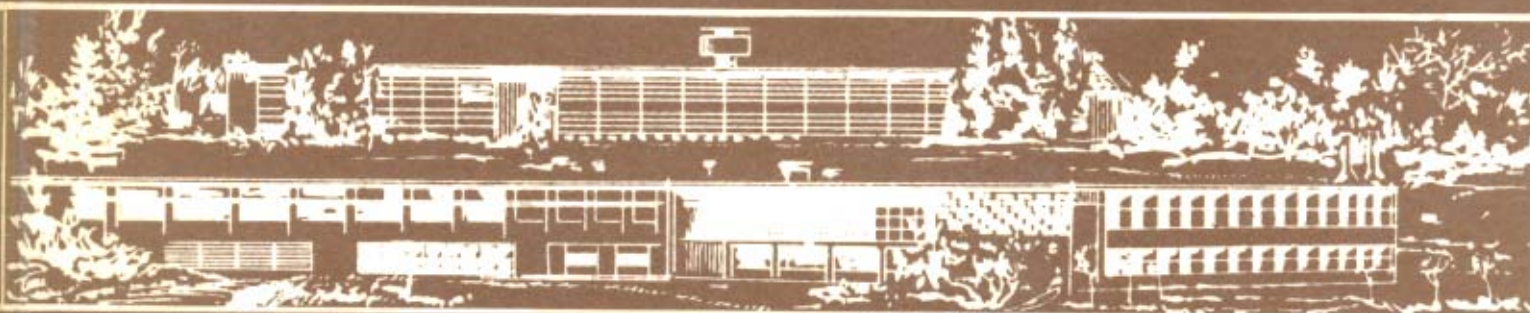


1982

godišnji izvještaj IRB

# ***RUĐER BOŠKOVIĆ***



**institut**

**zagreb**

B. D. A. L. I. C.  
1982

---

**IZVJEŠTAJ O RADU  
INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ"**

izjavoM valinot' ...  
...  
... 1982

**1.01. - 31.12.1982.**

... 1982

UDAR O LATŠLVI  
INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIC"

Naslovna strana: Tomislav Magjer

Prijepis: Božica Feketija

Tisak: Birotehnika, Zagreb

Tiskano u 180 primjeraka

ZAGREB, lipanj 1983.

Ovaj izvještaj sastavljen je na temelju podataka dobivenih od pojedinih laboratorija, odnosno OOUR-a Znanstvenog sektora i RZ Zajedničkih službi.

Izvještaj je prepisan i obradjen u Službi dokumentacije.

Ovaj izvještaj sastavljen je na temelju podataka dobivenih od  
pojedinih laboratorija, odnosno OOUR-a Znanstvenog sektora i RS Zajedničkih  
službi.  
Izvještaj je pripremljen i objavljen u službi dokumentacije.

1.	ORGANI UPRAVLJANJA, STRUČNI I POSLOVODNI ORGANI INSTITUTA	1
2.	IZVJEŠTAJ ORGANIZACIONIH JEDINICA	12
2.1.	OOUR FIZIKA	12
2.2.	OOUR ISTRAŽIVANJE MATERIJALA I ELEKTRONIKA	28
2.3.	OOUR FIZIKA, ENERGETIKA I PRIMJENA	41
2.4.	OOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ROVINJ	57
2.5.	OOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ZAGREB	72
2.6.	OOUR FIZIČKA KEMIJA	97
2.7.	OOUR ORGANSKA KEMIJA I BIOKEMIJA	107
2.8.	OOUR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA	120
2.9.	OOUR TEHNOLOGIJA, NUKLEARNA ENERGIJA I ZAŠTITA	132
2.10.	OOUR LASERSKA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ	143
2.11.	RADNA ZAJEDNICA	146
3.	PREGLEDI I TABELE	159
3.1.	a) ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI OBJAVLJENI U ČASOPISIMA I KNJIGAMA U 1982. GODINI	159
	b) POLUPUBLIKACIJE	177
	c) PATENTI	180
3.2.	ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI PRIHVAĆENI ZA OBJAVLJIVANJE U ČASOPISIMA I KNJIGAMA U 1982. GODINI	182
3.3.	ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI OBJAVLJENI U ZBORNICIMA U 1982. GODINI	197
3.4.	REFERATI I UČESTVOVANJA NA ZNANSTVENIM I STRUČNIM SKUPOVIMA U 1982. GODINI	201
	a) Popis referata i učesnika koji su sudjelovali na znanstvenim i stručnim skupovima u 1982. godini	201
	b) Znanstveni i stručni skupovi u organizaciji Instituta "Rudjer Bošković" u 1982. godini	233
3.5.	DOKTORSKE DISERTACIJE U 1982. GODINI	235
3.6.	MAGISTARSKI RADOVI U 1982. GODINI	237
3.7.	DIPLOMSKI RADOVI U 1982. GODINI	239
3.8.	KOLOKVIJI, SEMINARI I PREDAVANJA ODRŽANI U INSTITUTU U 1982. GODINI	241
3.9.	PREDAVANJA SURADNIKA ODRŽANA IZVAN INSTITUTA U 1982. GODINI	246
3.10.	SURADNJA SA SVEUČILIŠTEM U ZAGREBU I DRUGIM INSTITUCIJAMA	252
	a) Studij proizvodno-tehničkog obrazovanja	252
	b) Pregled kolegija na visokoškolskim ustanovama u kojima sudjeluju suradnici Instituta "Rudjer Bošković" kao vanjski suradnici	254
	c) Pregled članova Sveučilišta u Zagrebu koji suradjuju s Institutom "Rudjer Bošković" kao njegovi vanjski suradnici	264
	d) Članovi ostalih institucija koji suradjuju s Institutom "Rudjer Bošković" kao njegovi vanjski suradnici	267
3.11.	PREGLED UGOVORENIH ISTRAŽIVANJA U 1982. GODINI	271
	a) Popis projekata sklopljenih sa Samoupravnom interesnom zajednicom za znanstveni rad SRH u 1982. godini	271
	b) Popis ugovora na izrazito prioritetnim istraživanjima sklopljenih sa Republičkom zajednicom za znanstveni rad SRH	273
	c) Zadaci ugovoreni s privrednim i ostalim organizacijama u 1982. godini u zemlji	274
	d) Zadaci ugovoreni s inozemnim organizacijama	282
3.12.	a) POSJET STRANIH STRUČNJAKA INSTITUTU U 1982. GODINI	285
	b) POSJET STRANIH DELEGACIJA INSTITUTU U 1982. GODINI	288
3.13.	SPECIJALIZACIJE I RAD STRANIH STRUČNJAKA U INSTITUTU U 1982. GODINI	289
3.14.	STUDIJSKA PUTOVANJA RADNIKA INSTITUTA U INOZEMSTVU U 1982. GODINI	290
3.15.	PREGLED SPECIJALIZACIJA I DULJIH BORAVAKA U INOZEMSTVU RADNIKA INSTITUTA U 1982. GODINI	303
3.16.	a) NAGRADJE I ODLIKOVANJA RADNIKA INSTITUTA U 1982. GODINI	308
	b) NAPREDOVANJA U IZBORNIM ZVANJIMA U 1982. GODINI	309
3.17.	KRETANJE ISTRAŽIVAČKOG KADRA U 1982. GODINI	311
3.18.	STANJE KADROVA U OOUR-ima I RZ NA DAN 31.12.1982. GODINE	315
3.19.	PROSJEČNI RADNI STAŽ I STAROST ISTRAŽIVAČA INSTITUTA U 1982. GODINI	316

ORGANI UPRAVLJANJA, STRUČNI I POSLOVNI ORGANI  
INSTITUTA

14		1.11. RABNA ZABORNA	
145		1.10. GOLE LASERKA I ATOMSKA IZNAŠIVANJA I RAZVOJ	
143		1.9. GOLE TERMOLOGIJA, NUKLEARNA ENERGIJA I ZAŠTITA	
130		1.8. GOLE BIOTEHNIŠKA MIKROLOGIJA I MEDICINA	
125		1.7. GOLE ORGANSKA KEMIJA I BIOKEMIJA	
97		1.6. GOLE FIZIČKA KEMIJA	
75		1.5. GOLE CENTAR ZA IZNAŠIVANJE MORA ZAGREB	
61		1.4. GOLE CENTAR ZA IZNAŠIVANJE MORA ROVINI	
38		1.3. GOLE FIZIČKA ENERGIJA I FIZIKA	
12		1.2. GOLE IZNAŠIVANJE MATERIJALA I BIOTEHNIKA	
12		1.1. GOLE FIZIKA	
159		PRELOZI I TABELE	
159		2.1. a) ZMANJEVANJE I STRUČNI RADOVI OBLAVLJANI U ČASOPISIMA I KNJIGAAMA U 1982. GODINI	
177		b) POSREDOVANJE	
180		c) PATEŽI	
182		2.2. ZMANJEVANJE I STRUČNI RADOVI PIRIVAJENI ZA OBLAVLJIVANJE U ČASOPISIMA I KNJIGAAMA U 1982. GODINI	
171		2.3. ZMANJEVANJE I STRUČNI RADOVI OBLAVLJANI U ZBORNICAMA U 1982. GODINI	
201		2.4. PIRIVAJENJE I OBLAVLJIVANJE NA ZMANJEVANJE I STRUČNI RADOVI U 1982. GODINI	
201		a) Popis referata i užeazika koji su sudjelovali na znanstvenim i stručnim skupovima u 1982. godini	
233		b) Znanstveni i stručni skupovi u organizaciji Instituta "Rudjer Bošković" u 1982. godini	
232		2.5. DOKTORKE DIBRACIJE U 1982. GODINI	
232		2.6. MAGISTARSKI RADOVI U 1982. GODINI	
239		2.7. DOKTORSKI RADOVI U 1982. GODINI	
241		2.8. KOLEKTIV, SEMINARI I PIRIVAJANJA ODRŽANI U INSTITUTU U 1982. GODINI	
248		2.9. PIRIVAJANJA SUBANERKA ODRŽANA IZVAN INSTITUTA U 1982. GODINI	
252		2.10. SURADNJA SA SVJETLOŠĆEM U ZAGREBU I DRUGIM MESTUCIJAMA	
252		a) Studij poliovalno-tehničkog obrazovanja	
254		b) Pregled kolegija na višestrukiim ustanovama u kojima sudjeluju znanstveni instituti "Rudjer Bošković" kao vanjski suradnici	
254		c) Pregled članova zvanstvenika u Zagrebu koji suraduju s institutom "Rudjer Bošković" kao njegovi vanjski suradnici	
257		d) Članovi ostalih institucija koji suraduju s institutom "Rudjer Bošković" kao njegovi vanjski suradnici	
251		2.11. PRELOJ UGOVORNIH IZNAŠIVANJA U 1982. GODINI	
251		a) Popis projekata sklopljenih sa znanstvenom interesom zajednicom sa znanstveni rad ZRI u 1982. godini	
272		b) Popis ugovora na izvanje pristojnim istraživačkim sklopljenih sa Republičkom zajednicom sa znanstveni rad ZRI	
274		c) Zbogli ugovorani i privrednim i ostalim organizacijama u 1982. godini u zemlji	
282		d) Zbogli ugovorani i inozemnim organizacijama	
282		2.12. a) POLEJ STRANI STRUČNAKA INSTITUTA U 1982. GODINI	
288		b) POLEJ STRANI OBLAVLJIVA INSTITUTA U 1982. GODINI	
289		2.13. SPECIJALIZACIJE I RAD STRANI STRUČNAKA U INSTITUTU U 1982. GODINI	
290		2.14. STUDIJSKA PUTOVANJA KAMERNA INSTITUTA U INOZEMSTVU U 1982. GODINI	
303		2.15. PRELOJ SPECIJALIZACIJA I OBLAVLJIVANJE U INOZEMSTVU KAMERNA INSTITUTA U 1982. GODINI	
308		2.16. a) NAČARJE I OBLAVLJIVANJE RABNKA INSTITUTA U 1982. GODINI	
309		b) PIRIVAJANJA U IZOBIRNI ZMANJEVANJE U 1982. GODINI	
311		2.17. KIRIVAJENJE IZNAŠIVANJE KADRA U 1982. GODINI	
312		2.18. STANJE KADROVA U GOLE U 1982. GODINI	
314		2.19. PIRIVAJENJE IZNAŠIVANJE INSTITUTA U 1982. GODINI	

# 1. ORGANI UPRAVLJANJA, STRUČNI I POSLOVODNI ORGANI INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ"

Organi upravljanja, stručni i poslovodni organi Instituta "Rudjer Bošković" su: Radnički savjet, Znanstveno vijeće, Samoupravna radnička kontrola i glavni direktor.

## RADNIČKI SAVJET INSTITUTA

Radnički savjet je organ upravljanja RO IRB. Radnički savjet sačinjavaju delegati neposredno izabrani od radnika osnovnih organizacija udruženog rada i Radne zajednice, a u skladu s odredbama Statuta RO IRB i Samoupravnog sporazuma o udruživanju u RO IRB.

sastav Radničkog savjeta od 1.01.-13.04.1982. godine

### Predsjednik Radničkog savjeta

1. dr IVAN DADIĆ, znanstveni suradnik u OOUR Fizika

### Zamjenik predsjednika Radničkog savjeta

2. dr MISLAV JURIN, znanstveni savjetnik u OOUR  
Eksperimentalna biologija i medicina

### Članovi - delegati u Radničkom savjetu

3. dr DINKO POČANIĆ, znanstveni asistent u OOUR Fizika

4. dr ŽELJKO BAJZER, znanstveni suradnik u OOUR Fizika,  
energetika i primjena

5. KASIM KOVAČEVIĆ, viši tehničar u OOUR Fizika,  
energetika i primjena

6. dr KRUNOSLAV PISK, znanstveni suradnik u OOUR  
Fizika, energetika i primjena

7. dr RANKO MUTABŽIJA, znanstveni savjetnik u OOUR  
Istraživanje materijala i elektronika

8. dr MLADEN TOPIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Istraživanje materijala i elektronika

9. dr LJERKA MUSANI, znanstveni asistent u OOUR Centar  
za istraživanje mora Zagreb



10. dr IVICA RUŽIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Centar za istraživanje mora Zagreb
11. mr DRAGICA FUKS, znanstveni asistent u OOUR  
Centar za istraživanje mora Rovinj
12. dr BARTOLO OZRETIĆ, znanstveni asistent u OOUR  
Centar za istraživanje mora Rovinj
13. ZLATA BOŽIČEVIĆ, viši tehničar u OOUR Fizička  
kemija
14. dr TOMISLAV CVITAŠ, viši znanstveni suradnik u  
OOUR Fizička kemija
15. dr OLGA HADŽIJA, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Fizička kemija
16. mr ZDENKO HAMERŠAK, znanstveni asistent u OOUR  
Organska kemija i biokemija
17. dr SONJA ISKRIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Organska kemija i biokemija
18. dr NIKOLA LJUBEŠIĆ, viši znanstveni suradnik u  
OOUR Organska kemija i biokemija
19. IVANKA FRESL, viši tehničar u OOUR Eksperimentalna  
biologija i medicina
20. dr MILIVOJ SLIJEPEVIĆ, viši znanstveni suradnik u  
OOUR Eksperimentalna biologija i  
medicina
21. inž. VOJISLAV DIVLAKOVIĆ, istraživač u OOUR  
Laserska i atomska istraživanja i razvoj
22. inž. KREŠIMIR TISAJ, istraživač u OOUR Laserska i  
atomska istraživanja i razvoj
23. dr FRANJO RANOGAJEC, znanstveni suradnik u OOUR  
Tehnologija, nuklearna energija i zaštita
24. dr BOŽIDAR VOJNOVIĆ, viši znanstveni suradnik u  
OOUR Tehnologija, nuklearna energija  
i zaštita
25. JASNA DOBRINČIĆ, koordinator kadrovske službe u  
Opečm sektoru Radne zajednice
26. IVAN MIHELJ, vatrogasni tehničar u Službi zaštite i  
sigurnosti Radne zajednice
27. BRANKA PETRANOVIĆ, knjigovodja konter u Sektoru  
za financije i računovodstvo Radne  
zajednice

28. NADA RENDIĆ, šef Službe prodaje, plana i analize u  
Komerцијалном сектору Radne zajednice

29. IVAN RUŽIĆ, koordinator strojnih pogona u Sektoru za  
tehničke investicije Radne zajednice

sastav Radničkog savjeta od 13.04.-31.12.1982. godine

Predsjednik Radničkog savjeta

1. dr BRANKO EMAN, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Fizika

Zamjenik predsjednika Radničkog savjeta

2. dr BRANKO VITALE, znanstveni savjetnik u OOUR  
Eksperimentalna biologija i medicina

Članovi - delegati u Radničkom savjetu

3. dr MARIN-SLOBODAN TOMAŠ, znanstveni asistent u  
OOUR Fizika

4. dr ZVONKO KREČAK, znanstveni asistent u OOUR  
Fizika, energetika i primjena

5. dr DJURO MILJANIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Fizika, energetika i primjena

6. dr DANILO VRANIĆ, znanstveni asistent u OOUR Fizika,  
energetika i primjena

7. inž. BRANKO PIVAC, istraživač u OOUR Istraživanje  
materijala i elektronika

8. dr MLADEN TOPIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Istraživanje materijala i elektronika

9. dr BOŽENA ČOSOVIĆ, viši znanstveni suradnik u  
OOUR Centar za istraživanje mora  
Zagreb

10. mr MILIVOJ KUZMIĆ, znanstveni asistent u OOUR  
Centar za istraživanje mora Zagreb

11. dr MARIJA RIJAVEC, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Centar za istraživanje mora Zagreb
12. mr DRAGICA FUKS, znanstveni asistent u OOUR Centar  
za istraživanje mora Rovinj
13. dr BARTOLO OZRETIĆ, znanstveni asistent u OOUR  
Centar za istraživanje mora Rovinj
14. ZLATA BOŽIČEVIĆ, viši tehničar u OOUR Fizička  
kemija
15. dr TOMISLAV ŽIVKOVIĆ, viši znanstveni suradnik u  
OOUR Fizička kemija
16. dr SONJA ISKRIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Organska kemija i biokemija
17. dr ŽELJKO KUĆAN, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Organska kemija i biokemija
18. dr ZDENKA VALI GER-KAPRALJEVIĆ, znanstveni asis-  
tent u OOUR Organska kemija i bio-  
kemija
19. dr ANA FERLE-VIDOVIĆ, znanstveni suradnik u OOUR  
Eksperimentalna biologija i medicina
20. inž. VITOMIR STANIŠIĆ, istraživač u OOUR Laserska  
i atomska istraživanja i razvoj
21. inž. KREŠIMIR ŠVENDA, istraživač u OOUR Laserska  
i atomska istraživanja i razvoj
22. dr FRANJO RANOGAJEC, znanstveni suradnik u OOUR  
Tehnologija, nuklearna energija i zaštita
23. dr BOŽIDAR VOJNOVIĆ, viši znanstveni suradnik u  
OOUR Tehnologija, nuklearna energija  
i zaštita
24. JASNA DOBRINČIĆ, koordinator kadrovske službe u  
Općem sektoru Radne zajednice
25. JASNA FLINTA-ADAMIĆ, referent obračuna bolovanja  
i ostalih osobnih primanja u Sektoru za  
financije i računovodstvo Radne zajednice
26. NADA RENDIĆ, šef Službe prodaje, plana i analize u  
Komercijalnom sektoru Radne zajednice
27. ZVONKO SUMAN, kovinotokar-graver u Sektoru za  
tehničke usluge i investicije Radne  
zajednice
28. VINKO TOMLJENOVIĆ, koordinator investicione  
izgradnje u Sektoru za tehničke usluge  
i investicije Radne zajednice

## IZVRŠNI ODBOR RADNIČKOG SAVJETA INSTITUTA

Izvršni organ Radničkog savjeta je Izvršni odbor. Članove izvršnog odbora bira Radnički savjet iz redova svojih članova i iz redova drugih radnika Radne organizacije. Iz svake osnovne organizacije udruženog rada i Radne zajednice bira se po jedan član Izvršnog odbora. Izvršni odbor Radničkog savjeta ima 11 članova.

sastav Izvršnog odbora Radničkog savjeta od 1.01.-27.04.  
1982. godine

### Predsjednik Izvršnog odbora

1. dr ZENKA KONRAD, znanstveni suradnik u OOUR  
Centar za istraživanje mora Zagreb

### Zamjenik predsjednika Izvršnog odbora

2. dr OLGA HADŽIJA, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Fizička kemija

### Članovi Izvršnog odbora

3. dr ROMAN ČAPLAR, znanstveni asistent u OOUR Fizika
4. dr KRUNOSLAV PISK, znanstveni suradnik u OOUR Fi-  
zika, energetika i primjena
5. dr STANKO POPOVIĆ, znanstveni savjetnik u OOUR  
Istraživanje materijala i elektronika
6. mr NENAD SMODLAKA, znanstveni asistent u OOUR  
Centar za istraživanje mora Rovinj
7. dr SONJA ISKRIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Organska kemija i biokemija
8. dr KREŠIMIR PAVELIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Eksperimentalna biologija i medicina
9. inž. DUBRAVKO RISOVIĆ, istraživač u OOUR Laserska  
i atomska istraživanja i razvoj
10. dr BOŽIDAR VOJNOVIĆ, viši znanstveni suradnik u  
OOUR Tehnologija, nuklearna energija  
i zaštita
11. VINKO TOMLJENVIĆ, koordinator investicione izgrad-  
nje u Sektoru za tehničke usluge i in-  
vesticije Radne zajednice

sastav Izvršnog odbora Radničkog savjeta od 27.04.-31.12.  
1982. godine

Predsjednik Izvršnog odbora

1. dr KREŠIMIR PAVELIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Eksperimentalna biologija i medicina

Zamjenik predsjednika Izvršnog odbora

2. dr ZORAN BASRAK, znanstveni asistent u OOUR Fizika

Članovi Izvršnog odbora

3. dr DANILO VRANIĆ, znanstveni asistent u OOUR Fizika,  
energetika i primjena
4. mr NIKOLA BOGUNOVIĆ, znanstveni asistent u OOUR  
Istraživanje materijala i elektronika
5. dr TARZAN LEGOVIĆ, znanstveni asistent u OOUR  
Centar za istraživanje mora Zagreb
6. dr MIRJANA OZRETIĆ, znanstveni suradnik u OOUR  
Centar za istraživanje mora Rovinj
7. dr TOMISLAV ŽIVKOVIĆ, viši znanstveni suradnik u  
OOUR Fizička kemija
8. dr SONJA ISKRIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Organska kemija i biokemija
9. mr KAROLJ SKALA, istraživač u OOUR Laserska i  
atomska istraživanja i razvoj
10. dr BOŽIDAR VOJNOVIĆ, viši znanstveni suradnik u  
OOUR Tehnologija, nuklearna energija  
i zaštita
11. VLADIMIR PERC, VKV električar u Sektoru za tehničke  
usluge i investicije Radne zajednice

## ZNANSTVENO VIJEĆE INSTITUTA

Znanstveno vijeće je stručni organ Instituta, a čine ga svi znanstveni radnici u zvanju znanstveni asistent i višem. Znanstveno vijeće ima predsjednika i zamjenika predsjednika.

### Predsjednik Znanstvenog vijeća

dr VINKO ŠKARIĆ, znanstveni savjetnik u OOUR Organska kemija i biokemija

### Zamjenik predsjednika Znanstvenog vijeća

dr BISERKA KOJIĆ-PRODIĆ, znanstveni savjetnik u OOUR Istraživanje materijala i elektronika

## IZVRŠNI ODBOR ZNANSTVENOG VIJEĆA INSTITUTA

Za operativno vršenje poslova i koordinaciju rada s ostalim samoupravnim organima Radne organizacije Znanstveno vijeće bira svoj Izvršni odbor. Članove Izvršnog odbora Znanstvenog vijeća bira Znanstveno vijeće po znanstvenim područjima kemija, fizika i biologija. Svaka znanstvena osnovna organizacija udruženog rada mora biti zastupljena u IO ZV. Svaki član IO ima zamjenika.

Predsjednik Znanstvenog vijeća i zamjenik predsjednika Znanstvenog vijeća su po funkciji članovi Izvršnog odbora Znanstvenog vijeća i ujedno predsjednik odnosno zamjenik predsjednika Izvršnog odbora Znanstvenog vijeća.

### Predsjednik Izvršnog odbora Znanstvenog vijeća

1. dr VINKO ŠKARIĆ, znanstveni savjetnik u OOUR Organska kemija i biokemija

### Zamjenik predsjednika Izvršnog odbora Znanstvenog vijeća

2. dr BISERKA KOJIĆ-PRODIĆ, znanstveni savjetnik u OOUR Istraživanje materijala i elektronika

### Članovi Izvršnog odbora Znanstvenog vijeća

3. dr EMIL COFFOU, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Fizika
4. dr LIDIJA COLOMBO, znanstveni savjetnik u OOUR  
Fizika, energetika i primjena
5. dr UROŠ DESNICA, znanstveni suradnik u OOUR Istra-  
živanje materijala i elektronika
6. dr ZVONIMIR PUČAR, znanstveni savjetnik u OOUR  
Centar za istraživanje mora Zagreb
7. dr DUŠAN ZAVODNIK, znanstveni savjetnik u OOUR  
Centar za istraživanje mora Rovinj
8. dr DRENKA SEVDIĆ, znanstveni suradnik u OOUR Fizič-  
ka kemija
9. dr MERCEDES WRISCHER, viši znanstveni suradnik u  
OOUR Organska kemija i biokemija
10. dr ŽELJKO TRGOVČEVIĆ, viši znanstveni suradnik u  
OOUR Eksperimentalna biologija i me-  
dicina
11. dr HELGA FÜREDI-MILHOFER, viši znanstveni suradnik  
u OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita
12. dr DJURO MILJANIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Fizika, energetika i primjena
13. dr DUBRAVKO RENDIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Fizika, energetika i primjena
14. dr FRANJO RANOGAJEC, znanstveni suradnik u OOUR  
Tehnologija, nuklearna energija i zaštita
15. dr TOMISLAV ŽIVKOVIĆ, viši znanstveni suradnik u  
OOUR Fizička kemija
16. dr IVO HRŠAK, znanstveni savjetnik u OOUR Eksperimen-  
talna biologija i medicina

### Zamjenici članova Izvršnog odbora Znanstvenog vijeća

1. dr LEOPOLD ŠIPS, znanstveni suradnik u OOUR Fizika
2. dr ANTONIJE DULČIĆ, znanstveni suradnik u OOUR  
Fizika, energetika i primjena

3. dr LADISLAV CUCANČIĆ, viši znanstveni suradnik u  
OOUR Istraživanje materijala i elektro-  
nika

4. dr BOŽENA ČOSOVIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Centar za istraživanje mora Zagreb

5. dr ZDRAVKO ŠTEVČIĆ, znanstveni suradnik u OOUR  
Centar za istraživanje mora Rovinj

6. dr ZVONIMIR MAKSIĆ, znanstveni savjetnik u OOUR  
Fizička kemija

7. dr JELKA TOMAŠIĆ, znanstveni suradnik u OOUR Organ-  
ska kemija i biokemija

8. dr DANKA PERIČIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Eksperimentalna biologija i medicina

9. dr DUŠAN RAŽEM, znanstveni suradnik u OOUR Tehno-  
logija, nuklearna energija i zaštita

10. dr IVO ŠLAUS, znanstveni savjetnik u OOUR Fizika,  
energetika i primjena

11. dr NEVEN BILIĆ, znanstveni suradnik u OOUR Fizika

12. dr ZDENKO MAJERSKI, znanstveni savjetnik, u OOUR  
Organska kemija i biokemija

13. dr ŽELJKO KUĆAN, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Organska kemija i biokemija

14. dr ELENA MARČENKO, znanstveni suradnik u OOUR  
Organska kemija i biokemija

## SAMOUPRAVNA RADNIČKA KONTROLA

### Predsjednik Samoupravne radničke kontrole

1. inž. BRANKO BABAROVIĆ, stručni suradnik u OOUR  
Fizika, energetika i primjena

### Zamjenik predsjednika Samoupravne radničke kontrole

2. dr SRDJANKA TOMIĆ, znanstveni asistent u OOUR  
Organska kemija i biokemija



3. dr. LADISLAV ČUČIĆ, viši znanstveni suradnik u  
Članovi Samoupravne radničke kontrole

3. inž. NENAD KOVAČEVIĆ, stručni suradnik u OOUR  
Fizika
4. mr NIKOLA RADIĆ, znanstveni asistent u OOUR Istra-  
živanje materijala i elektronika
5. mr KATARINA KOŠUTIĆ, znanstveni asistent u OOUR  
Centar za istraživanje mora Zagreb
6. inž. DARKO LISAC, stručni suradnik u OOUR Centar  
za istraživanje mora Rovinj
7. dr NENAD TRINAJSTIĆ, znanstveni savjetnik u OOUR  
Fizička kemija
8. dr DANKA PERIČIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR  
Eksperimentalna biologija i medicina
9. JOSIP DUMBOVIĆ, tehničar u OOUR Laserska i atomska  
istraživanja i razvoj
10. mr LJEPŠA KOMUNJER, znanstveni asistent u OOUR  
Tehnologija, nuklearna energetika i  
zaštita
11. IVAN RAPINAC, VKV električar u Sektoru za tehničke  
usluge i investicije Radne zajednice

ZAMOURAVNA RADNIČKA KONTROLA

Predsjednik Samoupravne radničke kontrole

1. inž. BRANKO BABAROVIĆ, stručni suradnik u OOUR  
Fizika, energetika i primjena

Zamjenik predsjednika Samoupravne radničke kontrole

2. dr. SRDANKA TOMIĆ, znanstveni asistent u OOUR  
Organika kemija i biokemija

INOKOSNI POSLOVODNI ORGANI RO IRB, OOUR-a I RZ

Glavni direktor RO IRB	VOJNO KUNDIĆ, dipl.inž. (do odlaska u mirovinu 1.09.1982.)
v.d. glavnog direktora RO IRB	dr SERGIJE KVEDER (od 1.09.1982.)
direktori OOUR-a i RZ:	
OOUR F	dr EMIL COFFOU, v.d. direktor (do 1.06.1982.) dr IVAN DADIĆ (od 1.06.1982.)
OOUR FEP	dr PETAR TOMAŠ (do 1.03.1982.) dr ANTONIJE DULČIĆ, v.d. direktor (od 1.03.-1.11.1982.) dr KRUNOSLAV PISK (od 1.11.1982.)
OOUR IME	dr BOŽIDAR ETLINGER
OOUR CIM Zagreb	dr MARKO BRANICA
OOUR CIM Rovinj	dr DUŠAN ZAVODNIK
OOUR FK	dr MATO ORHANOVIĆ
OOUR OKB	dr SERGIJE KVEDER (do 1.09.1982.) dr NIKOLA LJUBEŠIĆ, v.d. direktor (od. 1.09.1982.)
OOUR EBM	dr DANILO PETROVIĆ
OOUR LAIR	dr ANTON PERŠIN
OOUR TENEZ	dr IGOR DVORNIK
RZ	ZVONKO ORLOVIĆ, dipl.ecc.

## 2. IZVJEŠTAJ ORGANIZACIONIH JEDINICA

### ZNANSTVENI SEKTOR

#### 2.1. OOUR FIZIKA

##### Program rada

Područje djelatnosti OOUR-a Fizika je istraživanje materije na raznim razinama organizacije, od elementarnih čestica do kondenziranog stanja. Tako se u području elementarnih čestica odvija teorijski rad. U nuklearnoj fizici provode se eksperimentalna i teorijska istraživanja nuklearnih reakcija i nuklearne spektroskopije, te djelatnost u vezi s primjenom nuklearnih znanosti u energetici. U području fizike kondenzirane tvari istražuju se kolektivni fenomeni i površinska stanja.

Razvijaju se teorijske, numeričke i eksperimentalne metode za primjenu u fizici i drugim oblastima rada. Posebna pažnja posvećuje se matematičkom modeliranju i programiranju elektronskih računala za rješavanje različitih problema energetike, zaštite čovjekova okoliša i sl.

##### Sastav OOUR-a Fizika

- Grupa za nuklearnu fiziku visokih energija
- Grupa za nuklearnu fiziku niskih energija
- Grupa za fiziku čvrstog stanja
- Grupa za matematske metode u teorijskoj fizici
- Laboratorij za nuklearnu spektroskopiju

V.d. direktora OOUR-a Fizika: dr Emil Coffou (15.12.1981.-31.05.1982.)  
Direktor OOUR-a Fizika: dr Ivan DADIĆ (od 1.06.1982.)

U OOUR-u je radilo 37 istraživača, 4 asistenta postdiplomanda, 1 sistem-inženjer, 2 tehnička suradnika i 2 administrativna suradnika.

## GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU VISOKIH ENERGIJA

### Program rada

Istraživanja se mogu uvjetno podijeliti u tri glavna pravca:

(a) Primjena unitarnosti, analitičnosti i disperzionih relacija u atomskoj i nuklearnoj fizici, te u određivanju form faktora nukleona.

(b) Perturbativni i neperturbativni pristupi u kvantno-kromodinamičkoj teoriji jakih međudjelovanja i srodnim modelima.

(c) Perturbativni pristupi u teoriji elektromagnetskih, slabih i jakih međudjelovanja, te baždarske teorije velikog ujedinjenja (Grand Unified Theory).

### Istraživači i asistenti

Neven Bilić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj Grupe

Ivan Andrić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Velimir Bardek, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Petar Colić, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Ivan Dadić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Branko Guberina, doktor fiz. znanosti; znanstveni suradnik

Zvonimir Hloušek, dipl.inž. fizike, asistent postdiplomand

Mladen Martinis, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik

Stjepan Meljanac, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Vesna Mikuta-Martiniš, magistar fiz. znanosti, znanstveni  
asistent

Pavao Senjanović, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni  
suradnik

Nikola Zovko, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik

### Prikaz izvršenog rada

Dat je kratak pregled primjene disperzionih relacija u atomskoj fizici. Istražena je veza između strukture singulariteta amplitude raspršenja prema unaprijed i usvojene forme atomske valne funkcije.

Pokazano je da sudari Rydbergovih atoma kod termalnih energija uz promjenu  $\Omega$  mogu nastati na udaljenostima većim od atomskog radijusa ako je  $\Delta n = 0$ .

Analizirani su novi eksperimentalni podaci u time-like području pomoću EVD (extended vector dominance) modela formuliranog na

osnovi svojstava analitičnosti i uvjeta asimptotske odredjenosti.

Metoda kolektivnog polja i  $1/N$  razvoj primijenjeni su u kvantno-mehaničkim matričnim modelima te za oscilatore u međudjelovanju i Bose plin s delta međudjelovanjem. Nadjeno je da ova metoda daje korektno ponašanje semiklasične prirode u limesu velikog  $N$ .

U teorijama s diskretnom strukturom prostora uspoređivani su formalizmi s kontinuiranim i s diskretnim vremenom.

Pokazano je kako teorijski opis raspada  $K \rightarrow \pi\pi$  ovisi o pojedinom modelu kvarkova.

Proučavani su učinci izmjena "mekih" gluona za slabe ne-leptonske raspade i za  $K \rightarrow 2\pi$ .

Proučavan je problem razlike mase između  $K_L$  i  $K_S$  i načinjen račun u Isgur-Karlovom modelu. Kvantno-kromodinamička (QCD) sumacijska pravila rabljena su za dobivanje limesa na poluzivot B-mezona.

Razmatrana je mogućnost produkcije direktnih fotona i konačnih stanja s dva gluona u sudarima  $e^+e^-$  kako izvan tako i na rezonanci  $Z_0$ . Nadjeno je da su pozadinski procesi više od  $10^3$  puta veći svugdje izuzev na rubu kinematskog područja gdje su oko 10 puta veći.

Razmatrajući problem stvaranja parova monopola nadjeno je da odgovarajući radijacijski efekti dovode do ogromnog potisnuća udarnog presjeka. Uveden je tri-preonski magnetski preonski model iz kojeg je reproduciran SU(5) model velikog ujedinjenja Georgi i Glashowa.

Izračunata je širina za raspad protona  $p \rightarrow \pi^0 e^+$  u SU(5) teoriji velikog ujedinjenja koristeći pol model s protonom i  $1/2^-$  barionskim polovima.

Proučen je problem spontanog lomljenja simetrije u teorijama velikog ujedinjenja (GUT). Predložena je pogodna metoda za lomljenje simetrije pomoću tenzora višeg ranga.

Razmatran je učinak konstantnog i periodičkog magnetskog polja na oscilacije neutron-antineutron. Odgovarajući samoadjungirani sistem linearnih diferencijalnih jednačbi s pripadnom Hillovom jednačbom analitički je riješen približno.

Proučavana je struktura kvarkovskih i gluonskih mlazeva u kvantno-kromodinamičkoj teoriji u okviru VMD i TMD modela. Također su proučavani di-pionski raspadi  $\delta^*$ -familije u okviru SMD modela.

Publ.	3.1.	:	7	10	31	46	65
			66	150	151	155	156
			243				

Publ.	3.1.b	:	25				
Publ.	3.2.	:	2	3	22	26	33
			44				

Publ.	3.3.	:	20				
Ref.	3.4.	:	6	11	12	13	19
			31	32	261		
Disert.	3.5.	:	5				
Kolokv.	3.8.	:	37	38	41	44	46
			47	50	70		

## GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU NISKIH ENERGIJA

### Program rada

Osnovni ciljevi istraživanja su rješenja problema kvantnih i klasičnih sistema mnoštva čestica u nuklearnoj fizici i fizici čestica, zatim problemi nuklearne strukture i nuklearnih reakcija. Bolje razumijevanje elementarnih pobudjenja čestičnog i kolektivnog tipa, nuklearne supravodljivosti i nuklearnih simetrija. Istraživanja međudjelovanja među nuklearnih česticama i elementarnim česticama.

### Istraživači i asistenti

Leopold Šips, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj Grupe

Gaja Alaga, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent  
(vanjski suradnik)

Andjelka Andraši, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Branko Eman, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Gordana Dodig-Crnković, dipl.inž. fizike, asistent post-  
diplomand

Hrvoje Galić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Dubravko Klabučar, dipl.inž. fizike, asistent postdiplomand  
(od 15.01.1982.)

Nenad Kovačević, dipl.inž. fizike, asistent postdiplomand

Vjera Lopac, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik  
(vanjski suradnik)

Vladimir Paar, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik  
(vanjski suradnik)

Ivica Picek, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Dubravko Tadić, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik  
(vanjski suradnik)

### Prikaz izvršenog rada

Proučavana je renormalizacija Yang-Millsovih teorija polja u planarnom baždarskom uvjetu, u kojem nema spurioznih Faddeev-Popov-

ljevih čestica. Pokazano je da vlastita energija gluona nije transversalna kao što se pretpostavljalo u brojnim radovima, te da je renormalizacija mnogo kompliciranija nego u Feynmanovom baždarskom uvjetu. Dan je kompletan renormalizirani Lagrangian s izvrijedjenim konstantama do drugog reda u računu smetnje.

Pokazano je da su baždarski invarijantna infracrvena regularizacija A.A. Slavnova i teorem Lee-Nauenberga inkompatibilni. Pretpostavljeno je da je to posljedica neunitarnosti Slavnovljeve regularizacije. Dana je i usporedba s unitarnom Higgs-Kibblovom regularizacijom.

U području fenomenologije elektro slabih sila razmatrana je uloga hamiltonijana slabih međudjelovanja u neleptonskim procesima. U najjednostavnijim, tzv. pol-prijelazima, dokazana je faktorizabilnost na dio vezan za valnu funkciju, i dio vezan za "tvrde" gluonske korekcije.

Uz fenomenologiju jakih sila vezana su izračunavanja nekih ekskluzivnih načina raspada čamonijsustava. Pomoću najmodernijih teorijskih proračuna dobiveni su rezultati koji će se uskoro moći suočiti s eksperimentalnim mjerenjima.

Istraživan je problem stvaranja parova magnetskih monopola. Posebice je analiziran utjecaj infracrvenog zračenja na udarni presjek procesa i moguće posljedice u ponašanju ravnog svemira.

U okviru analize fenomenoloških posljedica velikounificiranih teorija razmatran je utjecaj pol-doprinosna amplitudama protonskog raspada. Uz to je studiran radijacijski mod raspada  $p \rightarrow e^+ \gamma$ , nakon što se u literaturi u više navarata propagirala ideja da bi se njegovim mjerenjem mogao izbjeći šum neutrona stvorenih u atmosferi Zemlje. U radu Eeg i Picek je pokazano potisnuće moda  $p \rightarrow e^+ \gamma$  u mjeri koja isključuje njegovo mjerenje.

Započet je studij Lorentz invarijantnosti putem modela u kome je slabo međudjelovanje karakterizirano specijalnim metričkim tenzorom. Takav je model uspješno reproducirao odstupanje "Redei-tipa" od Lorentzove invarijantnosti pri mjerenju vremena raspada  $\pi^+ \rightarrow K^+ \pi^-$ .

Nadalje je, uz dodatne argumente koji favoriziraju spomenuti model, prikazana analiza širokog spektra eksperimenata koji bi mogli testirati takav model. Tako je za nedavnu analizu parametara regeneracije sistema  $K^0 - \bar{K}^0$  pokazano da nije u najboljem slaganju s rezultatima za  $\pi^+ \rightarrow K^+ \pi^-$  i  $K^+ \rightarrow \pi^+ \pi^-$ , iako je indikacija C-pamog, Lorentz neinvarijantnog međudjelovanja iz  $K^0 - \bar{K}^0$  analize u skladu s našim modelom. Najrestriktivniju granicu na Lorentz neinvarijantnost u slabom međudjelovanju dobili smo usporedbom Lorentz neinvarijantne renormalizacije kinetičkog člana u Diracovom lagrangianu s Phillipsovim eksperimentom u kome se mjeri dnevna varijacija momenta torzije feromagneta. Na osnovi spomenute renormalizacije kinetičkog člana (pri čemu različiti heliciteti elektrona dobivaju različite metrične tenzore) predložili smo eksperiment mjerenja Lorentz neinvarijantnosti koji je već u toku na Risø odjelu Niels Bohr Instituta.

Radilo se na poboljšanju računa vjerojatnosti alfa raspada atomskih jezgara, čije apsolutne vrijednosti dosadašnjim računom nisu pojašnjene. Račun se vrši upotrebom nuklearne teorije polja i predstavlja materijal za magistarski rad.

Radilo se na primjeni modela vreće pri pojašnjenju svojstava atomskih jezgri.

Razvijen je program za računanje spektroskopskih faktora za reakcije s transferom jednog nukleona i primijenjen na veći broj jezgara u prijelaznom području, koje se mogu opisati modelom vezanja čestica i kvadrupolnih vibracija. Posebno je detaljno izučavana reakcija ( $d, {}^3\text{He}$ ) na izotopima željeza, koja omogućuje istraživanje svojstava izotopa  ${}^{53}, {}^{55}, {}^{57}\text{Mn}$ .

Uočena je karakteristična struktura spektroskopskih faktora za transfer tipa  $1\check{c}-2\check{c}$  i  $2\check{c}-3\check{c}$ , koja nastaje kao posljedica nuklearnog Wardovog identiteta. Pokazano je da Wardov identitet za spektroskopske faktore vodi na približno poništavanje korekcija vršnog i propagatorskog tipa, tako da rezultati karakteristični za granicu slabog vezanja ostaju sačuvani čak i u slučajevima znatne čestično-vibracione interakcije.

Struktura vibracionih, prijelaznih i rotacionih jezgara analizirana je za parno-parne jezgre u okviru  $SU(6)$  modela te modela bozonske ekspanzije (TQM, razni anharmonični vibracioni modeli). Posebno pažnja posvećena je  $SU(3)$  granici  $SU(6)$  modela. Istražen je utjecaj faktora  $f(N)$  u hamiltonijanu na spektre, valne funkcije i prijelazne vjerojatnosti. Zaključeno je da se struktura energetskih spektara  $SU(3)$  granice može približno reproducirati u anharmoničnom vibracionom modelu (TQM), uz specijalan izbor parametara (quasi- $SU(3)$ ). Prijelazne vjerojatnosti u tom modelu za osnovnu vrpcu predstavljaju situaciju između geometrijskog modela (BM) i  $SU(3)$  granice.

Nastavljen je rad na istraživanju spektara i elektromagnetskih svojstava (posebno kvadrupolnih momenata) jezgara vibracionog i prijelaznog područja, te primjene modela vezanja čestica i vibracija.

Razmatrana je ovisnost o prenošenoj količini gibanja  $q$  jezgrine RPA funkcije odgovora za elektromagnetski operator  $j_J(qr)$ . Račun je proveden potpuno samosaglasno bez slobodnih parametara upotrebom efektivnog o gustoći ovisnog međudjelovanja  $D1$  za  ${}^{40}\text{Ca}$ . Ta jezgra je odabrana zbog struktura u uzbudnoj funkciji pri teškoionskim sudarima  ${}^{40}\text{Ca}-{}^{40}\text{Ca}$ . Doista, za konačne vrijednosti prenošene količine gibanja visokofrekventni dio RPA funkcije odgovora sadrži koncentraciju jačine i jedan je od mogućih pojašnjenja opaženih struktura. Uz to je pokazano da je potrebna velika opreznost pri računu centroida energije raznim preskripcijama; za konačan  $q$  one daju razne rezultate, dok za više kutne količine gibanja ta razlika postoji i u granici  $q \rightarrow 0$ . Kompletan studija funkcije odgovora za jezgre zatvorenih ljusaka od  ${}^{16}\text{O}$  do  ${}^{208}\text{Pb}$  također je privedena kraju. Potpuno samosaglasan račun daje za gigantske rezonance uz energije i prijelazne gustoće direktno vezane za udarne presjeke.



Slaganje računatih rezultata s eksperimentom posebno je dobro za udame presjeke, dok su energije manje točno reproducirane.

Energetska raspodjela neutrona koji upadaju na radiator izračunata je u zatvorenom obliku. Započeto je izučavanje multifotonske ionizacije.

Publ.	3.1.	:	1	10	40	52	57
			156	169			
Publ.	3.2.	:	37	144			
Publ.	3.3.	:	12	30			
Ref.	3.4.	:	8	138	139	169	
Dipl.	3.7.	:	10	11	21		
Kolokv.	3.8.	:	7	25	52	55	

## GRUPA ZA FIZIKU ČVRSTOG STANJA

### Program rada

Grupa za fiziku čvrstog stanja intenzivno se bavi istraživanjem mnogočestičnih procesa pri međudjelovanju čestica s pobudjenjima u volumenu i na površini kristala, posebno onih koji dovode do ireverzibilnih pojava poput adsorpcije, desorpcije i prijenosa naboja. Pri tome je velika pažnja posvećena problemima u spektroskopiji nabijenih čestica i neutralnih atoma s kolektivnim pobudjenjima u kristalu i na površinama, te u složenim sistemima.

Takodjer se radi na teoriji dielektričnog odziva složenih tvari.

### Istraživači i asistenti

Damir Šokčević, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent, voditelj Grupe

Radovan Brako, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Željko Crljen, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Zdravko Lenac, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik (vanjski suradnik)

Vladimir Šips, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik (vanjski suradnik)

Marijan Šunjić, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik (vanjski suradnik)

Marin Slobodan Tomaš, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

## Prikaz izvršenog rada

Istraživani su neadijabatski elektronski procesi na površinama, i to kemiluminiscencija, razni mehanizmi izmjene naboja, te gubici energije na elektronskim pobudjenjima pri interakciji vanjskih atoma s površinama metala. Rad na istraživanju rezonantnog prijenosa naboja nastavljen je uzimajući u obzir gibanje atoma paralelno s površinom. Pokazano je da je uključivanje tih efekata bitno za kvantitativno razumijevanje eksperimentalnih rezultata.

Razvijena je teorija prijenosa energije na fonone u procesu sudara termalnih atoma s površinom. Dobiveno je dobro slaganje kutnih i energetskih raspodjela s eksperimentima, što znači bitno poboljšanje prema dosadašnjim teorijama.

Razmatrana je interakcija atoma helija s površinom slobodnoelektronskog metala pomoću pseudopotencijala inertne strukture helijevih elektronskih ljusaka. Medjudjelovanje s polarizacijskim stupnjevima slobode površine rezultira i disipacijom energije atoma. Taj je pristup primijenjen na raspršenje helijevih atoma na površinama, i procijenjeni su neelastični procesi i vjerojatnost adsorpcije.

Proučavana su svojstva površinskih polaritona u tankim slojevima. Izračunato je vezivanje vanjske nabijene čestice s polaritonima u dielektričnim i metalnim slojevima i proračunat je spektar gubitaka energije čestice pri eksperimentima transmisije. Razmatrano je gušenje polaritona i nadjeno je da je u nekim slučajevima ono znatno manje za tanke slojeve nego za polubeskonačno sredstvo, tj. da postoje dugoživi površinski polaritoni. Ovi polaritoni mogu učestvovati u raznim nelinearnim interakcijama.

Odredjeni su izrazi za frekvencije dugovalnih oscilacija u polumetalima i poluvodičima s piezoelektričnom vezom i vezom deformacijskog potencijala.

U okviru rada na spektroskopiji čvrstog stanja razmatran je problem ekstraatomske relaksacije u složenim sistemima. Koristeći plazmonski model za opis metala, proračunat je relaksacioni pomak za sistem polubeskonačni metal-sloj inertnog dielektrika.

Publ.	3.1.	:	23	24	25	26	32
			224	237	238		
Publ.	3.2.	:	45	202			
Ref.	3.4.	:	131	132	133	217	218
			219	220			
Kolokv.	3.8.	:	9	14	15	31	

## GRUPA ZA MATEMATSKE METODE U TEORIJSKOJ FIZICI

### Program rada

Rad na usvajanju i razvijanju modernih matematičkih metoda neophodnih za primjenu matematike u modnoj fizici i fizici čestica, nuklearnoj fizici, fizici čvrstog stanja, atomskoj fizici, u klasičnim disciplinama fizike: mehanici, elektrodinamici, termodinamici i drugih, te interdisciplinarnim područjima u znanosti.

Jednim svojim dijelom rad je fundamentalnoj istraživačkog karaktera čija primjena doprinosi boljem upoznavanju svojstava materije u njenim osnovama i s obzirom na njeno korištenje.

Drugim dijelom rad je primijenjenog karaktera i odlikuje se naglašenom interdisciplinarnošću i suradnjom s raznim prirodnim i tehničkim znanostima. Posebno se želi suvereno ovladati metodama i pripremiti odgovarajuće programe za elektronsko računalo za sve one matematičke modele u prirodnim i tehničkim znanostima koji se modeliraju pomoću sistema parcijalnih diferencijalnih jednačbi (uključujući i one sa slučajnim koeficijentima i slučajnim rubnim uvjetima) ili kao optimalno upravljanje za takove sisteme.

Time se želi razviti, unaprijediti i ojačati jednu veoma važnu kariku u lancu istraživanja koja je prisutna i neophodna u raznim osnovnim usmjerenjima istraživanja: energija, materijali, tehnologija i tehnika, prostorno uređenje i zaštita čovjekove okoline i drugim, a posebno u projektu nuklearna energetika.

Istraživanja ove Grupe su svojim glavnim dijelom svrstana u projekt "Istraživanja na području informatike, računarskih znanosti i tehnike, te infomacijskih znanosti i sustava".

### Istraživači i asistenti

Emil Coffou, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik,  
voditelj Grupe

Zlatko Janković, doktor mat. znanosti, znanstveni savjetnik,  
(vanjski suradnik)

Nedžad Limić, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik  
Andro Mikelić, magistar mat. znanosti, znanstveni asistent

### Prikaz izvršenog rada

Znanstveni rad ove grupe je interdisciplinarnog karaktera, a matematički problemi koji se u njima rješavaju pojavljuju se u raznim

znanstvenim disciplinama: fizici, tehničari, ekologiji, energetici i dr. Najjače je izražena interdisciplinarnost u spoju matematike i fizike, dok se druge znanstvene discipline obično povezuju s matematikom preko fizike.

Interdisciplinarni karakter određenih matematičkih i fizičkih znanosti veoma je jako prisutan u dugogodišnjem sistematskom radu na generalizaciji tenzorskog računa te u svim njegovim konsekvencijama koje iz godine u godinu daju nove znanstvene rezultate. Najnoviji rezultati sadržani su u tome da se na osnovu generalizirane sheme vektorskog i tenzorskog računa uspjelo utvrditi prirodu i osobine Diracovih generaliziranih operatora, tj. utvrditi da su oni bazni vektori Riemannovog četverodimenzionalnog prostora prikazani u simetriziranoj spinornoj reprezentaciji. Na taj način omogućeno je da se pomoću generaliziranog nabla operatora na jednostavan način popući Diracova jednačba u prostoru opće teorije relativnosti i na taj način povežu kvantni efekti s općom teorijom relativnosti.

Nastavljeno je s radom iz primjene matematike u području teorije parcijalnih diferencijalnih jednačbi, teorije optimalnog upravljanja pomoću diferencijalnih jednačbi. Tako je konstruirano aproksimativno rješenje za vanjsku Dirichletovu i Neumannovu zadaću za Helmholtzovu jednačbu pomoću linearne kombinacije fundamentalnih rješenja sa singularitetima unutar granice. Rubne vrijednosti su tražene metodom Galerkin-Petrova. Konvergencija je postignuta u energetskoj normi.

Izučavalo se optimalno upravljanje za Helmholtzovu jednačbu. Upravlja se amplitudom rješenja u asimptotskom razvoju po potencijama od  $1/|\vec{x}|$ . Metode rješavanja se svode na matrične sustave čiji se elementi dobiju integriranjem po rubu područja.

Razmatrana je eliptička varijaciona nejednačba za ograničeno područje u 2 i 3 dimenzije i s mješovitim rubnim uvjetima. Pokazano je da zadaća ima rješenje u klasi prostora Soboljeva  $H^{3/2-\epsilon}$  za bilo koji  $\epsilon > 0$ .

Radilo se na unapredjenju točnosti detekcije  $\gamma$  zračenja iz rasprostranjenih izvora. Rad je baziran na matematičkom tretmanu razradjenom i primijenjenom u prethodnim radovima, a odnosi se na račun funkcije odziva Ge(Li) detektora. Problem detekcije  $\gamma$ -zračenja iz rasprostranjenih izvora u direktnoj je vezi s metodom prospekcije urana u rudači te je kao takav od interesa za projekt energetike.

Ovjde iznosimo još jedan rad koji je vezan za projekt energetike. Radi se o procjeni količine urana u ugljenu Raških ugljenokopa. Pripadni matematički problem se svodi na rješavanje loše uvjetovanih sistema linearnih jednačbi. Zbog toga se prišlo korištenju SVD metode u kombinaciji s metodom Tihonova.

U toku je rad na matematičkom problemu koji je potekao iz jednog ekološkog problema. Pripadni fizikalni problem može se formulirati ovako. Za ograničeni rezervoar u dvije dimenzije vrše se mjerenja strujanja i koncentracije tvari. Od interesa je rješenje dvaju problema:

a) odrediti raspodjelu koncentracije tvari u rezervoaru na temelju poznavanja ulaza tvari u rezervoar;

b) odrediti distribuciju ulaza tvari u rezervoar koja će uzrokovati datu distribuciju koncentracije tvari.

Razradjena metoda određivanja brzina pokazala se dobrom, dok se metoda za određivanje koncentracije pokazala neadekvatnom zbog čega se mora još nastaviti s radom na problemu.

Publ.	3.1.	:	84	85	86	87	88
			89				
Publ.	3.1.b	:	25				
Publ.	3.2.	:	59	80			
Publ.	3.3.	:	28	29	34		
Ref.	3.4.	:	26	70	71	72	238
Diplom.	3.7.	:	12				

#### TERMINAL "ZAGREB-SJEVER" (DCT 2000, HP-1000)

##### Program rada

Obrada programa na kompjuterskom sistemu UNIVAC 1110 Računskog centra Sveučilišta u Zagrebu za potrebe Instituta "Rudjer Bošković" i ostalih organizacija potpisnica sporazuma o korištenju terminala pod nazivom "Zagreb-Sjever". Obrada programa na kompjuterskom sistemu HP-1000 za potrebe Instituta "Rudjer Bošković" te rad na unapređenju primjene računala u znanosti.

##### Istraživači

Emil Coffou, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Terminala

Čedomir Igaly, dipl.inž. matematike, sistem-inženjer

##### Tehničko osoblje

Vladimir Šulentić, operator

##### Prikaz izvršenog rada

U 1982. godini Terminal DCT-2000 je funkcionirao bez većih problema, a obrada programa se odvijala onako kako je to diktirao

centralni sistem u Sveučilišnom računskom centru.

U siječnju je provedeno kompletiranje sistema HP-1000 te je sistem preuzet od isporučioaca dne 25.01. i pušten u redovni rad. Privikavanje korisnika na novi sistem odvijalo se relativno brzo te je do kraja godine sistem HP-1000 stekao brojne trajne korisnike. Većina manjih poslova koja se prije odvijala u SRC-u obavlja se sada na sistemu HP-1000 pod daleko povoljnijim uvjetima. Tokom godine došlo je do nekih kvarova sistema koji su uspješno otklonjeni; međjutim, krajem godine jedan kvar je zaustavio rad sistema.

S obzirom na potrebe Instituta razradjen je plan za proširenje sistema HP-1000 te su poduzeti koraci u cilju povezivanja sistema HP-1000 sa sistemom u SRC-u. Međjutim, s obzirom na probleme oko nabavke nove opreme u 1982. nije došlo do realizacije u tom pogledu.

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNU SPEKTROSKOPIJU

### Program rada

Istraživanja se odvijaju u slijedećim glavnim pravcima:

- rad na fizici teških iona, koji obuhvaća istraživanja molekularnih rezonanci i mehanizma teškoionskih sudara, a započet je i rad na istraživanjima s polariziranim teškim ionima

- rad na proučavanju mehanizma nukleonskih reakcija, posebno neutronske reakcije srednje energije

- rad na nuklearnoj energetici i primjenama fizike u privredi

Rad na prva dva pravca je usmjerenog-fundamentalni i ima za cilj dobivanje eksperimentalnih i teorijskih podataka o atomskoj jezgri potrebnih za dobivanje cjelovite slike o njenoj strukturi, te za razvoj novih metoda za ispitivanje jezgre.

Značajni dio tih istraživanja sačinjava i evaluacija znanstveno-tehničkih podataka vezanih za razvoj i potrebe nuklearne energetike kao i razvoj i primjena metoda za praktične potrebe u industriji i tehnologiji.

Rad na energetici usmjeren je na ispitivanje primjenljivosti raznih izvora energije, te na uže probleme vezane uz razvoj nuklearne energetike u nas.

### Istraživači i asistenti

Nikola Cindro, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Zoran Basrak, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent  
Roman Čaplar, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent  
Elizabeta Holub, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent  
Davor Palle, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent  
Dinko Počanić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent  
(u JNA od 6.07.1982)

### Tehničko osoblje

Branislav Medić, viši tehničar (do 31.12.1982.)

### Prikaz izvršenog rada

#### 1. Istraživanje mehanizma reakcija

Neutronske reakcije. U sklopu sistematskog istraživanja reakcija induciranih brzim neutronima pokazano je da predravnotežni model nuklearnih reakcija uspješno opisuje ukupni  $(n,p)$  udarni prosjek na raznim izotopima istog (teškog) elementa i to kako njegovu veličinu tako i njegovu ovisnost o broju neutrona izotopa ("izotopni trend").

Reakcije izazvane teškim ionima. Proučavanje mehanizma sudara teških iona u ovisnosti o ulaznoj energiji i parametru sudara. Proces reakcije pri sudarima teških iona i deekscitacije pojedinih produkata u energetskom području od 10-25 MeV/nukleonu izučavan je za sustav  $^{20}\text{Ne} + ^{165}\text{Ho}$  i  $^{12}\text{C} + ^{165}\text{Ho}$ . Do sada postignuti rezultati mogu se rezimirati u slijedećim točkama:

- a) mjerenje kutnih raspodjela produkata evaporacija složenog sustava i fuzije-fisije dala su informaciju o ukupnom udarnom presjeku za fuziju;
- b) izučavanje evaporacione emisije neutrona iz produkata FF daje informaciju o procesu formiranja fisionih fragmenata i ocjenu vremena koje sustav provede u pojedinim fazama od formiranja složenog sustava do fisije. Na temelju ovog podatka može se zaključiti da proces počev od formiranja dinuklearnog sustava, zatim složene jezgre do izduženja sustava pri formiranju fisionih fragmenata traje relativno dugo,  $2-4 \cdot 10^{-20}$  s. Postojeće teorije predviđaju daleko kraće vrijeme trajanja ovih triju procesa;
- c) eksperimentalni rezultati o predravnotežnoj emisiji neutrona ukazuju na porast njihovog broja (multipliciteta) s porastom energije upadnog iona. Prag za predravnotežnu emisiju je kod energija od  $\sim 10$  MeV/nukleonu. Dobiveni eksperimentalni rezultati mogu se opisati istim modelima koji su bili primijenjeni na predravnotežnu emisiju induciranu lakim ionima.

Eksperimenti s polariziranim snopovima  $^6\text{Li}$  i  $^7\text{Li}$ . Proučavanje spin-orbit potencijala. Mjerene su kutne raspodjele i vektorske i tenzorske komponente snage analize ("analyzing power") pri elastičnom raspršenju

polariziranog snopa  ${}^6\text{Li}$  iona na jezgrama  ${}^{12}\text{C}$  i  ${}^{58}\text{Ni}$ . Cilj ovog istraživanja je da se odrede spin-orbit potencijali i usporede s onima iz teorijskih predviđanja (ponajprije iz "folding modela").

Precizno određivanje električnog kvadrupolnog momenta jezgre  ${}^7\text{Li}$ . Koristeći ubrzane snopove polariziranih čestica razvijena je nova metoda određivanja električnog kvadrupolnog momenta jezgre (koji se inače pretežno određuje optičkim metodama). Ta metoda se bazira na činjenici da pri raspršenju polariziranih jezgri dolazi i pri niskim energijama do odstupanja od čistog Coulombskog raspršenja, što se odražava i na tenzorsku komponentu snage analize  $T_{20}$ .

Izgradnja izvora iona  ${}^{23}\text{Na}$  i eksperimenti s tim snopom. Koncipiran je, izgrađen, isproban i pripremljen za rutinsku upotrebu na tandem akceleratoru izvor nepolariziranih iona  ${}^{23}\text{Na}$ . Time je prvi put stvorena mogućnost upotrebe ubrzanih snopova iona  ${}^{23}\text{Na}$  za eksperimente u nuklearnoj fizici.

Koristeći ubrzani snop nepolariziranih iona  ${}^{23}\text{Na}$  izveden je prvi eksperiment mjerenja fuzije i elastičnog raspršenja u sistem  ${}^{23}\text{Na}+{}^{23}\text{Na}$ . U tu svrhu mjerena je kompletna kutna raspodjela na 100 MeV-a i dio funkcije pobudjenja u maksimumu kutne raspodjele evaporacijskih ostataka ("evaporation residues") koristeći za tu svrhu posebno izradjen plinski  $\Delta E$  (s plinom u protoku) - poluvodički E teleskop.

Mjerenje navedenog fuzionog udarnog presjeka omogućuje uvid u "klasični" fuzioni sistem  ${}^{46}\text{Ti}$  (drugi, već detaljno proučavani ulazni kanali su  ${}^{19}\text{F}+{}^{27}\text{Al}$ ,  ${}^{18}\text{O}+{}^{28}\text{Si}$ ,  ${}^{16}\text{O}+{}^{30}\text{Si}$ ,  ${}^{20}\text{Ne}+{}^{26}\text{Mg}$ ,  ${}^{22}\text{Ne}+{}^{24}\text{Mg}$ , a za taj sistem su načinjeni i prvi računi pomoću programa CASCADE) i postalo je uopće tek moguće izgradnjom i upotrebom prvog izvora  ${}^{23}\text{Na}$  iona na tandem akceleratoru.

## 2. Istraživanje molekularnih rezonanci

Izučavanje intermedijarnih struktura u krivuljama pobudjenja elastičnog raspršenja. Izmjereno je elastično raspršenje  ${}^{16}\text{O}$  na  ${}^{16}\text{O}$  od 15.5-18.0 MeV (c.m.) s korakom od 50 keV. Korišten je sistem od 28 detektora tako da su kutne raspodjele mjereneu rasponu od  $9.2^\circ$ - $90.2^\circ$  (c.m.). Time je precizno izmjereno područje prve široke strukture opažene u mjerenju elastičnog raspršenja  ${}^{16}\text{O}$  na  ${}^{16}\text{O}$  na  $90^\circ$  (c.m.). Parcijalne širine ulaznog kanala u rezonantnim vrhovima jedva da dostižu vrijednosti od 1-3% Wignerove granice, što nije u skladu s predodžbom o dinuklearnoj molekuli kao fizikalnoj pozadini ovih rezonanci. Ovaj bi rezultat mogao ukazivati na razliku u prirodi teškoionskih sudara sličnih sistema  ${}^{12}\text{C}-{}^{12}\text{C}$  i  ${}^{16}\text{O}-{}^{16}\text{O}$ .

Intermedijarne strukture u sustavima  ${}^{12}\text{C}+{}^{18}\text{O}$ ,  ${}^{12}\text{C}+{}^{24}\text{Mg}$ ,  ${}^{16}\text{O}+{}^{16}\text{O}$ . Sustav  ${}^{12}\text{C}+{}^{16}\text{O}$ . Završena je analiza i publicirani su rezultati sistematskog mjerenja funkcija pobudjenja za 20 izlaznih kanala ( $E_{\text{CM}} = 20$ -32.4 MeV,  $\Delta E = 200$  keV) za  ${}^{18}\text{O}+{}^{12}\text{C}$  sistem. Analiza je pokazala da postoji korelirana energetska ovisnost udarnog presjeka u svim binarnim



( $^{14}\text{C}$ ,  $^{16}\text{O}$ ,  $^{18}\text{O}$  ( $2^+$ ),  $^{18}\text{O}$  ( $4^+$ ),  $^{13}\text{C}$ ,  $^{17}\text{O}$ ) i fuzijsko-evaporacijskim kanalima. Opažene strukture su također korelirane s onima iz  $^{14}\text{C}+^{16}\text{O}$  mjerenja, što ukazuje da su one svojstvene složenom sistemu  $^{30}\text{Si}$ .

Sustav  $^{12}\text{C}+^{24}\text{Mg}$ . Već ranije mjerene kutne raspodjele i funkcije pobudjena  $\alpha_0$  i  $\alpha_1$  kanala reakcije  $^{24}\text{Mg}(^{12}\text{C},\alpha)^{32}\text{S}$  u području energija  $E_{\text{CM}} = 119-19.3$  MeV usporedjeni su s rezultatima programa STATIS (Hauser-Feshbachov evaporacioni mehanizam reakcije) i SATURN-MARS (direktni reakcijski mehanizam). Cjelokupna provedena analiza pokazuje da su u istraženom području energija ( $E_x = 28.2-35.6$  MeV u sistemu  $^{36}\text{Ar}$ ) intermedijarne rezonance, ukoliko postoje, slabo izražene i jako interferiraju sa "statističkom" pozadinom.

Sustav  $^{16}\text{O}+^{16}\text{O}$ . Ranije započet rad na ovom projektu nastavljen je mjerenjem kutnih raspodjela na osam novih energija za reakcije  $^{16}\text{O}(^{16}\text{O},\alpha_0,\alpha_1)^{28}\text{Si}$  kako na vrhovima intermedijarnih struktura, tako i u njihovom podnožju, čime je upotpunjena eksperimentalna slika o rezonantnom ponašanju sustava  $^{16}\text{O}+^{16}\text{O}$ . Provedeni su detaljni statistički računi tipa Hauser-Feshbach čiji rezultati pokazuju grubo slaganje s eksperimentalnim podacima uz naglašena lokalna odstupanja. Na osnovi predjašnjih rezultata (krivulje pobudjenja, kutne raspodjele) i analize (korelacije, devijacije, metoda dva nivoa), te upravo spomenutih rezultata otkriveno je znatno rezonantno pojačanje kutnog momenta  $J^{\pi} = 10^+$  na  $E_{\text{lab}} = 30.5$  MeV.

Proširenje modela harmonijskog vibratora rotatora anharmonijskim članom. Nedavno je F. Iachello (Phys. Rev. C23 (1981) 2778) pokazao da se rezonance u sustavu  $^{12}\text{C}+^{12}\text{C}$  mogu dobro opisati primjenom metoda teorije grupa unitarna grupa  $U(4)$  uz pretpostavku da je temeljni stupanj slobode dipolna oscilacija diatomskeg sustava.

Medjutim, uvodjenjem anharmonijskog člana u vibracijsko-rotacijski potencijal (kvadrupolna aproksimacija) uspjeli smo za slučaj sustava  $^{12}\text{C}+^{12}\text{C}$  postići izraz za spektar rezonanci identičan onome što ga je postigao Iachello dipolnom aproksimacijom. Dodatak anharmonijskog člana je pak prirodno proširenje ranijeg modela, jer je razumljivo da kvadrupolne vibracije koje nastaju sudarom dva iona velike energije ne moraju biti harmoničke. Štoviše, upotrebom gotovo istih parametara postiglo se slaganje s eksperimentalno opaženim rezonancama u sustavu  $^{12}\text{C}+^{12}\text{C}$  i (pamim) rezonancama u sustavu  $^{12}\text{C}+^{16}\text{O}$ . Na taj smo način pokazali da je kvadrupolna aproksimacija, na kojoj su se osnovali naši raniji radovi, barem toliko dobra koliko dipolna aproksimacija Iachellova IBA modela.

### 3. Rad na problemima nuklearne tehnologije i nuklearne energetike

Problemi hibridnih reaktorskih sistema. Grubo rečeno, hibridni reaktorski sistemi kombiniraju fisiono-fuzione reaktorske sisteme, s time što je fuzioni dio uglavnom izvor neutrona koji služe za bolje iskorištenje fisionog reaktora.

Važan element iskorištenja hibridnih reaktorskih sistema su neutroni iz reakcija  $(n,2n)$  i  $(n,3n)$  koji se javljaju kad u neutronskom spektru postoji znatniji "rep" neutrona viših energija (tipično iznad 8 MeV-a za  $(n,2n)$  i 15 MeV-a za  $(n,3n)$  reakcije). Takvi se neutroni "multipliciraju"; međutim, povećanje efikasnosti ne dolazi samo od jednostavne multiplikacije za faktor 2 odnosno 3, nego ponajviše zbog toga što su dobiveni neutroni u pravilu niže energije i time podesniji za izazivanje fisije (znatno im poraste udarni presjek za fisiju, posebno  $^{238}\text{U}$ ) i eventualnu oplodnju goriva.

Računi da se taj faktor odredi i eventualno optimizira provode se računskim programom NUKRE koji je ranije i iz drugih pobuda razvijen u našem laboratoriju. Taj program sadrži proračun udarnih presjeka reakcija  $(n,2n)$  i  $(n,3n)$  pomoću kombinirane metode statističke evaporacije (Weisskopf-Ewing) i predravnotežne emisije (Blann-Gadioli) neutrona. Ova potonja je radjena u okviru ekscitonskog modela, koji je razvijen i u našem laboratoriju.

Publ.	3.1.	:	5	30	83	156		
Publ.	3.2.	:	162					
Publ.	3.3.	:	1	8	9	19	21	
			22	23	40			
Ref.	3.4.	:	14	15	16	34	73	
			77	92	93	134	140	
			167	251				
Dipl.	3.7.	:	13					

## 2.2. OOUR ISTRAŽIVANJE MATERIJALA I ELEKTRONIKA

### Program rada

Djelatnost OOUR-a obuhvaća znanstvena i primijenjena istraživanja iz područja fizike, kemije i tehnologije materijala u kondenziranom i plazmatskom stanju, energetike, te iz područja elektronike i električne instrumentacije.

Korištenjem metode difrakcije rendgenskih zraka, diferencijalne termičke i termogravimetrijske analize, kvadrupolne masene spektrometrije, dilatometrije i metalografije istražuju se kristalne i molekularne strukture, konformacije molekula i priroda kemijskih veza, mikrostrukturne karakteristike i stupanj kristalnosti, fazna analiza, procesi precipitacije u čvrstim otopinama, utjecaj zračenja na strukturne parametre, uz povezivanje strukturnih električnih, termičkih i mehaničkih svojstava materijala. Korištenjem novih tehnologija istražuju se i razvijaju nove metode i tehnike mjerenja, te automatski sistemi za mjerenje, obradu i prikaz podataka.

Istražuju se struktura, električna, fotoelektrična i termoelektrična svojstva binarnih i ternarnih poluvodičkih spojeva. Prate se promjene strukturnih poluvodičkih spojeva. Prate se promjene strukturnih i poluvodičkih karakteristika materijala pod djelovanjem nuklearnog zračenja i implantacije teških iona.

Metodama optičke spektroskopije istražuju se neadiabatski sudari atoma i molekula. Proučava se formiranje, dinamika i raspad plazme, te interakcija ioniziranih plinova s kondenziranim sistemima. Vrše se razvojna istraživanja na vakuumskom električnom sklopniku.

Izradjuju se proračuni za potpunije korištenje goriva u nuklearnim elektranama. Razvija se sistem zaštite od otrovnih, eksplozivnih i zapaljivih plinova. Radi se na razvoju fotonaponskih solarnih ćelija. Projektiraju se sistemi za korištenje sunčeve energije u građevinarstvu i urbanim cjelinama.

Istražuju se i razvijaju informacijski sistemi posebice za mjerenje, obradu i prikaz podataka u realnom vremenu. Prati se i usavršava metrologija vrhunske točnosti električnih i neelektričnih veličina.

Obavljaju se primijenjena istraživanja na vezivnim građevinskim materijalima. U električkim radionicama se razvijaju, izgradjuju i održavaju električni uređaji i sistemi za vanjske i institutske naručioce.

### Sastav OOUR-a IME

Laboratorij za kemiju čvrstog stanja

Laboratorij za elektroniku i elektroničke sisteme  
Laboratorij za poluvodiče  
Laboratorij za ionizirane plinove  
Rendgenski laboratorij

Direktor OOUR-a IME: dr Božidar ETLINGER

U OOUR-u je radilo 17 doktora znanosti, 9 magistara znanosti, 11 diplomiranih inženjera, 11 tehničkih suradnika i 4 administrativna suradnika: Ankica Buti (zamjena za porodiljski do 1.02.1982.), Jasenka Martinez (zamjena za porodiljski od 4.09.1982.), Ivanka Matković, Vesna Zajiček-Černe, dipl. prof.

## LABORATORIJ ZA KEMIJU ČVRSTOG STANJA

### Program rada

Istraživanje faznih odnosa i kristalnih struktura koje se pojavljuju kod interakcije metal-nemetal i metal-metal. Studij temičkih, magnetskih, mehaničkih i električkih svojstava dobivenih sustava. Studij korozije intermetalnih spojeva. Ispitivanje električkih svojstava kristala-nemetal. Istraživanje utjecaja primjese na strukturu karakteristike i svojstva anorganskih veziva.

### Istraživači i asistenti

Mladen Topić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik,  
voditelj Laboratorija

Želimir Blažina, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Antun Drašner, dipl.inž. kemije, asistent postdiplomand

Marija Luić, magistar geoloških znanosti, znanstveni asistent

Ester Lukačević, dipl.inž. fizike, pripravnik

Andrea Moguš-Milanković, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Matija Paljević, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Rudolf Trojko, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

### Prikaz izvršenog rada

U sistemima Nb-Zn-Al i Ta-Zn-Al nadjene su do sada ne-

poznate Friauf-Lavesove faze. Odredjene su kristalne strukture i područja homogeniteta tih faza. U sistemu  $NbZn_{3-x}Al_x$  utvrđeno je jednofazno područje do sastava  $NbZn_2Al$ .

Rendgenografskim i metalografskim metodama istraživani su sistemi  $Zr_{1-x}M_xW_2$  i  $Hf_{1-x}M_xW_2$  ( $M = Al$  ili  $Si$ ). Utvrđeno je da su sistemi jednofazni do sastava  $Zr_{0,5}M_{0,5}W_2$  odnosno  $Hf_{0,5}M_{0,5}W_2$ . Kristalna struktura ishodnih spojeva ostaje sačuvana.

U polimorfnoj fazi  $HfMo_2$  moguća je supstitucija hafnija sa silicijem, aluminijem ili germanijem do sastava  $Hf_{0,7}M_{0,3}Mo_2$  ( $M = Si, Al$  ili  $Ge$ ). Iznad neke kritične količine supstituenata (više od 3,3 at. %  $Si$ , 6,7 at. %  $Al$  ili 3,3 at. %  $Ge$ ) stabilna je samo heksagonska modifikacija tipa  $MgZn_2$ .

Usporedni studij korozije  $Zr_3Al$  i  $Zr - 1\% Al$  u atmosferi kisika pokazuje da dodatak od 1%  $Al$  uzrokuje znatno bržu oksidaciju. Pojava je protumačena povećanjem broja anionskih (kisikovih) vakancija u  $ZrO_2$  zbog deficijencije naboja  $Al^{3+}$  u odnosu na  $Zr^{4+}$ . Prisustvo vakancija intenzivira temičku difuziju kisika. Uredjena struktura  $Zr_3Al$  tipa  $Cu_3Au$  s definiranom vezom medju atomima pokazuje znatno veću stabilnost prema koroziji.

Izvršena je višestruka temička analiza polikristalnog amoni-jevog heptamolibdata u temperaturumom području od 113 do 300 K. Piro-električna temička analiza (PTA) izvedena sukcesivnim grijanjem i hlađenjem nije potvrdila pretpostavku o postojanju feroelektrične faze ali pokazuje fazne prijelaze na 200 i 270 K. Diferencijalna temička analiza (DTA) potvrđuje fazni prijelaz na 270 K. Dielektrična temička analiza izvedena mjerenjem permitivnosti ( $\epsilon$ ) i kuta gubitaka ( $tg \delta$ ) u zavisnosti od temperature pokazala je naglu pojavu električne vodljivosti iznad 200 K.

Nastavljeno je istraživanje utjecaja  $Mo^{6+}$  iona na stabilnost visokotemperaturnih modifikacija dikalcij-silikata ( $C_2S$ ). Ustanovljeno je da na temperaturama do 1670 K nastaje čvrsta otopina  $C_2S$  i  $CaMoO_4$ . Uzorci  $C_2S$  stabilizirani pomoću  $MoO_3$  na temperaturama do 1720 K ponovno su žareni na nižim temperaturama. Ponavljanjem žarenja dolazi do smanjenja nepoželjne modifikacije (čak i do potpunog nestanka), te povećanja količine  $CaMoO_4$ . Žarenjem ekvimolarnih smjesa  $CaCO_3$  i  $SiO_2$  bez dodatka stabilizatora nije uspjelo dobiti čistu modifikaciju. Istraživanja se rade u suradnji s Rendgenskim laboratorijem.

Publ.	3.1.	:	12	43		
Publ.	3.2.	:	8	135	189	192
Ref.	3.4.	- :	55	56	94	211 212
			213			
Magist.	3.6.	:	14			

## LABORATORIJ ZA ELEKTRONIKU I ELEKTRONIČKE SISTEME

### Program rada

Znanstveno-istraživački rad je usmjeren na automatske elektroničke sisteme za prikupljanje, mjerenje, obradu i prikaz podataka, te na istraživanje graničnih mogućnosti u području elektroničke mjerne instrumentacije. Težište rada se oslanja na razvoj i primjenu infomatičkih metoda i tehnologija u sistemima za prikupljanje, mjerenje, obradu i prikaz podataka.

### Istraživači i asistenti

Nikola Bogunović, magistar elektrotehničkih znanosti, znanstveni asistent, voditelj Laboratorija

Ladislav Cucančić, doktor tehničkih znanosti, znanstveni savjetnik

Marta Essert, dipl.inž. elektrotehnike, asistent postdiplomand

Dragan Gamberger, magistar elektrotehničkih znanosti, znanstveni asistent

Marino Jelavić, magistar elektrotehničkih znanosti, znanstveni asistent

Ivan Marić, magistar elektrotehničkih znanosti, znanstveni asistent

Ranko Mutabžija, doktor elektrotehničkih znanosti, znanstveni savjetnik

Željko Mikšić, magistar elektrotehničkih znanosti, znanstveni asistent (do 31.05.1982.)

### Tehničko osoblje

Milivoj Ilakovac, samostalni tehničar

Josip Kail, viši tehničar

Božidar Vidjak, viši tehničar

### Prikaz izvršenog rada

U okviru istraživanja na automatskim sistemima za prikupljanje, mjerenje, obradu i prikaz podataka, osnovna je pažnja posvećena primjeni mini i mikroracunala u sustavima radnih i tehnoloških procesa, te u mjernim sistemima. S tim u vezi postignuti su slijedeći rezultati istraživanja.

Prikazani su mogući izvori generiranja pogreške u obradi mjernih veličina prilikom rada s nelinearnim davačima u mikroprocesorskim mjernim i kontrolnim sistemima. Dan je optimalni postupak linearizacije. Izražena je i predložena metoda za prepoznavanje nesuvislih zahtjeva za

prekid programa u "on-line" računarskim sistemima koji rade u realnom vremenu.

Dani su rezultati višegodišnjeg istraživanja i realizacije sistema za višekanalnu automatsku akviziciju velikog broja podataka o stanju okoliša na udaljenim lokacijama. Rezultati prikazuju sistem koji se s više aspekata može smatrati optimalnim.

Realiziran je računarski sustav koji na osnovi mjerenja protoka fluida u dvije točke određuje da li je došlo do propuštanja u zaštićenom području i daje signal za blokadu daljeg transporta.

Izvedena je i implementirana kompleksna programska podrška za automatsko prikupljanje i obradu proizvodnih podataka u tehnološkom procesu eksploatacije naftonosnih polja.

U okviru istraživanja arhitekture, organizacije i programske pogreške višeprocorskih sustava, analizirani su arbitri koji imaju zadaću rješavanja konflikata oko dodjele zajedničkih sredstava. Razradjene su osnovne programske strukture za isključivo dodjeljivanje globalnih sklopovskih sredstava i manipulaciju s globalnim varijablama.

Rezultati programskih metoda za obradu podataka daju mogućnost implementacije BCD kada u programskoj realizaciji aritmetike pomičnog zareza. Također su prikazane prednosti i nedostaci jedne programske realizacije aritmetike pomičnog zareza u odnosu na programsko-sklopovsku realizaciju.

Razmotreno je korištenje sustava brojeva rezidua, koji omogućuju dekompoziciju aritmetičkih operacija, što bi korištenjem više paralelnih aktivnih procesa rezultiralo u povećanoj brzini procesiranja.

Istraživana je primjena elektroničkih računala za simboličke i algebarske operacije čime bi se znatno proširilo korištenje računarskih sustava u znanstvene i obrazovne svrhe.

Istraživana je primjena integriranih sklopova u LSI tehnologiji za kontrolu disketnog pogona. Realizirana je sklopovska jedinica i dan je skup osnovnih potprograma za upravljanje disketnim pogonom.

U istraživanju mjernih sistema vrhunske točnosti postignuti su slijedeći rezultati:

Formalno, dimenzionalnom analizom, definirana je naponska jedinica Volt u ovisnosti o fundamentalnim fizičkim konstantama  $h, e, f_0$  ( $1/$ ).

Nastavljen je rad na razgraničenju klasične i kvantne metrologije i njihova interpretacija za metrologe inženjerskog profila obrazovanja.

Data je originalna koncepcija za unapređenje primjene oscilatora kao detektora NMR.

Izvršena su analitička istraživanja jednog tipa laserskih oscilatornih sistema.

Publ.	3.2.	:	38	60			
Publ.	3.3.	:	2	3	17	32	35
Ref.	3.4.	:	10	45	46	110	111
Magist.	3.6.	:	9				

## LABORATORIJ ZA POLUVODIČE

### Program rada

Osnovna i primjenjena istraživanja poluvodiča. Pripremanje i dobivanje čistih materijala i sinteza poluvodičkih spojeva. Ispitivanje fizikalnih, električnih i optičkih svojstava elementarnih, binarnih i složenih poluvodiča. Utjecaj defekata nastalih pri sintezi i onih uvedenih ionizirajućim zračenjem na poluvodička svojstva. Utjecaj faznih transformacija, stehiometrijskih odstupanja i primjesa na fizikalna svojstva poluvodiča. Formiranje i ispitivanje fizikalnih svojstava tankih slojeva poluvodiča. Razvoj i primjena tehnike implantacije iona u fizici poluvodiča i poluvodičkoj tehnologiji. Razvoj detektora zapaljivih, eksplozivnih i otrovnih plinova. Studij direktne konverzije sunčeve energije u toplinsku i električnu. Superionski sistemi i baterije za pohranjivanje električne energije. Optimizacija izgaranja goriva u nuklearnim elektranama.

### Istraživači i asistenti

Natko Urli, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Uroš Desnica, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Božidar Etlinger, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent, direktor OOUR IME

Zdenko Mikšik, dipl.inž. elektrotehnike, asistent (od 20.08.1982.)

Mirjana Peršin, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Bojan Petrović, dipl.inž. matematike, asistent (do 4.07.1982.)

Branko Pivac, dipl.inž. fizike, asistent

Branko Šantić, dipl.inž. fizike, asistent (od 23.06.1982.)

Aleksandra Turković, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Branislav Vlahović, dipl.inž. fizike, asistent

Branko Čelustka, doktor fiz. znanosti, red. prof. Medicinskog fakulteta, Zagreb (vanjski suradnik)



Dunja Desnica, magistar fiz. znanosti, asistent Veterinarskog fakulteta Zagreb, (vanjski suradnik)

Mladen Kranjčec, dipl.inž. fizike, asistent VTS Varaždin (vanjski suradnik)

#### Tehničko osoblje

Darko Benc, tehničar  
Branko Fresl, konstruktor  
Zvonimir Janeš, viši tehničar  
Nenad Raketnić, tehničar

#### Prikaz izvršenog rada

Ispitivani su defekti u siliciju implantiranom ionima  $\text{BF}_2^+$ . Odredjen je profil implantiranih iona bora prije i nakon odgrijavanja na povišenim temperaturama. Odredjeni su plitki lokalizirani energijski nivoi iznad valentnog pojasa, koji djeluju kao zamke za šupljine s malim udarnim presjekom za uhvat nosilaca naboja. Vršena su istraživanja električnih i optičkih svojstava  $\text{Ga}_2\text{Se}_3\text{-In}_2\text{Se}_3$  tankih slojeva, koji su dobiveni pomoću tzv. "flash" evaporacije, te fotonaponska svojstva metal-poluvodič spoja bizmuta sa 40 mol %  $\text{Ga}_2\text{Se}_3$  i 60 mol %  $\text{In}_2\text{Se}_3$ . Takodjer su istraživana i svojstva p-Si/n-( $\text{Ga}_2\text{Se}_3\text{-In}_2\text{Se}_3$ ) heterospoja.

Projektirana je nova stanica za izradu fotonaponskih ćelija s mogućnošću dobivanja p-n spoja implantiranjem iona (bez analize masa), s odgrijavanjem defekata elektronskim snopom te metalizacijom kontakata naparavanjem pomoću elektronskog topa i direktnim zagrijavanjem iz ladjica.

U suradnji s Tvornicom poluvodiča RIZ izradjene su prve solarne ćelije na polikristaliničnom siliciju ("Wacker") koje su bez optimizacijskih postupaka pokazale već efikasnost konverzije od 3%.

Projektiran je novi mjerač impedancije za mjerenje električne vodljivosti čvrstih elektrolita u širokom frekvencijskom području.

Odredjene su karakteristike superionskog sistema  $\text{AgI+Ag}_8\text{W}_4\text{O}_{16}$  koji se koristi kao elektrolit u  $\text{Ag/I}_2$  mogućim baterijama. Izvršena je sinteza novog, Cu-ion vodljivog čvrstog elektrolita  $\alpha\text{-RbCu}_4\text{Cl}_3\text{I}_2$  te istražena njegova stabilnost izlaganju atmosferi. Ustanovljeno je da u prisustvu vodene pare dolazi do formiranja spojeva  $\text{RbCuO}_2$ ,  $\text{RbClO}_4$ ,  $\text{CuI}$  i  $\text{CuCl}$ . Izradjen je alat za sintrovanje čvrstog elektrolita u baterijama.

Istraživan je utjecaj termičkog postupka kao i zračenja na električna svojstva monokristala CdSb p-tipa. Priredjen je niz uzoraka iz sustava  $\text{AgGa}_x\text{In}_{1-x}\text{Se}_2$  gdje je  $x = 0; 0,2; 0,4; 0,5; 0,7; 0,8$  i 1, te izmjerene neke osnovne fizikalne veličine. U daljnjem istraživanju sistema  $\text{Al}_2\text{Se}_3\text{-In}_2\text{Se}_3$  posebna pažnja je usmjerena na dio sistema sa malim udjelom aluminijske (nekoliko %). Utvrđeno je da iako su ti spojevi po

svom kemijskom sastavu i kristalografskoj strukturi vrlo slični čistom  $\text{In}_2\text{Se}_3$ , njihova se električna svojstva bitno razlikuju. Iz sistema  $(\text{Ga}_x\text{In}_{1-x})_2\text{Se}_3$  izvršeno je detaljno istraživanje optičkih sistema uzoraka s  $x = 0,40$ .

U svrhu procjene predispozicije Jugoslavije za korištenje sunčeve energije proveden je kompjuterski proračun globalnog zračenja na južne nagnute plohe. Izradjene su karte prosječnih dnevnih vrijednosti na  $45^\circ$  nagnutu južnu plohu za svaki mjesec koristeći mjerenja trajanja sijanja sunca u 130 stanica u Jugoslaviji.

Za 6 klimatski karakterističnih lokacija u Jugoslaviji provedena je detaljna sat-po-sat kompjuterska simulacija rada tipičnog solarnog uređaja za grijanje potrošne vode.

Projektirana je i izgradjena pokusna instalacija za solarno grijanje vode u hotelu "Delfin" u Poreču. Praćen je rad, te mjerena efikasnost kako samih kolektora, tako i čitave solarne instalacije.

Na području optimizacije vanjskog gorivnog ciklusa u nuklearnim elektranama postojećim programima CICLON i SOTHIS pridodan je i BEST-5 i instaliran na SRC-u. Prema "1 $\frac{1}{2}$  grupnom" modelu započeta je izrada brzog, operativnog kompjuterskog programa koji će se koristiti u iterativnim koracima u postupku optimizacije prostorne raspodjele gorivnih elemenata pri godišnjim izmjenama goriva u nuklearnoj elektrani s lakovodnim reaktorom.

Publ.	3.1.	:	244	245			
	3.1.b	:	3	41	42		
	3.1.c	:	3	4	5	6	7
			10	11	12		
Publ.	3.2.	:	30	31	195		
Publ.	3.3.	:	13	14	38		
Ref.	3.4.	:	198	206	207	210	214
			215	216	246		

## RENDGENSKI LABORATORIJ

### Program rada

Primjenom metoda difrakcije rendgenskih zraka istražuju se kristalna struktura organskih i anorganskih spojeva, te mikrostruktura i fazni prijelazi materijala. Razvijaju se matematičke metode u strukturoj analizi, izradjuju se vlastiti programi i implementiraju nove verzije sistema kristalografskih programa za elektroničko računalo. Istražuju se vezivni

materijali i njihova svojstva u suradnji s privredom. Obavljaju se analize za potrebe drugih OOUR-a Instituta "Rudjer Bošković", industrije, zdravstvenih i kulturnih ustanova.

#### Istraživači i asistenti

Živa Ružić-Toroš, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Nikola Galešić, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent  
Biserka Gržeta-Plenković, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Marija Herceg-Rajačić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Biserka Kojić-Prodić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Boris Matković, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik  
Stanko Popović, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik

#### Tehničko osoblje

Gertruda Finžgar, viši tehničar

Tomislav Žic, viši tehničar

#### Volonteri, vanjski suradnici

Prof. dr Momčilo Šljukić, Metalurški fakultet Titograd

Dr Fikret Gabela, Medicinski fakultet Sarajevo

Dr Dragutin Slovenec, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Zagreb

#### Prikaz izvršenog rada

##### Istraživanje kristalne strukture

Kao rezultat rada na fosfatima teških metala objavljena je struktura heksanatrij bis [ $\mu$ -fosfato (0,0')-pirofosfatotorata (IV)].

U okviru izučavanja spojeva prelaznih metala dovršena je struktura tetrafenilfosfonij [diokso 4-(2-tiazolilazo)- rezorcinolato] vandat (V) monohidrat.

Riješen je veći broj kristalnih struktura različitih farmaceutskih i drugih biološki interesantnih molekula. Prati se ovisnost konformacije i elektronske strukture spojeva i njihovog biološkog, odnosno farmakološkog djelovanja. U antiulcer terapiji uvodi se novi tip H<sub>2</sub>-receptor antagonista-ranitidin. Riješena je molekulska i kristalna struktura njegovog hidrogenoksalata. Iz niza antiulcer droga, a iz benzodiazepinske klase spojeva, riješena je struktura slobodne baze pirenzepina. Riješena je struktura novog tipa inflamatorika, piroksikama, koji se koristi u terapiji osteoar-

tritisa, reumatoidnog artritisa i nekih drugih muskulaturno-skeletalnih poremećaja. Testirano je antivirusno djelovanje (na mingo i herpes-simpleks) novog tipa nukleozida s premoštavajućim dušikom, 5-aza-7-deza gvanozina; određena je konformacija tog nukleozida i uspoređena s prirodnim supstratom, gvanozinom. Riješena je molekulska i kristalna struktura mikotoksina, izoliranog iz prirodnog materijala, a koji uzrokuje određene vrste oboljenja kod stoke.

Kako u pojedinim slučajevima spektroskopske metode, a ni tok kemijskih reakcija, ne mogu jednoznačno definirati konfiguraciju i/ili konformaciju molekula, korištena je metoda rendgenske difrakcije. Tako je određena konfiguracija i konformacija cikloheksil(4-piridil)metanola, jednog od intermedijera u sintezi bispiridinium cikloheksilkarbonil monooksima, koji su antidoti u trovanjima s organofosforinim spojevima.

Utvrđena je konfiguracija i konformacija dimetil 1,2,3,4,7,7-heksakloro-5-endo-metoksi-biciklo[2.2.1.] hept-2-en-5-egzo,6-endo-dikarboksilata.

Iako farmakološki aktivni benzodiazepini privlače najveću pažnju, ipak i neaktivni, ali kiralni analozi nalaze primjenu u stereospecifičnim sintezama  $\alpha$ -amino kiselina. U tu svrhu određena je i apsolutna konformacija i konfiguracija polaznog i konačnog produkta reakcije: 7-kloro-5-fenil-1-[(S)-1-feniletil]-1,3-dihidro-2H-1,4-benzodiazepin-2-on i njegov 3-metil derivat.

Kao nastavak istraživanja na stereokemiji šećera i srodnih spojeva, riješene su molekulske i kristalne strukture niza O-pivaloil-D-glukofuranozida i piranozida. Praćen je utjecaj supstituenata na konformaciju prstenova.

U okviru istraživanja struktura biološki i farmakološki interesantnih spojeva objavljena su dva pregledna rada.

#### Razvoj metoda rendgenske difrakcije

Nastavljen je rad na razvoju metoda kvantitativne rendgenske difrakcijske fazne analize.

Mogućnosti metode dopiranja, razvijene prethodnih godina, proširene su na slučaj kada se želi odrediti udio neke komponente u višefaznom sustavu mjerenjem intenziteta difrakcijskih linija samo te komponente. Taj postupak naročito je pogodan kada se određuje udio komponente, koja je dominantna. Također su definirani optimalni uvjeti pod kojima se može postići najveća točnost određivanja udjela komponenta metodom dopiranja.

Razvijena je nova metoda semikvantitativne rendgenske difrakcijske fazne analize. Osniva se na praćenju nestajanja difrakcijskih linija pojedinih komponenti višefaznog sustava kada se sustav dopira nekom kristalnom tvari, koja nije izvorna komponenta sustava.

## Istraživanje mikrostrukture i fazna analiza

Nastavljeno je istraživanje mikrostrukture i faznih dijagrama poluvodičkih višekomponentnih sustava opće formule  $(A_x B_{1-x})_2 III (C_x D_{1-x}) VI$ , u suradnji s Laboratorijem za poluvodiče Instituta "Rudjer Bošković", Zagreb. Većina istraživanih spojeva i sustava po prvi put je sintetizirana i istražena u Institutu "Rudjer Bošković", Zagreb.

Završen je rad na sustavu  $(Al_x In_{1-x})_2 S_3$  u području koncentracija s In u višku. Fazni dijagram ovog sustava kod sobne temperature sličan je dijagramu ranije istraženih sustava  $(Al_x In_{1-x})_2 Se_3$  i  $(Ga_x In_{1-x})_2 Se_3$  u području koncentracija s In u višku.

Završeno je također istraživanje četverokomponentnog sustava  $(Ga_x In_{1-x})_2 (Se_x Te_{1-x})_3$ . U cijelom intervalu koncentracija prisutne su faze tipa sfalerita. Rendgenske difrakcijske slike čvrstih otopina u ovom sustavu sadrže neke difrakcijske efekte, koji nisu potpuno objašnjeni.

Istražena su neka električka i optička svojstva tankih slojeva sustava  $(Ga_x In_{1-x})_2 Se_3$ , čiji je fazni dijagram bio ranije istražen.

Započeto je istraživanje električkih svojstava i mikrostrukture čvrstih elektrolita sastava  $AlCu_4 B_5^{VII}$ , u suradnji s Laboratorijem za poluvodiče Instituta "Rudjer Bošković", Zagreb. Objavljeni su kristalni podaci spoja  $\alpha$ - $RbCu_4 Cl_3 I_2$ , koji ima najveću vrijednost električke vodljivosti između svih poznatih čvrstih elektrolita.

Identificirane su krute faze alkalnih uranil(2+) fosfata dobivenih taloženjem uranovih fosfata u vodenim otopinama.

Praćene su reakcije metalnih "cluster"-a niobija i tantala s alifatskim alkoholima. Provedena je strukturna klasifikacija spojeva prema IR spektrima i rendgenogramima praha.

Započet je rad na istraživanju strukture i definiranju radijalne raspodjele atoma metalnih stakala metodama raspršenja rendgenskih zraka.

## Veživni materijali

Istraživani su dopirani dikalcijevi silikati s obzirom na stabilizaciju  $\beta$ - i  $\alpha'$ -modifikacija i na razvoj čvrstoća u cementnim pastama i mortovima. Ako se barij ili fosfati ugradjuju u dikalcijev silikat, stabilizirat će  $\beta$  i  $\alpha'$  modifikaciju, ovisno o količini koja je dodana sirovinskoj smjesi. Dikalcijev silikat dopiran s barijem brže razvija čvrstoće nego dikalcijev silikat dopiran s fosfatima. Cementi koji sadrže uz dopirani dikalcijev silikat i trikalcijev silikat u količinama od približno 35% imaju razvoj čvrstoća koji zadovoljava za primjenu.

Istraživanja su radjena u suradnji s Poslovnom zajednicom jugoslavenskih proizvođača cementa i azbest cementa "JUCEMA", s Laboratorijem za kemiju čvrstog stanja, OOUR IME, s Grupom za teorijsku kemiju, OOUR Fizička kemija, s Tehnološkim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu, te s N.M. Newmark Civil Engineering Laboratory, University

of Illinois, USA.

### Analize

Objavljeno je stotinjak analiza za potrebe drugih OOUR-a IRB, za privredu (Durolit, Zagreb; Chromos, Zagreb; INA, Zagreb), zdravstvo (analiza bubrežnih kamenaca) i razne znanstvene ustanove (npr. fakulteti Sveučilišta u Zagrebu

Publ.	3.1.	:	28	56	104	105	106
			107	108	109	154	180
			181	193	204	205	244
Publ.	3.2.	:	72	112	164		
Ref.	3.4.	:	38	54	57	58	59
			60	61	62	63	103
			105	106	124	198	207
			215				
Kolokv.	3.8.	:	26				

### LABORATORIJ ZA IONIZIRANE PLINOVE

#### Program rada

Fomiranje, dinamika i raspad plazme u električnim izbijanjima u plinovima. Zračenje i sudari u plazmi. Neadijabatske interakcije atoma i molekula. Interakcije ioniziranih plinova s kondenziranim sistemima. Primjene rezultata istraživanja u energetici, elektrotehnici, metalurgiji i tehnologiji materijala.

#### Istraživači i asistenti

Zdenko Šternberg, dipl.inž. kemije, istraživač, voditelj

Laboratorija

Davor Gracin, dipl.inž. fizike, asistent postdiplomand

Mara Kajzer, dipl.inž. kemije, istraživač

Nikola Radić, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

#### Volonteri

Jahi Xoxha, magistar fiz. znanosti, Prirodno-matematički fakultet, Priština

## Tehničko osoblje

Jurica Mareković, tehničar

Aleksa Pavlešić, tehničar (od 1.09.1982.)

## Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja procesa u planarnom magnetronu. Uzimajući u obzir raspodjelu energije iona koji padaju na površinu katode s jedne i procesa formiranja supratermalnih atoma elektronskim sudarima s  $H_2$  molekulom i disocijativnom rekombinacijom  $H_2^+$  iona s druge strane, te depopulaciju  $H_{n=4}$  atoma u plazmi sudarima sa molekulom vodika procijenjena je raspodjela energije supratermalnih atoma raspršenih na površini elektroda na temelju intenziteta profila Balmer  $H_{\alpha}$  linije. Gustoće neutralnih čestica u izboju izračunate na osnovi tako dobivenih srednjih energija za red veličine su manje od do sada izvedenih vrijednosti. Nadjeno je, osim toga, da se raspodjele energije H atoma, koji su raspršeni na površinama metala, zasićenim implantiranim vodikom, znatno razlikuju od predviđanja teorije koja je zasnovana na modelu binarnih sudara u kondenziranoj fazi.

Nastavljena su ispitivanja električnog luka u vakuumskoj sklopnoj komori. Nadjeno je da amplituda struje nestabilnosti električnog luka ovisi ne samo o sastavu kontaktnog materijala već i o dimenzijama dijelova komore. U toku su ispitivanja brzine porasta proboja čvrstoće medjuelektrodnog prostora nakon pojave nestabilnosti vakuumskog luka.

U završnoj fazi je izgradnja ultravisokovakuumskog sistema s kvadrupolnim spektrometrom mase za detekciju desorpcije i ispitivanje interakcije plazme s površinama.

Ionski su nitrirani čelici za poboljšanje, č. 4732 i č. 1730, uz razne parametre tinjavog izboja. Ispitana su svojstva nitriranih površina rendgenskom faznom analizom, elektronskim i optičkim mikroskopom, mikroskopom, te mjerenjem mikrotvrdoće i tako određena ovisnost brzine nitriranja i kvalitete površinskog sloja o uvjetima plazmatske obrade.

Razvijen je uređaj za brzo gašenje luka u plazmatskom reaktoru i ispitan termički režim uzoraka pri ionskom nitriranju.

Publ.	3.1.b	:	4	15	36		
Publ.	3.3.	:	18	41			
Ref.	3.4.	:	125	126	127	208	211a
Magist.	3.6.	:	8				
Kolokv.	3.8.	:	32	54			

## 2.3. OOUR FIZIKA, ENERGETIKA I PRIMJENA

### Program rada

Znanstveno-istraživačka djelatnost OOUR FEP odvija se na problematici strukture materije, posebno u nuklearnoj i molekularnoj fizici, u biofizici i graničnim područjima fizike. Metode fizike primjenjuju se u energetici, zdravstvu, tehnologiji, zaštiti okoliša i u zaštiti od zračenja.

Osnovni pravci istraživanja su:

- istraživanje bazičnih fizikalnih postavki kroz fenomene nuklearne i atomske fizike odnosno teorije relativnosti;
- izučavanje fenomena u visokoenergetskoj fizici čestica pojedinih aspekata teorijskog opisa tih fenomena;
- izučavanje strukture atomske jezgre, elementarnih nuklearnih procesa i međudjelovanja na niskim i srednjim energijama te mjerenje nuklearno-tehnoloških podataka;
- istraživanje efekata elektromagnetskog međudjelovanja u atomima, atomskim jezgrama i čvrstom stanju, a posebno u procesima raspada;
- izučavanje strukture i dinamike molekula i molekularnih kristala te unutarmolekularnih i međumolekularnih sila spektroskopskim i teorijskim metodama;
- ispitivanje konformacijskih i dinamičkih promjena bioloških i sintetskih makromolekula, utjecaja zračenja na biološke materijale, izučavanje optičkih nelinearnosti i spinskih međudjelovanja;
- razvoj i primjena metoda mjerenja niskih aktivnosti, posebno u arheologiji, hidrologiji i zaštiti okoliša;
- studij koncentracije i kretanja elemenata u prirodi, razvoj metode detekcije karakterističnih X-zraka za mjerenje niskih koncentracija u uzorcima (geološkim, biološkim itd.), primjena saznanja i metoda nuklearne i atomske fizike u analitičkoj kemiji;
- primjena akceleratora u proizvodnji radionuklida i radiofarmaceutika te razvoj radioterapijskih i dozimetrijskih metoda.

OOUR FEP uključen je također u nastavnoj djelatnosti na području fizike i proizvodno-tehničkog odgoja te srodnih područja, te u odgoju i školovanju visoko stručnih kadrova.

Osnovna oprema OOUR FEP je:



ciklotron energije deuteronu 16 MeV, Cockroft-Walton akceleratori od 200 i 300 keV, ramanski i EPR spektrometar, te uređaji za spektroskopiju X-zraka i za mjerenje niskih aktivnosti. Sistemi za sakupljanje i analizu podataka.

#### Sastav OOUR FEP:

Laboratorij za nuklearne reakcije  
Laboratorij za nuklearnu mikroanalizu  
Laboratorij za istraživanje elektromagnetskih interakcija  
Laboratorij za mjerenje niskih aktivnosti i niskoenergetskih zračenja  
Laboratorij za molekularnu fiziku  
Laboratorij za magnetske rezonancije  
Pogon Ciklotrona  
Pogon Cockroft-Walton akceleratora

Direktor OOUR-a: dr Krunoslav PISK

U OOUR-u je radilo: 21 istraživača, 20 asistenata, 14 asistenata postdiplomanda, 21 tehničkih suradnika i dva administrativna sekretara OOUR-a.

#### LABORATORIJ ZA NUKLEARNE REAKCIJE

##### Program rada

Program istraživanja odvija se u nekoliko smjerova:

- Istraživanje nuklearnih i subnuklearnih procesa u svrhu dobivanja dodatnih informacija o strukturi i dinamici nuklearne i nuklearne materije.
- Mjerenje nuklearnih podataka od interesa u primjenama.
- Nastavak studija nukleon-nukleon interakcija dat će nova saznanja o nuklearnim silama.
- Ispitivanje adekvatnosti raznih nuklearnih teorija i mehanizama reakcija u opisu eksperimentalnih podataka.
- Matematičko modeliranje u nuklearnoj medicini i onkologiji.
- Razvoj nuklearnih metoda i instrumentacije kao i razvoj tehnologije eksperimentalnoj procesa (off i on-line analize, te kompjuterska obrada podataka).

- Znanstvenim pristupom mjerenju mikroskopskih podataka i ovladavanjem nuklearnim tehnikama odgojiti kadrove, koji će stečenim znanjem i navikama naći mjesto u svim onim aktivnostima u kojima nuklearna znanost ima direktnu primjenu (nuklearna energetika, zaštita od zračenja i problem sigurnosti (ONO), nuklearna medicina, itd.).

Nastavljeno je matematičko modeliranje u dijagnostičkim postupcima za određivanje ventilacije pluća pomoću radioizotopa ( $^{81m}\text{Kr}$ ).

#### Istraživači i asistenti

Branka Antolković, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Mirjana Antić, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Željko Bajzer, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Matija Bistović, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent (vanjski suradnik)

Saša Blagus, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Miroslav Furić, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik (vanjski suradnik)

Krešo Kadija, dipl.inž. fizike, asistent (u JNA od 7.10.1981.)

Karin Knešaurek, magistar fiz. znanosti, asistent (vanjski suradnik)

Marina Kveder, dipl.inž. fizike, asistent postdiplomand

Djuro Miljanić, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Guy Paić, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik

Dinko Plenković, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Dubravko Rendić, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Neda Stipčić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik (vanjski suradnik)

Ivo Šlaus, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik

Alfred Švarc, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Milica Turk, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik (vanjski suradnik)

Danilo Vranić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Dragica Winterhalter, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik (vanjski suradnik)

Mile Zadro, dipl.inž. fizike, asistent

#### Tehničko osoblje

Žarko Grbić, tehničar

Kasim Kovačević, samostalni tehničar

Zdenka Krivec, viši tehničar

Aleksandar Miran, viši tehničar

Božica Mustać, viši tehničar

Danko Rehorić, viši tehničar

Ivo Saletto, KV radnik

Veseljka Štefanić, viši tehničar

#### Prikaz izvršenog rada

- Nuklearne sile - Dva problema se danas nalaze u središtu istraživanja: dvobarionske rezonancije i problem sila triju tijela. Izvršena je analiza struktura u proton-proton spin korelacionim mjerenjima na srednjim energijama. U okviru helicitetnih amplituda i njihove dekompozicije po kutnoj količini gibanja ispituju se utjecaji mogućih rezonancija u proton-proton sistemu na spin korelacijske observable kod  $90^\circ_{cm}$ . Pokazano je da se razlike između neutron-neutron parametara efektivnog doseg dobijenih iz različitih sistema mogu objasniti postojanjem sila triju tijela. Razmatran je "off-mass-shell" utjecaj u dijagramu dvostrukog raspršenja kod antiproton-deuteron anihilacije.

- Coulombski efekti u problemu triju tijela - Nastavljen je rad na uključivanju Coulombskih interakcija u egzaktni proračun sistema triju tijela.

- Nastavljeno je proučavanje inkluzivnih spektara stvorenih u interakcijama lakih sistema kao i njihovo opisivanje u okviru modela faznog prostora.

Određeni su udarni presjeci i energetske spektri alfa čestica iz reakcije  $^{12}C(n,n')\ 3\alpha$  te izvedeni kerna faktori za tu reakciju u području energije  $E_n = 10-35$  MeV.

Izmjereni su udarni presjeci (n,p) reakcije na izotopima Ti, Fe i Ni u području 13.75 MeV, fotodezintegracija  $^{12}C$  i  $^{16}O$ , prosječni udarni presjeci za aktivaciju izazvanu spektrom neutrona iz spontane fisije  $^{252}Cf$ . Ispitivan je utjecaj faznog prostora na rascjep složenih čestica.

Određeno je tranzitno vrijeme iz wash-in i wash-out krivulja koje se dobivaju u dijagnostici s  $^{81m}Kr$ . Ostvarena je relativna biološka efikasnost i omjer povećanja efekta kisikom na stanicama L. 929.

#### Primjene

Istraženi su efekti neutronskog zračenja ( $E_n = 14.7$  MeV) na električne karakteristike i svjetlosni odziv infracrvenih emitirajućih dioda.

- Završen je proračun efikasnosti silicijevog detektora s vodikovim radijatorom za detekciju neutrona.

- Istražena je degradacija neutronskog spektra iza štitova.

Publ.	3.1.	:	54	120	152	153	157
			175	191	228	234	260
	3.1.b	:	5	29	33	34	
Publ.	3.2.	:	5	10	21	120	134
Ref.	3.4.	:	20	21	22	168	169
			170	171	172	173	174
			194	195	196	197	221
Doktor.	3.5.	:	10				
Mag.	3.6.	:	22				
Dipl.	3.7.	:	2				
Kolokv.	3.8.	:	28	57	62	66	

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNU MIKROANALIZU

### Program rada

1. Rad na kategorizaciji zaliha urana u SRH
2. Razvoj postupka za dobivanje urana iz pepela i ugljena
3. Razvoj postupka za dobivanje drugih metala iz pepela i ugljena
4. Spoznaja kretanja elemenata sadržanih u ugljenu za vrijeme sagorijevanja i utjecaja na okolinu
5. Ocjena podobnosti i količine, kao i mogućnosti dobivanja urana iz morske vode
6. Razvoj detekcionih sistema i metoda za utvrđivanje koncentracije urana i drugih elemenata koristeći
  - a) detekciju karakterističnog x-zračenja
  - b) spektroskopiju  $\alpha$ -čestica i  $\gamma$ -zraka
  - c) aktivaciju brzim neutronima
7. Mjerenje koncentracije urana i niza drugih elemenata u uzorcima ugljena, pepela, morske vode i u biološkom materijalu
8. Rad na problematici sigurnosti nuklearne energetike.

### Istraživači i asistenti

Milko Jakšić, dipl.inž. fizike, asistent (od 1.04.1982.)  
 Jagoda Makjanić, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent  
 Planinka Marijanović, dipl.inž. farmacije, asistent

127 127 127 127 127 127 127 127 127 127  
 127 127 127 127 127 127 127 127 127 127  
 Ivica Orlić, dipl.inž. fizike, asistent (15.10.1982. vratio se iz JNA)  
 Mile Pavlić, dipl.inž. fizike, asistent (1.05.1982. vratio se iz JNA, otišao 31.08.1982.)  
 Petar Tomaš, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik (u laboratoriju od 1.10.1982.)  
 Sanja Tomić, dipl.inž. fizike, asistent (od 1.9.1982.)  
 Vladivoj Valković, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik  
 Nevenka Hut, dipl.inž. fizike, (od 1.10.1982.-31.01.1983.)

### Tehničko osoblje

Dragi Raos, stručni suradnik  
 Stanislav Vidić, tehničar

### Prikaz izvršenog rada

a) Proučavanje problematike vezivanja urana i drugih elemenata na ugljen. Izmjerene su koncentracije urana i niza drugih elemenata u više stotina uzoraka raškog ugljena. Mjerenja su vršena paralelno s eksploatacijom i istraživanjem ugljena. Odredjene su koncentracije elemenata u pepelu ugljena nakon njegovog korištenja u termoelektrani. Korištene metode uključuju: fluorescenciju  $\alpha$ -zraka (uzbuda pomoću radioaktivnih izvora i rentgenske cijevi) i protonsku mikroprobu.

b) Proučavanje problematike ekstrakcije urana iz pepela ugljena. Radilo se na kiselom izluživanju i optimiziranju parametara ekstrakcije urana. Dobiven je koncentrat urana-"žuti kolač". U toku su ispitivanja u poluindustrijskom postrojenju Instituta "Jožef Stefan".

c) Razvoj i unapredjenje detektorskih sistema. Izradjeni su programi za obradu mjerenih spektara karakterističnog  $\alpha$ -zračenja kao i za korekcije intenziteta  $\alpha$ -zračenja zbog takozvanih matričnih efekata. Napravljen je prototip prenosnog  $\gamma$ -spektrometra s četiri kanala za prospekciju urana.

d) Utjecaj na čovjeka i okolinu korištenjem ugljena i ostalih aktivnosti proučavan je u okviru problematike elementnog sastava kose. Zbog difuzije elemenata u strukturi vlasi takva mjerenja su se pokazala kao pouzdan monitor izloženosti čovjeka različitim elementima. Izradjen je i testiran model za elementni sastav kose.

Publ.	3.1.b	:	43	
Publ.	3.2.	:	198	199
Publ.	3.3.	:	46	
Ref.	3.4.	:	29	50 37

Mag.	3.6.	:	3
Dipl.	3.7.	:	3
Kolokv.	3.8.	:	69

## LABORATORIJ ZA ISTRAŽIVANJE ELEKTROMAGNETSKIH INTERAKCIJA

### Program rada

Eksperimentalna i teorijska istraživanja elektromagnetskih interakcija u jezgrama, atomima, tekućinama i u čvrstom stanju. Utjecaj elektromagnetskih interakcija na raspad jezgre preko procesa višeg reda: gama-gama, e-gama i e-e prijelazi, radijacijski Augerov efekt, zaključno zračenje, auto-ionizacija i tvorba parova u alfa i beta raspadima i elektronskom uhvatu, radijacijski uhvat neutrona.

Izučavanje shema raspada atomskih jezgri. Koincidentne metode i metode kutnih korelacija.

Istraživanje raspršenja gama zraka. Polarizacijske pojave na snopovima fotona: apsorpcija gama zraka u jezgrama.

Razvijanje eksperimentalnih i teoretskih metoda za istraživanje bazičnih fizikalnih principa i struktura. Paulijev princip, mogućnost postojanja tahiona, problem inercije, gravitacija, struktura prostora, ujedinjene slabe i elektromagnetske interakcije i kvantna kromodinamika.

Proučavanje širenja i raspršenja mikrovalova. Proučavanje širenja radionuklida u vodi, zraku i tlu.

Razvoj i primjena detekcionih metoda gama zraka, x-zraka i elektrona. Primjena nuklearnih mjernih metoda u drugim istraživačkim granama: mjerenje prirodne i inducirane radioaktivnosti geoloških uzoraka i drugih materijala.

### Istraživači i asistenti

Ante Ljubičić, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Raul Horvat, dipl.inž. fizike, asistent-postdiplomand (od 1.04.1982.)

Branimir Hrastnik, doktor fiz. znanosti, voditelj reaktorskog odijela (vanjski suradnik)

Ksenofont Ilakovac, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik (vanjski suradnik)

Nevenka Ilakovac, dipl.inž. kemije, stručni asistent

Marijan Jurčević, doktor fiz. znanosti, inženjer za reaktorsku jezgru i gorivo (vanjski suradnik)

Dalibor Kekez, dipl.inž. fizike, asistent postdiplomand  
Milica Krčmar, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent  
Zvonko Krečak, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent  
Benedikt Nižić, dipl.inž. fizike (specijalizacija na  
Cornell University, USA, do 31.08.1982.)

Nada Orlić, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent  
(vanjski suradnik)

Vladimir Pašagić, magistar fiz. znanosti (vanjski suradnik)

Krunoslav Pisk, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Zvezdana Roller, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent  
(specijalizacija na Albert Ludwigs University,  
Freiburg, SR Njemačka do 25.05.1982., od  
26.05.1982. na Institutu Hahn Meitner  
Berlin, SR Njemačka)

Josip Trampetić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik  
(specijalizacija na Max Planck Institutu,  
München, SR Njemačka, od 1.04.1982.)

#### Prikaz izvršenog rada

Teoretski je istraživana proces autoionizacije koji prati zakočeno zračenje u uhvatu elektrona. Izračunate su ukupne vjerojatnosti za ovaj proces kao i diferencijalne vjerojatnosti u funkciji energije emitiranih elektrona. Razmatrani su različiti mehanizmi odgovorni za ovaj proces: (i) nagla promjena polja i (ii) elektron-elektron interakcija.

Eksperimentalno je istraživana proces emisije gama-zraka preko virtualnih elektronskih medjustanja. U tu svrhu mjerena je gama-spektar  $^{93m}\text{Nb}$ ; korišten je Si(Li) detektor visoke rezolucije zaštićen antikoincidentno NaI(Tl) kristalom.

Nastavljen je rad na dvostrukom unutrašnjem zakočnom zračenju u uhvatu elektrona. Teoretski ispitivani su doprinosi elektronskih medjustanja u kontinuumu pri uhvatu p-elektrona.

U izgradnji je uređaj za ispitivanje transverzalnog Dopplerovog efekta. U tu svrhu konstruirani su i izradjeni dijelovi uređaja potrebnog za postizavanje velikih linearnih brzina. Napravljene su komponente uređaja za mjerenje malih promjena energije pomoću Mössbauer efekta.

Istraživani su dvofotonski procesi koji prate prijelaze L i M elektrona u K ljusku (atoma  $^{109}\text{Ag}$ ). Također su istraživani satelitski i hipersatelitski procesi koji se javljaju u ovim prijelazima.

Mjereno je uređenje ("alignment") autoioniziranog stanja ( $2p^5 3s^2 2p_{3/2}$ ) natrija proizvedenog sudarom s projektilima  $\text{H}^+$  i  $\text{He}^+$  energije 5-300 keV. Alignment se određuje mjerenjem kutne distribucije elektrona. Analiza eksperimenta je u toku.

Nastavljeno je istraživanjima slabih raspada hadrona (K-,

D-mezona,  $\lambda_c^+$ -bariona). Napravljena je analiza razlike masa  $K_L - K_S$  mezona pomoću kvarkovskih modela unutar Weinberg-Salamovog modela. Načinjena je gornja granica na masu  $W_R$ -mezona u vezi sa simetričnim  $SU(2)_L \times SU(2)_R \times U(1)$  modelom, koji je dobiven kao posljedica lomljenja više  $SO(10)$  simetrije.

Razmatrana je definicija vremena u teorijama diskretnog prostora.

Istražuje se pobudjivanje jezgre tvorbom para elektron-pozitron u polju jezgre.

Publ.	3.1.	:	65	66	116	127	187
			188	235			
Publ.	3.2.	:	22	115	161		
Ref.	3.4.	:	43	44			
Dipl.	3.7.	:	14				

## LABORATORIJ ZA MJERENJE NISKIH AKTIVNOSTI I NISKOENERGETSKIH ZRAČENJA

### Program rada

Rad Laboratorija odvijao se u okviru ugovorenog programa sa Samoupravnom interesnom zajednicom za znanstveni rad, suradnje s Nacionalnim parkom Plitvička jezera i brojnim institucijama koje koriste metode mjerenja aktivnosti  $^{14}\text{C}$  i tricija. Istraživanja u proteklom periodu obuhvaćala su:

- izučavanje procesa lavina u proporcionalnim brojačima, mjerenje i obradu niskoenergetskih spektara x-zraka (do 5 keV);
- mjerenja starosti metodom  $^{14}\text{C}$  različitih uzoraka, a posebno onih s kraškog područja naše zemlje;
- izučavanje fizikalno-kemijskih uvjeta taloženja karbonata;
- mjerenja aktivnosti tricija u oborinama, rijeci Savi i podzemnim vodama;
- izučavanje faktora koji utječu na fluktuacije osnovnog zračenja kod  $^{14}\text{C}$  i tricijevog uređaja.

### Istraživači i asistenti

Bogomil Obelić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj Laboratorija



Nada Horvatinčić, magistar kem. znanosti, znanstveni  
asistent  
Ines Krajcar, dipl.inž. fizike, asistent-postdiplomand  
(od 1.04.1982.)  
Adela Sliepčević, doktor tehn. znanosti, znanstveni savjetnik  
(vanjski suradnik)  
Dušan Srdoč, doktor tehn. znanosti, znanstveni savjetnik

#### Tehničko osoblje

Elvira Hernaus, viši tehničar  
Pero Hojski, VKV radnik  
Antonija Turković, PKV radnik

#### Prikaz izvršnog rada

Proučavani su procesi stvaranja lavine u brojačima koji se inače koriste za mjerenje aktivnosti izotopa niskih koncentracija. Poseban osvrt je dan na proučavanje fluktuacija broja ionskih parova koji nastaju multiplikacijom pojedinačnih elektrona u raznim plinovima i plinskim smjesama, uzimajući u obzir razne fizikalne faktore koji više ili manje dolaze do izražaja u pojedinim vrstama plinova (ugljkovodici i organske pare s jedne strane, te plemeniti plinovi uz male primjese ugljikovodika s druge strane).

Izmjerena je starost brojnih uzoraka s kraških područja naše zemlje (sige, sedre, treseti, sedrotvorno bilje i sl.), posebno na području Nacionalnog parka Plitvička jezera. Dosad izmjereni rezultati pokazali su da se sedre mogu podijeliti na one koje su nastale tokom holocena, tj. u zadnjih 6000 godina, te na sedre čija se starost prostire od 20000 godina pa sve do granice mogućnosti mjerenja u laboratoriju (cca 37000 godina), što je u uskoj vezi s glacijalnim razdobljima na tom području.

Praćeni su fizikalno-kemijski uvjeti taloženja karbonata, što je u uskoj vezi sa stvaranjem sedrenih barijera na području Plitvičkih jezera. U tu svrhu mjereni su temperatura vode, pH, alkalinitet, CO<sub>2</sub>, vodljivost, Ca, Mg i dr. na više lokacija sa šireg područja Nacionalnog parka, te u različito godišnje doba. Obrada ovih rezultata je u toku.

Izmjerena je starost brojnih uzoraka metodom <sup>14</sup>C u suradnji s mnogim institucijama diljem naše zemlje: Geoinženjering, Sarajevo; Geološki zavod, Ljubljana; Institut "Jožef Stefan", Ljubljana; Muzej grada Šibenika; Muzej grada Varaždina; Arheološki muzej u Zadru; Palinološki institut SAZU, Ljubljana; Zavod za geologiju kvartara JAZU, Zagreb; Industroprojekt, Zagreb; INA-Naftaplin, Zagreb; Filozofski fakultet, Ljubljana i dr. Veći dio rezultata tiskan je u časopisu Radiocarbon.

Nastavljeno je mjerenje aktivnosti tricija u oborinama nad Zagrebom, Plitvičkim jezerima i u rijeci Savi nizvodno od NE Krško.

Nakon puštanja centrale u pogon mjerenja aktivnosti tricija pokazala su da do sada nije bilo nikakve kontaminacije tricijem. Rezultati mjerenja aktivnosti tricija u oborinama nad Zagrebom redovito se dostavljaju Međunarodnoj agenciji za atomsku energiju u Beču, jer je Laboratorij uključen preko IAEA u svjetsku mrežu praćenja tricija u oborinama.

U cilju postizanja što preciznijih rezultata  $^{14}\text{C}$  i tricijevih mjerenja započeto je proučavanje faktora koji utječu na fluktuacije osnovnog zračenja. Od posebnog interesa su tu razni meteorološki faktori koji utječu na koncentraciju kratkoživućih izotopa (npr. radon) u okolini brojačkih sistema.

Puštanjem u rad kompjuterskog sistema HP-1000 na Institutu "Rudjer Bošković" trebalo je prebaciti sve programe sa Sveučilišnog računskog centra na novi sistem, kako bi se rezultati mjerenja  $^{14}\text{C}$  i tricija mogli dobiti u što kraćem roku, te da bi se omogućila bolja preglednost dobivenih rezultata što je nužno kod usporedbe rezultata mjerenja i donošenja konačnih zaključaka. U tu svrhu stvorene su datoteke koje omogućuju brz pristup svim podacima.

Publ.	3.1.	:	218	219
Publ.	3.2.	:	172	173
Publ.	3.3.	:	44	45
Ref.	3.4.	:	89	90

## LABORATORIJ ZA MOLEKULARNU FIZIKU

### Program rada

Ramanskom i infracrvenom spektroskopijom ispituju se sile i interakcije unutar molekula i kristala. Medjumolekularne sile se ispituju preko istraživanja dinamike kristala. Ova istraživanja vrše se pretežno na molekulama koje sadrže jedan ili više aromatskih prstenova, pa su istraživanja posebno usmjerena na ispitivanje unutarnjih gibanja u molekuli koja imaju vrlo niske frekvencije i mogu lako interagirati s fononskim spektrom rešetke. Ovaj aspekt dolazi posebno u obzir pri izučavanju faznih prijelaza u molekularnim kristalima, pa se zato vrše mjerenja spektara u ovisnosti o pritisku i temperaturi.

Razvijaju se teorijski postupci i odgovarajući kompjuterski programi za ab initio opis elektronske strukture molekula. Težište ovih istraživanja je na nekonvencionalnim shemama u opisu elektronskih korelacija, te na problemu loma adijabatske Born-Oppenheimerove aproksimacije.

## Istraživači i asistenti

Lidija Colombo, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik,  
voditelj Laboratorija do 6.10.1982.

Josip Hendeković, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni  
suradnik, voditelj Laboratorija od 6.10.1982.

Goran Baranović, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Krešimir Furić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Davor Kirin, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Milica Pavlović, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Franjo Sokolić, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Vesna Volovšek, dipl.inž. fizike, asistent

## Prikaz izvršenog rada

Istraživanja su obuhvatila mjerenja utjecaja pritiska na niskofrekventni Raman spektr kristala bifenila i p-terfenila, s ciljem da se doprinese objašnjenju prirode faznih prijelaza u njima. Interpretiran je spektr rešetke tolna na osnovu mjerenja temperaturne zavisnosti Raman i FIR spektra. Konformacija slobodnog dimera benzojeve kiseline određena je na osnovu mjerenja faktora depolarizacije u Raman spektru. Proveden je račun normalnih koordinata za molekule salicilne i ftalne kiseline i interpretiran kompletan vibracioni spektr. Razvijeni su novi programi za račun vibracijskih frekvencija molekula i utočnjavanje pripadnih konstanti sila, kao i program za račun niskofrekventnih deformacija molekula u modelu polukrute molekule, što je posebno prikladno za studij policikličkih molekula tipa bifenil, p-terfenil, tolan, stilben, benzojeva kiselina i sl.

Fomulirana su dva nova varijacijska teorema kao podrška varijacijskom opisu pobudjenih stanja molekula te ujednačenom opisu više takvih stanja istovremeno. Postuliran je varijacijski pristup za opis dijabatskih elektronskih stanja čime se razrješavaju problemi uzrokovani lomom adijabatske aproksimacije. Razvijen je takodjer odgovarajući kompjuterski program.

Publ.	3.1.	:	68	69	100		
Publ.	3.3.	:	10	27			
Ref.	3.4.	:	9	112	160	175	176
			234				
Dipl.	3.7.	:	6	17			
Kolokv.	3.8.	:	27	35	48		

## LABORATORIJ ZA MAGNETSKE REZONANCIJE

### Program rada

Primjena magnetskih rezonancija u svrhu:

- proučavanja molekularnih interakcija koje sudjeluju u strukturiranju lipoproteina iz krvne plazme, hemoglobina i transfer ribonukleinskih kiselina

- praćenje stabilizacije primarnih oštećenja u nukleinskim kiselinama pod djelovanjem ionizirajućeg zračenja

- ispitivanja utjecaja molekularne strukture sintetskih polimera i interakcije polimer-dodatak na dinamiku polimernih lanaca i fazne promjene

- utvrđivanja mehanizma koji karakteriziraju odziv elektronskog i nuklearnog spinskog sistema na mikrovalnu i radiovalnu pobudu

### Istraživači i asistenti

Zorica Veksli, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Mladen Andreis, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Antonije Dulčić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Vesna Nöthig-Laslo, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Miroslav Perić, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Greta Pifat, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Boris Rakvin, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Janko Herak, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik (vanjski suradnik)

Dubravka Krilov, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent (vanjski suradnik)

Jasminka Brnjas-Kraljević, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent (vanjski suradnik)

### Tehničko osoblje

Liana Reić

### Prikaz izvršenog rada

EPR titracijom dvovalentnog Mn(II) iona kao sonde u izučavanju procesa vezanja dvovalentnih iona na površinu čestica ljudskog lipoproteina niske gustoće, određene su konstante vezanja  $K_D$  i broj vezivnih mjesta  $n$ . Vrijednosti tih parametara omogućuju razmatranje o kemijskoj

prirodi vezivnih mjesta.

Proučavanjem dinamičkih svojstava lipida u lipoproteinima pokazano je da se gibivost lipida u površinskom sloju lipoproteina B razlikuje od gibivosti površinskih lipida u lipoproteinu A.

Promatranjem strukturnih svojstava ljudskog hemoglobina nadjeno je da u nekim ligandnim formama hemoglobina postoji temperaturno ovisna promjena u tercijarnoj strukturi.

Vežanje mangana na spinski označenu tRNA<sup>Tyr</sup> uzrokuje promjenu konformacije antikodonskog dijela makromolekule.

Razvijena je metoda kojom se radijacijski defekti u čvrstom stanju prate istom preciznošću kao i u tekućinama.

Uz pomoć aproksimativnih računa MO izračunata je vjerojatnost stabilizacije viška pozitivnog i negativnog naboja na konstituentima nukleinskih kiselina. Dobivene vrijednosti su u skladu s poznatim eksperimentalnim podacima o lokalizaciji pojedinih primarnih oštećenja u DNA.

Takodjer je studirana distribucija paramagnetskih oštećenja uz pomoć ENDOR spektroskopije u organskim kristalima.

Impulsnom magnetskom rezonancijom pokazano je da u sistemu polistiren i poli(metil metakrilat)-punilo-otapalo karakter otapala utječe na relaksacijske procese i nakon što je otapalo uklonjeno. Posljedica promjene mogućih konformacija polimernih lanaca u pojedinim otapalima je razlika u pomaku staklišta polimera.

<sup>13</sup>C i <sup>1</sup>H NMR metodom praćena je struktura smole nastale poliesterifikacijom maleinskog anhidrida i 1,2-propilen glikola ovisno o temperaturi. Struktura lanca odredjena je brojem konfiguracija glikolnih jedinica. Poznavanje strukture lanca omogućuje razumijevanje i kontrolu procesa nastajanja umreženih smola.

Eksperimentalno je utvrđeno da složeni spinski sistem elektron-proton može imati netrivialni odziv na vanjsku smetnju u obliku mikrovalnog i radiofrekventnog polja. U teorijskom pristupu postavljene su jednađbe za spinske magnetizacije iz kojih se mogu dobiti rješenja u raznim uvjetima vanjske smetnje.

Publ.	3.1.	:	45	70	170	171	172
			182	186			
Publ.	3.2.	:	1	32	57	121	153
Publ.	3.3.	:	47				
Ref.	3.4.	:	17	74	75	76	83
			84	120	136	204	277
Magist.	3.6.	:	15				

## POGON CIKLOTRONA

### Program rada

Održavanje ciklotrona u stanju što bolje iskoristiti za znanstvena istraživanja i za proizvodnju radioaktivnih izotopa.

Proizvodnja radioaktivnih izotopa za nuklearnu medicinu, naročito kratkoživućih izotopa bez nosača (Carrier free), koji se proizvode isključivo na ciklotronu. Proizvodnja radiofarmaceutika  $^{67}\text{Ga}$ ,  $^{81}\text{Kr}$  i  $^{123}\text{I}$  koji se isporučuju medicinskim ustanovama.

Bombardiranje meta različitih elemenata:

- deutronima energije do 16 MeV,
- alfa česticama energije do 32 MeV,
- protonima energije do 8 MeV

Ozračivanje bioloških uzoraka snopom neutrona.

### Istraživači i asistenti

Tomislav Lechpammer, magistar tehn. znanosti, viši stručni suradnik, voditelj Pogona

Branko Babarović, dipl.inž. elektrotehnike, stručni suradnik

### Tehničko osoblje

Vladimir Božak, VKV operator na nuklearnoj mašini

Dragutin Gluhak, tehničar za razvoj

Stanko Orlić, VKV operator na nuklearnoj mašini

Božidar Pavin, viši tehničar, operator na nuklearnoj mašini

Marijan Pavin, viši tehničar, operator na nuklearnoj mašini

### Prikaz izvršenog rada

Ciklotron je u 1982. godini radio malo za korisnike, jer je 9.02.1982. došlo do prodora vode u namotaje elektromagneta čime je bio onemogućen dalji rad ciklotrona.

Magnet je morao biti rastavljen i namotaji su poslani u tvornicu "Rade Končar" na premotavanje odnosno izradu nove izolacije. Namotaji su došli natrag u ciklotron koncem mjeseca srpnja. Magnet je bio montiran do kraja mjeseca rujna i djelomično ispitan.

Za konačno ispitivanje u radu trebalo je zatvoriti ciklotron i probati raditi.

Nije mogao biti dobiven potrební radni vakuum, jer je pro-

puštao lijevi kratki spoj. Ovaj je bio izvadjen, promijenjene su bile gibljive cijevi za rashladnu vodu i kratki spoj je montiran natrag u lipnju.

Kod ponovnog pokušaja rada došlo je do pucanja plašta baffle-a uljne difuzione vakuumske pumpe. S obzirom da je baffle izradjen iz manganskog antimagnetskog čelika nije se pukotina mogla ni zavariti ni zalemiti. Određenim postupkom lijepljenja i armiranja zakrpane su pukotine aralditom i pumpa je opet stavljena u pogon.

Kod posljednjeg pokušaja rada propustilo je lemljeno mjesto na desnom D-stemu između bakrene košuljice i nosača iz nehrđajućeg čelika. Krajem godine izvadjen je D-stem iz linije i poslan na zavarivanje na Fakultet strojarstva i brodogradnje u Zagrebu.

Ref. 3.4. : 276

Dipl. 3.7. : 7 15

## 2.4. OOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA (ROVINJ)

### Program rada

Osnovna organizacija udruženog rada Centar za istraživanje mora Rovinj sa sjedištem u Rovinju posebna je znanstvena organizacija udruženog rada u sastavu Radne organizacije Institut "Rudjer Bošković" Zagreb.

Rad u OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj odvija se po utvrđenoj organizaciji i programu rada u slijedećim laboratorijima:

- Laboratorij za ekologiju i sistematiku
- Laboratorij za hidrografiju i primamu produkciju
- Laboratorij za radioekologiju i ekofiziologiju
- Laboratorij za morsku molekulu biologiju
- Laboratorij za marikulturu

Osim laboratorija djeluju i slijedeće organizacijske jedinice:

- Pogon istraživačkih plovnih jedinica
- Pogon akvarija i arboretuma
- Zajedničke službe
- Tehnički pogon

Okvimi program rada OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj sastoji se od slijedećih osnovnih tema koje se obavljaju pojedinačno ili koordinirano unutar specifičnih projekata i zadataka, bilo putem SIZ-III za znanstveni rad SR Hrvatske, bilo slobodnom razmjenom rada s drugim društvenim strukturama:

- biogeografske i taksonomske studije jadranske flore i faune,
- karakterizacija, rasprostranjenje i dinamika bentoskih životnih zajednica,
- istraživanje ciklusa osnovnih biogenih elemenata u moru,
- istraživanje i praćenje izabranih fizičkih, kemijskih i bioloških parametara Jadrana s posebnim osvrtom na procjenu primarne produkcije,
- ekološka, fiziološka i biokemijska istraživanja morskih organizama,
- mjerenja kloriranih ugljikovodika u morskim organizmima i morskoj vodi,
- toksikološka istraživanja djelovanja metala, biocida i drugih zagadivača na organizme mora,



- radiološka istraživanja morskih ekosistema,
- sanitarni aspekti priobalnih voda,
- mikrobiološka istraživanja,
- molekularna biologija morskih organizama,
- populacijska genetika morskih organizama,
- istraživanje uzgoja organizama u lagunama i kavezima, te razvoj mladji u akvarijskim uvjetima,
- istraživanja vezana za iskorištavanje resursa mora.

Ostale djelatnosti OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj:

- odgoj i školovanje znanstvenog i stručnog kadra,
- sudjelovanje u izdavanju znanstvenog časopisa Thalassia Jugoslavica,
- organiziranje jugoslavenskih i međunarodnih znanstvenih i stručnih skupova.

Detaljan pregled znanstvenog rada u 1982. godini vidljiv je iz izvještaja o radu pojedinih laboratorija.

## LABORATORIJ ZA EKOLOGIJU I SISTEMATIKU

### Program rada

Karakterizacija, rasprostranjenost i dinamika bentoskih životnih zajednica, prvenstveno na području Sjevernog Jadrana. Autekologija nekih ekološko i privredno važnih vrsta školjkaša, rakova i riba. Biogeografske studije jadranske faune i flore.

### Istraživači i asistenti

Zdravko Štević, doktor biol. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Mirjana Brenko, doktor biol. znanosti, viši znanstveni suradnik

Ljubimka Igić, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik

Mirjana Ozretić, doktor međ. znanosti, znanstveni suradnik

Jasna Vidaković, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Dušan Zavodnik, doktor biol. znanosti, znanstveni savjetnik

Nevenka Zavodnik, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik

## Tehničko osoblje

Slavko Dragić, tehničar suradnik

Zvonimir Kalac, viši tehničar

Rosella Sanković, viši tehničar

## Prikaz izvršenog rada

Ekološko-sistematska istraživanja u 1982. godini bila su pretežno nastavak i završetak istraživanja započetih ranijih godina, a dijelom su to nova istraživanja predviđena srednjoročnim planom. Istraživanja obuhvaćaju slijedeće problematike:

Završena su višegodišnja terenska istraživanja životnih zajednica morskog dna u Riječkom zaljevu, prvenstveno na otoku Krku, a istraživane su još i biocenoze u Podgorskom kanalu, Medulinskom zaljevu, Kvarneriću, uz Dugi otok i na području Komata. Uzorkovanjem na dodatnim postajama utvrđen je kontinuitet životnih zajednica terigenog mulja u sjevernom dijelu Riječkog zaljeva. Ova istraživanja ukazuju na specifičnost te regije, što se očituje u izrazito velikoj raznolikosti životnih zajednica, zatim gotovo potpunim odsustvom livada morske cvjetnice vođe, te znatnim utjecajem površinskih zagadjenja voda. U Omišaljском zaljevu i na rtu Zaglav određene su stalne površine, koje će se pratiti i idućih nekoliko godina.

Studija obraštaja u Petrolejskoj luci (Rijeka) pokazuje inhibirajući efekt nafte i naftnih derivata na faunu i stimulatивно na floru. Uz površinu od faune nešto su otporniji samo sedentarni poliheti, posebno *Spirorbis* sp. i *Hydroïdes* sp. do preadultnog stadija. U gornjem infralitoralnu (2 m) utjecaj istih toksikanata skoro je inaktivan i obraštajne zajednice sačinjavaju tipični lučki organizmi, naročito balanidi. U Lirskom kanalu u gradijentu dubine (0-10 m) nije zapažena znatna razlika za neke kolonijalne obrašćivače (*Schizoporella* sp. i *Diplosoma listerianum*), dok su pojedine vrste više euribatnog karaktera, te su češće u većim dubinama (npr. *Anomia ephippium*).

Usporednim uzorkovanjem meiofaune na muljevitim dnima (silt) u Lirskom kanalu razradjena je odgovarajuća metoda rada. Utvrđena je sličnost sastava meiofaune s drugim područjima zapadno-istarske obale i značajno prevladavanje nematoda.

Sondažnim snimanjem u Riječkom zaljevu utvrđena je koncentracija nekih vrsta mekušaca pogodnih za iskorištavanje. U Lirskom kanalu putem pojavljivanja zrelih planktonskih ličinki i veličine njihovog prihвата na umjetnim podlogama praćena je dinamika obnavljanja populacije kamenica, a u laboratorijskim uvjetima prisilno su mriještene kamenice, a njihove ličinke uzgajane u zagadjenoj i relativno čistoj morskoj vodi.

Istraživanjem populacija dekapodnih rakova u uvali Saline na ulazu u Limski kanal utvrđen je režim ishrane najvećeg dijela prisutnih vrsta, a dobivene su i indikacije za sezonske migracije nekih vrsta.

Mjerena je produktivnost nekih vrsta alga iz roda *Cystoseira*, te je istraživano njihovo značenje u ekosistemu.

Oštećenje tkiva, metabolički stresovi i promjena fizioloških funkcija unutar tkiva, pod utjecajem organskih zagadivača, pratili su se mjerenjem aktivnosti pojedinih enzima u plazmi i tkivima morskih riba. Kao test organizam upotrebljavan je cipal zlatac (*Mugil auratus*). Od organskih zagadivača testirano je djelovanje tetra klor ugljika ( $CCl_4$ ) i fenola u odnosu na promjenu enzimatske aktivnosti glutamat oksalacetat transaminaze (GOT), glutamat piruvat transaminaze (GPT) i mliječne dehidrogenaze (LDH).

Usporedo s tim istraživanjima redovno je određivan biološki materijal sakupljen na ovogodišnjim i ranijim biocenološkim istraživanjima. Revidirane su skupine Oxyrhyncha i Homoloidea. Obradivane su slijedeće skupine: alge, morske cvjetnice, sipunkulidi, mekušci, dekapodni rakovi i bodljikaši.

Publ.	3.1.	:	75	76	80	81	115
			163	229	230	231	232
			233	262	263	264	
Publ.	3.1.b	:	11	13			
Publ.	3.2.	:	50	51	55	56	196
			203	204	205	206	
Ref.	3.4.	:	25	30	37	107	108
			179	185	202	259	286
			298	299			
Magist.	3.6.	:	19				
Kolokv.	3.8.	:	6	11	12	22	29
			30	39			

## LABORATORIJ ZA HIDROGRAFIJU I PRIMARNU PRODUKCIJU

### Program rada

Istraživanje osnovnih fizičkih, kemijskih i bioloških procesa u Jadranskom moru s posebnim osvrtom na mehanizme primarne produkcije i regeneracije hranjivih soli.

Praćenje sadržaja kloriranih ugljikovodika i nekih zagadivača u ekosistemu mora, te njihov utjecaj na primarnu produkciju fitoplanktona.

Primjena osnovnih fizičkih, kemijskih i bioloških mjerenja u cilju karakterizacije kvalitete vode kod dispozicije otpadnih voda, te u marikulturi.

Primjena elektroničkog računala u obradi osnovnih oceanografskih podataka.

#### Istraživači i asistenti

Nenad Smodlaka, magistar oceanologije, viši stručni asistent, v.d. voditelja Laboratorija

Davorin Bažulić, magistar zdravstvene ekologije, znanstveni asistent

Danilo Degobbis, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Branka Filipić, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Malvern Gilmartin, doktor biološke oceanografije, redovni profesor, vanjski suradnik (Sveučilište u Maine, Orono, SAD)

Ingrid Ivančić, dipl.inž. tehnologije, asistent početnik

Nika Kuzmanović, dipl.inž. fizike, stručni asistent (od 1. 09.1982.)

Mirjana Najdek, dipl.inž. tehnologije, asistent početnik

Robert Precali, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Noelia Revelante, doktor bioloških znanosti, izvanredni profesor, vanjski suradnik (Sveučilište u Maine, Orono, SAD)

Nikolaj Ukmar, dipl.inž. tehnologije, asistent početnik

#### Tehničko osoblje

Eda Božić-Rabak, tehničar suradnik

Anica Cerin, viši tehničar

Ivan Korenić, tehničar suradnik

Romano Rabak, tehničar suradnik

#### Prikaz izvršenog rada

U 1982. godini obavljena su intenzivna ispitivanja osnovnih hidrografskih, kemijskih i bioloških svojstava na pet postaja u međunarodnim vodama Sjevernog Jadrana, kao i na jednoj postaji ispred Rovinja u okviru programa SIZ-III.

Započeta su intenzivnija istraživanja mikrozooplanktona u Sjevernom Jadranu u okviru programa financiranog djelomično od strane Smithsonian Institution. U okviru toga programa istraživana je prostorna

i vremenska distribucija partikularnog organskog ugljika i dušika.

Obradjen je dio podataka sakupljenih u Rijeckom zaljevu, koji je korišten za opis hidrografskih karakteristika ovog područja kao i za procjenu donosa hranjivih soli iz vanjskih izvora.

Nastavljena je analiza do sada sakupljenih oceanografskih podataka. Takodjer, na elektroničkom su računalu statistički obradjeni biološki podaci sakupljeni u razdoblju od 1979-81. u Sjevernom Jadranu. Obradjeni su podaci istraživanja dnevnih varijacija fitoplanktonskih zajednica. Uhodan je program za analizu podataka primarne produkcije ovisno o intenzitetu svjetla.

Započeti su eksperimenti u svrhu utvrđivanja važnosti otopljenog organskog fosfora za primarnu produkciju. Poboljšana je metoda za određivanje amonijaka u uzorcima morske vode. Sezonski su praćene promjene sadržaja organskog dušika i fosfora u Sjevernom Jadranu. U suradnji sa stručnjacima iz Venecije obavljani su eksperimenti u cilju određivanja brzine otpuštanja hranjivih soli iz sedimenta, kako u normalnim, tako i u anoksičnim uvjetima. Usvojene su metode za određivanje proteina, ugljikohidrata i lipida u partikulamoj organskoj tvari u morskoj vodi.

Usvojena je metoda za određivanje metil žive u biološkom materijalu. Obavljene su pripreme za eksperimente s PCB, kako bi se ustanovio njegov utjecaj na primarnu produkciju.

Obradjeni su podaci eksperimenta u kojem je praćena ugradnja radioaktivnog glutamata u fitoplanktona *Dunaliella tertiolecta*.

U okviru studije MEDALPEX mjerene su morske struje na dvije postaje u vodama Sjevernog Jadrana. Sudjelovalo se u studiji istraživanja mora u okolini Medulina u cilju odlaganja otpadnih voda. Takodjer, istraživao se utjecaj rashladnih voda termoelektrane "Rijeka I" na okolno more.

Za potrebe drugih laboratorija OOUR CIM Rovinj radjene su analize osnovnih parametara fizičke, kemijske i biološke oceanografije.

Publ.	3.1.	:	6	27	36	41	59
			198	214	220		
	3.1.b	:	7	8	9		
Publ.	3.2.	:	28	29	39	40	151
			152	157	158	159	171
Publ.	3.3.	:	43				
Ref.	3.4.	:	297	311	313	315	
Magist.	3.6.	:	7				
Kolokv.	3.8.	:	1	17	42	45	49
			51	58	59	65	71
			72				

## LABORATORIJ ZA RADIOEKOLOGIJU I EKOFIZIOLOGIJU

### Program rada

U okviru Laboratorija radilo se na istraživanjima na području ekološke fiziologije, te primjenjenim aspektima istraživanja zagađenja teškim metalima, organskim zagadjuvačima, radionuklidima i bakteriološki aspekti sanitarne kontrole.

### Istraživači i asistenti

Olga Jelisavčić, magistar biol. znanosti, stručni suradnik  
v.d. voditelja Laboratorija

Massimo Devescovi, dipl.inž. biotehnologije, asistent  
početnik

Dragica Fuks, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Anna Juribašić, dipl.inž. biologije, asistent početnik  
(do 10.03.1982.)

Čedomil Lucu, doktor biol. znanosti, izvanredni profesor  
Medicinskog fakulteta u Rijeci (vanjski  
suradnik do 30.11.1982.), viši znanstveni  
suradnik u OOUR CIM Rovinj (od 1.12.1982.)

Jasenka Pavičić, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

Mirjana Škreblin, magistar oceanologije, znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Bela Jagić, viši tehničar

Marija Marečić, tehničar suradnik

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja interakcije anorganske ( $HgCl_2$ ) i organske ( $CH_3HgCl$ ) žive i selena ( $SeO_2$  i  $Na_2SeO_3$ ) u kozice Palaemon elegans. Takodjer, ispitivani su efekti selena i žive na rast i razvitak postoralne osi morskog ježa Sphaerechinus granularis u stadiju kasnog pluteusa.

U kozica pretretiranih selenom ustanovljene su značajne promjene toksičnih svojstava žive. Takodjer, utvrđena je statistički značajna razlika u brzini gubitka žive u organizmima tretiranih živom i selenom i onih tretiranih samo živom. Nadalje, u razvojnih stadija morskog ježa niške koncentracije žive u morskoj vodi djeluju inhibitory na razvitak građevnih struktura stadija pluteus.

Primjenom testova akutne toksičnosti uz amperometrijsko određivanje koncentracija slobodnih cijanida utvrđena je visoka toksičnost

jednostavnih cijanida, kao i nestabilnih metalocijanida kadmija i cinka za vrijeme izlaganja tokom embrionalnog razvoja dagnje. Odrasli mizidni račić *Leptomysis mediterranea* nešto je tolerantniji, dok se ravnobravni velinger stadij larvalnog razvoja dagnje pokazao kao najrezistentniji među testiranim organizmima.

Izlaganje odraslih dagnji subletalnim koncentracijama kadmija i cinka za vrijeme razdoblja gametogeneze rezultiralo je prijenosom metala u gamete, pri čemu su postignute relativno visoke koncentracije metala u laboratorijski uzgojenim larvama. Koncentracije kadmija i cinka izmjerene metodom atomske apsorpcione spektrofotometrije u larvama tako tretiranih dagnji premašile su tri do četiri puta nove koncentracije istih metala ugradjenih za vrijeme izlaganja tokom embrionalnog razvoja.

Nastavljena je kontrola sanitarne kvalitete priobalnih voda okolice Rovinja. Praćeno je preživljavanje koliformnih bakterija "in situ" u nezagadjenom moru u ljetnom razdoblju. Vrijeme preživljavanja (T-90) kretalo se od 75 do 90 minuta. Usporedbom dviju metoda (membranska filtracija uzoraka i metoda višekratnih razrijedjenja) utvrđeno je da 67% uzoraka obradjenih metodom filtracije daje više vrijednosti od onih dobivenih metodom višekratnih razrijedjenja, iako značajna razlika postoji samo kod utvrđivanja broja fekalnih streptokoka.

U vodama Sjevernog Jadrana praćena je potencijalna sulforedukcijska aktivnost heterotrofnih bakterija. Utvrđena je aktivnost u priđenim uzorcima, a u vrijeme raslojavanja vodenog stupca na mjestu koncentriranja planktonske biomase i organske tvari.

U laboratorijskim uvjetima praćena je razgradnja naftalena u miješanim kulturama. Utvrđjen je maksimum razgradnje u 72 sata od 50  $\mu\text{g}$  naftalena, što je blizu kapaciteta bakterija izoliranih iz oceana.

Veće količine od 200  $\mu\text{g/l}$  naftalena u vodi djeluju inhibirajuće na bakterijsku kulturu.

Radioekološka istraživanja radjena su u Sjevernom Jadranu i dijelom u Srednjem na području Kornata. Povišena umjetna radioaktivnost kod organizama zabilježena je u ljetnom razdoblju. Najaktivniji je bio plankton otvorenih voda Sjevernog Jadrana. Diferencijalnom gama analizom zabilježeni su radionuklidi:  $^{144}\text{Ce}$ ,  $^{106}\text{Ru-Rh}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{125}\text{Sb}$ ,  $^{95}\text{Zr-Nb}$ ,  $^{152}\text{Eu}$ ,  $^{154}\text{Eu}$ . Umjetna je radioaktivnost kod planktona okoline Rovinja, u istom vremenskom razdoblju, bila znatno niža. Umjetna radioaktivnost kod sedimenata bila je slična prethodnoj godini.

Započeta su istraživanja stratosferskog radioaktivnog otpadnog materijala, koji kod povoljnih meteoroloških uvjeta ulazi u atmosferu i padavinama dospijeva na površinu zemlje. Usporedo se kontroliraju i padavine u razdoblju ekspozicije stabilnih elemenata u kiseloj otopini. Kvantitativno je najviše zabilježen 7-Be, a u tragovima se nalaze još i  $^{144}\text{-Ce}$ ,  $^{152}\text{-Eu}$ ,  $^{137}\text{-Cs}$ . Porijeklo umjetne radioaktivnosti u istraživanom vremenskom razdoblju je iz stratosfere i efluenata rijeke Po.

Publ.	3.1.	:	141		
	3.1.b	:	10	12	
Publ.	3.2.	:	95		
Ref.	3.4.	:	85	284	287 288
Magist.	3.6.	:	17		
Kolokv.	3.8.	:	16		

## LABORATORIJ ZA MORSKU MOLEKULARNU BIOLOGIJU

### Program rada

Istraživanje utjecaja stranih tvari (policikličkih aromatskih ugljikovodika) na celularnu i molekularnu biologiju morskih organizama, tj. na programirane biosinteze (DNA, RNA i proteine). Svrha je rada procjena rizika kojemu su izloženi morski organizmi u dugotrajnom i subletalnom zagadjenju mora.

### Istraživači i asistenti

Bartolo Ozretić, doktor biol. znanosti, stručni suradnik  
Renato Batel, magistar oceanologije, znanstveni asistent  
(do 9.04.1982.)

Nevenka Bihari, dipl.inž. kemije, asistent početnik  
Branko Kurelec, doktor vet. znanosti, znanstveni savjetnik  
(vanjski suradnik)

Isabel Müller, dipl. psiholog (vanjski suradnik)

Werner E.G. Müller, doktor biokem. znanosti, redovni profesor (vanjski suradnik)

Marija Rijavec, doktor vet. znanosti, znanstveni suradnik  
(vanjski suradnik)

Gertrude Zahn-Daimler, doktor med. znanosti (vanjski suradnik)

Rudolf K. Zahn, doktor med. znanosti, redovni profesor  
(vanjski suradnik)

### Prikaz izvršenog rada

Utvrđena je prisutnost i inducibilnost enzimatskog sistema OMF u dekapodnog raka Maja verrucosa, kao i osnovne enzimatske ka-



rakteristike tog sistema.

Novo uhodanom metodom za separaciju PAH ustanovljena je visoka akumulacija benzo(a)pirena u spužvama Geodia cydonium i Tethya lyncurium. Akumulacijski je faktor 70. U präliminarnim istraživanjima ustanovljen je metabolizam B(a)P, koji ne ovisi o sistemu OMF, u samo jednoj vrsti spužve. Ustanovljeno je da se inkorporacijski omjer B(a)P u DNA može veoma dobro korelirati s količinom primjenjenog B(a)P.

Napravljena je elektron mikroskopska karakterizacija agregacijskog faktora izoliranog iz 14 vrsta spužava. Detektirana su dva tipa osnovnih strukturalnih formi - cirkularna i štapičasta, ovisno o vrsti spužve. U većini slučajeva struktura nosi pokrajne lance.

Obavljeni su pokusi izolacije PAH iz riječnih voda (Main i Rhein), kao i klorinacija morske vode.

Publ.	3.1.	:	115	161	162	261
	3.1.b	:	11			
Publ.	3.2.	:	18	78	168	
Ref.	3.4.	:	286	294	302	314
Magist.	3.6.	:	1	16		
Kolokv.	3.8.	:	34			

## LABORATORIJ ZA MARIKULTURU

### Program rada

Istraživanje riba (lubin) i školjaka (dagnje i kamenice), te njihove hrane (fitoplanktonske monokulture, rotatorije) u laboratorijskim i prirodnim uvjetima s mogućnošću primjene u komercijalnom uzgoju.

### Istraživači

Mirjana Tošić, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj Laboratorija (do 30.06.1982.)

Milan Bohač, magistar oceanologije, znanstveni asistent  
Ivanka Filić, magistar oceanologije, znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Davor Medaković, viši tehničar

## Prikaz izvršenog rada

Nastavljen je rad na proučavanju djelovanja nekih abiotičkih faktora sredine u uzgoju mladji lubina u laboratorijskim uvjetima. Posebna je pažnja posvećena proizvodnji žive hrane za ličinačke stadije, te su započeti pokusi utvrđivanja optimalnih uvjeta za uzgoj fitoplanktonskih monokultura - hrane za rotatorije. Za uzgoj rotatorija Brachionus plicatilis, utvrđen je optimalni salinitet ( $32-33 \times 10^{-3}$ ) uz hranidbenu mješavinu fitoplanktonskih algi i kvasca u omjeru 70-80 : 20-30%. Preliminarni pokusi dali su povoljne rezultate, te će se istraživanja proširiti u 1983.g.

Nakon mriješćenja lubina u laboratoriju, praćeno je vrijeme izvaljivanja ličinki. Rast ličinaka bio je zadovoljavajući kod temperature od 16-17°C. Preživljavanje ličinaka bilo je povoljnije u ranim razvojnim stadijima (50-70%, ovisno o gustoći nasada), dok je kasnije nastupilo značajnije ugibanje ličinaka uzrokovano uglavnom zbog hipertrofije plivajućeg mjehura. Riba stara oko pet mjeseci dostigla je težinu od 0.5 grama na temperaturama 13-16°C, odnosno 2.4 g kod 17-20°C. Prosječni specifični prirast ribe bio je 1.7 puta veći na višoj temperaturi.

Istraživane su genetičke strukture populacija Ostrea edulis i Crassostrea gigas u Limskom kanalu. Na osnovu elektroforetski determiniranih 16 lokusa utvrđena je genetička razlika među vrstama. Procijenjeno je da je genetička distanca manja od očekivane, što bi trebalo provjeriti na većem uzorku. Genetička varijabilnost smanjena je kod obje vrste. Kod O. edulis detektirano je 7, a kod C. gigas 6 polifomnih lokusa. Prosječna heterozigotnost je kod prve vrste iznosila 0.160, a kod druge 0.147. Obje populacije se za većinu lokusa nalaze u ravnoteži.

Nastavljeno je s praćenjem rasta kamenica u plastičnim kutijama (kašetama), s ciljem boljeg poznavanja, odnosno pregleda kontinuiteta rasta kamenica u uzgajalištu u Limskom kanalu. Nakon dvije godine uzgoja srednja veličina mlađjih kamenica iznosila je 88.2 g i 87.6 mm, a srednja veličina starijih 112.2 g i 91.55 mm. Rezultati ukazuju da u sadašnjim uzgojnim uvjetima u Limskom kanalu kamenice već za dvije godine postižu, po veličini, visoku komercijalnu kategoriju (12 konada po kg). Prosječni godišnji mortalitet iznosio je 20%, a to se smatra "normalnim" uzgojnim mortalitetom za vrstu O. edulis.

Osim praćenja osnovnih hidrografskih, kemijskih i bioloških faktora na području Limskog kanala, koji bi trebali ukazati na karakteristike ovog područja kao uzgojne sredine, istraživanja su radjena i na području uvala Budava. Utvrđene su vremenske promjene osnovnih hidrografskih i kemijskih parametara (temperatura, salinitet, pH, kisik, koncentracije hranjivih soli), kao i vremenske promjene gustoće i sastava fitoplanktonskih zajednica.

Da bi se pratile promjene u morskoj sredini nastale zbog metabolizma riba, mjereni su neki parametri ( $\text{NH}_4$ ,  $\text{NO}_2$ , BPK,  $\text{O}_2$ , pH) u kavezima s ribom i izvan kaveza. Usporedbom dobivenih podataka mogle su se uočiti značajnije razlike samo u koncentracijama amonijaka, gdje

su vrijednosti bile znatno više u kavezima nego li u okolnom području i to samo u razdoblju visokih temperatura mora.

Publ.	3.2.	:	11	12
Magist.	3.6.	:	4	
Kolokv.	3.8.	:	13	49

## POGON ISTRAŽIVAČKIH PLOVNIH JEDINICA

### Program rada

Prijevoz i rad na terenu za potrebe znanstveno-istraživačkih i drugih zadataka. Sakupljanje biološkog materijala za akvarij i u nastavne svrhe. Održavanje plovnog parka i opreme za rad na terenu.

### Posada plovnih jedinica

Pavle Glišić, zapovjednik IB "Vila Velebita", voditelj pogona (do 5.08.1982.)

Sekula Kašić, zapovjednik IB "Vila Velebita", voditelj pogona (od 1.07.1982.)

Giordano Banić, voditelj IČ "Burin"

Mario Banić, komilar

Abzeit Džamastagić, kuhar (od 1.08-1.11.1982.)

Josip Poropat, komilar (do 5.07.1982.)

Livio Rosanda, vodja stroja

### Prikaz izvršenog rada

Tokom 1982. godine IB "Vila Velebita" bio je angažiran na slijedećim zadacima:

- Istraživanje, iskorištavanje, zaštita i unapredjenje Jadranskog mora u SR Hrvatskoj,
- Ekološke studije na području Rijeke i Pule (Riječki zaljev i Medulinski zaljev),
- Snimanje obalnog mora od otoka Suska do rta Veli Rat.

Na tim je zadacima IB "Vila Velebita" bio angažiran 80 dana, a za redovno godišnje čišćenje (remont) utrošeno je 46 dana.

IČ "Burin" korišten je za sakupljanje morskih organizama

i morske vode u okolici Rovinja za potrebe istraživačkih laboratorija OOUR-a. Također, korišten je u programima istraživanja u cilju uzgoja školjaka i riba u Liskom kanalu u suradnji s RO "Mirma" Rovinj, te u terenskoj nastavi domaćih i inozemnih studentskih grupa, kao i za sakupljanje organizama za potrebe izložbenog akvarija. Na izvršenju svih zadataka IČ "Burin" bio je angažiran 112 dana, dok je redovno godišnje čišćenje obavljeno u Rovinju i trajalo je 15 dana.

## POGON AKVARIJA I ARBORETUMA

### Program rada

Uredjenje i održavanje izložbenog prostora atraktivnog dijela akvarija namijenjenog posjetiocima. Održavanje akvarijskih uređaja, pumpe, kompresora, agregata i instalacija za davanje konstantnog protoka morske vode u akvariju, depo-bazenima i laboratorijskim prostorijama.

### Tehničko osoblje

Josip Damijanić, PK radnik

Dona Donka Djurov, sezonska blagajnica (od 1.06.-30.09. 1982)

Hatidža Tomašević, sezonska blagajnica (od 1.05.-15.10. 1982.)

Dragoslav Turković, akvarista

### Prikaz izvršenog rada

Tokom 1982. godine akvarij je za posjetioce bio otvoren od 1. svibnja do 15. listopada i od 24. do 30. studenog (ukupno 174 dana). U tom je razdoblju akvarij posjetilo oko 50.000 posjetilaca.

U izložbenim su bazenima bile izložene razne životinjske vrste iz gotovo svih staništa okolice Rovinja. Iz Biološkog instituta u Dubrovniku dobavljeno je nekoliko primjeraka ribe iz Južnog Jadrana. U depo-bazenima bile su smještene preostale životinje, kao rezervni fond. Jednim su dijelom ti bazeni upotrijebljeni kao spremište raznog biološkog materijala za laboratorijski rad.

## ZAJEDNIČKE SLUŽBE OOUR CIM ROVINJ

### Program rada

Administrativno i finacijsko-materijalno poslovanje, poslovi prijepisa i prevodjenja na strane jezike, izrada i umnožavanje dokumentacijskog materijala, organizacija rada na istraživačkim projektima i organizacija suradnje s drugim znanstveno-istraživačkim i društveno-političkim organizacijama.

Održavanje instalacija, uređaja, naprava i drugih osnovnih sredstava koja spadaju u električarsku, strojarsku i stolarsku struku, te održavanje građevinskih objekata.

Usluge u prijevozu motomim vozilima, loženje kotla i održavanje uređaja za centralno grijanje, te čišćenje prostorija i kruga OOUR-a.

### Administrativno i tehničko osoblje

Giorgio Curto, VKV radnik  
Ana Damijanić, NKV radnica  
Alemka Hrelja, administrativni sekretar  
Anton Pamić, KV radnik  
Anica Peteh, NKV radnica  
Nevina Peteh, PKV radnica  
Guerino Sošić, tehnički crtač (dokumentarista)  
Domenica Massarotto, računovodja administrator

### Prikaz izvršenog rada

Obavljeni su administrativni poslovi za potrebe OOUR-a: korespondencija, prevodjenje na strane jezike, prijepis, vodjenje zapisnika organa upravljanja i drugih tijela, kao i administrativni poslovi vezani za rad stranih zdravstvenih radnika i studentskih grupa u Institutu. Obavljeni su svi administrativni i drugi poslovi vezani za ugovore s društveno-političkim organizacijama i organizacijama udruženog rada.

Pratilo se finacijsko poslovanje OOUR-a i pojedinih obračunskih jedinica. Izradjen je finacijski plan dohotka i raspodjele dohotka, te praćeno njegovo ostvarenje. Fakturirane su ugovorene i druge usluge OOUR-a. Nabavljalo se za sve organizacijske jedinice OOUR-a. Koordiniran je rad sa stručnim službama Zajedničkih službi IRB-a (nabava, uvoz, plan i analiza, prodaja, računovodstvo, kadrovska, pravna i dr.). Dnevno su vodjeni blagajnički dnevnik, urudžbeni zapisnik, knjiga pošte, otprema i doprema pošte, te evidencija radnog vremena.

Izradjivanje su slike, grafikoni, dijapozitivi, te drugi doku-

mentacijski materijal, vezan za izradu rukopisa ili izlaganje na skupovima. Umnožavani su materijali u xerox i ciklostil tehnicima.

Radjeni su tehnički poslovi u okviru održavanja i adaptacije vodovodnih, električnih i drugih instalacija, te montaže i kontrole raznih uređaja, aparata i druge opreme. Izradjivani su razni dijelovi iz metala i plastičnih masa. Nabavljene su i postavljene nove sisaljke za morsku vodu. Popravljen je krov na zgradi knjižnice, a dijelom i glavne zgrade. Nastavilo se s adaptacijom sanitarnih čvorova. Učinjeni su razni zidarski radovi za održavanje zgrada, te okrečeni praktikum, stepenište i hodnici u zgradi "A". Održavale su se, čistile i zagrijavale prostorije.

Obavljeni su svi poslovi oko tehničke ispravnosti i registracije voznog i plovnog parka OOUR-a, te pružene usluge prijevoza za potrebe terenskog rada i drugih poslova.

- Laboratorij za fizičko-kemijske reakcije (Zagreb-Novini)
  - Laboratorij za nuklearnu kemiju i radiologiju (Zagreb)
  - Laboratorij za elektrokemiju i površinsku kemiju (Zagreb)
  - Laboratorij za molekularnu biologiju (Zagreb)
  - Grupa za elektrolizu (Zagreb)
  - Grupa za migracione procese (Zagreb)
  - Grupa za određivanje organskih zagadjujuća (Zagreb)
  - Grupa za ekologiju obalnih sistema (Zagreb), (do 1.12.1982)
  - Grupa za očuvanje i razvoj botaniku
  - Grupa za istraživanje i razvoj okokulture (Zagreb-Šibenik)
  - Osim laboratorija i grupa unutar OOUR-a CIM Zagreb djeluju još i zajedničke službe.
- Okvirni program rada OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb, sastoji se od:
- istraživanja i praćenja izobnih fizičkih, kemijskih i biokemijskih parametara na oceanografskim stanicama Jadranskog mora uz obalu bit obzira na prihvatno šibensko područje i područje zjevnog Jadrana,
  - biogeokemijski ciklus nekih mikrokonstituenata i to: nukleida, istraživanje sastava i biokemijsko-fizioloških procesa morskih organizama,
  - istraživanje uzgoja organizama u vodi odnosno kavezima, te mogućnosti oplodnje i razvoja rđije mladji u ekvazijama,
  - karakterizacija vakcina za profilaksu u veterinarskoj medicini i karakterizacija antitijela koja se koriste u medicinskoj biokemiji i za terapiju u medicini,
  - istraživanje utjecaja nuklearnih elektrana i drugih izvora zagadjenja na površinske i podzemne vode, te narušavanja ravnoteže u okolišnim ekosistemima,
  - istraživanja procesa i prijelaza na granicama faza kutno-tektoničko-pluvio,

## 2.5. OOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA (ZAGREB)

### Program rada

Tokom 1982. godine Centar za istraživanje mora (CIM) Zagreb djelovao je kao osnovna organizacija udruženog rada u okviru Instituta "Rudjer Bošković".

Rad OOUR-a CIM Zagreb odvijao se tijekom 1982. godine u laboratorijima i grupama koje imaju radne zadatke samo u Zagrebu ili čiji su zadaci dijelom u Zagrebu a dijelom u Šibeniku i Rovinju.

To su slijedeći laboratoriji i grupe:

- Laboratorij za fizičko-kemijske separacije (Zagreb-Rovinj)
- Laboratorij za nuklearnu kemiju i radiologiju (Zagreb)
- Laboratorij za elektrokemiju i površinsku kemiju (Zagreb)
- Laboratorij za morsku molekularnu biologiju (Zagreb)
- Grupa za elektroforezu (Zagreb)
- Grupa za migracione procese (Zagreb)
- Grupa za određivanje organskih zagadivača (Zagreb)
- Grupa za ekologiju obalnih sistema (Zagreb), (do 1.12.1982.)
- Grupa za obalnu botaniku)
- Grupa za istraživanje i razvoj akvakulture (Zagreb-Šibenik)

Osim laboratorija i grupa unutar OOUR-a CIM Zagreb djeluju još i Zajedničke službe.

Okviri program rada OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb, sastoji se od:

- Istraživanja i praćenja izabраниh fizičkih, kemijskih i biokemijskih parametara na oceanografskim stanicama Jadranskog mora uz osobit obzir na priobalno šibensko područje i područje Sjevernog Jadrana,
- biogeokemijski ciklus nekih mikrokonstituenata i radionuklida, ispitivanje sastava i biokemijsko-fizioloških procesa morskih organizama,
- istraživanja uzgoja organizama u vodi odnosno kavezima, te mogućnosti oplodnje i razvoja riblje mladji u akvarijima,
- karakterizacija vakcina za profilaksu u veterinarskoj medicini i karakterizacija antitijela koja se koriste u medicinskoj biokemiji i za terapiju u medicini,
- istraživanje utjecaja nuklearnih elektrana i drugih izvora zagadjenja na površinske i podzemne vode, te narušavanja ravnoteže u akvatičkim ekosistemima,
- istraživanja procesa i prijelaza na granicama faza .kruto-tekuće-plinovito,

- istraživanje i razrada novih postupaka za separaciju i dobivanje nuklearnih materijala (nuklearna goriva), te studij prerade ozračenog goriva i nuklearnih reakcija, kao i elektrokemijskih postupaka za preradu nuklearnih sirovina-urana,

- ispitivanje mehanizama fizičko-kemijskih procesa i karakterizacija fizičko-kemijskog stanja mikrokonstituenta i radionuklida u elektrolitnim otopinama, vodama rijeka, morskoj vodi i moru,

- razvoj, ispitivanje i primjena specijalizirane instrumentacije, ekološko modeliranje sistema prirodnih voda, te automatizacija mjerenja i kompleksne obrade eksperimentalnih podataka.

Ostale djelatnosti Centra za istraživanje mora su:

- izdavanje znanstvenog časopisa "Thalassia Jugoslavica",  
- pedagoška aktivnost: suradnja u provedbi i organizaciji postdiplomskog studija iz oceanologije na Sveučilištu u Zagrebu; tečajevi za domaće i strane studente i dodiplomskog studija iz marikulture na Sveučilištu,

- organizacija međunarodnih i jugoslavenskih stručnih i znanstvenih skupova.

## LABORATORIJ ZA FIZIČKO-KEMIJSKE SEPARACIJE

### Program rada

Fizičko-kemijska karakterizacija i određivanje ravnotežnog stanja u otopinama, promjene koje nastaju uslijed oksido-redukcijskih procesa, hidrolize i kompleksnog vezanja, te interakcije u otopinama ekstremno niskih koncentracija metalnih iona i liganada.

Istraživanje osnovnih mehanizama i procesa fizičko-kemijskih separacija teških metala u otopinama i kod prijelaza iz jedne u drugu fazu, kao npr. kristalnog rasta iz prezasićenih elektrolitnih otopina, koprecipitacije, te ekstrakcije.

Teoretska i eksperimentalna istraživanja složenih elektro-kemijskih procesa kod primjene složenih pobuda i različitih tipova elektroda.

Određivanje i karakterizacija površinski aktivnih tvari u prirodnim i zagadjenim vodama i kulturama fitoplanktona. Studij adsorpcije površinski aktivnih tvari i njen utjecaj na prijenos mase i naboja na elektrodi.

Razvoj i primjena elektroanalitičkih instrumentalnih (analognih i digitalnih) tehnika za mjerenje fizičko-kemijskih parametara, kao i



daljnji razvoj osjetljivih analitičkih postupaka.

Korištenje i povezivanje računala PDP 11 za "off-line" i "on-line" obradu elektrokemijskih, hidrografskih i drugih podataka.

Usmjerena istraživanja odnose se na fizičko-kemijske probleme prirodnih procesa i zagađenja okoline, te pronalaženje novih postupaka separacije i sadrže:

- fizičko-kemijsku karakterizaciju teških metala i nekih mikrokonstituenata te radionuklida u slatkoj i morskoj vodi,
- praćenje ekskrecije fitoplanktona u prisutnosti toksikanata,
- ispitivanje kinetike i mehanizma biološke razgradnje organskih tvari u prirodnim i zagađenim vodama te u uvjetima uređaja za prečišćavanje otpadnih voda,
- karakterizacija i razvoj novih postupaka separacije nukleamog goriva,
- razvoj i primjena specifične instrumentacije,
- modeliranje temperaturnog polja u vodenim sistemima kod termalnog zagađenja,
- modeliranje rasprostiranja zagađivala u površinskim i podzemnim vodama,
- razvoj ekoloških modela prirodnih i zagađenih vodenih sistema,
- razvoj sistema za pohranu, pretragu, obradu i razmjenu oceanoloških podataka.

#### Istraživači i asistenti

Božena Čosović, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Marijan Ahel, dipl.inž. biotehnologije, asistent početnik (od 1.10.1982.)

Nikola Batina, magistar oceanologije, znanstveni asistent (do 19.07.1982. u JNA)

Zoran Bekić, dipl.inž. fizike, asistent početnik (od 1.03.1982. do 31.08.1982.)

Marko Branica, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Ranata Djogić, magistar kemije, znanstveni asistent

Dubravka Hršak, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik (od 1.03.1982.)

Željko Jeričević, magistar molekularne biologije, znanstveni asistent

Muhamed Karabeg, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Sonja Kozar, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Zlatica Kozarac, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent  
Damir Krznarić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent  
Goran Kniewald, magistar geologije, znanstveni asistent  
(do 5.07.1982. u JNA)

Milivoj Kuzmić, magistar elektrotehnike, znanstveni asistent  
Tarzan Legović, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni asistent  
Milivoj Lovrić, magistar oceanologije, znanstveni asistent  
Darko Martinčić, magistar oceanologije, znanstveni asistent  
Nevenka Mikac, magistar oceanologije, znanstveni asistent  
Sonja Nikolić, dipl.inž. kemije, asistent početnik (do  
4.12.1982.)

Mirko Orlić, magistar oceanologije, znanstveni asistent (do  
27.12.1982. u JNA)

Ivančica Pižeta, magistar elektrotehnike, znanstveni asistent  
Goran Perić, dipl.inž. matematike, asistent početnik (od  
18.01.1982.)

Marta Plavšić, magistar oceanologije, znanstveni asistent  
Mia Poje, dipl.inž. matematike, asistent početnik  
Biserka Raspor, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
Ivica Ružić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik  
Bogdan Sekulić, magistar oceanologije, znanstveni asistent  
Laszlo Sipos, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
(do 30.09.1982.)

Marina Škarić, dipl.inž. kemije, asistent početnik  
Vjeročka Vojvodić, magistar ekološkog inženjerstva, znanstveni asistent

Marina Zelić, magistar kemije, znanstveni asistent (do  
14.07.1982 i od 3.11.1982.)

Vera Žutić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

#### Stručni i tehnički suradnici

Ivan Coch, tehničar (do 12.10.1982.)  
James Robert Cushing, dipl. politolog, tehnički suradnik  
Željko Kwokal, viši tehničar  
Tomislav Magjer, tehnički suradnik  
Tinkica Novaković, dipl.inž. kemije, tehnički suradnik  
Željko Peharec, tehnički suradnik  
Andrija Roman, viši tehničar (od 1.03.1982.)  
Branko Španović, tehničar (od 15.12.1982.)  
Ante Škrivanić, magistar geologije, stručni suradnik

#### Administrativno osoblje

Helena Luketić, sekretarica laboratorija

## Prikaz izvršenog rada

U proteklom periodu istraživanja su se odvijala na utvrđivanju sadržaja, distribucije i fizičko-kemijskog stanja i interakcija mikrokonstituenata u prirodnim vodama, kao i na razvoju osjetljivih specifičnih analitičkih postupaka za određivanje i karakterizaciju teških metala, radionuklida i površinski aktivnih tvari u prirodnim i zagadjenim vodama. Dobiveni se rezultati mogu ukratko navesti kao:

- razradjeni su novi teoretski i praktični elektrokemijski postupci za određivanje vrlo niskih koncentracija teških metala, njihovog ionskog stanja i interakcija s raznim organskim tvarima u ravnoteži i uz utjecaj brzine reakcije,

- vršeno je praćenje koncentracije i stanja distribucije raznih ionskih vrsta tragova metala u Jadranskom moru i slatkovodnim sistemima na području SR Hrvatske, kao i u školjkama Linskog kanala,

- nastavljena su intenzivna laboratorijska i terenska istraživanja sadržaja, sastava i sudbine različitih organskih tvari površinski aktivnih svojstava u morskoj vodi, mikrosloju površine mora te u mediju fitoplanktonskih kultura; kao i u površinskim i podzemnim slatkovodnim sistemima,

- mjerenja površinski aktivnih tvari vršena su u otvorenim vodama Mediterana, te priobalnim i otvorenim vodama Jadranskog mora. Izvršena je analiza rezultata određivanja površinski aktivnih tvari i posebno anionskih detergenata u Riječkom zaljevu tokom 1977., 1978. i 1981. godine,

- izvršena su preliminarna ispitivanja subletalnih efekata kadmija na zelenu flagelatu *Dunaliella tertiolecta* u uvjetima laboratorijskog uzgoja, mjerenjem brzine rasta, površinske aktivnosti medija i koncentracije elektrokemijski aktivnog kadmija,

- ispitivana je biološka razgradnja sintetskih površinski aktivnih tvari s posebnim naglaskom na određivanje kinetike razgradnje detergenata i karakterizaciju bakterija u kontinuiranom postupku biološke razgradnje. Ispitivani su razni tipovi anionskih i neionskih detergenata,

- ispitivana je također kinetika otapanja aluminijevog oksida u prisutnosti organskih kiselina i uloga stvaranja površinskih kompleksa u procesu otapanja te implikacije na eroziju i promjene minerala.

U proteklom periodu nastavilo se s teoretskim i fundamentalnim istraživanjima složenih elektrokemijskih sistema:

- ispitan je utjecaj predhodećih homogenih reakcija prvog reda na elektrodne reakcije u uvjetima a.c. voltometrijskih mjerenja primjenom osnovnih i viših harmonika drugog reda. Unapredjena je metoda digitalne simulacije homogenih reakcija prvog reda vezanih na elektrodne reakcije, a rješenje za ovaj problem prošireno je i na slučaj sporih reak-

cija uz nejednake difuzijske koeficijente reaktanata uz planarni model difuzije,

- nastavljena su istraživanja adsorpcijskih procesa na granici faza elektroda/otopina kao modelnom sistemu za studij prijenosa naboja i mase na prirodnim granicama faza. Razradjena je metoda kvantitativnog određivanja stupnja inhibicijskog djelovanja površinski aktivnih tvari na elektrodne procese kadmija u adsorbiranom sloju na živinoj elektrodi. Metoda je primjenjena na određivanje inhibicijskog djelovanja Tritona-X-100,

- vršena su također fundamentalna istraživanja adsorpcije i faznih primjena na elektrodi na primjeru metilenskog plavila,

- nastavlja se rad na razvoju sistema za obradu i pohranu kako elektrokemijskih tako i oceanoloških podataka i rezultata ispitivanja slatkih voda.

Teoretska, laboratorijska i terenska ispitivanja hidrografskih i bioloških i ekoloških karakteristika Jadranskog mora mogu se sažeto opisati slijedećim rezultatima:

- objavljena su osnovna oceanografska svojstva Jadranskog mora na temelju ekspedicije i/b "Andrija Mohorovičić" 1974-1980,

- razradjena je metoda za izračunavanje brzine i vremena izmjene voda priobalnih akvatorija. Metoda je primjenjena na Riječki zaljev kao cjelinu, te na Bakarski i Omišaljski zaljev,

- model pelagičkog ekosistema primjenjen je za procjenu utjecaja povećanja temperature i dotoka fosfora, dušika i silicija na pelagički ekosistem Riječkog zaljeva,

- ispitane su prednosti periodičke optimalne kontrole nad konstantnom kontrolom za izoliranu biološku populaciju, te za plijen-predator sistem. Konstantna kontrola je primjenjena za slučaj upravljanja izlovom izolirane populacije,

- izradjen je deskriptivni model fizičko-oceanografskih karakteristika Sjevernog Jadrana,

- sistematizirani su rezultati dugogodišnjih istraživanja Riječkog zaljeva,

- izvršeni su proračuni termalnog opterećenja mora uslijed djelovanja rashladnog sistema petrokemijskog kompleksa DINA,

- načinjena je predikcija sadašnjeg i budućeg opterećenja Malostonskog kanala otpadnim vodama. Analiza je provedena za neke kemijske parametre kao što su hranjive soli i teški metali.

Radi mogućnosti predviđanja sudbine otpuštenih zagadjuvala u prirodne vode bili su:

- razradjeni kompjuterski programi za digitalnu simulaciju disperzije polutanata u prirodnim vodama, te je

- razradjena metodologija odredjivanja koeficijenata disperzije polutanata u površinskim vodama iz terenskih eksperimentalnih podataka dobivenih primjenom indikatora.

U proteklom periodu laboratorij je bio angažiran u teoretskim, laboratorijskim i terenskim istraživanjima povezanim uz izradu ekološke studije, a u svrhu ocjene kvalitete prirodnih voda i procjene mogućih utjecaja zagađenja. U toku su istraživanja Sjevernog Jadrana i to u okviru zajedničkog Jugoslavensko-Talijanskog programa istraživanja Jadrana. Posebna je pažnja bila posvećena takodjer ispitivanju slatkovodnih površinskih i podzemnih tokova rijeke Save i susjednih slivova u svrhu utvrđivanja utjecaja NE Krško na opskrbu i kvalitetu pitke vode za grad Zagreb.

Publ.	3.1.	:	3	15	36	37	51
			64	77	92	114	121
			122	123	140	149	164
			190	200	202	203	210
			211	212	246		
	3.1.b	:	2	22	23	24	37
			38	44			
Publ.	3.2.	:	23	25	35	52	70
			71	76	81	82	93
			94	163	175	178	190
			191				
Publ.	3.3.	:	4	5	25	42	49
Ref.	3.4.	:	3	4	109	123	156
			235	236	237	254	256
			283	291	292	295	296
			300	301	308	310	312
			316				
Magist.	3.6.	:	1	6			
Dipl.	3.7.	:	16	22			
Kolokv.	3.8.	:	10	20			

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNU KEMIJU I RADIOEKOLOGIJU

### Program rada

Program rada ovog laboratorija obuhvaća fundamentalna i primijenjena istraživanja zagađivanja čovjekove okoline, koristeći pri tim istraživanjima radioaktivne metode. Ova istraživanja uključuju studij, ponašanje i sudbinu radionuklida i nekih teških metala, te studij ponašanja sadržaja i distribucije mikrokonstituenata u raznim komponentama ekosistema.

Osnovna djelatnost laboratorija može se definirati kao istraživanje i studij karakterizacija, rasprostranjenosti i ponašanje radioaktivnosti obzirom na izgradnju nuklearnih elektrana, zatim primjenu radionuklida u hidrologiji, ispitivanju procesa ulaska i akumulaciju radionuklida u akvatične organizme, studij kapaciteta okoline obzirom na lokacija nuklearnih elektrana, te razvoj radiometrijskih tehnika.

### Istraživači i asistenti

Stjepan Lulić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent (viši stručni suradnik), voditelj Laboratorija

Katarina Košutić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Vjekoslav Kubelka, magistar geokem. znanosti, viši stručni suradnik

Krešimir Kvastek, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Katica Lovošević, dipl.inž. kemije, asistent-postdiplomand

Astrea Vertačnik, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Rajko Kušić, tehničar

Eleonora Lončar, kvalificirani kemijski tehničar

Josip Tuta, tehničar suradnik

### Prikaz izvršenog rada

Opsežnija istraživanja vršena su u vezi radioekologije vodenih sistema vezanih na izgradnju i puštanje u probni pogon nuklearne elektrane Krško.

Nastavljena su ispitivanja prirodne radioaktivnosti rijeke Save i savske regije.

Primjenom neutronske aktivacione analize ispitan je sadržaj

i distribucija pojedinih mikrokonstituenata u vodi, flori i fauni rijeke Save, te u vodi i geološkim uzorcima priobalnog područja rijeke Save.

Ispitivane su interakcije radionuklida sa suspendiranim materijalom u destiliranoj i savskoj vodi u prisutnosti nekih konvencionalnih zagadjivača.

Sva gore spomenuta istraživanja radjena su s aspekta pripreme radioloških sigurnosnih nomina, koja su potrebna za izgradnju i puštanje u pogon nuklearnih elektrana. Pri tome su metode razvijene u našem laboratoriju (radiometrijska metoda određivanja kapaciteta, smjera i brzine podzemne vode).

Nastavljena je jugoslavensko-madjarska suradnja na utvrđivanju nultog stanja rijeke Dunav prije puštanja NE Pakš u pogon.

Publ.	3.1.	:	251		
	3.1.b	:	26	27	28
Publ.	3.2.	:	79	96	
Ref.	3.4.	:	66		

## LABORATORIJ ZA ELEKTROKEMIJU I POVRŠINSKU KEMIJU

### Program rada

Laboratorij za elektrokemiju i površinsku kemiju usmjeruje svoj istraživački rad na osnovne procese prijenosa mase i naboja preko granice faza. Primjena osnovnih saznanja površinske kemije nalazi se u proučavanju zakonitosti zagadjivanja prirodnih voda odnosno sedimenata, ili u proučavanju modelnih sustava kao što su to karbonati i silikatni materijali i silikatna stakla. U elektrokemijskim istraživanjima naglasak je na osnovnim procesima konverzije energije, uštede energije u elektrokemijskim procesima uslijed modifikacije metalnih ili nemetalnih površina elektroda, i zaštita materijala od korozije. U tom cilju istražuje se:

- površinsko-kemijska svojstva morskih i riječnih sedimenata i suspendiranog materijala sa svrhom procjene njihove uloge u biogeociklusu zagadjivača,
- svojstva granice faza voda/zrak metodama dinamičke površinske napetosti i površinskog potencijala u cilju istraživanja mehanizama transporta tvari i plinova preko ove granice faza,
- površinska svojstva stakla, modificiranog kemijski nekim organskim spojevima, ili termičkom obradom, kao modelnog sistema za granicu faza čvrsto/tekuće,

- elektrokemijska svojstva metalnih oksida niklja, iridija, rutenija i njihova uporabnost u tehnološkim procesima, sa ciljem smanjenja utroška električne energije,

- otpornost specijalnih vrsta čelika na koroziju u vodi sa naglaskom na materijale koji se upotrebljavaju u izradi rashladnog kruga energana,

- pronalaženje elektrolitnih materijala koji omogućuju efikasnu elektrokemijsku konverziju energije.

Laboratorij je takodjer uključen u izradu kompleksnih ekoloških studija i studija o utjecaju na okolinu industrijskih postrojenja.

#### Istraživači i asistenti

Velimir Pravdić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Ingrid Bauman-Viličić, dipl.inž. biotehnologije, asistent početnik

Jasenka Biščan, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Duško Bošković, dipl.inž. kemije, asistent početnik (od 1.10.1982.)

Dunja Čukman, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik (od 10.08.1982.)

Djordjica Dragčević, magistar inž. kemije, znanstveni asistent

Zlatko Habelić, dipl.inž. kemije, asistent početnik

Dalibor Hodko, dipl.inž. kemije, asistent početnik (od 4. 07.1982. u JNA)

Mladen Juračić, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Marijan Vuković, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

#### Tehničko osoblje

Srećko Karašić, tehničar

Momir Milunović, dipl.inž. elektrotehnike, tehničar suradnik

#### Prikaz izvršenog rada

A) Površinska i geokemijska istraživanja vezana uz probleme zagađivanja mora i slatkih voda

Nastavljena su istraživanja sedimenata kao mogućeg odlagališta zagađivača u moru. Kemijski i mineraloški su karakterizirani sedimenti estuarnog područja rijeke Krke (Šibenik), te su odredjivana njihova adsorpcijska svojstva. U suradnji s dr O. Hadžija radilo se na karakterizaciji organske komponente u recentnim sedimentima. Ta komponenta



znatno modificira adsorpciona svojstva sedimenata prema lipofilnim ugljikovodicima. Tako je određena količina i vrsta ugljikohidrata u sedimentima Prokljanskog jezera (estuar rijeke Krke).

U svrhu istraživanja svojstava sedimenata u kruženju podzemnih voda (Savski aluvion) proučavani su adsorpcijski fenomeni. Laboratorijskim eksperimentiranjem sa kolonama napunjenim sedimentima vodonosnih slojeva rijeke Save izmjereni su kapaciteti adsorpcije i distribicioni koeficijenti za kadmij i cink kao tipične predstavnike zagadivača iz grupe teških metala.

Izvršena su mjerenja površinskog potencijala i površinske napetosti u dinamičkim uvjetima sa novo konstruiranom aparaturom za njihovo simultano praćenje. Mjereni su prirodni filmovi uzoraka mora kao i modelni sistemi pripremljeni s oleinskom kiselinom na umjetnoj morskoj vodi. Rezultati pokazuju da se dinamičkim načinom mjerenja dobiva niz bitnih informacija u strukturi, koncentraciji i elasticitetu filma, te o predominantnoj orijentaciji polamih molekula u filmu.

Polazeći od definiranog poroznog stakla, velike specifične površine pripremljene su njihove derivatizirane površine silaniziranjem sa 5 raznih površinskih derivata. Dobivene su modificirane površine sa različitim molekulama, koje stvaraju steričke smetnje adsorpciji organskih molekula i modificiraju hidrofobicitet površine. Na taj način dobiveni su dobro definirani modeli za hidrofobno-hidrofilne interakcije koje su karakteristične u prirodnom sistemu za suspendirane tvari i za biološki obradjene sedimente.

#### B) Elektrokemijska istraživanja

Načinjena je komparativna studija elektrokemijskih svojstava oksida iridija, rodija i kobalta priredjenih elektrokemijskom oksidacijom metala u kiselim i lužnatim otopinama. Elektrode istog stupnja čistoće, priredjene na identičan način aktivirane su pod istim uvjetima potenciodinamičkom aktivacijom (trokutastom promjenom potencijala) ili uzastopnim skokovima potencijala (kvadratnom pobudom) iz anodnog u katodno područje frekvencijama od 0.02 do 2 Hz. Do elektrokemijskog rasta sloja iridijevog oksida dolazi u kiselim otopinama, rodijevog u lužnatim otopinama, dok kobalt ne pokazuje ovu vrstu aktivacije. Porast sloja oksida doprinosi efikasnijem elektrokemijskom razvijanju kisika, a od dvije vrste aktivacije pobuda kvadratnim impulsima pokazala se efikasnijom od pobude trokutastim katodno-anodnim sweepom.

Metodom rotirajuće elektrode istraživana je kinetika redukcije urana (VI) u karbonatnim otopinama na živinoj elektrodi. Standardni koeficijent brzine prenosa elektrona kroz granicu faza je reda veličine  $10^{-8}$  cm/sek pokazujući potpuno ireverzibilni elektrokemijski proces. Poseban problem u ovim istraživanjima predstavljala je preparacija i karakterizacija tankog sloja žive na platinskom supstratu rotirajuće elektrode. Ovaj je problem posebno važan kao primjer za elektrokemijsko ponašanje

heterofaznih (dvo ili višefaznih) elektroda.

Cikličkom kronokulometrijom istraživani su mehanizmi reakcija vezanih uz elektrodni proces. Metodom digitalne simulacije ovih procesa analizirano je nekoliko vrsta diproporcionacije i ECE mehanizama.

Započeta su istraživanja korozije na izmjenjivačima topline nuklearnih elektrana. U okviru raspoloživih sredstava, a kao dio šireg programa, istraživani su utjecaji biocida i sredstava za prokvašavanje na rashladni sistem sekundarnog izmjenjivača topline NE Krško i njihov utjecaj na koloidnu stabilnost suspendiranih čestica.

U okviru ograničenih mogućnosti nabavke materijala i opreme izvršeni su prethodni radovi oko uspostavljanja uređaja za mjerenje kinetike fotoelektrokemijskih reakcija.

Publ.	3.1.	:	90	91	256	257
	3.1.b	:	14			
Publ.	3.2.	:	63	146	147	200
Ref.	3.4.	:	39	115	255a	260 285
			290			
Kolokv.	3.8.	:	19			

## LABORATORIJ ZA MORSKU MOLEKULARNU BIOLOGIJU

### Program rada

Istraživanja ovog laboratorija usmjerena su na upoznavanje mehanizma reakcije organizma na prisutnost stranih tvari u vodenoj okolini posebno onih sa genotoksičnim osobinama. Ove se reakcije prate na lancu programiranih biosinteza (DNK, RNK i proteini) koje pružaju mogućnost otkrivanja najranijih simptoma reaktivnosti na molekularnom nivou, od indukcije karakterističnih enzima do istraživanja procjena štetnosti stranih tvari kako za vodeni sistem tako i za upotrebne vrijednosti voda.

### Istraživači i asistenti

Branko Kurelec, doktor vet. znanosti, znanstveni savjetnik,  
voditelj Laboratorija

Smiljana Britvić, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Nikola Kezić, doktor vet. znanosti, znanstveni asistent

Miroslava Protić, doktor biol. znanosti, znanstveni asistent

Mladen Rac, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

(od 16.02.1982.)

Marija Rijavec, doktor vet. znanosti, viši znanstveni suradnik  
Kabil Al-Sabti, doktor biotehnol. znanosti, znanstveni  
asistent (od 1.07.1982.)

Rudolf K. Zahn, doktor biokem. znanosti, redovni profesor  
(vanjski suradnik)

Gertrude Zahn, doktor med. znanosti, znanstveni suradnik  
(vanjski suradnik)

Werner E.G. Müller, doktor biokem. znanosti, redovni  
profesor (vanjski suradnik)

Isabell Müller, dipl.psiholog (vanjski suradnik)

Betina Sieben, dipl.pharm. znanstveni asistent (vanjski  
suradnik)

#### Tehničko osoblje

Davor Lucić, tehničar (od 1.02.1982.)

#### Prikaz izvršenog rada

Završena su opsežna istraživanja o ovisnosti aktivnosti oksidaza miješanih funkcija iz jetre riba iz Save, Krke i Kupe o veličini zagadjenja tih rijeka. Nadjena je izuzetno signifikantna koreliranost izmedju aktivnosti OMF i veličine zagadjenja. U toku su eksperimenti sa unakrsnom ekspozicijom riba iz Kupe u Savi i obrnuto, što bi trebalo dati odgovore na pitanje učesća oko modacije odnosno selekcije u preživljavanju u uvjetima trajnog zagadjenja.

Pokazano je da benzen, detergents, dekametrin, neguvon, malation, nafta uvećavaju značajno učestalost kromosomskih aberacija u epitelu škruga i bubrega pastrve i to na doza-odgovor način.

I/p aplikacija metilholantrena izaziva u eksperimentalnom šaranu povećanje aktivnosti OMF i to najjače u jetri, pa redom manje u škrugama, slezeni, bubregu i crijevu dok mišićno tkivo ne posjeduje OMF. I potočni rak, izložen vodi zagadjenoj benzopirenom ili Diesel 2 uljem inducira aktivnost OMF u hepatopankreasu i škrugama, a manje u crijevu.

Ispitano je nekoliko biocida od 4 strana proizvođača na njihovu efikasnost u sprečavanju obraštaja u sistemu bitnih rashladnih voda NE Krško. Ista sredstva ispitana su u uvjetima, koji imitiraju one u stvarnosti, na toksičnost (mikro-organizmi, praživotinje, Allium test, test ključavosti, slobodne aminokiseline, indukt test na ribi) i genotoksičnost (Ames mikrosomalni test) za ekosistem voda rijeke Save. Efikasnost biocida uspoređena je s tradicionalnim klorom. Za sistem bitnih voda nadjeno je prihvatljivo rješenje (efikasno i netoksično), isprobano na postrojenju i preporučeno za primjenu.

U akvatoriju Rovinjskog područja detektirani su kvantitativnim mjerenjem kancerogeni iz grupe policikličkih anorganskih ugljikohidrata

pomoću kompleksiranja sa kofeinom. Tu je pokazano da u zagadjenim zonama živi populacija mikroorganizama koja može živjeti na PAU. Populacija mikroorganizama iz čistih zona ne može razgradjivati ni prirodne ni ksenobiotske PAU. Količina PAU u kolovozu 82. u vodi i spužvama Rovinjskog područja je u pikogramskim koncentracijama. Spužve akumuliraju benzopiren sa faktorom od 3 reda veličine. Količine benzopirena iz 50 lit vode daleko su niže od onih koje mogu izazvati povećanje broja revertanata u Ames-mikrosomalnom testu. Kloriranje površinskih, a pogotovo pridnenih voda stvara mutagene i ili kancerogene tvari.

Na temelju imunološkog kriterija odbacivanja kriterija holografa opisan je novi kriterij za definiciju zasebne vrste *Geodia rovinjensis* n.sp. Istraživanje procesa agregacije u spužvi *Cliona celata* pokazala su da se on sastoji iz dvije faze: primarne i sekundarne agregacije. Primarna faza uključuje osnovne procese u prepoznavanju stanica, dok sekundarna faza uključuje procese na molekularnom nivou u interakciji stanica-stanica, ali i stanica-substrat adhezije (pomoću kolagenih vlakana) i obrambenu reakciju domaćina. U tom je smislu najbolje upoznat mehanizam u model organizmu *Geodia cydonium*, koja može poslužiti za istraživanje temeljnih principa u procesima reagregacije i prepoznavanja stanice kako na staničnom tako i na substaničnom nivou, a to znači u otkrivanju molekularnih odgadjanja potrebnih za prijenos signala sa membrane na genetski aparat.

Spužva artifičijelno izložena  $^3\text{H}$  i  $^{14}\text{C}$  BaP veže njegove derivate nastale pod utjecajem svjetla na DNK, RNK i proteine. Od 9 poznatih inducera oksidaza mješanih funkcija, ni jedna ne inducira citosolnu glutathion transferazu, a samo njih 3 neznatno uvećavaju aktivnost epoksid hidrolaze u kulturi Reuber hepatomskih stanica što može poslužiti u interpretaciji toksičnih efekata pojedinih tvari.

Publ.	3.1.	:	119	160	197	199	207
			261				
	3.1.b	:	17	18	19	20	21
			35	45			
Publ.	3.2.	:	67	77	78	119	160
Publ.	3.3.	:	7				
Ref.	3.4.	:	255	290	294	302	314
Disert.	3.5.	:	1				
Dipl.	3.7.	:	5	9			
Kolokv.	3.8.	:	56				

## GRUPA ZA ELEKTROFOREZU

### Program rada

Istraživački rad grupe usmjeren je na probleme fizičko-kemijske karakterizacije i ponašanja iona u otopinama, kao i njihove interakcije s organskom tvari. U okviru toga rad se odvija na:

- ispitivanju fizičko-kemijske forme radionuklida i neradioaktivnih polutanata otpuštenih u prirodne vode te proučavanja ponašanja i promjene fizičko-kemijske forme starenjem sistema, procesima hidrolize, plinukleacije kompleksiranja, adsorpcije i precipitacije,
- ispitivanje interakcije radionuklida i neradioaktivnih polutanata s otopljenom organskom tvari prisutnom u prirodnim vodama i poznatim helirajućim supstancama,
- ispitivanje transporta radioaktivnih i neradioaktivnih polutanata kroz model sisteme bioloških membrana,
- ispitivanje fizičko-kemijske interakcije zagadivača sa sedimentima i suspendiranom tvari u prirodnim vodama,
- ispitivanje i analiza stanja iona produkata fizije u polaznoj otopini ozračenog nuklearnog goriva, za vrijeme procesa separacije i u otpadnim produktima.

### Istraživači i asistenti

Zdenka Konrad, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj Grupe

Ljerka Musani, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent  
Vesna Svetličić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Cecilija Škrlec, viši tehničar

### Prikaz izvršenog rada

Za fizičko-kemijsku karakterizaciju suspendirane tvari u rijekama i akumulaciji kao i za ispitivanje interakcije na granici kruto-tekuće od velike su važnosti adsorpcioni kapacitet i ionsko-izmjenjivačka svojstva suspendiranih tvari. Neposredni utjecaj na interakciju zagadivača i krute faze ima naboj na površini suspendiranih čestica, koji u velikoj mjeri ovisi o kemijskoj formi i koncentraciji zagadivača prisutnih u vodi kao i o stanju površine krute faze. Kako bi dobili osnovne odgovore o fizičko-kemijskom stanju suspendirane tvari u rijekama i akumulaciji izvršena su

mjerenja slijedećih parametara:

a) elektroforetska pokretljivost, b) ionsko-izmjenjivački kapacitet, i c) kapacitet adsorpcije. Ispitivani su uzorci suspendiranog materijala i mulja rijeke Save, Drave, Kupe, Korane, Mrežnice, Dobre i Krke i jezera Kozjak (Plitvice).

Dobiveni rezultati pokazuju da su površine sedimenata i suspendiranog materijala negativno nabijene i da djeluju kao kationski izmjenjivači. Kapacitet adsorpcije za teške metale - radionuklide relativno je visok, a varira ovisno o vrsti i koncentraciji prisutnih zagadjivala.

Adsorpcija metilenskog plavog (fenotiazinska boja) na glinene minerale upotrebljava se za određivanje njihove površine i kationskog kapaciteta izmjene. Utvrđeno je da količina adsorbiranog metilenskog plavog bitno ovisi o vrsti aniona osnovnog elektrolita, tako da se u prisutnosti fluorida stvara monosloj metilenskog plavog, dok se u prisutnosti klorida favorizira adsorpcija dimera (dvosloj).

Visokonaponskom elektroforezom na papiru ispitivana je interakcija Mn-54 i kompleksirajućih supstanci (huminske kiseline, fulvične kiseline, EDTA, NTA) u riječnoj vodi (Sava), vodi s ušća rijeke u more (Krka-Skradin) i 10% morskoj vodi. Huminske kiseline upotrebljene u eksperimentima izolirane su iz sedimenata mora odnosno laguna i estuarija. Testirana su četiri uzorka huminske kiseline (Limski kanal, Norveško more, Canet-Francuska i Mahakam-Borneo) i jedan uzorak fulvične kiseline izoliran je iz sedimenata lagune (Canet-Francuska). Koncentracija huminske kiseline i fulvične varirana je od 5 do 200 mg/l kod pH = 8,0. Koncentracija EDTA varirana je od  $2,7 \times 10^{-7}$  M do  $5 \times 10^{-4}$  M, a NTA od  $2,6 \times 10^{-5}$  M do  $1 \times 10^{-3}$  M uz pH = 8,0. U svim slučajevima praćeno je starenje sistema do 30 dana.

Visokonaponskom elektroforezom ispitivano je i ponašanje Se-75 (selenit i selenat) u riječnoj, morskoj i vodi s ušća rijeka. Se-75 u obliku selenata daje tri anionske zone i zonu na startu, dok selenit daje u svim ispitivanim sistemima dvije anionske zone i zonu na startu, tj. zonu koja ne putuje u električnom polju.

Publ.	3.1.	:	164
Publ.	3.2.	:	175
Ref.	3.4.	:	36 205 309
Kolokv.	3.8.	:	20

## GRUPA ZA MIGRACIJSKE PROCESSE

### Program rada

Metodom jedno- i dvo-dimenzionalne dvostruke difuzije prati se mehanizam taloženja i određuju se taložni titri, kritične koncentracije taloženja, imunokemijski titri i difuzijski koeficijenti antigena i antitijela u čistim sistemima i u kompleksnim sistemima tjelesnih tekućina.

### Istraživači i asistenti

Zvonimir Pučar, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik,  
voditelj Grupe  
Biserka Pokrić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
Davor Sladić, dipl.inž. biologije (od. 1.09.1982.)  
Renata Zadro, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

### Prikaz izvršenog rada

Tehnikom dvo-dimenzionalne dvostruke difuzije u "dva križa" praćen je tok imunizacije kunića s ljudskim serumskim imunoglobulinom G (IgG). Ispitivanja su napravljena u gelu agaroze koji je sadržavao 10 g agaroze u 1 l 0,15 mol/l fosfatnog pufera (pH 5,5 i 8,6), kod 20°C. Dvanaest kunića docjepljivano je četiri puta u razdobljima od po četiri tjedna. Tjedan dana nakon svakog docjepljivanja uzeti su uzorci krvi kunića i određeni su difuzijski koeficijenti antigena (IgG) i specifičnih antitijela (anti IgG) u imunim serumima, taložni titri otopina antigena i imunih seruma, imunokemijski titri imunih seruma kritične koncentracije kod kojih dolazi do taloženja antigena i antitijela, koncentracije specifičnih antitijela u imunim serumima i omjer antigena i antitijela u primarno nastalom kompleksu. Iz navedenih rezultata zaključeno je koji su uvjeti imunizacije najpovoljniji za dobivanje visoko avidnih specifičnih antitijela u što većoj koncentraciji.

Završeno je praćenje toka imunizacije kunića ljudskim serumskim imunoglobulinom A (IgA). Ispitivanja su izvršena pod istim eksperimentalnim uvjetima koji su navedeni za sistem IgG - anti IgG.

U okviru projekta "Istraživanje biološko-tehnoloških i zdravstvenih činilaca suvremene proizvodnje i prerade u stočarstvu" radi se na pripravi subjedinične vakcine virusa Newcastle bolesti (VNB) koja služi za zdravstvenu profilaksu kod intenzivnog uzgoja peradi. Izvršena je karakterizacija subjediničnih vakcina dobivenih raznim postupcima cijepanja VNB. Uzorci priredjeni cijepanjem VNB uz manji utrošak neionskog detergenta Tritona X-100 (smanjenje od 10% na 0,5%) bili su homogeniji, viši usitnjeni (molekulske mase antigenih glikoproteina bile su 295 000 i

90 000 daltona) i imali su znatno bolja antigena svojstva. Ovi rezultati pokazuju da bi se u daljnjem radu trebalo težiti smanjenju koncentracije Tritona X-100 kod pripreme subjediničnog antigenog materijala da bi se dobio kvalitetniji sirovi antigeni materijal.

## GRUPA ZA ODREĐIVANJE ORGANSKIH ZAGADJIVAČA

### Program rada

Istraživanje i razvoj analitičkih metoda određivanja organskih zagadjivala u vodenoj sredini te praćenje njihove distribucije između vode, dna i organizama. Unutar ovog okvirovog programa rad se odvija na slijedećim specifičnim područjima:

- istraživanje novih te razrada i primjena visokospecifičnih metoda određivanja nekih organskih mikrozagadjivala u ekosistemu voda,
- istraživanje distribucije kloriranih i naftnih ugljikovodika između vode, organizama i sedimenata,
- istraživanje ugroženosti i zaštite pitke vode od zagadjenja specifičnim organskim tvarima.

### Istraživači i asistenti

Velimir Pravdić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik,  
v.d. voditelja Grupe

Marijan Ahel, dipl.inž. biotehnologije, asistent početnik  
(do 31.08.1982.)

Vera Hocensky, dipl.inž. kemije, asistent početnik

Nevenka Mikac, magistar oceanologije, znanstveni asistent  
(do 30.06.1982.)

Nevenka Picer, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Mladen Picer, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

### Prikaz izvršenog rada

U okviru rada na ekološkoj studiji akvatorija Riječkog zaljeva završena su istraživanja distribucije nafte i njenih derivata te kloriranih ugljikovodika između vode, dna i organizama.

Nastavila su se istraživanja distribucije organohalogenih spojeva i nafte u površinskim i podzemnim vodama nekih rijeka SR Hrvatske. Također su nastavljena istraživanja primjene spektrofotometrijskih metoda (vidljive i UV spektrofotometrije te fluorescentne spektroskopije) u prou-



čavanju distribucije humusnih i ligninskih tvari u vodama.

Započela su istraživanja utjecaja sadržaja organskih tvari u vodi na nastajanje lipofilnih hlapljivih organo-halogenih spojeva prilikom klorinacije vode opterećene organskim tvarima.

Publ.	3.1.	:	185
Publ.	3.2.	:	145
Publ.	3.3.	:	39
Ref.	3.4.	:	289
Magist.	3.6.	:	13

#### GRUPA ZA EKOLOGIJU OBALNIH SISTEMA (do 1.12.1982. - GRUPA ZA OBALNU BOTANIKU)

##### Program rada

Reorganizirani i prošireni istraživački program nove grupe obuhvaća tri problematska područja:

- nastavak istraživanja iz klasične botanike, floristike i morfosistematika rijetkih i ugroženih kopnenih endema na otocima iz roda Asperula,

- sinekologija biljnih zajednica (fitocenoza), numeričko snimanje i ekozonalno kartiranje vegetacijsko-pejsažnih geosistema kao osnove za prostorno planiranje, njihova primjena kao energetske bioindikatori za eksploataciju vjetrova, insolacije i hidrodinamike, te efekat anorganskih inhibitora na strukturu, dinamiku i raspored fitocenoza na toksičnim tere-nima. Komparativna cenogenetika u fitocenozama, ekologija i patologija mikrobnih cenopopulacija i teoretski modeli biocenoza i biosfere,

- organizacijske pripreme za komparativnu biologiju i pato-logiju vodene faune: povezanost s vegetacijom, prehrambeni lanci, bio-dinamička ravnoteža.

##### Istraživači i asistenti

Andrija-Želimir Lovrić, magistar iz područja sistematske ekologije, znanstveni asistent, v.d. voditelj Grupe

Bogdan Korica, magistar iz područja botanike, stručni suradnik  
Jasna Obradović, doktor med. znanosti iz područja veterine, viši znanstveni asistent

- Marija Bedalov, doktor iz područja citogenetike, sveučilišni profesor (vanjski suradnik, Zagreb)
- Stjepan Bertović, doktor iz područja bioklimatologije, redovni sveučilišni profesor (vanjski suradnik, Zagreb)
- Friedrich Ehrendorfer, doktor iz područja botanike, redovni sveučilišni profesor (direktor Botaničkog instituta, vanjski suradnik, Beč)
- Lucija M. Lovrić, dipl. biolog (vanjski suradnik, Zagreb)

#### Prikaz izvršenog rada

##### A) Programska reorganizacija

Grupa za ekologiju obalnih sistema nastavlja rad bivše Grupe za obalnu botaniku, uz kadrovske proširenje, metodološku modernizaciju i reviziju programa s uključenjem primjenjenih istraživanja, te vanjsku, međunarodnu i privrednu suradnju. Uz nastavak klasičnih istraživanja iz kopnene botanike, težište je sada na sinekologiji i fitocenologiji vegetacije litorala i bentala te njihovoj biodinamičkoj vezi s vodenom faunom. Članovi grupe su ove godine publicirali ili predali u štampu ukupno 46 radova (samostalnih ili u koautorstvu).

B) Nastavak rada na klasičnoj botanici u suradnji s prof. F. Ehrendorferom i u vezi disertacije B. Korice: Ugroženi endemi *Asperula borbasiana* Kor. i hibridi s *A. aristata* agg. i njihova zaštita na o. Krku, zatim *A. staliana* sp. div. i *A. visianii* Kor. na srednjodalmatinskim otocima, *A. wolosczakii* Kor. u Kvarneru, te razni ekološki uvjeti i vegetacijski odnosi u kojima su diferencirane. Novoopisane su *A. liburnica* n. sp. iz sjevernojadranskih otoka sa ssp. *liburnica*, ssp. *aenonica* Kor., ssp. *cissaea* Kor. i *A. curictana* Kor.

C) Obnova i proširenje sinekoloških analiza biljnih zajednica (fitocenoze) u suradnji s prof. S. Bertovićem i L.M. Lovrić, te u vezi doktorata A.Ž. Lovrića: Kartirani su vegetacijsko-pejsažni geosistemi i razradjena metodika njihove rekonstrukcije, te prognoza dinamike i degradacije kao prirodnoznanstvena podloga za prostorno planiranje. Specifična problematska područja istraživanja od posebnog teoretskog i praktičnog interesa su:

- Bioklimatologija energetskih indikatora: karakteristične vrste (dinamofiti) i pripadne zajednice (dinamocenoze) za specifične energetske nivoe atmosfere i hidrosfere. Registrirane su mjerljive promjene strukture i rasporeda fitocenoza pod utjecajem bioenergenata na ekstremnim izloženim staništima, uz originalne metode numeričkog snimanja i kartiranja energetskih bioindikatora za godišnji intenzitet vjetra, insolacije i obalne hidrodinamike kao zalihe novih energetskih izvora, dovršen je obalni profil Rijeka-Dubrovnik, razradjen NE-SW profil Senj-Varaždin i započet N-S profil Zagreb-Palagruža.

inhibitora: fitocenološki efekt halogenida, sulfata i teških metala na prirodno toksičnim terenima s evaporitima, ofiolitima i aerosalinizacijom koji defomiraju normalnu strukturu, raspored i biodinamiku vegetacije. Vršeno je numeričko snimanje i kartiranje specifičnih otpornih toksikocenoza kao bioindikatora tih ekstremnih ekosistema na karakterističnim postajama s prirodnom anorganskom polucijom.

- Cenogenetika, patocenologija, teoretski modeli: komparacije učestalosti kromosomske poliploidije raznih vrsta u cenogenetskom kompleksu fitocenoze, a posebno kariotipovi sekcija *Alkium-Oreiprason* (n = 8), *Brassica-Cromboxylon* (n=9) i *Centaurea-Pteroloohus* (n = 9), *Veltis* (n = 10) i *Jacea* (n=11). Proučene su virusne cenopopulacije u fitocenzama *Kvamera*, biogenetska uloga benignih viroza i virusni promiskuitet u vezi interspecijskih korelacija varijabilnosti i evolutivnih sindroma. Koherencija sinekologije i cenogenetike fitocenoza (frekvencija-biomasa-poliploidija-viroze-itd.) numerički je obradjena multivarijantskim analizama pomoću Wagnerova i heteroblatičkog modela (sindromografija), te su određena ekozonalna čvorišta i osovine kao središte biogenetske dinamike u našem dijelu biosfere.

D) Nova dodatna istraživanja vodene faune: J. Obradović je literaturno obradila za publiciranje postojeće rezultate o biologiji i patologiji rakova i riba. Završene su i organizacijske pripreme za interdisciplinarnu komparativnu analizu medjuodnosa i povezanosti faune i vegetacije kroz prehrambene cikluse i biodinamičku ravnotežu u obalnim ekosistemima.

Publ.	3.1.	:	110	128	129	130	131
			132	133	134	135	136
			137	138	139		
	3.1.b	:	30	31	32	39	40
Publ.	3.2.	:	73	83	84	85	86
			87	88	89	90	91
			92	122	123	124	125
			126	127	128	129	130
			131				
Publ.	3.3.	:	31				
Ref.	3.4.	:	227	253	278	279	303
			304	305	306	307	
Disert.	3.5.	:	6				
Koloky.	3.8.	:	66				

## GRUPA ZA ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ AKVAKULTURE

### Program rada

Grupa za istraživanje i razvoj akvakulture nastavlja svoj istraživački rad na istraživanju određivanja kapaciteta prirodnih i kontroliranih morskih i slatkovodnih akvatorija u odnosu na proizvodnju i zagađivala, koja nastaju kao produkti metabolizma uz intenzivnu produkciju ribe, te zagađivala urbanih i industrijskih sredina.

U realizaciji programa obuhvatilo bi se:

- praćenje fizičko-kemijske i biološke kvalitete vode u kojoj se vrši intenzivna i poluintenzivna proizvodnja riba i školjaka,
- utvrđivanje i praćenje učestalosti anatomskih i fizioloških promjena, u intenzivnom i poluintenzivnom uzgoju, riba i školjaka uvjetovanih promjenama u vodi, tehnologiji uzgoja i hranidbi,
- ispitivanje prihvata i rasta školjaka (*Mytilus galloprovincialis*), te mogućnost korištenja školjaka (filtratorskih organizama) na očuvanju ekobiološke ravnoteže u intenzivnom kaveznom uzgoju riba u bočastoj i morskoj vodi,
- razredjivanje i usavršavanje tehnologije intenzivnog uzgoja salmonida i školjaka u mono i polikulturi,
- praćenje zdravstvenog stanja riba, te utjecaj bolesti, vodenog medija, te hrane na organoleptički, sanitarni i kemijski kvalitet dobivenih proizvoda,
- određivanje ekonomičnosti pojedinih tehnologija intenzivnog uzgoja riba.

### Istraživači i asistenti

Emin Teskeredžić, doktor bioteh. znanosti, znanstveni asistent, voditelj Grupe

Vanči Križanac, magistar iz područja bolesti riba, znanstveni asistent

Leon Malnar, dipl.vet. asistent početnik (od 10.05.1982.)

Drago Marguš, dipl.ing. biologije, asistent početnik

Jasna Obradović, doktor vet. znanosti, znanstveni asistent (do 1.12.1982.)

Zoran Stojiljković, dipl. vet., asistent početnik (od 10.05.-1.10.1982.)

Boris Strinović, dipl. inž. agronomije, asistent početnik (do 1.09.1982.)

Zlatica Teskeredžić, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Marija Tomec, magistar bioloških znanosti iz područja hidrobiologije, znanstveni asistent

Ivica Račić, doktor vet. znanosti, znanstveni suradnik  
(vanjski suradnik)

Marko Tadić, doktor ekonomskih znanosti, viši znanstveni  
suradnik (vanjski suradnik)

#### Tehničko osoblje

Mato Hacmanjek, tehničar (od 20.10.1982.)

Slobodan Macura, dipl.prav. tehnički suradnik (od 1.06.1982.)

Zdenko Roman, tehničar

Željka Štancl, viši tehničar

#### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeno je praćenje osnovnih fizičko-kemijskih i bioloških parametara na 8 uzgajališta toplovodnih riba i 6 uzgajališta za hladnovodne ribe.

Izvršen je zdravstveni pregled (opći, mikroskopski i sekcijski) 3.882 šarana i 560 pasrtva. Na toplovodnim ribnjačarstvima je ustanovljeno 17 bolesti od toga ektoparazitarnih 10, endoparazitarnih 2, bakterijskih 1, virusnih 1, nepoznate etiologije 3.

Na hladnovodnim ribnjačarstvima utvrđeno je 6 bolesti od čega ektoparazitarnih 3, bakterijskih 1, bolest uzrokovana kvalitetom vode 1 i bolest zbog deficijencije sastojaka hrane 1.

Izvršeno je 429 hidrobioloških analiza koje su ukazale da kvalitet vode na šaranskim ribnjacima pripada II kvalitetnoj kategoriji, a na pastrvskim I i II kvalitetnoj kategoriji.

Izvršeno je 534 hidrokemijskih analiza (temp. vode, pH, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, organska tvar, amonijak i m-alkalitet). Vrijednosti hidrokemijskih analiza na šaranskim ribnjacima kretale su se: temp. vode: 4-32°C; pH: 7,0-9,1; O<sub>2</sub> mg/l: 2,47-24,16; CO<sub>2</sub> mg/l: 0-18; utrošak KMnO<sub>4</sub> mg/l: 8,53-279,18; amonijak mg/l: 0,125-1,5; m-alkalitet: 1,4-5.

Na pastrvskim ribogojilištima vrijednosti hidrokemijskih analiza kretale su se: temp. vode: 6,2-17,8°C; pH 7,1-8; O<sub>2</sub> mg/l: 6,51-13,46; CO<sub>2</sub> mg/l: 0-46; utrošak KMnO<sub>4</sub> mg/l: 1,54-14,53; amonijak mg/l: 0,125-0,60; m-alkalitet: 3-4,8.

Iz prikazanog proizlazi da je hidrobiološki kvalitet na pastrvskim ribogojilištima često nezadovoljavajući. Hidrokemijske analize šaranskih ribnjaka ukazuju također na nezadovoljavajući kvalitet vode. Učestalost bolesti, a naročito i komadnih gubitaka izraženija je bila u slučajevima poremećene kvalitete vode, na što ukazuje i velik broj utvrđenih bolesti.

Izvršena je provjera o mogućnosti prihvata mladja i uzgoja dagnji na 3 lokaliteta (Martinska, Bilice, Skradin). Preliminarna ispitiva-

nja su ukazala da je prihvat mladji vrlo dobar na Martinskoj i to na dubini od 3-6 m. Prihvat dagnji je najveći u Skradinu ali na dubini preko 6 m. Zbog nadolaska velikih količina riječne vode tokom zime uzgoj dagnji nije moguć na lokalitetu u Skradinu pliče od 6 m, Bilicama pliče od 4 m, a na Marinskoj pliče od 3 m.

Praćeni su svaki tjedan osnovni fizičko-kemijski parametri vode (temperatura, O<sub>2</sub>, salinitet, organska tvar) na ušću rijeke Krke na četiri lokacije (ulaz u Šibenski zaljev, Martinska, Bilice i Skradin) i to na površini 2,4 i 6 metara dubine. Izvršeno je 830 analiza navedenih parametara.

Nastavljeno je sa razredjivanjem tehnologije uzgoja mladja lososa (*Oncorhynchus kisutch*) na Gračanskom ribnjaku u Zagrebu. Razradjivana je tehnologija uzgoja konzumnog lososa, te način i vrijeme prebacivanja lososa iz slatke u bočatu vodu kao i postupci potrebni za pravilnu smoltifikaciju.

Odredjivan je organoleptički i kemijski kvalitet kalifornijske pastrve (*Salmo gairdneri*) uzgajane u mješanoj vodi na ušću rijeke Krke.

Razradjivana je tehnologija kaveznog uzgoja šarana (*Cyprinus carpio*) i pastrve (*Salmo gairdneri*) na Šoderici kraj Koprivnice.

Publ.	3.1.	:	33	34	250		
Publ.	3.2.	:	182	183	184	185	186
			187				
Ref.	3.4.	:	186				
Disert.	3.5.	:	9				
Kolokv.	3.8.	:	40				

## ZAJEDNIČKE SLUŽBE OOUR CIM ZAGREB

### Program rada

Organizacija i koordinacija rada na istraživačkim projektima, organizacija suradnje s drugim znanstvenoistraživačkim organizacijama. Administrativno poslovanje, financijsko-materijalno poslovanje, poslovi prijepisa i prevodjenja na strane jezike, izrade i umnožavanje dokumentacionog materijala.

### Administrativno i tehničko osoblje

2 administrativna sekretara i prevodioca: Marija Kumbatović  
i Djurdja Valković

1 samostalni referent za finacijsko poslovanje: Mirjana Brkljačić

1 sekretarica direktora: Moira Milun

1 sekretar za privredne ugovore: Ljiljana Babić

1 daktilograf 1A klase: Nevenka Granić

1 PKV radnik: Mira Mutvar

#### Prikaz izvršenog rada

Svakodnevno vodjenje administrativnih poslova za potrebe OOUR CIM Zagreb. Obavlja se korespondencija, prevodjenje na strane jezike, prijepis, ispostavljanje se putni nalozi za radnike CIM-a, vode se svi zapisnici sastanka organa upravljanja i drugih kolegijalnih tijela.

Vrši se praćenje finacijskog poslovanja OOUR CIM-a, kao i pojedinih obračunskih jedinica, fakturiranje usluga po privrednim ugovorima i drugim korisnicima usluga CIM-a i utuživanje dugova od kupaca. Izradjuje se finacijski plan dohotka i raspodjela dohotka i prati se njegovo izvršenje. Vrši se obračun troškova i prihoda po obračunskim jedinicama OOUR-a, izrada ključeva za pokriće zajedničkih troškova OOUR CIM-a. Koordinira se rad sa stručnim službama zajedničkih službi IRB-a (nabava, uvoz, plan i analiza, prodaja, računovodstvo, kadrovska i pravna služba).

Vršeni su administrativni poslovi u vezi ugovora s privrednim, društvenim i međunarodnim organizacijama, te organizacije rada na tim ugovorima i koordinaciju rada sa suradničkim istraživačkim organizacijama. Dnevno se vodi urudžbeni zapisnik. Izvršavaju se razne narudžbe i nabavke za potrebe CIM-a.

SAJEDNIČKE SLUŽBE OOUR CIM ZAGREB

Program rada

Organizacija i koordinacija rada na istraživačkim projektima, organizacija suradnje s drugim znanstvenoistraživačkim organizacijama. Administrativno poslovanje, finacijsko-materijalno poslovanje, poslovi prijepisa i prevodjenja na strane jezike, izrada i unosa u dokumentaciju materijala.

Administrativno i tehničko osoblje

2 administrativna sekretara i prevodilaca: Marijo Kumbaković

i Dunja Volkević

## 2.6. OOUR FIZIČKA KEMIJA

GRUPA ZA TEORIJSKU KEMIJU

Program rada

### Program rada

Znanstveno-istraživački rad OOUR Fizička kemija sadrži:

Razradu metoda pripreme spojeva, materijala i sistema od važnosti kao katalizatori, kao sredstva za ekstrakciju, u nuklearnoj medicini (radionuklidi i označeni spojevi), te kao modelni spojevi za istraživanje ovisnosti svojstava o strukturi i mehanizmima reakcija u homogenim i višefaznim sistemima.

Istraživanje molekulame i elektronske strukture spojeva na temelju koje se mogu odrediti i prikazati njihova svojstva i reaktivnosti. U tu svrhu razradjuju se novi računski i grafički postupci kvantne kemije i koriste moderne metode molekulame spektroskopije (spektroskopija masa, fotoelektronska spektroskopija, infra crvena spektroskopija i dr.).

Istraživanje ravnoteža, kinetike i mehanizma reakcija u homogenoj fazi, kod prijelaza spojeva između tekućih faza (ekstrakcija), te pri nastajanju i transformaciji krute faze iz otopina.

Određivanje, praćenje i reakcije mikro sastojaka zraka.

U OOUR-u djeluje analitički servis koji razradjuje nove analitičke metode, te obavlja analize anorganskih i organskih spojeva za naručioce unutar i izvan IRB-a. Obavljaju se i neke analitičke usluge instrumentalnim metodama (spektrometrija masa i druge).

### Sastav OOUR-a FK

Grupa za teorijsku kemiju  
Laboratorij za kemiju kompleksnih spojeva  
Laboratorij za kemijsku kinetiku  
Laboratorij za radiokemiju  
Centralni analitički servis

Direktor OOUR-a FK: dr Matko ORHANOVIĆ

U sklopu OOUR-a radilo je 38 istraživača i asistenata, 7 tehničkih suradnika, 1 radnik, 1 administrativno-znanstvena tajnica OOUR-a.



Program rada

Program rada usmjeren je na slijedeće teme:

1. Razvoj aproksimativnih metoda kvantne kemije i kemijske fizike.
2. Proučavanje rezonancijskih atomskih i molekulskih raspšenja.
3. Primjene Hermite-Gaussovih funkcija na homonukleame i heteronukleame dvoatomne molekule.
4. Studiranje ESCA pomaka porfirina, sidnona te nekih velikih molekula koje ispoljavaju interesantna farmakološka svojstva. Ispitivanje relacije između elektrostatskih potencijala i ukupne SCF energije molekula, te primjene modela točkastog naboja za opis niza jednoelektronskih molekularnih svojstava.
5. Poopćenje "splitting" teorema na proizvoljni konfiguracijsko-interakcijski prostor i primjene molekulamo-orbitalne teorije na  $\pi$  elektronske sisteme.
6. Studij mehanizama sprege spinova i određivanje odnosa spektralnih parametara i strukture.
7. Istraživanje taložnih procesa teških metala u otopinama, te istraživanje ponašanja fluorida i aluminija u prirodnim vodama u industrijski zagadjenim područjima.

Istraživači i asistenti

- Tomislav Živković, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Grupe
- Halka Bilinski, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik
- Slobodan Bosanac, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik
- Tomislav Cvitaš, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik
- Ante Graovac, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik (na specijalizaciji u "Institut für Strahlenchemie im Max Planck's Institut für Kohlenforschung", Njemačka, od 10.06.1981.)
- Krešimir Kovačević, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent
- Zvonko Maksić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik
- Miljenko Marković, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Zlatko Meić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent  
Krešimir Rupnik, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent  
Aleksandar Sabljčić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni  
asistent (na specijalizaciji u "National  
Institute of Arthritis, Diabetes, and Kidney  
Diseases, Bethesda, USA", od 1.10.1981.)

Nenad Trinajstić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

#### Vanjski suradnici

Alka Velenik, doktor fiz. znanosti, asistent na Farmaceutsko-  
-biokemijskom fakultetu Sveučilišta u  
Zagrebu

#### Prikaz izvršenog rada

Istraživani su atomski i molekularni sudari. Tematika od osobitog interesa bila je proučavanje jednostavnih modela za opisivanje prijenosa energije pobudjenjem vrtnje molekula u sudaru s atomom i proučavanje Feshbach-ovih rezonancija.

Razmatrana je mogućnost opisa niza molekularnih svojstava pomoću modela točkastih naboja. Ustanovljeno je da se potencijali na jezgrama mogu vrlo dobro izračunati u aproksimaciji točkastog naboja. To ima niz važnih posljedica. Pomoću točkastih naboja atoma mogu se zbog toga objasniti ESCA pomaci energija elektrona unutrašnjih ljuski kao i dijamagnetsko zasjenjenje jezgri. Pronađena je približna relacija između naboja atoma i ukupne SCF energije molekula. Također je detaljno razmotreno računanje dijamagnetske susceptibilnosti molekula pomoću modela točkastih naboja. Rezultati su u odličnom slaganju s eksperimentalnim podacima.

Nastavljen je rad na primjeni Hermite-Gaussovih funkcija u ab-initio računima. Analitička svojstva formiranog bazičnog skupa s Hermite-Gaussovima uspoređena su s točnim orbitalama vodikovog atoma. Uspoređene su vrijednosti za energiju i neke jednoelektronske operatore.

Proučavan je supstituentni i izotopni efekt u nizu policikličkih i konjugiranih sustava.

Nastavljen je rad na razvoju teorije grafova. Razvijeni su numerički programi za generiranje Kekulé-ovih struktura. Ispitivan je utjecaj topologije na MO energije konjugiranih sustava.

Izvedeni su matrični elementi jednoelektronskih operatera u sklopu formalizma molekularno orbitalne rezonantne teorije. Koristeći tu teoriju data je nova interpretacija Hückel-ovog  $(4m+2)$  pravila.

Ispitano je taloženje alkalijskih uranil fosfata, te identifi-

rane i karakterizirane čvrste faze. Određene su konstante produkta topljivosti spojeva  $K[\text{NO}_2\text{PO}_4] \times 3\text{H}_2\text{O}$  i  $\text{Na}[\text{Sr}(\text{H}_2\text{O})_9]\text{PO}_4$  (kod  $l = 0$ ).

Ujedno je ispitivana topljivost  $\text{PbCO}_3$ ,  $2\text{PbCO}_3$ ,  $\text{Pb}(\text{OH})_2$  i  $3\text{PbCO}_3 \cdot 2\text{Pb}(\text{OH})_2$  kod ionske jakosti  $0,3 \text{ mol dm}^{-3}$ . Podaci ukazuju da je hidrocerusit najstabilnija faza u prirodnim vodama. Određena je konstanta stabilnosti kobalt karbonato kompleksa. Također je ispitano taloženje  $\text{Mg}_3(\text{OH})_5\text{Cl} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Mg}_2(\text{OH})_3\text{Cl} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  i  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  iz koncentriranih otopina, te su određeni približni produkti topljivosti.

Publ.	3.1.	:	3	8	9	20	21
			22	35	36	47	48
			50	82	98	103	144
			154	158	180	181	196
			206	207	215	266	
	3.1.b	:	1				
Publ.	3.2.	:	1	7	8	13	16
			17	24	43	46	68
			69	70	71	99	100
			101	102	103	104	105
			106	107	140	148	154
			165	166	167	190	191
			208	209	210		
Publ.	3.3.	:	6	11	16	26	
Ref.	3.4.	:	51	53	78	79	81
			82	94	95	96	97
			98	113	130	143	144
			145	146	147	148	149
			150	152	153	154	155
			156	157	158	209	293
Magist.	3.6.	:	18				
Dipl.	3.7.	:	1	8			

## LABORATORIJ ZA KEMIJU KOMPLEKSNIH SPOJEVA

### Program rada

Sinteza novih kompleksnih spojeva određenih karakteristika. Upoznavanje njihovih svojstava, koordinacije i strukture, te utvrđivanje mogućnosti njihove primjene u katalitičkim reakcijama.

Istraživanje klastera kao model-sistema za studij uloge metal-metal interakcije u kemijskim reakcijama.

Za potrebe naftne industrije istraživanja sinteze katalizatora za hidrodesulfurizaciju i hidrogenitrogenaciju.

### Istraživači i asistenti

Henrika Meider, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Nevenka Brničević, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Ladislav Fekete, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Pavica Planinić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Dejan Plavšić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Drenka Sevdčić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Ljerka Tušek-Božić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Višnja Munjiza, viši tehničar

Ružica Šavuk, tehničar savjetnik

### Prikaz izvršenog rada

Izolirani su i karakterizirani novi kompleksni spojevi kobalta(II), nikla(II) i bakra(II) s tridentatnim organofosforim spojevima. Na osnovi izvršenih fizičko-kemijskih mjerenja izvedeni su zaključci o načinu vezivanja liganada na metalni atom.

Privedjen je niz novih spojeva molibden (VI)-, (V)-, (IV)- i (III)-halogenida s makrocikličkim politioeterima: 1,4,8,11-tetratiociklotetradekanom i 1,4,7,10,13,16-heksatiociklooktadekanom. Utvrđena je prirodna veza u ovim spojevima.

Ispitivana je reakcija hidratiziranog niobij(V)- i tantal(V)-oksida s alfa-hidroksi karbonskim kiselinama. Dosadašnja istraživanja su pokazala da postoji značajna tendencija k stvaranju binuklearnih kompleksa.

Provedena su istraživanja litijevih klastera  $Li_n$  ( $n = 4, 6$  i  $8$ ) koji predstavljaju dijelove bcc slagaline metalnog litija. Utvrđeni su relativni položaji osnovnih singleta i tripleta. Kod oredjenog broja klastera nadjeno je ponašanje u smislu neklasičnih biradikala. Nadjena je također ovisnost stabilnosti klastera o spinskom naprezanju kao i prisustvo multi-centričnih veza.

U suradnji s INA-om nastavljena su istraživanja na pripravi katalizatora za hidrodesulfurizaciju srednjih frakcija nafte. Priredjene su veće količine katalizatora na poluindustrijskim uređajima raznih poluindustrijskih stanica udruženog rada (Chromos, INA, Jugokeramika). Testiranja reaktivnosti i mehaničkih svojstava ovog katalizatora pokazala su, da smo uspješni i u većem omjeru prirediti katalizator takve kvalitete, koja u potpunosti odgovara kvaliteti dobrih komercijalnih katalizatora.

Publ.	3.1.	:	213			
	3.1.c	:	1	8		
Publ.	3.2.	:	7	19	69	113 140
Ref.	3.4.	:	80	128	147	150 250
Kolokv.	3.8.	:	64			

## LABORATORIJ ZA KEMIJSKU KINETIKU

### Program rada

Istraživanje kinetike i mehanizma reakcija anorganskih i organometalnih spojeva.

Istraživanje ovisnosti kemijskih svojstava o elektronskoj strukturi.

Istraživanje strukture iona i mehanizam fragmentacije organskih spojeva u spektrometru masa. Određivanje elektronske strukture molekula i iona fotoelektronskom spektroskopijom i kvantno-kemijskim metodama.

U okviru istraživanja i zaštite okoliša određuju se količine raznih zagadjujiva u zraku i razvijaju nove metode.

Za potrebe IRB-a i naručioce izvan Instituta Laboratorij vrši analize anorganskih i organskih spojeva primjenom spektrometrije masa, fotoelektronske spektroskopije, uv i vidljive spektrofotometrije, te određivanje izotopnog sastava pomoću spektrometra masa. Također se određuje stupanj zagadjenosti atmosfere raznim polutantima.

### Istraživači i asistenti

Leo Klasinc, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik,  
voditelj Laboratorija

Andreja Bakač, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
Vjera Butković, dipl.inž. asistent

Branka Kovač, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent  
 Željko Kušter, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent  
 Jasna Lovrić, dipl.inž. asistent  
 Radovan Marčec, doktor kem. znanosti, viši znanstveni  
 asistent  
 Dubravko Marić, dipl.inž. asistent  
 Igor Novak, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent  
 Mato Orhanović, doktor kem. znanosti, viši znanstveni  
 suradnik  
 Branko Ruščić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent  
 Dunja Srzić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Zlata Božičević, tehničar savjetnik

### Prikaz izvršenog rada

Istražena je elektronska struktura halogeniranih aromata, heterocikličkih aromata i biološki aktivnih molekula uz pomoć fotoelektronske spektroskopije. Ovom su metodom određeni i udarni presjeci za fotoionizaciju niza halogeniranih metana, i peteročlanih heterocikličkih molekula.

Istraživana je kinetika i mehanizam niza reakcija kompleksa prijelaznih metala u kojima učestvuje veza metal-ugljik. Studirana je aktivnost homogenih katalizatora fiksiranih na nosaču u reakcijama hidrometilacije i dehidrogenacije.

Vršena su mjerenja zraka u Zagrebu (policiklički aromatski ugljikovodici i olovo), Kvarnerskom zaljevu i primijenjena kombinirana metoda za identifikaciju i određivanje nepoznatih PAU u zraku.

Niz radova izradjen je u suradnji s Kernforschungszentrum u Karlsruhe u okviru sporazuma o kulturnoj i znanstvenoj suradnji sa SR Njemačkom na temi "Elektronski pobudjena i ionizirana stanja molekula", te u suradnji s drugim institucijama (Tehnološki fakultet u Zagrebu, Univerzitet u Düsseldorfu, Iowa State University, Univerzitet u Baselu, Univerzitet u Würzburgu i Univerzitet u Leipzigu).

Publ.	3.1.	:	4	53	101	103	113
			146	147	173	201	221
Ref.	3.4.	:	7	18	47	48	78
			119	137	141	142	162
			163	165			
Magist.	3.6.	:	18				
Kolokv.	3.8.	:	61				

## LABORATORIJ ZA RADIOKEMIJU

### Program rada

Istraživanja vezana uz dobivanje ciklotronskih radionuklida. Razvoj novih radiofarmaceutika, prvenstveno na temelju ciklotronskih radionuklida i njima obilježenih spojeva.

Istraživanja procesa sorpcije radionuklida u niskim koncentracijama na anorganskim spojevima, u vezi s rješavanjem problema njihovog koncentriranja i dekontaminacije vodenih sistema.

Istraživanja mehanizama i kinetike redoks reakcija iniciranih apsorpcijom ionizirajućeg zračenja.

Istraživanja vezana uz zaštitu čovjeka i njegove okoline od djelovanja ionizirajućeg zračenja.

Istraživanja elektrodnih procesa u vezi s elektrokemijskom pripravom ciklotronskih meta i karakterizacijom ion-selektivnih elektroda.

Proizvodnja ciklotronskih radionuklida i radiofarmaceutika za potrebe nuklearne medicine.

Organizacija i održavanje tečajeva za korisnike unutar i izvan Instituta o metodama rada s otvorenim i zatvorenim izvorima zračenja i zaštiti od ionizirajućeg zračenja.

### Istraživači i asistenti

Marija Bonifačić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija (na specijalizaciji u "Hahn-Meitner-Institut für Kernforschung", Berlin, od 21.02.1982.)

Marijan Gessner, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Višnja Horvat, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Laszlo Horvath, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Stanko Kaučić, doktor kem. znanosti, znanstveno-stručni suradnik

### Tehničko osoblje

Nevenka Nekić, viši tehničar

### Prikaz izvršenog rada

Ispitivana su fizičko-kemijska svojstva ciklotronski dobivenog radionuklida  $^{111}\text{In}$ . U suradnji s Institutom za patofiziologiju Medicinskog fakulteta u Skopju, izvršena su ispitivanja krvnog sistema ljudi i životinja,

markiranjem trombocita s  $^{111}\text{In}$ . Pokazano je, da se  $^{111}\text{In}$  kompleksiran s acetil-acetonom odlično inkorporira u trombocite. Preživljavanje trombocita i distribucija markiranih trombocita također su vrlo dobri. Pokazane su nesumnjive prednosti  $^{111}\text{In}$  pred više upotrebljivanim  $^{51}\text{Cr}$  u ispitivanju krvnog sistema.

Nastavljena su istraživanja daljnjih mogućnosti primjene  $^{81\text{m}}\text{Kr}$  generatora. U suradnji s bolnicom "Dr M. Stojanović", izvedena su dijagnostička ispitivanja u svrhu brze, jednostavne i precizne ocjene funkcije desnog ventrikla srca. Radiokripton je eluiran pomoću 5% glukoze i intravenozno apliciran pomoću specijalne pumpe. Specijalna pumpa, ranije konstruirana u IRB, sada je dotjerana i lako je upotrebljiva od strane bolničkog osoblja.

Istraživana je sorpcija  $^{51}\text{Cr}$  na talozima  $\text{Fe(III)}$ hidroksida i oksida, u ovisnosti o pH i koncentraciji EDTA i Na-oksalata. Nadjeni su eksperimentalni uvjeti za kvantitativnu prekoncentraciju iona Cr pomoću  $\text{Fe(III)}$ hidroksida i oksida i pokazano je kako se postotak sorpcije iona Cr smanjuje dodatkom EDTA i Na-oksalata.

U suradnji s Hahn-Meitner Institutom u Berlinu, nastavljen je rad na projektu: "Radiolitička oksidacija i redukcija organskih sumpornih spojeva u vodenim otopinama". Metodom pulsne radiolize istraživane su reakcije oksidacije tiola ( $\text{RSH}$ ) i tiolat aniona ( $\text{RS}^-$ ) s  $(\text{R}_2\text{S})_2^+$  i  $\text{RSSR}^+$  radikal-ionima, kao i reakcije organskih disulfida ( $\text{RSSR}$ ) s  $\text{R}'\text{S}^+$  radikalima.

Nastavljen je rad na analizi i interpretaciji frekventne disperzije impedancije  $\text{Ag/AgJ}$  elektrode. Pokazane su prednosti predloženog modela za impedanciju  $\text{Ag/AgJ}$  elektrode obzirom na druge modele, do sada korištene u literaturi. Detaljno su razradjene metode dobivanja parametara koji karakteriziraju  $\text{Ag/AgJ}$  elektrodu.

Zbog zastoja u radu ciklotrona u toku gotovo čitave 1982. godine, proizvedeno je srazmjerno manje preparata  $^{67}\text{Ga}$ ,  $^{123}\text{I}$  i  $^{81\text{m}}\text{Kr}$ -generatora za potrebe nuklearne medicine.

Za korisnike unutar i izvan Instituta, održan je veći broj tečajeva o zaštiti i metodama rada s otvorenim i zatvorenim izvorima ionizirajućeg zračenja, a s Fakultetom strojarstva i brodogradnje (u organizaciji Hrvatskog društva za ispitivanje bez razaranja) dogovorena je stalna suradnja u održavanju tečajeva za defektoskopičare.

Publ.	3.1.	:	251	252		
Publ.	3.2.	:	79			
Ref.	3.4.	:	66	69	190	258



## CENTRALNI ANALITIČKI SERVIS

### Program rada

Istraživanje sadržaja ugljikohidrata u sedimentima. Priprava i karakterizacija kompleksa željeza sa ugljikohidratima. Istraživanje novih analitičkih postupaka. Rad na rutinskim analizama za potrebe IRB-a i naručioce izvan Instituta.

### Istraživači i asistenti

Olga Hadžija, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Servisa

Štefica Mesarić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Maja Tonković, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Albina Baruškin, viši tehničar

Renata Heman, viši tehničar

Biserka Špoljar, viši tehničar

### Prikaz izvršenog rada

Razradjena je metoda za određivanje Cr(III), Mn(II), Fe(III), Co(III), Ni(II), Cu(II) i Zn(II) u vodenim sistemima. Metalni ioni se prvo ekstrahiraju pa idrektno određuju plamenom atomskom apsorpcijskom spektroskopijom. Ispitani su i određeni optimalni uvjeti ekstrakcije i mjerenja.

Na temelju podataka dobivenih kemijskim i fizikalno kemijskim analizama te metodom Mössbauerove spektroskopije, diskutirane su strukture kompleksa Fe(III) sa fruktozom i serbozom. Nadjeno je da su kompleksi polimeri molekularne težine cca 5000. Radile su se rutinske analize za potrebe IRB-a i naručioce izvan Instituta.

Publ.	3.1.	:	145	241	
Ref.	3.4.	:	49	52	129

## 2.7. OOUR ORGANSKA KEMIJA I BIOKEMIJA

### Program rada

Istraživačka područja protežu se od sintetske i fizikalne organske kemije, preko kemije prirodnih spojeva do biokemije i molekularne biologije. Glavne teme istraživanja su: sinteze i kemija adamantana i srodnih sistema; studij reakcijskih mehanizama i kemijske veze između invertiranih ugljikovih atoma, korelacije strukture i reaktivnosti u alicikličkim sistemima; sinteze i ispitivanje svojstava piretroidnih insekticida i temostabilnih polimera, sinteza i kemija dihidronukleozida, alifatskih analogona nukleozida, neuobičajenih nukleotida i njihovih derivata; sinteza i konformacijska analiza cikloheksanaminkiselina i njihovo prevodjenje u azabicikloalkane; modifikacije tetraciklinskih antibiotika, kemijska sinteza peptida i glikopeptida; kemija i stereokemija ugljikohidrata; semi-sinteza i frakcioniranje insulina i njegovih derivata; metabolizam biogenih amina, aminokiselina i imunostimulirajućeg peptidoglikana; izolacija i određivanje struktura polimera iz stanične ovojnice bakterija, razvoj postupka za izradu kompleta za radioimunokemijsko određivanje hormona; metabolizam pirimidina i bakterija; studij odnosa strukture i funkcije tRNA; uvođenje metoda za rad u genetičkom inženjerstvu; izolacija i karakterizacija enzima vezanih uz metabolizam nukleinskih kiselina, proteina i peptida; primjena proteolitičkih enzima, prirodni inhibitori proteaza; struktura i funkcija fotosintetskog aparata.

Unutar OOUR-a OKB radi Servis za NMR i  $^{13}\text{C}$  NMR koji obavljaju analize za interesente unutar i izvan Instituta.

Dio istraživanja OOUR OKB obavlja u okviru Ugovora s privredom. Suradnici sudjeluju također u nastavi drugog i trećeg stupnja na Sveučilištu.

### Sastav OOUR-a OKB

Laboratorij za sintetsku i fizikalnu organsku kemiju  
Laboratorij za stereokemiju i prirodne spojeve  
Radioizotopni laboratorij  
Laboratorij za celulamu biokemiju  
Laboratorij za elektronsku mikroskopiju  
Servis za NMR  
Laboratorij za biosintezu  
Servis za  $^{13}\text{C}$  NMR

Direktor OOUR-a OKB: dr Sergije Kveder do 31.08.1982.

v.d. direktor: dr Nikola Ljubešić od 1.09.1982.

U OOUR-u OKB radila su 52 istraživača, 13 tehničkih suradnika, 3 pomoćna radnika, te financijsko-administrativni sekretar Barica Golubić.

## LABORATORIJ ZA SINTETSKU I FIZIKALNU ORGANSKU KEMIJU

### Program rada

Sinteze novih derivata adamantana i srodnih sistema u cilju dobivanja biološki aktivnih spojeva, te spojeva interesantnih za studije u fizikalnoj organskoj kemiji i kemiji polimera.

Proučavanje korelacije strukture i reaktivnosti u alicikličkim sistemima i polifunkcionalnih baza u superkiselinama. Studij prirode i reaktivnosti kemijske veze između invertiranih ugljikovih atoma u propelanim s malim prstenima.

Priprava i ispitivanje svojstava piretroidnih insekticida i termostabilnih polimera.

### Istraživači i asistenti

Zdenko Majerski, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Zdenko Hameršak, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Sanja Hiršl-Starčević, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent (do 18.10.1982.)

Mirjana Eckert-Maksić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

Željko Marinić, dipl.inž. kemije, asistent postdiplomand (od 20.10.1982.)

Katica Mlinarić-Majerski, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Jelena Veljković, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Vladimir Vinković, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Miljenko Žvanić, dipl.inž. kemije, asistent postdiplomand

### Tehničko osoblje

Dragica Petračija, peračica

Ljubica Vulić, samostalni tehničar

### Vanjski suradnici

Bogdan Goričnik, doktor kem. znanosti, INA-Naftaplín, Zagreb

Sanja Hiršl-Starčević, doktor kem. znanosti, Zavod za  
ispitivanje i kontrolu lijekova SR Hrvatske,  
Zagreb (od 18.10.1982.)

Gordana Karlović, doktor kem. znanosti, Pliva, Zagreb

Vladimir Kostov, magistar kem. znanosti, Tehnološki fakultet,  
Skopje

Željko Marinić, dipl.inž. kemije, Prehrambeno-biotehnološki  
fakultet Zagreb (do 20.10.1982.)

Ruža Šarac-Ameri, doktor kem. znanosti, Prehrambeno-bio-  
tehnološki fakultet Zagreb

Danko Škare, doktor kem. znanosti, TVA KoV, Zagreb

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljene su studije reaktivnosti i prirode kemijske veze između invertiranih ugljikovih atoma (atomi čije su sve četiri veze usmjerene u istu hemisferu). Pokazali smo da intramolekularna cikloadicija karbena na olefinsku vezu predstavlja pogodnu opću metodu sinteze propelana s invertiranim ugljikovim atomima i pripravili 2,4-metano-2,4-didehidroadamantan i 2,6-metano-2,6-didehidronorboman. Oba su derivati [3.1.1] propelana. Prvi je relativno stabilan termički, dok se drugi brzo raspada već na sobnoj temperaturi. Oba sintetizirana propelana su inertni prema nukleofilima i izuzetno reaktivni prema elektrofilima i slobodnim radikalima. Rezultati ukazuju da je elektronska gustoća u centralnoj vezi propelana s malim prstenima raspoređena bitno drugačije nego u normalnoj  $\sigma$ -vezi i mogu se objasniti povećanjem elektronske gustoće na stražnjoj strani invertiranih ugljikovih atoma i smanjenjem elektronske gustoće između njih. Ovakova veza, s jedne strane, i normalna  $\sigma$ -veza, s druge strane, mogu se smatrati graničnim formama jednostruke veze između ugljikovih atoma. Sve ostale jednostruke C-C veze leže nužno između ova dva ekstrema.

Razradjena je sinteza 3-supstituiranih derivata noriceana iz 2-endo-sulfoniloksimetilprotoadamantena. 2-endo-Metansulfoniloksimetilprotoadamanten je pripremljen u 62% ukupnom iskorištenju polazeći od 2-protoadamantenona. Solvolizom ovog metansulfonata dobivene su različite smjese 3-egzo- i 3-endo-supstituiranih noriceana i 10-egzo-supstituiranih 2,4-etanonoradamantana ovisno o nukleofilnosti otapala. Mehanizam ciklizacije uključuje intramolekularnu nukleofilnu adiciju olefinske veze na ionizacijski centar.

Razradjena je opća metoda sinteze 2,8-disupstituiranih derivata noradamantana iz relativno lako pristupačne 2-norbomen-5-karbonsilne kiseline. Ključni stupanj sinteze je kiselo-katalizirano pregradivanje brendan-4,5-epoksida u 8-acetoksi-2-noradamantanol, odnosno 2,8-noradamantandiol. Iskorištenje je veće od 90%, a čistoća produkta gotovo 100%. 2,8-Disupstituirani derivati noradamantana bili su do sada nepoznati. Može se očekivati da su neki od njih biološki aktivni.

Homoadamantan-4-etilen tioketal u prisutnosti broma ne daje očekivane brom-derivate, 1- i/ili 5-bromhomoadamantan-4-etilen tioketal, već izomerizira dajući napeti olefin, 4,5-ditioetilenhomoadamantan, u 65% iskorištenju. Produkt je identificiran pomoću  $^{13}\text{C}$  NMR,  $^1\text{H}$  NMR, IR, spektra masa, te CH-analizom. Mehanizam najvjerojatnije uključuje bromiranje  $\alpha$ -metilenske grupe, eliminaciju bromid iona uz participaciju sumpora, te eliminaciju protona i formiranje ditioolefina.

Razradjena je jednostavna metoda pripreve specifično gem-dideuteriranih alicikličkih spojeva i asignacije njihovih  $^{13}\text{C}$  NMR spektara pomoću deuterijskih izotopnih efekata. Pripravljena su četiri izotopomera protoadamantana: protoadamantan-2,2-d<sub>2</sub>, -4,4-d<sub>2</sub>, -5,5-d<sub>2</sub> i -10,10-d<sub>2</sub>.  $^{13}\text{C}$  NMR spektri smjese svakog od ovih izotopomera s nedeuteriranim protoadamantanom omogućili su jednostavno određivanje  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  i  $\delta$  deuterijskih izotopnih efekata. Na temelju ovih efekata  $^{13}\text{C}$  NMR spektar protoadamantana je jednoznačno asigniran.

U okviru istraživanja veze između strukture i reaktivnosti organskih baza i karbokationskih intermedijera nastavljen je rad na ispitivanju faktora koji djeluju na smjer protoniranja polifunkcionalnih organskih baza primjenom spektroskopskih i kvantno-kemijskih metoda. Detaljno je analizirano protoniranje 4H-piran-4-ona i njegovih sumpomih analogona, te protoniranje fenilsidnona.

U suradnji s Univerzitetom u Heidelbergu u okviru sporazuma o kulturnoj i znanstvenoj suradnji sa SR Njemačkom nastavljen je studij elektronske strukture organskih i organometalnih spojeva.

Nastavljena su istraživanja na sintezi i ispitivanju bakteri-cidnih, te citostatskih i virostatskih svojstava niza amino- i hidroksi-derivate adamantana u suradnji s OOUR-om Eksperimentalna biologija i medicina.

U okviru ugovora s Tvomicom farmaceutske i kemijske proizvoda "Pliva" u Zagrebu započeti su radovi na sintezi estera 2,2-dimetil-3-(2',2'-dibromvinil)ciklopropankarbonske kiseline. Esteri dibromkrižan-temne kiseline pokazuju snažno insekticidno djelovanje i relativno nisku toksičnost za ljude i životinje.

U okviru suradnje s radnom organizacijom INA nastavljena su sistematska ispitivanja oksidativne polimerizacije 2,6-dimetilfenola u temostabilni polimer - poli(2,6-dimetil-1,4-fenilen oksid), PPO.

Publ.	3.1.	:	13	14	49	50	61
			62	63	71	217	253
Publ.	3.2.	:	41	42	98	100	101
Ref.	3.4.	:	33	65	159	161	164
Magist.	3.6.	:	20				
Kolokv.	3.8.	:	8	53			

## LABORATORIJ ZA STEREOKEMIJU I PRIRODNE SPOJEVE

### Program rada

Vršit će se sinteze i stereokemijsko ispitivanje neuobičajenih nukleozida kao i alifatskih analogona deoksi-pirimidin nukleozida. Pripreme njihovih anhidro spojeva i nadalje će služiti sintezama nepoznatih klasa hetero-bicikličkih spojeva kao i 8-azaksantina. U seriji alifatskih analogona timidina izvršit će se separacije enantiomera i utvrditi njihove apsolutne konfiguracije.

Vršit će se također sinteze polifunkcionalnih peptida sa geometrijskim izomerima aminocikloheksankarboksilnih kiselina kao komponentama. Tako dobiveni polifunkcionalni peptidi će se ispitivati na hormonalna, kancerostatska i druga biološka ponašanja. U pripravama esencijalnih fragmenata fiziološki interesantnih alkaloida bit će korištene konformacijski definirane cijanocikloheksankarboksilne kiseline. Rad će na oksitetraćiklinima imati za cilj vlastita rješenja u pripravama inače poznatog doksiciklina, kao i drugih dosad nepoznatih derivata tetraćiklinskih antibiotika.

### Istraživači i asistenti

Djurdjica Škarić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni  
suradnik, voditelj Laboratorija

Branka Budić, dipl.inž. kemije, asistent

Ankica Čižmek, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Milan Jokić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Biserka Kašnar, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Darinka Katalenić, magistar kem. znanosti, znanstveni  
asistent

Janja Makarević, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Jasenska Matulić-Adamić, doktor kem. znanosti, viši  
znanstveni asistent

Zlata Raza, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Ivanka Šalaj, magistar biokem. znanosti, znanstveni asistent

Vinko Škarić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Vera Turjak-Zečić, doktor kem. znanosti, znanstveni  
suradnik

### Volonteri

Božidar Šušković, magistar kem. znanosti, suradnik Istraživačkog instituta "Plive", Zagreb

Aferdita Nura Lama, magistar kem. znanosti, nastavnik-predavač, Rudarsko-metalurški fakultet, Titova Mitrovica

Tehničko osoblje

Elizabeta Furić, tehničar savjetnik  
 Ana Poturić, tehničar savjetnik  
 Anica Gerek, peračica

Prikaz izvršenog rada

Intramolekularne transformacije alifatskih analogona timidina, deoksiuridina, kao i 1-alil-2-tiouracila rezultiraju u pripravama oksazolo- i tiazolo 3,2-a pirimidin-7-ona. Izvršene su analize, puromicinu i polioksinu sličnih, N-aminoacil derivata 5'-amino-5'-deoksi-5,6-dihidrouridina kao i njihove stereokemijske transformacije do odgovarajućih arabino- i likso-furanolzil nukleozida. Isto tako su do kraja ispitane stereokemijske značajke izoliranih (5R)- i (5S)-5-metil-5,6-dihidrouridina, od kojih je jedan od diastereoizomera otkriven u RNA tumora trbušnih šupljina miševa.

Neuobičajene i polifunkcionalne aminokiseline, a posebno 4-aminocikloheksan-1.1-dikarboksilne kiseline se uspješno ugradjuju u oligopeptidne lance. Sinteze lizinskih tetrapeptida se povezuju sa proliferacijom normalnih i malignih stanica in vitro. Rad na modifikacijama tetrapeptida odnosi se na ugradjivanje arginina i odvija se u sklopu izrazito prioritetnih zadataka.

Nastavlja se takodjer radom na tehnološki prihvatljivim pripravama farmakološki interesantnog doksiciklina, posebno na transfer hidriranjima 6-metilen-5-hidroksitetraciklina.

Publ.	3.1.	:	17	225	226	227
	3.1.c	:	9			
Publ.	3.2.	:	176	177		
Ref.	3.4.	:	114			
Dipl.	3.7.	:	18			
Kolokv.	3.8.	:	24			

## RADIOIZOTOPNI LABORATORIJ

### Program rada

Sintetski radovi na području šećera, glikozida i glikopeptida. Izolacije, karakterizacije i biotransformacije aminokiselina, peptida i glikopeptida. Metabolizam biogenih amina indolske strukture. Semisinteza humanog insulina modifikacijom svinjskog insulina. Izolacija, određivanje strukture i studij peptidoglikanskih polimera i njihovih fragmenata iz stanične ovojnice bakterija. Sinteze spojeva markiranih sa  $^{14}\text{C}$  i studij postupaka za njihovo dobivanje.

### Istraživači i asistenti

Branko Ladešić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj Laboratorija

Jaroslav Horvat, doktor kem. znanosti, viši znanstveni  
asistent

Štefica Horvat, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Sonja Iskrić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

Dina Keglević, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Branimir Klaić, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

Sergije Kveder, doktor biokem. znanosti, znanstveni  
savjetnik

Djurdjica Ljevaković, doktor kem. znanosti, viši znanstveni  
asistent

Božidar Ljubić, dipl.inž. kemije, asistent postdiplomand

Volker Magnus, doktor biol. znanosti, viši znanstveni  
asistent

Biserka Mulac-Jeričević, magistar biol. znanosti, znanstveni  
asistent

Vitomir Šunjić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Jelka Tomašić, doktor biokem. znanosti, znanstveni suradnik

Srdjanka Tomić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni  
asistent

Andja Treščec, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Zdenka Valinger, doktor kem. znanosti, viši znanstveni  
asistent

### Tehničko osoblje

Ivka Glišić, kem. laborant

Milica Jančić, kem. tehničar

Ana Matijevac, tehničar suradnik

Djurdja Orlić, tehničar suradnik

Ljuba Sesartić, tehničar suradnik

Vladimir Vraneša, kem. tehničar



Mario Pongračić, magistar kem. znanosti, Pliva, Istraživački  
Institut

Volonter

Goran Laćan, magistar kem. znanosti

Prikaz izvršenog rada

Na području kemije ugljikohidrata nastavilo se sa sintezama glikozil estera i tioestera aminokiselina i peptida. Izučavane su reakcije intermolekularne aminolize C-1 esterske i tioesterske veze s aminokiselinom kao nukleofilom. Nastavljeno je sa studijem uvjeta koji dovode do migracije 1,2-cis orijentiranih šećera; ispitivane su reakcije monosaharidnih komponenata u sintezi (1→6)-disaharida iz reda aminošećera.

U sklopu istraživanja metabolizma indol-3 etanola u biljkama izučavan je mehanizam kemijske sinteze odgovarajućih glikokonjugata. Sintetski priredjeni  $\beta$ -hidroksi serotonin pokazao se kao vrlo dobar protektor protiv zračenja u in vivo uvjetima kao i in vitro na kulturama stanica.

Na području peptidne problematike sintetizirani su brojni derivati N-sukcinil-L-prolina s potencijalnim inhibitorским djelovanjem na angiotensin konvertirajući enzim (ACE).

U okviru ugovora s tvornicom Pliva ispitivani su uvjeti saponifikacije estera insulinskih derivata i razradjen je postupak koji ne dovodi do polimerizacije i raspada molekule. Nastavilo se radom na pronalazenju jednostavnijeg i bržeg načina insulina iz sirovih ekstrakata pankreasa pomoću ionskih izmjenjivača kao i na dobivanju pripravaka insulina s produženim djelovanjem iz nekih derivata svinjskog insulina.

Nastavljeno je ispitivanje imunostimulativnog djelovanja peptidoglikan monomera te njegovih fragmenata. Izučavan je metabolizam  $^{14}\text{C}$ -peptidoglikan monomera nakon oralne aplikacije u miševa. Praćena je distribucija radioaktivnosti i izlučivanje radioaktivnih produkata nakon intravenske aplikacije peptidoglikan monomera ugradjenog u liposome. Na području sinteze spojeva peptidolikanske strukture priredjeni su analogni peptidi i izučavane su reakcije laktona muraminske kiseline. Dio navedenih istraživanja vršen je u suradnji s tvornicom Pliva.

Tijekom 1982. godine dobivena su od RIZ-e za znanost financijska sredstva za izrazito prioritetna istraživanja.

Prema tom ugovoru razradjen je postupak za izradu kompleta za radioimunokemijsko odredjivanje koncentracije trijodtironinaronina ( $\text{T}_3$ ) u serumu i priredjen je  $^{125}\text{J}$ - $\text{T}_3$  po vlastitom postupku. Krajem godine proizvedeni su pokusni kompleti koji su ispitani u nekoliko kliničkih laboratorija.

U suradnji s tvornicom Krka analizirani su uzorci oksitetraciklina dobiveni pod različitim uvjetima proizvodnje.

Publ.	3.1.	:	38	39	73	74	99
			102	111	112	143	209
			215	239	240	247	248
	3.1.b	:	16				
Publ.	3.2.	:	27	53	74	75	97
			132	133	180	188	
Ref.	3.4.	:	178				
Disert.	3.5.	:	3				
Kolokv.	3.8.	:	3	60			

## LABORATORIJ ZA CELULARNU BIOKEMIJU

### Program rada

Studij proteolitičkih enzima. Izolacija i karakterizacija mikrobnih proteinaza, peptidaza i njihovih inhibitora, te aminopeptidaza krvnih stanica.

Metabolizam pirimidinskih prekursora nukleinskih kiselina i njihovih analogona u mikroorganizama.

### Istraživači i asistenti

Marija Abramić, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent  
 Mirica Grdiša, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent  
 Erika Kos, doktor agronom. znanosti, viši znanstveni suradnik  
 Šumski Šimaga, doktor biokem. znanosti, viši znanstveni asistent  
 Ljubinka Vitale, doktor biokem. znanosti, znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija  
 Bojana Vukelić, magistar biokem. znanosti, znanstveni asistent

### Volonteri u okviru ugovora s privredom

Marija Zubanović, dipl. inž. biotehnologije, suradnik RO  
 Istraživački institut Pliva

### Tehničko osoblje

Ljerka Dolovčak, viši tehničar  
 Ankica Radoš, peračica

## Prikaz izvršenog rada

Studij proteolitičkog sistema mikroorganizma Streptomyces rimosus nastavljen je karakterizacijom ranije izoliranih enzima i razradom metoda za pročišćavanje novih proteinaza. Leucin aminopeptidazi su određene katalitičke konstante uz sintetske supstrate, te utjecaj niza inhibitora i dvovalentnih kationa. Razradjen je postupak za izolaciju tripsinu slične proteinaze i utvrđeno prisustvo novog enzima ovog mikroorganizma, neutralne metalo proteinaze.

Enzimi tipa aminopeptidaze detektirani su i u filtratima nekih drugih streptomices vrsta, od kojih je Streptomyces lincolnesis izlučivao u podlogu aminopeptidaze u najvećoj koncentraciji. Započeta je izolacija leucin aminopeptidaze iz ovog mikroorganizma, ali prisustvo tamnog pigmenta otežava postupak i zahtijeva dodatna istraživanja za njegovo uklanjanje genetskim ili kemijskim putem.

S ciljem nalaženja novih inhibitora i novih producenata već poznatih inhibitora proteaza, razradjene su metode za detekciju inhibitora u filtratima kultura Streptomyces vrsta i to za enzime: tripsin, alfa-kimotripsin, papain, pepsin, temitazu i leucin aminopeptidazu. Primjenjujući usvojene metode ispitani su filtrati kultura niza mikroorganizama. Nadjeno je, da vrste Streptomyces blastomiceticus, S. lincolnesis i S. toyocaensis izlučuju u podlogu inhibitor tripsina. Za S. lincolnesis je određena dinamika nakupljanja inhibitora i ustanovljeno, da je inhibitorna aktivnost filtrata najveća tokom logaritamske faze rasta kulture, a da opada u stacionarnoj fazi. Osim toga ispitano je i nekoliko podloga, te načinjeni preliminarni pokusi izolacije inhibitora.

Saznanja o dipeptidil aminopeptidazi III i arginin aminopeptidazi iz humanih eritrocita nadopunjena su podacima o stabilnosti enzima obzirom na kiselost okoline i temperaturu te određivanjem konstanti  $K_m$  i  $k_{cat}$  za sintetske supstrate.

Proučavanje degradacije pirimidina u bakterija nastavljeno je razradom metodike frakcioniranja bakterijske stanice s ciljem utvrđivanja lokalizacije i pripreme za izolaciju enzimskog kompleksa, kojim Escherichia coli razgradjuje izvana dodane pirimidinske baze, timin i uracil, do ureidnog  $CO_2$ . Do sada nisu dobiveni bestanični ekstrakti sposobni da razgradjuju uracil i timin.

Publ.	3.1.	:	143	249	254
Ref.	3.4.	:	121	122	192
Kolokv.	3.8.	:	5	43	63

## LABORATORIJ ZA ELEKTRONSKU MIKROSKOPIJU

### Program rada

Istraživanje djelovanja endogenih i egzogenih faktora na ultrastrukturu i funkciju biljne stanice.

### Istraživači i asistenti

Mercedes Wrischer, doktor biol. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Ljerka Kunst, magistar biol. znanosti, asistent (od 15.09. 1982.)

Nikola Ljubešić, doktor biol. znanosti, viši znanstveni suradnik

Elena Marčenko, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik

### Vanjski suradnik

Zvonimir Devidé, doktor biol. znanosti, redoviti profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

### Prikaz izvršenog rada

Studiran je utjecaj intenziteta svjetlosti na fotosintetski aparat u listovima biljaka tipa aurea. Praćena je izgradnja tilakoidnog sistema u kloroplastima listova koji rastu u sjeni i njihova razgradnja u listovima izloženim intenzivnoj svjetlosti. Utvrđeno je da se u mladim listovima dviju biljaka (Ligustrum ovalifolium var. aureum i Euonymus fortunei var. radicans) ova pretvorba može ponoviti nekoliko puta tijekom jedne sezone.

Istražene su ultrastrukturne promjene u kromoplastima tijekom sazrijevanja plodova vrste Sorbus aucuparia. Utvrđeno je da nakupine fitoferitina, koje nastaju u plastidima za vrijeme sazrijevanja plodova, predstavljaju materijal koji se nagomilava prilikom razgradnje tilakoidnog sistema.

Studiran je razvitak fotosintetskog aparata tijekom diferencijacije kloroplasta u listovima kukuruza. Citokemijska istraživanja in situ su pokazala da razvoj svih kloroplasta iz proplastida započinje najprije po principu  $C_3$  biljaka. Razlike medju kloroplastima nastaju tek kasnije tijekom njihove diferencijacije.

Publ.	3.1.	:	2	142	247	267
Publ.	3.2.	:	179			
Ref.	3.4.	:	193			
Magist.	3.6.	:	11			
Kolokv.	3.8.	:	4			

## SERVIS ZA NMR

U NMR servisu snimani su IR,  $^1\text{H}$  i  $^{13}\text{C}$  NMR spektri. Na EM 360 NMR spektrometru snimljeno je 1000 spektara. Na FX 90Q FT NMR spektrometru snimljeno je 2800 spektara od čega 2400 za znanstvene radnike OOUR-a, a 400 za ostale korisnike.

Na IR spektrofotometru snimljeno je 1000 spektara.

### Asistent

Biserka Metelko, dipl.inž. kemije

### Tehničko osoblje

Marija Brozinčević, tehničar savjetnik

## LABORATORIJ ZA BIOSINTEZU

### Program rada

Istraživanje odnosa strukture i funkcije nukleinskih kiselina. Studij uloge transfer-ribonukleinskih kiselina (tRNA) u procesu biosinteze proteina, a posebno studij promjena konformacije tRNA u tom procesu.

Razvoj metoda genetičkog inženjerstva kod industrijski važnih mikroorganizama.

### Istraživači i asistenti

Željko Kućan, doktor kemijskih znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Vera Gamulin, doktor biol. znanosti, znanstveni asistent

Ira Kućan, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Miroslav Plohl, dipl.inž. biologije, asistent (od 1.02.1982.)

### Volonteri

Marija Podravec, magistar biokem.znanosti, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb

Ivana Weygand-Djurašević, doktor kem. znanosti, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb

### Tehničko osoblje

Ljerkica Šašel, viši tehničar

### Prikaz izvršenog rada

U okviru istraživanja odnosa strukture i funkcije tRNA radilo se na dva pravca, od kojih je jedan bio posvećen radu na modelnim spojevima male molekulske mase, a drugi radu na molekulama tRNA<sup>Tyr</sup> i tRNA<sup>Ser</sup> iz kvasca, te tRNA<sup>Gly</sup> iz bakterije *Escherichia coli*. Na modelnim je spojevima studirana fotokemijska hidroliza fosfodieterske veze, posebno one koja uključuje pseudouridilnu kiselinu; ova je reakcija ustanovljena i na prirodnim molekulama tRNA, te su izmjereni udarni presjeci za tu fotokemijsku reakciju.

U suradnji s Laboratorijem za magnetske rezonancije studirano je vezanje mangana na molekule tRNA. Dobiveni su novi podaci u prilog našem ranijem zaključku da na molekulama tRNA postoje specifična (jaka) vezivna mjesta za dvovalentne katione. Nastavljen je studij konformacije antikodonske regije tRNA i kontakata te regije s ostalim makromolekulskim komponentama sistema za biosintezu proteina.

Sredinom godine započeo je intenzivan rad na uvođenju metoda genetičkog inženjerstva, u suradnji s RO Istraživački Institut Pliva, Prehrambeno-biotehnološkim fakultetom, Prirodoslovno-matematičkim fakultetom i OOUR EBM IRB. Razradjene su metode za detekciju plazmida ("malih" molekula DNA) u lizatima *Streptomiceta*, te za njihovu karakterizaciju.

Publ. 3.1. : 29 92 117 118

Publ. 3.2. : 54

Ref. 3.4. : 24 239

Diplom. 3.7. : 4 19

Kolokv. 3.8. : 67

## 2.8. OOUR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA

### Program rada

Suradnici OOUR-a bave se istraživanjima na području medicine, biologije i srodnih struka. Glavna područja istraživanja jesu: molekularna genetika i virologija, radiobiologija, imunologija i hematologija, onkologija, dijabetologija te neurofarmakologija i neuropatofiziologija. Istraživači OOUR-a suradjuju s nekim institutima JNA, farmaceutskom i prehrambenom industrijom, brojnih bolnicama i klinikama, te sudjeluju također u nastavi drugog i trećeg stupnja.

### Sastav OOUR-a EBM

Znanstveni sektor

Pogon laboratorijskih životinja

Direktor OOUR-a: dr Danilo PETROVIĆ

Znanstveni sektor

voditelji: dr Ivo Hršak i dr Mislav Jurin

### Istraživači i asistenti

Borka Benković, magistar biol. znanosti, asistent

Milica Bjegović, doktor med. znanosti, viši asistent

Milivoj Boranić, doktor med. znanosti, znanstveni savjetnik

Blanka Burek, doktor med. znanosti, znanstveni suradnik

Živan Deanović, doktor med. znanosti, znanstveni savjetnik

Ana Ferle-Vidović, doktor med. znanosti, znanstveni suradnik

Jelka Gabrilovac, doktor biokem. znanosti, znanstveni suradnik

Mirko Hadžija, magistar biol. znanosti, asistent

Ivo Hršak, doktor med. znanosti, znanstveni savjetnik

Mislav Jurin, doktor med. znanosti, znanstveni savjetnik

Slavko Maduna, magistar biol. znanosti, asistent

Tanja Marotti, doktor biol. znanosti, viši asistent

Djurdja Novak, doktor veter. znanosti, znanstveni suradnik

Dorotea Mück-Šeler, magistar biol. znanosti, asistent

Maja Osmak, doktor biol. znanosti, viši asistent

Darko Orešković, magistar med. znanosti, asistent

Jasminka Pavelić, doktor biol. znanosti, viši asistent

Krešimir Pavelić, doktor med. znanosti, viši znanstveni suradnik  
 Danka Peričić, doktor med. znanosti, viši znanstveni suradnik  
 Dragutin Petranović, magistar biol. znanosti, asistent  
 Mirjana Petranović, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik  
 Danilo Petrović, doktor med. znanosti, viši znanstveni suradnik  
 Marija Poljak-Blaži, doktor biol. znanosti, viši znanstveni suradnik  
 Marko Radačić, doktor veter. znanosti, znanstveni suradnik  
 Erika Salaj-Šmic, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
 Milivoje Slijepčević, doktor veter. znanosti, viši znanstveni suradnik  
 Veljko Stanković, doktor veter. znanosti, znanstveni savjetnik (do 16.04.1982.)  
 Suzana Šlamberger, dipl. biol. stručni asistent  
 Višnja Šverko, doktor biol. znanosti, viši asistent  
 Željko Trgovčević, doktor med. znanosti, viši znanstveni suradnik  
 Branko Vitale, doktor med. znanosti, znanstveni savjetnik  
 Vera Zgaga, doktor agronom. znanosti, viši znanstveni suradnik

### Postdiplomandi

Marija-Stefanija Antica, biolog  
 Branimir Jernej, liječnik  
 Nela Lakić, veterinar  
 Sonja Levanat, biokemičar  
 Hari Manev, liječnik

### Administrativni radnici i tehničari

Anica Androlić, PKV radnik  
 Blanka Antolić, viši tehničar  
 Ljubica Badžek, PKV radnik  
 Ljerka Bošković, viši tehničar  
 Marija Fiolić, viši tehničar  
 Ivanka Fresl, viši tehničar  
 Slavica Habuš, PKV radnik  
 Mira Hranilović, viši tehničar  
 Josipa Hrženjak, viši tehničar  
 Zlata Jagodić, viši tehničar  
 Katarina Karlo, viši tehničar  
 Zlatica Tonšetić, viši tehničar



Ljiljana Krajcar, viši tehničar  
Anica Mihelčić, viši tehničar  
Lidija Oršanić, rtg tehničar  
Olga Pečnik, daktilograf  
Katica Sisek, PKV radnik  
Nevenka Ujčić, viši tehničar  
Ana Žabčić, tehničar

Rad obavljen u Znanstvenom sektoru opisan je u okviru slijedećih područja istraživanja:

- a) molekulama genetika i virologija,
- b) radiobiologija,
- c) imunologija i hematologija,
- d) onkologija,
- e) dijabetologija, te
- f) neurofarmakologija i neuropatofiziologija.

## MOLEKULARNA GENETIKA I VIROLOGIJA

### Program rada

Proučavanje metabolizma deoksiribonukleinske kiseline (DNA) u ozračenim bakterijama, ispitivanje lokacije f2 provirusa u lizogenim bakterijama.

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeno je istraživanje postiradijacijske sinteze DNA u bakteriji Escherichia coli. Nađeno je da u odsustvu reparatnih procesa replikacijski kompleks bez zastoja preskače preko radijacijskih oštećenja u DNA-kalupu. Praznine, koje zbog takvih preskakanja nastaju u novim lancima DNA, predstavljaju zapreku za daljnju replikaciju.

Jednu od glavnih uloga u regulaciji postiradijacijskog metabolizma bakterije E. coli igra protein RecA. Uvedena je vlastita metoda za procjenjivanje njegove proteolitičke aktivnosti in vivo. Metoda se osniva na mjerenju učestalosti lizogeniziranja ozračenih bakterija bakterijskim virusom lambda. Pokazano je, naime, da protein RecA proteolitički razgrađuje viralni represor te da na taj način smanjuje učestalost lizogenizacije.

U svrhu odredjivanja lokacije f2 profaga u lizogenim Escherichia coli bakterijama, konstruirani su Hfr(f2) sojevi, koji omogućuju komplementaciju sus mutanata f2 faga. To znači, da ove lizogene bakterije sadrže f2 profag, čiji su odredjeni geni aktivni, iako je profag represiran obzirom na produkciju virulentnog potomstva. Nakon što su Hfr(f2) bakterije konjugirane sa F<sup>-</sup> nelizogenom bakterijom, izolirano je 500 rekombinanata i odredjena je njihova genetička konstitucija. Rekombinanti,

koji su obzirom na spoj  $F^-$  (ženskog) tipa, pretvoreni su u muške bakterije, kako bi mogli biti inficirani f2 fagom. U toku su istraživanja, koji rekombinanti omogućuju komplementaciju mutanata f2 faga. Na taj način odredit će se lokacija f2 provirusa u kromosomu lizogene E. coli bakterije.

Publ.	3.1.	:	208	242		
Publ.	3.2.	:	149	150	190	
Publ.	3.3.	:	37			
Ref.	3.4.	:	35	116	117	180
			183	184	199	281

## RADIOBIOLOGIJA

### Program rada

Izučavanje bioloških efekata fotonskog zračenja i brzih neutrona; specifična i nespecifična modifikacija efekata zračenja; rani pokazatelji radijacijskog oštećenja.

### Prikaz izvršenog rada

Na stanicama u kulturi nastavljena su istraživanja bioloških efekata brzih neutrona proizvedenih u ciklotronu IRB. Ispitivano je djelovanje kombiniranog neutronskog i gama zračenja na stanice u kulturi: efekt simultanog kombiniranog zračenja, te mogućnost popravka nastalih oštećenja. Rezultati simultanog zračenja ukazuju na interakciju neutronskog i gama zračenja. Nadalje, kod frakcioniranog, kombiniranog zračenja, opažen je djelomičan popravak nastalih oštećenja.

Nastavljena su ispitivanja radiozaštitnih svojstava novosintetiziranih spojeva, derivata indoletilamina i adamantana, kao nespecifičnih modifikatora efekata zračenja. Rezultati dobiveni na kulturama stanica sisavaca pokazuju značajnu radioprotektivnu efikasnost beta-hidroksilirano serotonina kada je primjenjen u kombinaciji s poznatim protektorom AET-om, ali samo kod gama zračenja. Kod stanica ozračenih brzim neutronima taj je efekt izostao. Isto tako derivati adamantana nisu bili efikasni radioprotektori, niti u slučaju gama zračenja niti kod brzih neutrona.

Ispitano je i analizirano kretanje tjelesne težine štakora ozračenih različitim dozama fotonskog i neutronskog zračenja (od 1 do 15 Gy). Stmina kojom opada tjelesna težina može poslužiti kao orijentacioni biodozimetrijski pokazatelj koji ima svoje prognostičko značenje.

Izvršene su sve predradnje za ozračivanje kunića uz točno mjerenje raspodjele doze u njemu ("fantom" s tekućinom ekvivalentnom tkivu).

Nakon objavljivanja preliminarnih rezultata, nastavljeno je na miševima pobliže određivanje radioprotektivne moći beta-hidroksisertonina, u usporedbi sa 5-metoksitriptaminom i samim serotoninom.

Promjene aktivnosti nekih enzima (kreatin-kinaza, laktat-dehidrogenaza, aspartat- i alanin-aminotransferaza te aldolaza) u serumu ozračenih štakora ispitane su pri izlaganju životinja fotonskom zračenju, a u toku su istraživanja utjecaja bezih neutrona.

Publ.	3.1.	:	38	54	93	174	184
Publ.	3.2.	:	34	62			
Ref.	3.4.	:	117a	118	178	181	187
			276				
Disert.	3.5.	:	7				

## IMUNOLOGIJA I HEMATOLOGIJA

### Program rada

Izučavanje regeneracijskih procesa u krvotvornom tkivu te izučavanje regulacijskih mehanizama u limfatičkom tkivu.

### Prikaz izvršenog rada

U nastavku rada na izučavanju regeneracijskih procesa u krvotvornom tkivu nakon oštećenja izazvanih različitim subletalnim dozama X-zraka te citostaticima s različitim mehanizmom djelovanja utvrdili smo da se ovisno o stupnju izazvanog oštećenja aktiviraju različite vrste matičnih stanica čijom diferencijacijom i proliferacijom se obnavlja stanični sadržaj krvotvornih tkiva. Kad se odjeljak matičnih stanica reducira za više od 90%, dolazi do aktivacije posebne populacije matičnih stanica s vrlo izraženom sposobnošću samoobnavljanja. Te stanice koje se aktiviraju oko desetog dana iza izazvanog oštećenja mnogo brže repopuliraju oštećena tkiva od onih koje se aktiviraju kod manjih oštećenja. Taj odjeljak stanica za koji smo utvrdili da je odgovoran za regeneracijski potencijal krvotvornog tkiva, također je podvrgnut regulacijskim mehanizmima koji nadziru njegovu aktivaciju. Stoga se u uvjetima reduciranog broja matičnih stanica, kada dolazi do aktivacije vrlo primitivnih stanica odgovornih za regeneracijski potencijal, produkcija stanica odvija u ciklusima. Smatramo da se sindrom deficijencije matičnih stanica upravo iz tih razloga i manifestira cikličkom produkcijom krvotvornih stanica.

U nastavku rada na izučavanju patogeneze kronične limfocitne leukemije razradili smo metodu za odvajanje T limfocita iz periferne krvi bolesnika, te metodu za kloniranje humanih T limfocita na semisolidnoj podlozi, što nam je omogućilo da započnemo izučavanje distribucije i funkcionalne aktivnosti pojedinih subpopulacija T limfocita.

U toku primarnog imunološkog odgovora štakora na ovčje eritrocite praćene su promjene nivoa slijedećih serumskih hormona: inzulina, hormona rasta, tiroksina i prolaktina. Nadjeno je povišenje razine inzulina i hormona rasta te sniženje razine tiroksina. Nivo prolaktina nije se mijenjao.

U bolesnika sa katatonom formom shizofrenije pokazalo se da tokom kliničkog pogoršanja slabi opća imunološka reaktivnost te da se ona normalizira u fazi poboljšanja.

Publ.	3.2.	:	4	6	136	137	197
Ref.	3.4.	:	191	222	223	224	225
			226	226a	262	263	265
			274				
Disert.	3.5.	:	8				

## ONKOLOGIJA

### Program rada

Ispitivanje homonskog nadzora rasta tumora; utjecaja tumorskog rasta na hematopoezu; imunomodulatornog djelovanja tumora; te terapijskog učinka bakterijskih pripravaka i nekih novih citostatika.

### Prikaz izvršenog rada

U eksperimentalnih životinja i u bolesnika s nekim malignim tumorima otkrili smo visoke vrijednosti tvari koje su strukturno slične inzulinu (nazvali smo ih SICRI prema engl. "substance(s) immunologically cross reactive with insulin"), zatim povišene vrijednosti hormona rasta a niske razine glukoze. Na temelju ispitivanja dinamike izlučivanja SICRI i hormona rasta te kinetike rasta tumora formilirali smo hipotezu prema kojoj tumor sam nadzire, tj. stimulira vlastiti rast. Stanice tumora izlučuju SICRI, koji smanjuje razinu glukoze u krvi; hipoglikemija podražuje hipofizu da izlučuje hormon rasta, a ovaj potiče sintezu proteina i diobu tumorskih stanica, koje onda izlučuju još više SICRI.

Budući da iz naših ranijih opažanja proizlazi da je razina

u krvi razmjerna stupnju tumorskog rasta, smanjivanjem koncentracije SICRI željeli smo usporiti i rast tumora. Stvaranje i izlučivanje SICRI inhibirali smo na dva načina: somatostatinom koji ometa degranulaciju peptida i inhibira proteinaze, te sericistatinom A koji sprečava pretvorbu proinzulina u inzulin.

Ispitali smo i osobitosti rasta tumora u završnom stadiju. Ustanovili smo da je kinetika rasta karcinoma dojke znatno usporena u toj fazi, tumor gubi ranije osobine ektopičkog stvaranja tvari sličnih inzulinu i glukagonu. Takodjer smo ustanovili da liječenje citostaticima nije efikasno u završnom stadiju rasta tumora. Imunološke i metaboličke funkcije nosioca tumora gotovo potpuno su zakočene. Podizanjem razine glukoze u krvi može se odgoditi terminalnu fazu, a time i smrt životinje. Tumor kroz izvjesno vrijeme poprima svoje ranije kinetičke i metaboličke osobine, ali taj "oporavak" ne traje dugo.

U miševa s presadjenim melanomom B16 pratili smo utjecaj tumora na krvotvorno tkivo. Hematokrit i staničnost koštane srži se smanjivala, a staničnost i težina slezene se u toku rasta tumora povećavala. Broj matičnih stanica hematopoeze određen je tehnikom brojenja egzogenih i endogenih kolonija krvotvornog tkiva na slezeni ozračenih miševa. Taj se broj povećavao i u koštanoj srži i slezeni, osobito u kasnijoj fazi rasta tumora.

U miševa s Ehrlichovim ascitičnim karcinomom usporedjivan je stupanj imunoregulatornog učinka peritonealnih ispiraka miševa s uznapredovalošću tumorskog procesa. Imunoregulatorna aktivnost peritonealnih ispiraka bila je to jače izražena, što je tumorska masa bila veća. Medjutim, kako su i peritonealni ispirci miševa bez tumora na isti način mjenjali imunološku reaktivnost normalnih stanica, vjerojatno je bar dio imunoregulatorne aktivnosti nadjen u peritonealnim ispircima miševa s Ehrlichovim karcinomom, produkt domaćinovitih stanica. Peritonealni ispirci miševa s Ehrlichovim karcinomom inhibirali su rast normalnih stanica, ali su stimulirali rast stanica Ehrlichovog karcinoma *in vitro*. Kako peritonealni ispirci miševa bez tumora nisu utjecali na rast Ehrlichovog karcinoma, zapaženi se učinak može pripisati produktima tumorskih stanica.

Ispitan je učinak ascitičnih tekućina bolesnica s karcinomom ovarija i pleuralnih izljeva nemalignog porijekla na imunološku reaktivnost miševa i stanica ljudske periferne krvi. Ascitična tekućina 60% bolesnica s rakom ovarija i 58% pleuralnih izljeva nemalignog porijekla smanjuju reaktivnost stanica slezene miševa na eritrocite ovce. Imunosupresiju stoga ne treba nužno vezati uz maligni proces. Obje vrste izljeva ne utječu, medjutim, na celularni imunološki odgovor miševa. Mononuklearne stanice iz periferne krvi zdravnih ljudi preinkubirane ascitesom ili pleuralnim izljevom ispoljavaju pojačanu citotoksičnost posredovanu antitijelima (ADCC) dok je njihova sposobnost fagocitoze ovčjih eritrocita smanjena. Utvrdili smo da je molekularna težina imunosupresivne tvari iznad 50.000, te da se nalazi u području alfa i beta globulina. Supresivna aktivnost ne može se dokinuti grijanjem na 56° kroz pola sata.

U obje vrste izljeva značajno je povišena količina lipoproteina vrlo niske gustoće. S obzirom na navedene karakteristike imunosupresivne tvari i zapaženog povišenja lipoproteina vrlo niske gustoće moguće je pretpostaviti da je imunosupresivna tvar lipoproteinske prirode.

U miševa s melanomom B-16 tretman s peptidoglikan monomerom iz *Brevibacterium divaricatum* bitno smanjuje broj metastaza melanoma u plućima, usporuje rast tumora na nozi, ali ne produžuje bitno preživljavanje bolesnih životinja. Antimetastatski učinak peptidoglikana najvjerojatnije je posljedica aktivacije plućnih makrofaga.

Nakon intraperitonealne injekcije endotoksina iz *Salmonelle abortus equi* slabi fagocitoza u plućima tokom prvih 48 sati, a zatim raste i postiže maksimum nakon 120 sati kada je dvostruka od normalne. Nekoliko slijedećih dana ostaje na povišenom nivou, a zatim se vraća na normalu. Medjutim, makrofagi u trbušnoj šupljini dan nakon ubrizgavanja endotoksina postaju jako aktivni. Ova aktivnost slabi ako se daje silika ili ako životinja nosi tumor. Izrazito oslabljena aktivnost makrofaga u plućima nakon davanja endotoksina intraperitonealno mogla bi biti objašnjenje za bolje naseljavanje tumorskih stanica u plućima nakon njihovog ubrizgavanja u cirkulaciju.

Antitumorski učinak 2 nova nitrozourea spoja (Acetamido-CNU i Hidroksietil-CNU) ispitali smo na modelu aplastičnog mamarnog karcinoma u CBA miševa. Ispitali smo učinak ovisno o dozi lijeka, načinu aplikacije, te o veličini tumora u vrijeme tretmana. Rezultati su pokazali da su oba spoja snažniji kancerostatici od BCNU ili ciklofosfamida.

Publ.	3.1.	:	16	17	18	19	55
			78	79	94	95	96
			97	148	176	177	178
			179	189	192	194	195
			239	258	259		
Publ.	3.2.	:	53	138	139		
Publ.	3.3.	:	36				
Ref.	3.4.	:	28	86	264	266	268
			269	270	271	272	273
			275	280	282		
Disert.	3.5.	:	11				
Magist.	3.6.	:	12				
Kolokv.	3.8.	:	23				

## DIJABETOLOGIJA

### Program rada

Ispitivanje utjecaja rentgenskog zračenja na oporavak limfocita i hematopoeze dijabetičnih miševa, te imunološke funkcije dijabetičnih miševa prije i nakon liječenja inzulinom; praćenje metaboličkih i imunoloških parametara u dijabetičnim miševima nakon transplantacije izoliranih Langerhansovih otočića singenih davalaca.

### Prikaz izvršenog rada

U miševa oboljelih od šećerne bolesti suprimiran je imunološki odgovor na eritrocite ovce ukoliko nisu primali inzulin. Subletalna doza rentgenskog zračenja od 5Gy po cijelom tijelu uzrokuje pad broja leukocita i eritrocita u perifernoj krvi kako nedijabetičnih, tako i dijabetičnih miševa. Diferencijalnom krvnom slikom utvrđeno je da se pad broja leukocita uglavnom odnosi na pad broja limfocita. U dijabetičnim ozračenim miševima oporavak limfocita i hematopoeze odvija se sporije nego u samo ozračenim miševima. Ako su dijabetični ozračenim miševi svakodnevno primali inzulin, broj leukocita ne razlikuje se bitno od broja leukocita kontroliranih miševa u toku dva mjeseca od ozračenja. Svakodnevna aplikacija inzulina povoljno je utjecala na stvaranje hemolizina u stanicama slezene dijabetičnih miševa. U ozračenim dijabetičnim miševima nakon dva mjeseca još nije došlo do oporavka imunološkog odgovora kao u samo ozračenim miševima. Aplikacija inzulina dijabetičnim ozračenim miševima imala je za posljedicu donekle brži oporavak funkcionalne sposobnosti imunološkog sistema. Međutim, nakon dva mjeseca broj plakova u slezeni iznosio je tek oko 44% od kontrolnih miševa. Ipak, to je bilo signifikantno više u odnosu na dijabetične ozračene miševima koji nisu primali inzulin.

U dijabetičnim miševima kojima su presadjeni izolirani Langerhansovi otočići singenih davalaca određivana je tokom 10 mjeseci koncentracija sijalinske kiseline, glukoze i inzulina u serumu, te sposobnost stanica slezene da *in vitro* stvaraju hemolizine na eritrocite ovce. Koncentracija sijalinske kiseline je u dijabetičnim miševima kroz čitavo vrijeme promatranja bila signifikantno niža od kontrola. Nakon transplantacije Langerhansovih otočića koncentracija sijalinske kiseline u perifernoj krvi raste, ali signifikantna razlika prema samo dijabetičnim miševima ustanovljena je tek u petom mjesecu i kasnije nakon transplantacije.

Količina hemolizina u stanicama slezene primalaca izolognih Langerhansovih otočića bila je signifikantno veća od dijabetičnih kontrola nakon 2, 5 i 10 mjeseci. Međutim, prema jednako starim nedijabetičnim miševima do oporavka je došlo u petom mjesecu nakon transplantacije. Zanimljivo je da je broj plakova u slezeni primalaca singenih otočića 10

mjeseci nakon transplantacije bio za oko 47% veći od jednako starih nedijabetičnih kontrolnih miševa, što bi moglo ukazivati na izuzetno dobro funkcioniranje transplantata.

Publ.	3.2.	:	15	47	48	58	169
			170	181			
Ref.	3.4.	:	267				
Diplom.	3.7.	:	20				

## NAUROFARMAKOLOGIJA I NEUROPATOFIZIOLOGIJA

### Program rada

Istraživanje učinka neurofarnaka na neurotransitorske sustave u mozgu; utjecaj iona na električnu živčanu aktivnost; fiziologija i patofiziologija likvora; učinak neurofarnaka na transport i oslobađanje serotonina iz trombocita, utjecaj neurofarnaka na stresom izazvane promjene neuroendokrine i imunološke reaktivnosti organizma.

### Prikaz izvršenog rada

Kombinirana primjena ergot alkaloida (dihidroergotoksin-DHET i dihidroergozin-DHESN) i etanola, kao i primjena ovih lijekova pojedinačno, izaziva brojne promjene aktivnosti neurotransitorskih sustava u mozgu. Dok su mnogi učinci DHET-a na središnji živčani sustav već od ranije poznati, DHESN nije bio ispitivan. Našli smo da taj lijek smanjuje koncentraciju 5-HIAA u mozgu, što je vjerojatno posljedica antiserotoninergičke aktivnosti, no nema bitnog utjecaja na aktivnost centralnih dopaminergičkih i noradrenergičkih neurona. Primjena DHET-a ne mijenja bitno etanolom izazvane promjene serotoninergičke transmisije, ne mijenja ili potencira etanolom izazvanu povećanu aktivnost noradrenergičkih neurona, a suprimira promjene dopaminergičke aktivnosti nastale subakutnom primjenom etanola. Upotreba etanola čini se da ne mijenja bitno djelovanje DHET-a na aktivnost ispitivanih neurotransitorskih sustava, no mijenja djelovanje DHESN-a na aktivnost centralnih serotoninergičkih, dopaminergičkih, a u određenim uvjetima i noradrenergičkih neurona.

Nastavljeno je ispitivanje utjecaja stresa na aktivnost GABA ergičkog sustava hipotalamusa te na aktivaciju osovine hipotalamus-hipofiza-nadbubrežna žlijezda (HHN). Našli smo da neposredno nakon eterskog stresa pada koncentracija GABA-e u supstanciji nigri, da bi se nešto kasnije javio u hipotalamusu porast koncentracije GABA-e koji je u skladu s opaženim povećanjem aktivnosti enzima glutamat dekarboksilaze (GAD).



Kroz cijelo to vrijeme bila je razina kortikosterona, koja je vjerni odraz aktivacije osovine HHN, povišena. Ovi rezultati upućuju da eterski stres aktivira GABAergički sustav hipotalamusa i supstancije nigre, što vjerojatno treba spriječiti daljnji odgovor HHN na stres. Razina kortikosterona bila je povišena i nakon primjene GABA agonista i antagonista, pa daljnja istraživanja trebaju pokazati kojim mehanizmom lijekovi koji mijenjaju GABAergičku transmisiju aktiviraju osovinu HHN.

Nastavljena su istraživanja o utjecaju dugotrajnog ili ponavljano stresu na imunološke funkcije i hematopoezu pokusnih životinja. U štakora koji su bili izloženi stresu pretrpavanjem ili imobilizacijom, našli smo korelaciju između supresije imunološke reaktivnosti, razine kortikosterona u plazmi, i pojačanog metabolizma serotonina u mozgu. U ozračanim miševima, stres pretrpavanjem koji je trajao do dvije sedmice smanjio je broj egzogenih i endogenih kolonija krvotvornog tkiva, a u toku dužeg stresa nastupa oporavak hematopoeze.

Ispitali smo nadalje kako ioni cezija djeluju na oslobađanje acetilkolina (ACh) iz kortikalnih sinapsi nakon lokalne primjene tih kationa u vanjski superfuzijski medij. Htjeli smo utvrditi mogu li ioni cezija zamijeniti kalijeve ione u tom procesu. Preliminarni rezultati pokazuju da odsutnost kalijevih iona iz normalne Ringer-Lockeove otopine bitno ne mijenja spontano oslobađanje ACh iz kore velikoga mozga, dok se uvođenjem cezija kao supstituenta za kalij dobio porast u oslobađanju ACh iz kore u mirovanju. Ovaj učinak je opažen u prvih 45 min izlaganja kore mozga djelovanju cezijevih iona. Nasuprot ceziju, rubidij uveden kao supstituent za ione kalija u Ringer-Lockeovu otopinu nije izazvao promjene oslobađanja ACh.

Utjecaj intenziteta miješanja test supstancije sa likvorom na izračunavanje brzine stvaranja likvora ispitali smo na modelu plastične komorice (in vitro) koju smo samo konstruirali. Dobiveni rezultati jasno upućuju da brzina perfuzije znatno utječe na brzinu stvaranja likvora, te da se metoda perfuzije likvorskih prostora ne može koristiti kao pouzdana metoda za izračunavanje brzine stvaranja likvora. Ispitujući poluvrijeme života supstanci različitih molekularnih težina unutar likvorskog sustava mačke, pokazali smo da je poluvrijeme života radioaktivne vode (mala molekula) znatno kraće nego poluvrijeme radioaktivnog insulina (velika molekula), što bi značilo da se velike molekule mogu gibati duž likvorskog sustava, dok se male veoma brzo iz njega odstranjuju.

U suradnji s Psihijatrijskom klinikom - Rebro, ispitana je koncentracija trombocitnog serotonina i aktivnost trombocitne monoamino oksidaze u bolesnika sa shizofrenijom paranoide i neparanoide tipa, njihove najbliže ženske rodbine (majka, sestra, kći) i u zdravih ženskih dobrovoljaca. Utvrđeno je: da nema razlike između paranoide i neparanoide shizofrenije u pogledu aktivnosti monoamino oksidaze i trombocitnog serotonina, da shizofreni bolesnici imaju znatno nižu aktivnost enzima u odnosu na zdrave osobe te da bi snižena aktivnost enzima u trombocitima najbližih srodnika mogla poslužiti kao genetski marker shizofrenije.

Nastavljeno je ispitivanje promjena trombocitnog serotonina štakora tijekom kroničnog davanja antidepresivnih lijekova (amitriptilin, klovoksamin). Ova istraživanja su proširena i na trombocitni serotonin kunića.

Publ.	3.1.	:	18	19	67	159	183
Publ.	3.2.	:	9	14	20	108	109
			109a	116	117	118	141
			142	143	174	201	207
Ref.	3.4.	:	23	87	88	188	189
			228	229	230	231	232
			233	247	248	249	

## POGON LABORATORIJSKIH ŽIVOTINJA

### Prikaz izvršenog rada

U 1982. Pogon je uzgajao laboratorijske miševe i štakore za potrebe rada u OOUR-u EBM, Instituta "Rudjer Bošković", te za vanjske naručioce (IMI, Beograd; Pliva, Zagreb; KBC, Zagreb; Zavod za ispitivanje i kontrolu lijekova, Zagreb; Biotehnološka fakulteta, Ljubljana).

Proizvedeno je ukupno 18400 miševa, od toga 13248 za potrebe OOUR-a EBM. Uzgajani su miševi soja: A/HZgr, CBA/HZgr, C5 7BL/GoZgr, RFM/RijZgr i C3H/f. Proizvedeno je ukupno 3569 štakora soja Zgr: Wistar. Od toga 2952 za potrebe rada u OOUR-u EBM.

Preko cijele godine u Pogonu je održavano oko 200 mužjaka (prosječno 20 mjesečno), 270 kunića (prosječno 25 mjesečno), te mjesečno 3 ovce i 2-3 koze.

### Voditelj Pogona

Lidija Šuman, magistar biol. znanosti, asistent

### Tehničko osoblje

Anica Dolovčak, PKV radnik

Gordana Horvatin, PKV radnik

Ana Majtan, PKV radnik

Petar Mihalić, PKV radnik

Barica Močibob, PKV radnik

Pepa Škrobot, PKV radnik

## 2.9. OOUR TEHNOLOGIJA, NUKLEARNA ENERGIJA I ZAŠTITA

### Program rada

Radne jedinice udružene u OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita imaju slijedeće djelatnosti:

Znanstveno-istraživačka djelatnost, primijenjena i razvojna istraživanja u područjima: radijaciona i fotokemija organskih sistema; dozimetrija fotona, elektrona i neutrona; kemija i fizika polimera; sigurnost nuklearnih postrojenja, preventiva i tretman nuklearnih nezgoda, zaštita od zračenja i dozimetrija za potrebe nuklearne energetike i tehnologije, te za potrebe narodne obrane; radijaciona obrada materijala, tehnika ozračivanja i radijaciona proizvodnja; razvoj tehnologije proizvodnje dozimetara i čitača; standardizacija i kalibracija izvora i polja zračenja; istraživanja u području elektroničke mjerne instrumentacije.

Znanstveno-istraživačka djelatnost, primijenjena i razvojna istraživanja u području koloidne kemije; procesi nastajanja čvrste faze u otopini i ravnoteže; fizičko-kemijska svojstva faza u zavisnosti od pojava na granici faza, uvjeta nastajanja faza i varijabilnih faktora; procesi heterogene zamjene i sorpcije radionuklida; promjene strukture i disperziteta u koloidnim sistemima; procesi peptizacije i stabilnosti sistema; sistemi s tenzidima. Istražuju se i razvijaju sistemi od direktnog interesa za praksu; sistemi za prečišćavanje voda od radioaktivnih i drugih kontaminanata; sistemi za deponiranje radioaktivnog otpada s tehnologijom prerade otpada; koloidno-kemijski problemi u nuklearnoj tehnologiji nuklearnih materijala, sistemi s hidrotermalnim prenosom mase. Razvijaju se nove radiometrijske metode za fizičko-kemijsku karakterizaciju sistema. Razvijaju se sistemi za dekontaminaciju.

Znanstveno-istraživačka djelatnost, primijenjena i razvojna istraživanja u fizici i kemiji polimera; istraživanja strukture termičkih, mehaničkih i elektroničkih svojstava polimera; razvoj i uvođenje novih tehnika i metoda ispitivanja; obradu podataka mjerenja fizikalnih i kemijskih svojstava i korelacija s potrebama praktične primjene i parametara proizvodnje polimera.

Znanstvena, primijenjena i razvojna istraživanja površinskih i taložnih procesa u sistemima koji su od interesa u tehnologiji, medicini i agrikulturni. Karakterizacija disperznih sistema s obzirom na broj, veličinu i morfologiju čestica, te njihovu stabilnost u suspenzijama.

Osim toga radne jedinice obavljaju i slijedeće dopunske djelatnosti; znanstveno-obrazovnu djelatnost, usluge, ekspertize, projektiranje, organiziranje proizvodnje, proizvodnja i prodaja vlastitih proizvoda i tehnologije.

## Sastav OOUR-a TENEZ

Laboratorij za radijacionu kemiju i dozimetriju  
Laboratorij za koloidnu kemiju  
Laboratorij za polimere  
Laboratorij za procese taloženja

Direktor OOUR-a: dr Igor DVORNIK

U OOUR-u je radio 31 istraživač, 11 tehničkih suradnika, 12 radnika i 4 administrativne osobe. Ukupno 58 radnika.

## LABORATORIJ ZA RADIJACIONU KEMIJU I DOZIMETRIJU

### Program rada

Istraživanje mehanizama radijacijsko-kemijskih procesa u kondenziranim sredinama. Karakterizacija, razvoj i proizvodnja kemijskih dozimetara za dozimetriju gama zračenja i brzih neutrona. Istraživanja na području radijacijske kemije polimernih sistema. Studije i istraživanje u radijacijskoj tehnologiji. Sigurnost nuklearnih postrojenja, preventiva i tretman nuklearnih nezgoda. Studije, istraživanja i razvoj na području zaštite od zračenja u akcidentalnim i vanrednim uvjetima. Rekonstrukcija poluindustrijskog izvora gama zračenja i kalibracija polja zračenja kobaltnih izvora. Znanstveno-tehnički servis zračenja.

Istraživanje radijacijskog umrežavanja nezasićene poliesterske smole primjenom relaksacijskih metoda: dielektrične spektroskopije te termomehaničke i depolarizacijske analize.

Suradnja s OKI na radijacijskom cijepljenju polietilena te suradnja s Jugovinom na radijacijskom umrežavanju polivinilklorida.

Istraživanje pouzdanosti tehničkih sistema nuklearne elektrane.

Istraživanja u području optoelektroničkih komunikacija i mjernih instrumentacije.

### Istraživači i asistenti

Igor Dvornik, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik,  
direktor OOUR-a, voditelj Laboratorija  
Andrej Cizelj, dipl. veterinar, asistent postdiplomand  
Božidar Dugonjić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent  
Želimir Jelčić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent  
(od 6.09.1982.)

Branka Katušin-Ražem, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Dženana Korenika, dipl.inž. farmacije, asistent postdiplomand

Saveta Miljanić, dipl.inž. kemije, istraživač

Marija Orlović, dipl.inž. kemije, mlađji istraživač

Irina Pucić, dipl.inž. kemije, asistent postdiplomand

Franjo Ranogajec, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Maria Ranogajec, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Dušan Ražem, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Bojan Tomić, istraživač pripravnik (od 1.12.1982.)

Branko Vekić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Božidar Vojnović, doktor elektrotehn. znanosti, viši znanstveni suradnik

LABORATORIJ ZA RADIJACIONU KEMIJU I DOZIMETRIJU

### Volonteri

Zvonimir Hell, magistar kem. znanosti, "Jugovinil" Kaštel Sućurac

Branko Breyer, doktor fiz. znanosti, "Centar za ginekološki karcinom" Zagreb

### Tehničko osoblje

Barbara Badel, VKV radnik

Milan Blažević, KV radnik

Elizabeta Bokunić, PKV radnik

Biserka Ciglenečki, PKV radnik

Ljiljana Fistrić, laborant

Dragomir Fran, KV radnik

Štefica Grandja, viši tehničar

Ljudevit Kralj, VKV radnik

Stjepan Lešnjak, PKV radnik

Ivanka Malec, PKV radnik

Nikola Pešut, samostalni tehničar

Adela Petriček, PKV radnik

Štefica Prežec, PKV radnik

Marija Rajković, viši tehničar

Jovanka Šainović, laborant-operator

Branko Štefulj, KV radnik

Silvano Štoković, samostalni tehničar

Dušan Šunduković, viši tehničar

Vera Veverec, PKV radnik

## Ostalo osoblje

Biserka Batalić, administrativni sekretar  
Ernestina Benzon, administrativni sekretar i prevodilac  
Ratko Kitić, skladištar i vozač  
Josip Zma, knjigovodja

## Prikaz izvršenog rada

Studirana je inhibicija nastajanja pozitronijuma u sistemima od interesa za kemijsku dozimetriju s ciljem da se razluči uloga netermalnih elektrona u odzivu dozimetra. Na osnovu ove tehnike, međutim, nije se moglo jednoznačno zaključiti na isključivu ulogu netermalnih elektrona u stvaranju pozitronijuma.

Ispitivana je mogućnost sniženja mikrobiološke kontaminacije prehrambenih i farmaceutskih materijala pomoću ionizirajućeg zračenja. S obzirom na vrstu i razinu početne kontaminacije doza od 5 kGy dostaje za sniženje broja pristunih mikroorganizama za faktor od oko  $10^6$ . To potpuno zadovoljava higijenskim uvjetima a ne utječe na funkcionalnost i zdravstvenu ispravnost proizvoda. Utvrđivanjem odnosa između učinka i doze zračenja postavljeni su temelji za poluindustrijska ozračivanja ovih proizvoda.

Istraživan je mehanizam odziva ličnog kemijskog dozimetra za niske doze zračenja. Utvrđeno je da su radijacijsko-kemijski prinosi stabilnih produkata reakcija elektrona i pozitivnih iona međusobno jednaki u prisustvu akceptora obih čestica i da ovise od njihovih koncentracija.

Istraživana je ovisnost odziva kemijskog sistema za ličnu dozimetriju o energiji elektro-magnetskog zračenja i neutrona. Odnos odziva za neutrone, prema odzivu za gama zračenje, uz istu dozu u tkivu iznosi  $0.97 \pm 0.12$ .

Na primjeru iskustva razvijenih zemalja diskutirani su aspekti poboljšanja sigurnosti nuklearnih elektrana, te mjere koje bi kod nas trebalo poduzeti da se primjene ta iskustva.

Izvršena je rekonstrukcija osnovnog uređaja za pogon izvora gama zračenja i izradjen je program rekonstrukcije pomoćnih i sigurnosnih uređaja za rad s poluindustrijskim izvorima aktivnosti oko  $2 \times 10^{15}$  Bq (50 000 Ci)  $^{60}\text{Co}$  koji je dobiven od MAAE.

Nastavljena su istraživanja radijacijskog umrežavanja PVC proizvoda i dobiveni su prvi rezultati od značaja za direktnu industrijsku primjenu.

Metode relaksacije: dielektrična spektroskopija, termomehanička i depolarizacijska analiza uspješno su primjenjene za istraživanje reakcije umrežavanja nezasićenih poliesterskih smola.

Mjerenjem realnog dijela dielektrične permitivnosti moglo se je dielektričnom spektroskopijom direktno i kontinuirano pratiti reakciju umrežavanja u polju ionizirajućeg zračenja što je po prvi put uspjele, jer u literaturi postoje samo podaci o indirektnom mjerenju nakon prestanka ozračivanja. Dobiven je direktan uvid kako promjena fizičkog stanja sistema utječe na brzinu reakcije.

Rezultati dobiveni na cijepljenju polietilena i umrežavanju PVC-a direktno ukazuju na mogućnost dobivanja novih proizvoda poboljšanih svojstava radijacijskim postupkom.

U području mjerenja parametara optičkih vodova i kabela predložena je jedna metoda, koja koristi impulsne pobudne signale dok se izlazni signali sortiraju po amplitudi i vremenu. Metoda se odlikuje velikom točnošću i brzinom mjerenja.

U području nuklearne sigurnosti nastavljen je rad na istraživanju pouzdanosti redundantnih struktura zaštitnih sistema nuklearnog reaktora.

Publ.	3.1.	:	44	251	252		
	3.1.b	:	46				
	3.1.c	:	2				
Publ.	3.2.	:	49	61	64	65	155
			156				
Publ.	3.3.	:	48				
Ref.	3.4.	:	2	5	66	67	68
			69	135	177	190	200
			201	240	241	242	243
			244	252			

## LABORATORIJ ZA KOLOIDNU KEMIJU

### Program rada

Djelatnost Laboratorija za koloidnu kemiju obuhvaća:

- znanstveno-istraživački rad usmjeren na određivanje osnovnih pojava u nastajanju i procesa uravnotežavanja višefaznih sustava, posebno u modelima "čvrsto/tekuće". Procesi nastajanja uravnotežavanja višefaznih sistema od bitnog su značaja za uporabna svojstva materijala koji se proizvode kao produkti reakcija u kojima homogeni sustav rezultira u heterogenom višefaznom sustavu;
- razvojno-istraživački rad usmjeren na podizanje osnovnih spoznaja u laboratorijskim ispitivanjima na makro laboratorijski i poluin-

dustrijski nivo. Rezultati osnovnih usmjerenih znanstvenih istraživanja, u suradnji sa zainteresiranim privrednim organizacijama (KGK, Karlovac, Jedinstvo, Zagreb, Labud, Zagreb) razvijaju se do nivoa tehnološkog projekta. U cilju odredjivanja tehnookonomske osnove patentiranih postupaka kao polazišta za vrednovanje primjenljivosti u proizvodnom nivou, vrše se pripreme za izvodjenje makrolaboratorijskih mjerenja (suradnja s Farmaceutsko-biokemijskim fakultetom, Zagreb, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti Zagreb). Utvrđivanje podobnosti molekularnih sita proizvedenih po vlastitoj tehnologiji za trajno rješavanje fiksacije radioaktivnih izotopa iz tehnološkog otpada u nuklearnom gorivnom ciklusu (JUGEL, Beograd);

- ekspertize, ocjene, stručni elaborati, razrada pojedinih dijelova investiciono tehničke dokumentacije (Zajednica elektroprivrednih organizacija SR Hrvatske, Savez Republičkih i Pokrajinskih Zajednica Elektroprivrede Beograd, Nuklearna elektrana u ustanovljanju NEK Krško, odgovarajuće društvene strukture SRH i SFRJ);

- specijalizacija kadrova kroz sudjelovanje u nastavi III stupnja, izradi magistarskih i doktorskih radova. Posebna se pažnja posvećuje specijalizaciji kadrova uz rad za posebne potrebe udruženog rada. Suradnici Laboratorija pokreću i djeluju u organiziranom prijenosu znanja, te razmjeni iskustava sa zainteresiranim suradnim organizacijama.

#### Istraživači i asistenti

Radoslav Despotović, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija  
Marija Bujan, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent  
Nada Filipović-Vinceković, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
Dorothea Mayer-Žitnik, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent  
Svetozar Musić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
Boris Subotić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
Masta Tomašić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

#### Tehničko osoblje

Ljerka Despotović, viši tehničar  
Barica Gakić, pomoćni laborant

#### Vanjski suradnici

Mr inž. Josip Banić, KGK Karlovac  
Inž. Vjera Fak, KGK Karlovac  
Inž. Blanka Orešković, INA Zagreb  
Inž. Lavoslav Sekovanić, KGK Karlovac  
Dr inž. Milka Šateva, INA, Zagreb



Mr inž. Božica Šuveljak Šipalo, Pedagoška akademija Osijek  
Dr Ranko Wolf, red. prof. Priridoslovno-matematičkog fakulteta Zagreb

#### Prikaz izvršenog rada

U toku 1982. godine realiziran je program znanstveno-istraživačkog rada prema ugovoru sa SIZ-II po redovitom financiranju znanstveno istraživačkog rada i dio programa izrazito prioritetnih istraživanja na verifikaciji tehno-ekonomske osnove primjene novog postupka za eksploataciju boksita. Završen je tehnološki projekt i izradjena projektna dokumentacija za izgradnju tvornice molekularnih sita (suradnja sa KGK Karlovac i Jedinstvo, Zagreb), do nivoa prethodne blok sheme razvijeni su postupci za sintezu amorfnog koloidnog silicijevog dioksida (suradnja sa KGK Karlovac i Jedinstvo Zagreb), razvijen je postupak za granuliranje molekularnih sita za punjenje kolona za fiksaciju radioaktivnih izotopa (suradnja sa JUGEL-m, Beograd) i izvršeno je pripremanje dijela opreme za montažu na makrolaboratorijskom postrojenju za ekstrakciju boksita (suradnja sa Dalmatinskim rudnicima boksita, Obrovac, Tvornica glinice Obrovac, Jedinstvo, Zagreb). Izvršen je niz istraživanja rekurzivacije i sinteze organskog ekstraktanta za isti program (suradnja sa OKB u IRB), analiza sirovina i međuprodukata sa faznim karakteristikama (suradnja sa Farmaceutsko biokemijskim fakultetom, Zagreb), pripreme i karakterizacija ruda boksita (suradnja s Rudarsko-geološko-naftnim fakultetom, Zagreb) analize pojedinačnih procesa separacije (Jugoslavenska Akademija Znanosti i Umjetnosti, Zagreb), utvrđivanje optimalnih termotehničkih uvjeta desulfuracije i dehidratacije te eksploatacije koncentrata titanovog dioksida (suradnja sa Cinkarna, Celje).

U okviru znanstvenih osnovnih istraživanja vršena su istraživanja:

- utjecaja elektrolita na strukturu dvostrukog električnog sloja površinski aktivnih koloidnih vrsta,
- izvršena je sinteza sistematskih istraživanja prirode flokulacijskih procesa u sistemima "anorganski sol + tenzid",
  - utvrđene su kompleksne interakcije od procesa adsorpcije do formiranja topljivih kompleksa u sistemima "anorganski sol + kationska boja",
  - studiran je utjecaj raznih parametara na oblik i veličinu mikrokristala  $BaF_2$  i objašnjen je mehanizam transformacije rompski - kubični  $BaF_2$ ,
  - utvrđena je mogućnost primjene Mössbauerove spektroskopije u kvantitativnom mjerenju kemijske veze između površine metala i organske zaštitne prevlake kojoj je svrha zaštita metala od korozije,
  - razradjivan je koncept prerade radioaktivnog otpada u tehnološkom i strateškom smjeru. U tehnološkom dijelu istraživanja utvrđjene

su uporabne karakteristike vlastitih molekularnih sita za dekontaminaciju aktivacijskih i fizijskih radionuklida, a na strateškom programu razvijan je jugoslavenski program nuklearnog depoa.

Publ.	3.1.	:	124	125	126	165	166
			167	168	241	222	223
			242				
Publ.	3.2.	:	33	15			
Ref.	3.4.	:	40	41	95a	99a	103a
			103b	104a			
Disert.	3.5.	:	12				

## LABORATORIJ ZA POLIMERE

### Program rada

Istraživanje fizičkih i fizičko-kemijskih svojstava kristalnih i amornih polimera i kristalnih dugolančanih n-alkana, uključujući i utjecaj ionizirajućeg zračenja na navedene sisteme.

### Istraživači i asistenti

Ivan Šmit, doktor kem. znanosti  
 Nikola Mašić, magistar fiz. znanosti  
 Goran Ungar, doktor kem. znanosti

### Prikaz izvršenog rada

Ispitivani su fazni prijelazi u kristalima niza dugolančanih n-alkana. Ustanovljeno je postojanje novih plastičnih faza, a nekima od njih je određena kristalna struktura. Priroda plastičnih faza studirana je pomoću rendgenskih, termičkih i IR spektroskopskih metoda. Nastavljena su ispitivanja djelovanja ionizirajućeg zračenja na polietilen i n-alkane, a započeta su i istraživanja radijacijske razgradnje polipropilena. U cilju razvijanja metoda interpretacije termomehaničkih krivulja, kompjuterski je simulirano relaksacijsko ponašanje amornih polimera.

Publ.	3.1.	:	245				
Publ.	3.2.	:	66	110	111	193	194
Ref.	3.4.	:	64	203	244	245	

## LABORATORIJ ZA PROCESSE TALOŽENJA

### Program rada

Ispitivanje heterogenih ravnoteža, te taložnih procesa, kao što su nukleacija, kristalni rast, agregacija, koprecipitacija, kemijska i fizička transformacija talogu. Studij adsorpcije biopolimera na definiranim model sistemima. Karakterizacija disperznih sistema s obzirom na broj čestica te njihovu raspodjelu po veličini, površinska svojstva i druge karakteristike. Ispituju se sistemi od interesa u biomedicini, tehnologiji i čišćenju otpadnih voda.

### Istraživači i asistenti

Helga Fűredi-Milhűfer, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Vesna Babić-Ivančić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Ljerka Brečević, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Vladimir Hlady, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Ljepša Komunjer, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Drago Škrtić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Miroslava Uzelac, viši tehničar

### Prikaz izvršenog rada

#### I Metastabilne i stabilne ravnoteže

Ispitivano je spontano taloženje u slijedećim sustavima:

- natrij urat - solna kiselina odn. natrijeva lužina, 25°C i 35°C (A)

- natrij urat - natrij klorid, 25°C i 35°C (B)

- kalcij klorid - natrij difosfat, 25°C (C)

- kalcij klorid - stroncij klorid - fosforna kiselina - natrijeva lužina, 25°C (D)

Za sustav (A) izračunati su fazni dijagrami koji pokazuju područja termodinamske stabilnosti mokraćne kiseline (H<sub>2</sub>U) i natrij kiselog urata monohidrata (NaHU · H<sub>2</sub>O). U eksperimentalnom dijelu razradjen je taložni dijagram sustava natrij urat - solna kiselina i pokazano je da u čitavom području taloži metastabilni dihidrat mokraćne kiseline (H<sub>2</sub>U · 2H<sub>2</sub>O).

2H<sub>2</sub>O), koji je u otopini stabilan najmanje 24 h. Odredjeni su produkti topljivosti ovog spoja:

$$K_{sp25^{\circ}\text{C}} = (6.29 \pm 1.45) \times 10^{-10} \quad ;$$

$$K_{sp35^{\circ}\text{C}} = (1.28 \pm 0.39) \times 10^{-9}$$

U sustavu (B) izlučuju se dvije različite vrste taloga. Kod visokih koncentracija reaktanata pretežno su nađeni mikroskopom vidljivi kristali NaHU · H<sub>2</sub>O. Identifikacija ovog taloga izvršena je kemijskom analizom i rendgenskom difrakcijom. Kod nižih koncentracija natrij urata i natrij klorida taloži submikroskopski talog koji ne pokazuje glavne karakteristike NaHU · H<sub>2</sub>O. Identifikacija ovog taloga pomoću elektronske difrakcije je u toku.

U sustavu (C) takodjer je nađeno taloženje više vrsta metastabilnih odn. stabilnih čvrstih faza. Kod viših prezasićenja najprije taloži amorfni prekursor, dok uz granicu taloženja dolazi do direktne kristalizacije. U cijelom ispitivanom koncentracijskom području stvara se kristalna modifikacija A sa specifičnim rendgenskim spektrom, kakav do sada nije bio opisan u literaturi. Vjerojatno se radi o višem hidratu kalcij difosfata. Sušenjem na zraku ovaj spoj prelazi u ortorompski difosfat tetrahidrat, dok starenjem u području nižeg pH i viših koncentracija kalcij iona prekrystalizira u kalcij difosfat dihidrat.

Sustav (D) je miješani sistem u kojem se stvaraju talozi iz otopina koje su prezasićene obzirom na više različitih čvrstih faza (stroncij i kalcij fosfati). U sustavima starenim 1 ili 30 dana (ravnotežni uvjeti) odredjeni su kemijski sastav i svojstva taloga, te koncentracije svih komponenata u otopini primjenom elektronske mikroskopije, rendgenske difrakcije i kemijske analize. Osim izomorfne zamjene kalcija stroncijem u talozima hidroksiapatita, porast koncentracije stroncij iona u otopini utječe i na procese nastajanja i transformacije taloga.

## II Kinetika taloženja

Nastavljena su ispitivanja kinetike taloženja kalcij oksalata kalcij selektivnom elektrodom i Coulter-ovim brojačem čestica ( $I = 0.3 \text{ mol dm}^{-3}$ , pH poč. =  $6.5 \pm 0.05$ ). Kvantitativno je obradjen proces agregacije čestica u skladu s teorijom ortokinetičke agregacije. Utvrđeno je da je tokom agregacije ispunjen uvjet "selfpreservation" raspodjele čestica. Povećanje brzine uslijed polidisperznosti čestica iznosi  $12.0 \pm 2.2\%$  ( u usporedbi s Brownovom koagulacijom). Koeficijent difuzije, odredjen iz kinetičkih mjerenja u dobrom je slaganju s literaturnim podacima.

### III Adsorpcija dekstrana i dekstran sulfata na talog kalcij oksalat monohidrata

Istražena je adsorpcija dvaju neutralnih dekstrana: T40 ( $M_w = 41000$ ) ( $M_w = 517000$ ) i analognih sulfata dekstrana DS40 (broj sulfatnih grupa po glukozilnoj jedinici 1.0) i DS500 (broj sulfatnih grupa po glukozilnoj jedinici 1.9) na talog kalcij oksalat monohidrata. Nadjeno je da je u pravilu adsorpcija dekstran sulfata veća od adsorpcije neutralnog dekstrana istog stupnja polimerizacije i da ovisi o koncentraciji  $Ca^{++}$  iona u otopini. Veća koncentracija  $Ca^{++}$  iona povećava adsorpciju, ali je porastom koncentracije NaCl ta adsorpcija sve manje ovisna o količini  $Ca^{++}$  iona. Slična je ovisnost nadjena prilikom ispitivanja vezanja  $Ca^{++}$  iona na molekule sulfata potencimetrijskim metodama. Konformacija molekula dekstran sulfata ispitana je viskozimetrijskim metodama. Kod adsorpcije neutralnih frakcija dekstrana nadjeno je da nema ovisnosti adsorpcije o koncentraciji  $Ca^{++}$  iona.

Publ.	3.1.	: 58	72			
Publ.	3.2.	:	36			
Ref.	3.4.	: 42	95	96	98	99
			100	101	102	104
Magist.	3.6.	:	10			
Kolokv.	3.8.	:	18			

#### II Kinetika taloženja

Ispitivana su taloženja kinetika taloženja kalcij oksalata u 0.05 M kalcij klorid i 0.05 M oksalat u 0.1 M kalcij klorid. U istom eksperimentu istraženo je taloženje kalcij oksalata u 0.05 M kalcij klorid i 0.05 M oksalat u 0.1 M kalcij klorid. U istom eksperimentu istraženo je taloženje kalcij oksalata u 0.05 M kalcij klorid i 0.05 M oksalat u 0.1 M kalcij klorid.

## 2.10. OOUR LASERSKA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ

### Program rada

Istraživačko-razvojni rad u OOUR LAIR obuhvaća tri osnovna područja:

- istraživanja u fizici laserskih sistema
- istraživanja u fizici tankih slojeva
- razvoj laserskih i optoelektronskih sistema specijalne namjene.

Istraživanja u fizici laserskih sistema odnose se uglavnom na ispitivanja interakcije laserskog zračenja kontinuiranog CO<sub>2</sub> lasera s metalima.

U okviru fizike tankih slojeva radi se na dizajnu, realizaciji i ispitivanju višeslojnih optičkih sistema. Radi se također i na razvoju infracrvenih filtera u sklopu optičkih, optoelektronskih i laserskih uređaja.

Razvojno-istraživački rad na području optičkih, optoelektronskih i laserskih sistema specijalne namjene usmjeren je na laserske simulatore gadjanja tenkovskog i streljačkog naoružanja. Pored toga radi se na razvoju komunikacijskih laserskih uređaja za prenos digitalnih podataka.

### Istraživači i asistenti

Anton Peršin, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj OOUR Laserska i atomska istraživanja i razvoj

Željko Andreić, dipl.inž. fizike

Vojislav Divljaković, doktor tehničkih znanosti

Amir Dubravić, dipl.inž. elektronike

Zdravko Kos, dipl.inž. elektronike

Darko Kolarić, magistar elektronike

Dušan Machiedo, dipl.inž. elektronike

Goran Pavletić, dipl.inž. strojarstva

Dubravko Risović, dipl.inž. fizike

Karolj Skala, magistar elektronike

Dunja Soldo, magistar fiz. znanosti

Vitomir Stanišić, dipl.inž. strojarstva

Krešimir Švenda, dipl.inž. elektronike

Veljko Zgaga, dipl.inž. elektronike

Hrvoje Zorc, dipl.inž. fizike

Marica Žaja, magistar fiz. znanosti

## Tehničko osoblje

Nenad Agatić, tehničar  
Vladimir Bartolić, viši tehničar  
Josip Dumbović, viši tehničar  
Zdravko Dundović, tehničar  
Jasna Mati, administrativni sekretar, dipl.prof. engleskog jezika  
Emilija Djurić, tehničar  
Darko Glas, VKV radnik  
Vesna Grgić, tehničar  
Silva Gvozdanović, tehničar  
Krešo Kaić, tehničar  
Velimir Kolar, viši tehničar  
Branko Kovačević, tehničar  
Stanislav Puškarić, viši tehničar  
Branko Ravnić, VKV radnik  
Zvonko Šelendić, tehničar  
Miroslav Šlogar, KV radnik  
Miljenko Tenšek, tehničar  
Damir Vori, VKV radnik

## Prikaz izvršenog rada

U sklopu programa fizike laserskih sistema vršeno je istraživanje interakcije laserskog zračenja s metalima. Petkilovatnim laserskim snopom kontinuiranog CO<sub>2</sub> lasera ozračeni su uzorci aluminijske i njegovih legura. Pronađeni su energetske pragove kritičnog oštećenja ovih materijala. Također su vršeni eksperimenti s termičkom obradom uzoraka čelika i sivog lijeva laserskim snopom.

U laboratoriju za tanke slojeve radilo se na ispitivanju karakteristika i kvalitete filtera za zaštitu od laserskog zračenja.

U sklopu razvoja laserskih i optoelektronskih sistema specijalne namjene nastavljen je razvoj metode za standardizaciju optoelektronskih uređaja razvijenih i izradjenih u OOUR LAIR, koji su u tekućoj proizvodnji. Uradjeni su projekti uređaja za mjerenje profila snopa, prostome divergencije i snage poluvodičkih lasera, ugradjenih u optoelektronske sisteme. Izradjen je projekt i razvijeni su i isporučeni optoelektronski uređaji za trening nišanjenja na brodskim protuavionskim topovima. Započet je rad na etalonskom autokolimatoru za potrebe industrije mjernih mikrometara. Otpočeo je razvoj uređaja s brzom kamerom za mjerenje procesa izgaranja pod pritiscima do 350 barra.

Vršena je optimalizacija već razvijenih uređaja u OOUR LAIR. Dotjerana je prototipna partija laserskog simulatora streljačkog naoružanja. Izvršena je dorada alata za serijsku proizvodnju i kompletirana je konstrukciona dokumentacija.

U skladu s trupnim ispitivanjima JNA doradjena je i prototipna partija uređaja za praćenje ciljeva u zraku. Ažurirana je dokumentacija za proizvodnju.

Izvršena su trupna ispitivanja za JNA laserskog simulatora za protutenvkovske topove i kompletirana je proizvodna dokumentacija.

Izvršeno je kompjutorsko modeliranje univerzalnog balističkog simulatora SIGAL II. Uradjena je analiza potrebna za ugovaranje razvoja tog simulatora.

Završeni su radovi na montaži optoelektronskih uređaja za izvoz, na čijoj osnovi OOUR LAIR proizvodi.

Kompletirani su laboratoriji za optoelektroniku i "know-how" predviđeni za izvoz zajedno s optoelektronskim uređajima.

U okviru fundamentalnih istraživanja iz atomske fizike nastavilo se sa istraživanjima interakcije u izboju smjesa plemeniti plin-brom. Odredjene su gustoće naseljenosti atomskih nivoa i gustoće slobodnih elektrona u tinjavom izboju smjese helij-brom.

Pored toga radilo se na eksperimentu za mjerenje laserskog proboja u istim smjesama. Uradjena je interakciona kiveta i osposobljena je instrumentacija za mjerenje gustoće i pragova proboja.

Prijavljeni su slijedeći patenti:

- Uređaji za određivanje koordinata pulsnog svjetlećeg objekta.
- Optoelektronička meta.

Publ.	3.1.	:	216	236
Ref.	3.4.	:	91	
Disert.	3.5.	:	2	
Magist.	3.6.	:	5	



## 2.11. RADNA ZAJEDNICA

### Struktura i sastav

Glavni direktor: Vojno Kundić, dipl.inž. (do 31.09.1982.)

V.d. Glavnog direktora: dr Sergije Kveder (od 1.10.1982.)

- rukovodilac Radne zajednice: Zvonko Orlović, dipl.ecc.

- rukovodilac Sektora za financije i računovodstvo:  
Petar Šarić, dipl.ecc.

- rukovodilac Sektora za opće poslove: Milka Baltić,  
dipl. pravnik

- rukovodilac Sektora za komercijalne poslove: Ljerka  
Kožuh, dipl.ecc.

- rukovodilac Sektora za tehničke usluge i investicije:  
inž. Marijan Ivić

- rukovodilac Sektora zaštite i sigurnosti: inž. Antun  
Gregoran

- šef Službe dokumentacije: Vlasta Topolčić, dipl.prof.

Brojno stanje 31.12.1982. po sektorima i službama Radne  
zajednice:

- glavni direktor	1
- rukovodilac Radne zajednice	1
- Sektor za financije i računovodstvo	28
- Sektor za opće poslove	19
- Sektor za komercijalne poslove	24
- Sektor za tehničke usluge i investicije	78
- Sektor zaštite i sigurnosti	23
- Služba dokumentacije	12
- poslovi ONO	1

## SEKTOR ZA FINACIJE I RAČUNOVODSTVO

### Poslovi financijske operative

Financijska operativa izvršila je svoje redovne poslove kao što su:

- platni promet
- kreditni poslovi
- obračun i isplata osobnih dohodaka i naknada.

Izvršen je sav posao oko dinarskog i deviznog platnog prometa putem SDK preko žiro računa i računa izdvojenih sredstava, te putem poslovne banke preko deviznih računa. Praćeno je stanje i kretanje novčanih sredstava za svaki OOUR posebno i RZ.

Svi naprijed navedeni poslovi su obavljani na vrijeme i u zakonskim rokovima i na njih nije bilo nikakvih primjedbi od strane inspekcijskih službi.

OOUR-i i RZ nisu u toku poslovne godine 1982. dolazili u poteškoće sa likvidnošću.

Odredjene poteškoće oko obračuna osobnih dohodaka i naknada koje su bile u 1981. godini, protežu se i na 1982. godinu. Uz objektivne poteškoće oko obračuna sa starim programima i prognoziranja prisutnosti na radu, umjesto stvarne prisutnosti imali smo dosta i vlastitih propusta, što moramo obavezno otkloniti u poslovanju 1983. godine. Uvjereni smo da će biti sve bolje prelaskom na vlastiti kompjutorski sistem.

### Poslovi knjigovodstva

Vodjeno je posebno knjigovodstvo za svaki OOUR i RZ u Zagrebu, kao i za OOUR CIM Rovinj van Zagreba. Sve poslovne knjige vodjene su po načelu ažurnosti. Knjiženja su izvedena na osnovu vjerodostojnih dokumenata, koji su predhodno kontrolirani i uredno likvidirani.

I u ovoj poslovnoj godini permanentno su mijenjana, ukidana i novo uvedena razna ograničenja trošenja društvenih sredstava, što je sve utjecalo na kvalitetu i gotovost redovnih poslova. Dnevno su se mijenjali propisi deviznog poslovanja, nabavki osnovnih sredstava i dr. što je dovodilo do mnogih nedoumica i nezgodnih situacija kod davanja traženih informacija OOUR-ima.

U ovoj poslovnoj godini izvršili smo određena premještanja radnika s jednog na drugo radno mjesto pa je i spomenuto zahtjevalo određeno vrijeme za ulaženje u nove poslove.

Poslove saldakonta smo pojačali jer su u velikom zaostatku i u 1983. god. postići ćemo i tu ažurnost.

Periodični obračuni i ZR sastavljani su na vrijeme i u zakonskom roku predavani u SDK Zagreb i SDK Rovinj.

Kako je već naprijed spomenuto, izvršili smo određene premještanje radnih mjesta, solidno se ekipirali i ukoliko ne nađju posebni problemi, bolest i sl. uvjereni smo da će Sektor potrebne poslove u buduću obavljati brže i solidnije.

## OPĆI SEKTOR

Izvještaj obuhvaća:

1. Pravne poslove
2. Kadrovske i opće poslove
3. Kancelarijsko tehničke poslove

Ad 1. Pripremljeni su nacrti izmjena Pravilnika o radnim odnosima, Pravilnika o obvezama radnika u udruženom radu i njihova odgovornost za povredu radnih obveza i učinjenu štetu prema Zakonu o radnim odnosima radnika u udruženom radu (NN 40/82). Osim toga izvršene su izmjene Pravilnika o osnovama i mjerilima za stjecanje i raspoređivanje dohotka i čistog dohotka, te raspodjelu sredstava za osobne dohotke i zajedničku potrošnju, osobnih primanja i izdataka na teret materijalnih troškova.

Izvršene su sve potrebne izmjene kod Okružnog privrednog suda u vezi s promjenama osoba ovlaštenih za zastupanje OOUR-a. Pored ovog obavljani su svi poslovi predviđeni Zakonom i samoupravnim općim aktima.

Ad 2. Ažurirana je kartoteka usavršavanja duljih boravaka u inozemstvu za 1979. i 1980. godinu.

Kartoteka studijskih putovanja u inozemstvo: dovršena je 1976., 1977., 1978. i dijelom 1979. godina.

Obavljeni su svi poslovi predviđeni Samoupravnim sporazumom pa i više od predviđenog. Obzirom da su u realizaciji deviznih sredstava za nerobna plaćanja bile velike poteškoće, naročito za sredstva koja je za američke ugovore trebao osigurati Republički zavod za tehničku suradnju bio je uvećan obim poslova. Što se tiče deviznih sredstava koja osigurava ili su udružena preko Republičke zajednice za znanstveni rad SRH čekalo se na devize više nego je to ranije bilo uobičajeno, tako da u 1983. trebaju biti isplaćene devize (za 1982. god.) za oko 8 radnika Instituta.

Obavljeni su redovni poslovi.

Ad 3. Obavljeni su svi poslovi predviđeni Zakonom i Samoupravnim općim aktima.

## SEKTOR ZA KOMERCIJALNE POSLOVE

U toku 1982. godine u Sektoru za komercijalne poslove obavljani su ovi poslovi:

### Sastavljanje ugovora

- izvršeni su poslovi oko ugovaranja i evidentiranja ugovora sa SIZ za znanost, domaćim i inozemnim organizacijama za znanstveno-istraživačke zadatke i usluge, ovisno o zahtjevima pojedinih OOUR-a.

### Prodaja, plan i analiza

- Ispostavljeno je 1175 računa za domaće kupce, 1042 interna računa, predračuna RZ, OOUR i radnih naloga za izvršenje narudžbi te su o tome vodjene potrebne evidencije po OOUR i po obračunskim jedinicama, kao i za praćenje ugovora za znanstvenoistraživačke zadatke i usluge. Izradjeni su kvartalnih pregledi o naplaćenim računima po obračunskim jedinicama i OOUR i po vrsti naručilaca, te uredno vodjena evidencija plaćenih računa.

- Izvršeni su poslovi na ugovorima, prijedlozima, predračunima i obračunima za znanstvenu suradnju odnosno tehničku pomoć od inozemnih partnera i međunarodnih organizacija i zatražene su sve potrebne dozvole od Republičkih organa. Izradjeni su kvartalni pregledi prihoda ostvarenih iz ugovora po obračunskim jedinicama OOUR.

- Izradjeni su financijski izvještaji za period X-XII, 1981. i I-IX 1982. god. po projektima koje financira SIZ za znanost (redovni i IPI) i financijski obračuni za sredstva primljena od SIZ u vidu pomoći za magistarske i doktorske radnje. Sastavljen je popis zadataka po OOUR od SIZ i drugih naručilaca u zemlji i inozemstvu za godišnji izvještaj za 1981.

- Sastavljen je godišnji plan poslovanja za RO IRB, sudjelevala se u izradi godišnjih planova za OOUR, a izradjeni su planovi za RZ za 1982. god., te izvršeni pripremni radovi za izradu plana za 1983. god. Izvršen je raspored planiranih troškova RZ i ZT po SAS-u i raspored stvarnih troškova po RZ i izračunate su razlike za privremene obračune između RZ i OOUR i između OOUR za troškove RZ i ZT.

- Izradjeni su kvartalni pregledi prihoda i rashoda i rasporeda dohotka i čistog dohotka po OOUR, usporedba izvršenja tekuće godine s planom i prethodnom godinom. Sastavljeni su pregledi ukupnog prihoda po OOUR, obračunskim jedinicama i naručiocima zadataka, usluga i proizvoda kao i razni pregledi za organe upravljanja.

- Prema nalogima iz OOUR-a zatražene su 184 ponude iz inozemstva. Prispjelo je robe po ukupno 174 uvoznih predmeta repromaterijala, dijelova za tekuće odražavanje i opreme prema nalogima iz 1980/81/82. godine. Od toga za OOUR LAIR, repromaterijala za potrebe izvršenja izvoznih ugovora u vrijednosti od US \$ 1,000.000.- te opreme u vrijednosti od US \$ 150.000.-

- U prvom polugodištu, za sve OOUR-e radilo se uglavnom na nabavkama koje je bilo moguće financirati iz vlastitog deviznog priliva, ukupno 22 predmeta. RZZR SRH osigurala je kod Privredne banke prava uvoza, Zagrebačka banka izdala je garancije za plaćanje, narudžbe su evidentirane u Narodnoj banci Hrvatske, a potom je naručena roba u inozemstvu.

- Početkom srpnja, RZZR prvi puta javlja o mogućnosti financiranja nabavke materijala iz uvoza, devizama otkupljenim na deviznom tržištu. Tada su svi nalozi iz OOUR-a za koje su bile prikupljene ponude, predračuni uvoznika, namjenske izjave, odobrenja za umanjenje prava uvoza od RZZR i Privredne banke, skupljeni, te u vidu prioriteta I (cca US \$ 55.000.-) dostavljeni na uvid RZZR. Temeljem odobrenja Komiteta za znanost, tehnologiju i informatiku SRH prosljedjeni su zahtjevi Poslovnoj banci za izdavanje garancija, koje su izdane tek koncem kolovoza, i prioritet I registriran je kod Narodne banke Hrvatske početkom rujna.

- Sredinom rujna, na inicijativu RZZR pripremljen je prioritet I (cca US \$ 36.000.-) prikupljene i šifrirane ponude, predračuni uvoznika, namjenske izjave, odobrenja za umanjenje prava uvoza od strane Privredne banke i RZZR, kao kompletirani zahtjevi dostavljeni su na uvid u RZZR, ali tek 21.12.1982. g. dobivene su garancije i podnijete narudžbe na registraciju Narodnoj banci Hrvatske.

Tek 27.12.1982.g. izvješteni smo od RZZR, da postoji mogućnost za podnošenje dodatnih zahtjeva za otkup deviza na deviznom tržištu i odmah je pripremljeno desetak dodatnih naloga za koje RZZR nije izdala odobrenja i potvrde.

- Uvoza opreme gotovo nije ni bilo. Početkom 1982.g. carinjena je oprema koja je ležala na carini iz 1981.g. - 4 predmeta. Uz velike poteškoće, posebne intervencije i kupnju deviza za financiranje uvoza za OOUR OKB, otkupljena su tri sajamska eksponata sa ZV iz 1981. g.

One OOUR koje su u 1981.g. imale devizni priliv, stekle su pravo na uvoz opreme u visini od 7% ostvarenog brutto priliva u 1981.g. Kako se ovo pravo moglo realizirati samo preko RZZR, unatoč trudu, do realizacije je došlo samo za OOUR FK i FEP.

- Zbog promjena vanjsko trgovinskih propisa u 1982.g. osim povećanog administriranja-ispisivanja sve većeg broja fomulara po jednom

te istom predmetu, uvelike se povećao promet gratis pošiljaka, počevši od štampanih materijala, preko radioaktiviteta do opreme i većih uređjaja. Svaki od ovih predmeta, ovisno o dogovoru s inozemnim darovateljem i popratnoj dokumentaciji, zahtijevao je poseban rad i rješavanje specifičnih problema, počevši od saveznih i republičkih dozvola sve do carinjenja i prijevoza do IRB.

- Vodjene su sve neophodne evidencije: naloga, deviza kao i povremeni pregledi i izvještaji za RZZR o traženim, utrošenim, neutrošenim, realiziranim i nerealiziranim deviznim zahtijevima. Otvorena je evidencija, koja omogućuje praćenje i kretanje raspoloživih deviznih sredstava po OOUR-ima. Vršena je uobičajena likvidatura računa uvoznika i špeditera, izvršene su potrebne reklamacije pošiljaka i radjeni su mjesečni izvještaji o uvezenoj i izvezenoj robi za potrebe Statističkog zavoda grada Zagreba. Zbog izraženog nezadovoljstva nekih OOUR-a i zbog poteškoća na koje se nailazi na radu, proširen je broj uvoznika i špeditera s kojima se radi, kako bi svaki od njih mogao posvetiti više truda manjem broju predmeta.

#### Nabava robe i uskladištenje

- Prema nalogima iz OOUR ispostavljeno je ukupno 4432 narudžba, prema kojima je vršena nabavka materijala s domaćeg tržišta i raznih vanjskih usluga. Praćen je tok nabave i doprema naručenog materijala, te vršene potrebne reklamacije i urgencije. Vodjeno je potrebno dopisivanje u vezi pribavljanja ponuda, te zaključivanja ugovora i prihvatanja narudžbi za nabavu robe i usluga. Vodjene su za to potrebne evidencije dobavljača, cijena, zaključenih ugovora i narudžbi po OOUR i RZ. Radi ekonomičnijeg poslovanja nabave nastojalo se da se od OOUR dobiju mjesečni nalozi za nabavku standardnih artikala.

- Vodjena je evidencija osiguranja institutske imovine, motornih vozila i osobnih osiguranja, obnovljene su police i prijavljene štete. Obavljana je potrebna registracija institutskih automobila. Vodjena je evidencija nabavljenih zaštitnih sredstava poimenično za sve osobe. Izdavan su bonovi za xerox i izvršen kvartalni obračun utroška, te bonovi za društvenu prehranu uz vodjenje potrebne evidencije. Izradjeni su kvartalni obračuni o korištenju voznog parka po pojedinim OOUR i vodjen utrošak goriva i maziva. Vršena je prodaja nekurentnog materijala sa skladišta i otpada.

- Evidentirano je po OOUR i RZ ukupno 6678 računa dobavljača za domaću i uvoznu robu, te izvršene usluge. Računi za domaću robu su kompletirani s odredjenom dokumentacijom i prosljedjeni na isplatu. Vršene su eventualne reklamacije računa. Posebno su evidentirani i obradjeni predračuni i njihova plaćanja za osnovna sredstva i časopise.

Nabavljena roba dostavljena je u skladište ili direktno naručiocu ako se radilo o sitnim nabavkama. Vodjene su priručne blagajne za svaki OOUR odvojeno i obračuni za kupovine koje se plaćaju gotovinom.

- Sva nabavljena roba zaprimljena je i uskladištena, razvrstana po OOUR u skladištu osnovnih sredstava, sitnog inventara, ambalaže, auto guma, elektroničkog i elektromaterijala, laboratorijskog stakla i pribora, porculana i kancelarijskog materijala, metala i metalnih prerađevina, drvene gradje, građevinskog materijala i otpada, kemikalije, boja i lakova, fotomaterijala, komprimiranih plinova, goriva i maziva, materijala za čišćenje i kućnih potrepština, ili odmah izdavana naručiocu. Sastavljeni su zapisnici komisija kod reklamacija robe, ispostavljeni su svi skladišni dokumenti, vodjena skladišna kartoteka za domaću i uvoznju robu po vrstama i OOUR, brojevima su označavana sva nova osnovna sredstva.

- Vršen je utovar i istovar sve robe koja se nabavlja i doprema u Institut ili se otprema izvan Instituta. Dostavljena je roba iz skladišta u OOUR (komprimirani plinovi, kiseline i ostali materijal), te vršen prenos i prevoz raznih aparatura i namještaja u OOUR.

#### Transport robe i osoba

- Dopremana je roba u Institut i otpremana izvan Instituta, kombiniranim i teretnim vozilima, naručiocima u Zagrebu ili u drugim mjestima Jugoslavije, a u krugu Instituta vršen je prijevoz robe traktorom.

- Izvršeni su prijevozi osoba i poštanskih pošiljaka putničkim i kombiniranim vozilima.

- Izvršeni su poslovi oko registracije i tehničkog pregleda vozila, vršena je svakodnevna kontrola vozila, zatim održavanje i pranje vozila, vodjene su potrebne evidencije.

#### SEKTOR ZA TEHNIČKE USLUGE I INVESTICIJE

Radovi na kojima su radnici, vanjski izvođači i specijalizirana poduzeća radili tokom 1982. godine:

- I Održavanje, popravak i kontrola instalacija, objekata, opreme, parka, cesta, staza, objekata za sport i rekreaciju, te grijanje radnih prostorija.
- II Razvoj i izrada laboratorijske opreme.
- III Proizvodnja i distribucija ukapljenih plinova.
- IV Izgradnja investicionih objekata i instalacija.

Ad 1. Služba održavanja u čijem su sastavu električari, vodoinstalateri, bravari, ložači centralnog grijanja i drugi najveći dio radnog vremena utrošila je na održavanju, popravcima, kontroli i manjim izved-

bama nove instalacije elektrike, vodova, kanalizacije, plina, komprimiranog zraka, centralnog grijanja, ventilacije, klimatizacije, vanjske i unutarnje rasvjete, agregata, kompresora, hladnjača, liftova, el. motora, bojlera, aparatura, instrumenata, telefona, pumpi, uzemljenja i dr.

Stolari su uglavnom radili na izradi i montaži novog laboratorijskog namještaja i opreme, dok su manje radili na popravcima prozora, vrata, stijena, namještaja i dr.

Ličiocci su obavili soboslikarske i ličilačke radove u radnim prostorijama koji su bili planirani u 1982. godini. Također su izvršili sva potrebna ličenja novih i starih drvenih i metalnih konstrukcija.

Zidar sa pomoćnim radnikom radili su na održavanju, popravcima i manjim adaptacijama u radnim prostorijama, na objektima, ogradi i sl.

Staklopuhači su radili na popravcima staklenih laboratorijskih aparatura i opreme, te na izradi i ugradnji novih aparatura i kolona prema narudžbama iz OOUR-ova.

Vrtlari su obavljali uglavnom svoje uobičajene radove na održavanju parka, cesta i staza, čišćenju od smeća i otpadaka, a u zimskim mjesecima čišćenju snijega dok su ljeti kosili travu i odvozili. Po potrebi obavljali su i druge poslove kao iskop i zatrpavanje rovova kod puknuća cijevi u zemlji, zatim su često pomagali skladišnim radnicima kod utovara, istovara i prijevoza težih predmeta.

Čistačice su svakodnevno i uredno obavljale čišćenje sa odnosom smeća i otpadaka svih radnih prostorija u Institutu. Posao im je dosta otežan zbog čestih izostanaka radnica uslijed bolovanja, što je donekle utjecalo na kvalitet i brzinu čišćenja.

Praona rublja je obavila sva potrebna pranja i glačanja radnih kuta, odijela, ručnika, zastora i dr. na traženje naručioca.

U oporavilištu na Rabu prema financijskim mogućnostima izvršeni su svi radovi na redovnom održavanju prostorija i objekta, kako bi se mogao normalno koristiti za odmor i oporavak radnika IRB.

**Ad 2. Razvoj i izrada laboratorijske opreme.** Radnici radionice za tehničke usluge obavljali su svoje uobičajene radne zadatke na izradi i održavanju prototipnih i ostalih laboratorijskih aparatura, raznih pomagala, metalnih konstrukcija i dijelova uređaja za potrebe OOUR-ova. Zajedno sa konstrukcionim uredom izradjivani su nacrti, skice, sheme, grafikoni, te su obavljena potrebna kopiranja.

Za naprijed navedene radove bilo je potrebno obaviti oko 3200 električarskih, vodoinstalaterskih, bravarskih, ličilačkih, stolarskih, staklopuhačkih i drugih intervencija. Za OOUR-ove je također izvršeno radova po 565 radnih zadataka.

Osim radnika Sektora TUI na održavanju, popravcima, adap-



tacijama, kontrolnim pregledima i dr. objekata, instalacija, centralnog grijanja, liftova, hladnjača i sl. radili su i vanjski izvođači, specijalizirana poduzeća i servisi.

Ad 3. Proizvodnja i distribucija ukapljenih plinova. Ovaj pogon je kao i prošlih godina u potpunosti isporučio traženu količinu ukapljenih plinova, te je isporučeno 25600 litara. Od toga isporučeno je za OOUR-ove 23840 litara, a za vanjske naručioce 1760 litara ukapljenih plinova.

Ad 4. Služba investicione izgradnje radila je u toku 1982. godine na realizaciji 28 investicionih objekata i radova, te izradi investiciono-tehničke dokumentacije. Od toga se radilo na 12 investicionih zahvata na pripremi ili izradi programa, dokumentacije, podataka, a ostatak na realizaciji građevinskih radova. Uz radove na pripremi i realizaciji investicionih zahvata vodjeni su poslovi i usluge za šest akcija od zajedničkih ili općih interesa RO IRB-a ili pojedinih OOUR-ova na infrastrukturi ili stanovima.

## SEKTOR ZAŠTITE I SIGURNOSTI

Program je obuhvaćao:

1. Poslovi Službe za zaštitu pri radu
2. Poslovi Službe za zaštitu od ionizirajućih zračenja
3. Poslovi Službe za zaštitu od požara
4. Poslovi Službe za fizičko-tehničku zaštitu

### Poslovi Službe za zaštitu pri radu

Tokom godine vršeni su obilasci i kontrole u cilju provjeravanja da li se rad odvija u skladu s mjerama i propisima zaštite pri radu.

Na periodične i izvanredne liječničke preglede upućeno je 150 radnika Instituta.

Izvršeno je 11 prijava povreda pri radu. Od navedenih povreda niti jedna nije bila teža s obzirom da se nisu istovremeno ozlijedila dva radnika.

42 radnika Instituta obučeno je iz materije zaštite pri radu i zaštite od požara.

Prilikom projektiranja objekata investicione izgradnje i adaptacije Služba je suradjivala kako bi bili primjenjeni normativi i propisi zaštite pri radu.

Sekretarijat za unutrašnje poslove u vršenju nadzora nad

provođenjem mjera zaštite od požara u Institutu izvršio je tokom godine po inspektoru kontrolni pregled, te je za sve propisane i izvršene mjere dobivena pozitivna ocjena.

#### Poslovi Službe za zaštitu od ionizirajućeg zračenja

Služba je vršila dozimetarsku kontrolu svih osoba u Institutu koje rade u zoni ionizirajućih zračenja.

Pod dozimetarskom kontrolom nalazilo se u toku 1982. godine ukupno 147 osoba.

Prikaz primljenih doza:

Doza	0-5 mSv	5-10 mSv	10-50 mSv	iznad 50mSv
Broj osoba	147	-	-	-

Pod dozimetarskom kontrolom neutronskog zračenja nalazilo se svakog mjeseca 20 osoba.

Služba je vršila kontrolu i evidenciju svih izotopa koji su ušli odnosno izašli van Instituta.

U toku godine ušlo je 25 izotopa, a izašlo 10 izotopa.

Tokom godine vršena su topografska snimanja brzina doza, mjerenje kontaminacije poda, radnih površina, zraká i vode.

Služba je vršila smještaj, čuvanje i obradu odnosno otklanjanje otpadnih radioaktivnih materijala.

#### Poslovi Službe za zaštitu od požara

Služba je tokom godine kontrolirala i održavala vatrogasne aparate i ostali pribor za gašenje požara.

Služba je intervenirala na 30 dojava požara, uglavnom bez posljedica. Također je intervenirala na 19 poplava od toga 13 u prostorijama, a 6 na otvorenom prostoru, uglavnom na glavnim dovodima.

Obučeno je 42 radnika Instituta u gašenju požara i rukovanju vatrogasnim aparatima.

Izvršeno je oko 680 raznih usluga kao kontroliranje raznih aparata u radu, uključivanje i isključivanje raznih aparata i motora i slično, te uključivanje i isključivanje grijaćih tijela, kuhala, plinskih bojlera, plinskih plamenika.

Uništeno je oko 160 litara zapaljivih i ostalih kemikalija.

## Poslovi Službe za fizičko-tehničku zaštitu

U toku godine svakodnevno je vršena kontrola ulaza i izlaza svih vozila, zatim su vršene usluge za službe izvan njihovog radnog vremena (telefonska centrala, skladišta i slično).

Čuvanje objekata Instituta kao i vratarska služba vršena je u sve tri smjene na radne dane i blagdane.

## SLUŽBA DOKUMENTACIJE

### Knjižnica

Institut je prošle godine po prvi puta ostao bez stranih časopisa. U toj situaciji, koja nije zabilježena u analima ove ustanove, snalazili smo se na najbolji mogući način. Budući da je Slovenija u protekloj godini uspjela naručiti stranu periodiku, orijentirali smo se uglavnom na posudbu iz Ljubljane. No ipak, na taj se način dobivao samo mali dio časopisa, jer se svim željama iz objektivnih razloga nije moglo udovoljiti. Medjubilotečna suradnja je tako odigrala veliku ulogu u prošlogodišnjoj djelatnosti biblioteke, osobito ako se ima na umu koliko je malo časopisa pristizalo u zagrebačke biblioteke.

Knjige zapadnih izdavača nam takodjer nisu bile dostupne, osim stanovitog broja izdanja sa izložbe "Interlibera" u Zagrebu. Biblioteka je medjutim nabavila oko 300 ruskih knjiga. Iz ostavštine pokojnog Dr V. Stankovića obradjeno je cca 300 knjiga, koje su prema dogovoru pohranjene u OOUR-u EBM.

U protekloj su godini izradjeni podaci za kompjutersku obradu naših časopisa za period od 1978-1981, kao prilog izradi Centralnog kataloga periodike SRH.

U 1982 obradjeno je ukupno 687 knjiga, od čega na OOUR-e otpada 331, a ostalo su knjige Dr Stankovića, kontinuirane i knjige Bečke atomske agencije. Prikaz prema OOUR-ima je slijedeći:

CIM Zagreb	123 knjige	144.979,70
CIM Rovinj		
EBM	1 "	1.623,90
F	20 "	6.029,10
FEP	59 "	39.482,35
FK	27 "	21.172,95
IME	44 "	52.411,25

LAIR	22 knjige	32.939,95
OKB	7 "	8.398,75
TENEZ	28 "	17.846,05
<hr/>		
UKUPNO	331 knjiga	324.884,00

Biblioteka u Rovinju bazira svoj fond na zamjeni časopisa "Thalassia Jugoslavica" sa stranim i domaćim institucijama. Časopis se šalje u 59 država, odnosno u 270 institucija.

#### Fotolaboratorij

U toku godine izradjeno je 1100 diapozitiva, 1577 raznih negativa i cca 27000 raznih fotografija.

#### Pogon za offset i umnožavanje

U 1983. kopirano je 255.000 kopija na OCE odnosno xeroxu, a offset tehnikom odštampano je cca 60.000 otisaka. Na geštetneru je umnoženo oko 142.000 kopija. Aparat za snimanje matrica offset tehnikom nije se mogao koristiti zbog nedostatka repromaterijala i zbog zastarjelosti samog stroja.

### POSLOVI ONO I DSZ

Aktivnost na planu ONO u RO Institut "Rudjer Bošković" bila je aktivna i dinamična u toku 1982. godine, a ona se ogledala u slijedećem:

- Formiranje, raspored, opremanje, zaduživanje, obuka ljudstva jedinice CZ Zdrženog odreda Općine Medveščak
  - Formiranje komande čete Zdrženog odreda od ljudstva naše radne organizacije za potrebe društveno-političke zajednice
  - Nabava potrebnih materijalnih sredstava za potrebe ONO,
- DSZ
- Obuka starješina jedinica CZ i TO u Rakitju
  - Obuka direktora po OOUR, RZ i RO planu ONO DPZ
- u Rakitju
- Kontrola naoružanja i munčije, dekonzervacija i konzervacija oružja

- Kontrola ličnog naoružanja
- Osnovna obuka CZ prve medicinske pomoći za 45 obveznika CZ
- Dopunska obuka CZ sa 220 obveznika CZ

- Održavana je obuka starješina voda TO - priprema sa osnovnom obukom po odjeljenjima

- Izvršena obuka sa vježbom voda teritorijalne odbrane Instituta

- Izvedena vježba OOUR i RZ na nivou Instituta radjene su sve radnje svih jedinica jednovremeno: prve medicinske pomoći, RBK, spasavanja, protupožarne. Združeni odred Općine imao je zadatak da vrši razvijanje šatora za dekontaminaciju.

Vježba je počela točno u zakazano vrijeme davanjem znaka za uzbunu, sklanjanje ljudstva, bombardiranje, a zatim intervencija jedinica civilne zaštite.

Po općoj ocjeni štaba CZ Općina i ostalih predstavnika DPZ vježba je u potpunosti uspjela tako da je opći uspjeh bio odličan.

- Osim navedenog tu je svakodnevno prijem stranaka rješavanje pošte, pomoć OOUR na planu priprema.

Institut je dobio priznanje za aktivnost na planu priprema za ONO, a savjetnik za poslove ONO primio je priznanje od Savjeta za narodnu obranu Skupštine općine Medveščak.

### 3. PREGLEDI I TABELE

#### 3.1. a) ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI OBJAVLJENI U ČASOPISIMA I KNJIGAMA U 1982. GODINI

1. A. ANDRAŠI, J.C. TAYLOR:  
Gauge-Invariant Regularization for Non-Abelian Fields and the Lee-Nauenberg Theorem  
Nucl. Phys. B208 (1982) 262-264
2. M. ANTICA, M. WRISCHER:  
Reversible Light-Dependent Transformation of Mutant Plastids in Variegated Leaves of Euonymus fortunei (Turcz.) var. radicans (Miq.) Rehd.  
Acta Bot. Croat. 41 (1982) 19-27
3. M. BACAJ, H. BILINSKI, M. BRANICA:  
Adsorpcija olova na talozima SiO<sub>2</sub>(Ludox) i gama-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(alon) u različitim razredjenjima morske vode  
Glasnik kem. tehn. Kosova, 1 (1981) 31-37
4. A. BAKAČ, J.H. ESPENSON, L.P. MILLER:  
Electronic Effects and Trans Substitution in Octahedral Complexes of Chromium(III)  
Inorg. Chem. 21 (1982) 1557-1561
5. Z. BASRAK, R. ČAPLAR, C. BECK, R.M. FREEMAN, F. HAAS:  
Correlation among Intermediate Structures in Binary and Fusion-Evaporation Channels of the <sup>18</sup>O+<sup>12</sup>C Reaction  
Phys. Rev. C26 (1982) 1774-1777
6. D. BAŽULIĆ:  
Procjena opterećenja opće populacije s područja Pule ostacima kloriranih insekticida  
Prehrambeno-tehnološka revija, 20 (1) (1982) 15-16
7. N. BILIĆ, S. MELJANAC:  
Production of Gluon Jets via the Z<sup>0</sup> Resonance  
Phys. Rev. D26 (1982) 2499-2502
8. H. BILINSKI, P. SCHNIDLER:  
Solubility and Equilibrium Constants of Lead in Carbonate Solutions (25°C, I = 0.3 mol dm<sup>-3</sup>)  
Geochim. Cosmochim. Acta 46 (1982) 921-928

9. H. BILINSKI, A. ŠARIĆ:  
Manganese in Soil and Plants  
Poljoprivredna znanstvena smotra 55 (1981) 215-226
10. M. BLAGOJEVIĆ, S. MELJANAC, I. PICEK, P. SENJANOVIĆ:  
The Infrared Problem and Radiation Effects in Monopole Processes  
Nucl. Phys. B198 (1982) 427-440
11. Ž. BLAŽINA, Z. BAN:  
High Temperature Equilibria between B.C.C. and MgCu<sub>2</sub> Type Structures in the Zr<sub>1-x</sub>M<sub>x</sub>W<sub>2</sub> and Hf<sub>1-x</sub>M<sub>x</sub>W<sub>2</sub> (M=Al or Si) Systems  
J. Less-Common. Met. 83 (1982) 175-183
12. Ž. BLAŽINA, R. TROJKO, Z. BAN:  
High Temperature Equilibria in the Zr<sub>1-x</sub>Hf<sub>x</sub>M<sub>2</sub>, Zr<sub>1-x</sub>Ti<sub>x</sub>M<sub>2</sub>, and Hf<sub>1-x</sub>Ti<sub>x</sub>M<sub>2</sub> (M=Mo or W) Systems  
J. Less-Common. Met. 83 (1982) 185-191
13. M.C. BÖHM, M. ECKERT-MAKSIĆ, R.D. ERNST, D.R. WILSON, R. GLEITER:  
Electronic Structure of Bis(pentadienyl)iron - Semiempirical Calculations and Photoelectron Spectra  
J. Am. Chem. Soc. 104 (1982) 2699-2707
14. M.C. BÖHM, M. ECKERT-MAKSIĆ, R. GLEITER, G.E. HERBERICH, B. HESSNER:  
Die Elektronenstruktur und das He(I) Photoelektronen-Spektrum von Cyclopentadienyl(1,1-dimethyl-  
-1,4-dibora-2,5-cyclohexadien)cobalt  
Chem. Ber. 115 (1982) 754-763
15. A.M. BOND, R.J. O'HALLORAN, I. RUŽIĆ, D.E. SMITH:  
Fundamental and Second Harmonic Alternating Current Cyclic Voltammetric Theory and Experimental Results for Systems in Which a First-Order Chemical Reaction Follows the Charge Transfer Step. The EC Mechanism  
J. Electroanal. Chem. 132 (1982) 39-57
16. M. BORANIĆ:  
Kinetika rasta malignih stanica i principi djelovanja citostatika  
"Kemoterapija malignih solidnih tumora", ur. Š. Spaventi, K. Kolarić, D. Dekarić, M. Grgić, Medicinska akademija Zbora liječnika Hrvatske, Zagreb (1982) 25-49
17. M. BORANIĆ, J. GABRILOVAC, J. PAVELIĆ, A. FERLE-VIDOVIĆ, K. PAVELIĆ, Dj. ŠKARIĆ, V. ŠKARIĆ:  
Tetrapeptide H-Tyr-His-Lys-Lys-OH Interferes with Poliferation of Normal and Malignant Cells in vitro  
Acta Pharm. Iugosl. 32 (1982) 105-112
18. M. BORANIĆ, D. PERIČIĆ, M. POLJAK-BLAŽI, V. ŠVERKO, G. MILJENOVIĆ:  
Immunological and Neuroendocrine Responses of Rats to Prolonged or Repeated Stress  
Biomed. Pharmacother. 36 (1982) 23-28
19. M. BORANIĆ, M. POLJAK-BLAŽI, D. PERIČIĆ, H. MANEV:  
Immune Response of Stressed Rats Treated with Dextro-Amphetamine or Propranolol  
Biomed. Pharmacother. 36 (1982) 203-205
20. S. BOSANAC:  
Perturbation Theory of Inelastic Resonances  
J. Math. Phys. 23 (1982) 2131-2139
21. S. BOSANAC:  
Origin of Left-Right Asymmetry in Rotationally Inelastic Differential Cross Sections  
Phys. Rev. A26 (1982) 816-824
22. S. BOSANAC:  
Quantum Theory of Atom-Ellipsoid Scattering in the Dimensions  
Phys. Rev. A26 (1982) 282-304

23. R. BRAKO:  
Energy and Momentum Transfer in Scattering of Low-Energy Atoms on Metal Surfaces  
Surface Sci. 123 (1982) 439-455
24. R. BRAKO, D.M. NEWNS:  
Energy and Angular Distribution of Atoms Scattered from Surfaces  
Surface Sci. 117 (1982) 42-52
25. R. BRAKO, D.M. NEWNS:  
Non-Adiabatic Processes at Metal Surfaces  
Vacuum 32 (1982) 39-50
26. R. BRAKO, D.M. NEWNS:  
Differential Cross Section for Atoms Inelastically Scattered from Surfaces  
Phys. Rev. Lett. 48 (1982) 1859-1862
27. M. BRANICA, D. DEGOBBIS, B. ČOSOVIĆ, H. BILINSKI:  
Inorganic Cobalt Species in Seawater  
Rapp. Comm. Int. Mer Medit. 27 (9) (1981) 111-117
28. N. BRNIČEVIĆ, B. KOJIĆ-PRODIĆ:  
Preparation, Properties and Structural Classification of  $[M_6Cl_{12}](OH)_2 \cdot 6H_2O \cdot 2CH_3OH$   
(M = Nb, Ta)  
Z. anorg. allg. Chem. 489 (1982) 235-239
29. R.W. CHAMBERS, I. KUČAN, Ž. KUČAN:  
Isolation and Characterization of IX174 Mutants Carrying Lethal Missense Mutations in Gene G  
Nucl. Acids Res. 10 (1982) 6465-6473
30. N. CINDRO:  
Resonant Behaviour of Heavy-Ion Systems  
Rivista N. Cimento 4 (1982) 1-64
31. P. COLIĆ, J. TRAMPETIĆ, D. TADIĆ:  
Relativistic Harmonic-Oscillator Quark Model and  $K \rightarrow \bar{11}$  Decays  
Phys. Rev. D26 (1982) 2286-2294
32. Ž. CRLJEN, B. GUMHALTER:  
Quantum Model for Kinetics of Helium Adsorption on Free-Electron Metals I. Polarization Induced  
Dissipation  
Surface Sci. 117 (1982) 116-123
33. D. CVIJIĆ, M. TOMEĆ:  
Saprobioško vrednovanje vodotoka Jala u slivu rijeke Spreče  
Vodoprivreda 13, 72 (1981/4) 333-339
34. D. CVIJIĆ, M. TOMEĆ:  
Saprobioško vrednovanje vodotoka u slivu rijeke Spreča-Spreča Donja  
Vodoprivreda 14, 77 (1982) 169-178
35. T. CVITAŠ, N. KALLAY:  
Kako uvoditi zakonite jedinice u farmaceutsku praksu  
Fam. Glasnik 38 (1982) 117-127
36. B. ČOSOVIĆ, D. DEGOBBIS, H. BILINSKI, M. BRANICA:  
Inorganic Cobalt Species in Seawater  
Geochim. Cosmochim. Acta 46 (1982) 151-158
37. B. ČOSOVIĆ, V. VOJVODIĆ:  
The Application of a.c. Polarography to the Determination of Surface Active Substances in Seawater  
Limnol. Oceanogr. 27 (2) (1982) 361-369
38. Ž. DEANOVIĆ, A. TREŠČEC, S. KVEDER, S. ISKRIĆ, Z. SUPEK:  
Radioprotective Activity of Some  $h$ -Hydroxylated Indole-Alkylamines  
Strahlentherapie 158 (1982) 375-377



39. E. DECORTE, G. GRATTON, T. KOVAČ, M. MIHALIĆ, R. TOSO, V. ŠUNJIĆ:  
Synthesis and Properties of Some New 11-Acyl-5,11-dihydro-6H-pyrido-[2,3-b][1,4]-benzodiazepin-6-ones  
Farmaco, Ed. Sci. 37 (1982) 283-289
40. J. DECHARGE, D. GOGNY, B. GRAMMATICOS, L. ŠIPOS:  
High-Frequency Part of Giant Resonances  
Phys. Rev. Lett. 49 (1982) 982-985
41. D. DEGOBBIS, M. GILMARTIN:  
The Nitrogen Cycle in the Northern Adriatic  
Rapp. Comm. Int. Mer Médit. 27 (1981) 119-124
42. R. DESPOTOVIĆ, B. SUBOTIĆ:  
Particulate Processes in Freshly Prepared Silver Iodide Hydrosols. Part I. Radiometric and Electron-Microscopic Investigations  
Powder Technology 31 (1982) 63-73
43. A. DRAŠNER, Ž. BLAŽINA:  
On Some Ternary Phases in the Systems Nb-Zn-Al and Ta-Zn-Al  
Z. Naturforsch. 37b (1982) 1225-1229
44. I. DVORNIK, M. ŽIVADINOVIĆ, S. MILJANIĆ, M. RANOGAJEC:  
Lična dozimetrija zračenja nuklearnog oružja. I. Kemijski dozimetar DL-M4 na bazi sistema klorbenzen-trimetilpentan  
Naučno-tehnički pregled 32 (1982) 3-17
45. A. DULČIĆ, M. PERIĆ:  
Spin Magnetizations in a Coupled Electron-Proton Spin System  
J. Phys. C15 (1982) 7193-7198
46. O. DUMBRAJS, M. MARTINIS:  
Dispersion Relations in Atomic Physics  
J. Phys. B. 15 (1982) 961-975
47. B. DŽONOVA-JERMAN-BLAŽIČ, N. TRINAJSTIĆ:  
Computer-Aided Enumeration and Generation of the Kekulé Structures and Conjugated Hydrocarbons  
Comput. Chem. 6 (1982) 121-132
48. B. DŽONOVA-JERMAN-BLAŽIČ, N. TRINAJSTIĆ:  
Applications of Reduced Graph Model to the Enumeration of Kekulé Structures and Conjugated Circuits of Benzenoid Hydrocarbons  
Croat. Chem. Acta 55 (1982) 347-369
49. M. ECKERT-MAKSIĆ:  
MINDO/3 Study of the Protonation of Phenol and Methylphenols  
Z. Naturforsch. 37a (1982) 688-696
50. M. ECKERT-MAKSIĆ, Z.B. MAKSIĆ:  
Geometry of Molecules. Part 5. Interatomic Distances and Electronic Structure in Some Alkyl Substituted Cyclopropanes and Cyclopropenes by the IMOA Method  
J. Mol. Structure Theochem. 86 (1982) 325-340
51. J. EDER-TRIFUNOVIĆ, S. KOZAR, M. PAVLOVIĆ, M. TRIFUNAC:  
Elektroanalitičko određivanje cinka u nekim uzorcima mlijeka i jogurta  
Prehrambeno tehnol. revija 20 (1982) 3-4
52. J.O. EEG, I. PICEK:  
Relevance of the 3q-Annihilation and the Radiative Proton Decay  
Phys. Lett. B112 (1982) 59-62
53. J.H. ESPENSON, M. SHIMURA, A. BAKAČ:  
Novel Method for the Chemical Generation of Aliphatic Radicals and its Application to the Kinetics of Reduction of Co(III)-Amine Complexes by 2-Hydroxy-2-Propyl Radicals  
Inorg. Chem. 21 (1982) 2537-2542

54. A. FERLE-VIDOVIĆ, D. PETROVIĆ, M. OSMAK, K. KADIJA:  
Radioprotektori i neutronska zračenje  
Radiol. Jugoslav. 16 (1982) 337-340
55. J. GABRILOVAC, B. BENKOVIĆ, B. BUREK, I. ČEPELAK, M. BORANIĆ:  
Immunoregulatory Activity of Cell-Free Peritoneal Washings of Mice with Ehrlich Ascitic Carcinoma  
Res. Exp. Med. 180 (1982) 147-154
56. N. GALEŠIĆ, I. MATIJAŠIĆ, I. LEBAN:  
Structure of Cyclohexyl(4-pyridyl)methanol  
Acta Cryst. B38 (1982) 2275-2277
57. H. GALIĆ:  
Exclusive Decays of Chamonium: The Ratio  $(^3S_1 \rightarrow \pi^+\pi^0) / \Gamma(^3P_0 \rightarrow \pi^+\pi^-)$   
Phys. Rev. D26 (1982) 3290-3292
58. J. GARSIDE, Lj. BREČEVIĆ, J.W. MULLIN:  
The Effect of Temperature on the Precipitation of Calcium Oxalate  
J. Crystal Growth 57 (1982) 233-240
59. M. GILMARTIN, N. REVELANTE:  
Regional Variations in Phytoplankton Standing Crops in the Northern Adriatic Sea  
Rapp. Comm. Int. Mer Médit. 27 (9) (1981) 119-124
60. B.M. GIMARC, N. TRINAJSTIĆ:  
Inorganic Aromatic Rings: The  $\pi$ -Electronic Structure of  $B_6S_{16}$   
Inorg. Chem. 21 (1982) 21-25
61. R. GLEITER, W. DOBLER, M. ECKERT-MAKSIĆ:  
Wie ähnlich sind Tropochinone und Benzochinone?  
Angew. Chem. 94 (1982) 62, Supp. (1982) 13-16
62. R. GLEITER, W. DOBLER, M. ECKERT-MAKSIĆ:  
The Electronic Structure of o-Tropoquinone, p-Tropoquinone and Cyclopentene-1,2,3-trione - PE  
Spectroscopic Investigations  
Nouv. J. Chim. 6 (1982) 123-127
63. R. GLEITER, M. ECKERT-MAKSIĆ, W. SCHAFER, E.A. TRUESDALE:  
Quest for a Strong Through Bond Interaction in [2.2]Paracyclophane  
Chem. Ber. 115 (1982) 2009-2011
64. Z. GAŠPAREC, Š. KOMORSKY-LOVRIĆ, M. LOVRIĆ:  
The UV and vis. Absorption Spectra of Berberrubine  
Canad. J. Chem. 60 (1982) 970-975
65. B. GUBERINA, D. TADIĆ, J. TRAMPETIĆ:  
Quark Dynamics and Non-Leptonic Weak Decays of K and D Mesons (II)  
Nucl. Phys. B202 (1982) 317-326
66. B. GUBERINA, D. TADIĆ, J. TRAMPETIĆ:  
Hard- and Soft-Gluonic Effects in Charmed-Baryon Decays  
Z. Phys. C13 (1982) 251-256
67. F. GUBENŠEK, A. RITONJA, V. COTIČ, G. KOŽELJ, B. PIHLER, D. OREŠKOVIĆ, M. BULAT:  
Distribution of Vipera Ammodytes Toxic Phospholipase in the Cat and its Ability to Cross to Blood-  
-Brain Barrier  
Toxicon 20 (1982) 191-194
68. J. HENDEKOVIĆ:  
On the Energy Variation Method  
Chem. Phys. Lett. 90 (1982) 198-201
69. J. HENDEKOVIĆ:  
Novel Variational Definition of Diabatic States  
Chem. Phys. Lett. 90 (1982) 193-197

70. J.N. HERAK, G. PIFAT, J. BRNJAS-KRALJEVIĆ, G. JÜRGENS:  
Adsorption of Mn(II) Ions to Human Low-Density Lipoproteins. *Magnetic Resonance Studies*  
*Biochim. Biophys. Acta* **710** (1982) 324-331
71. S. HIRŠL-STARČEVIĆ, Z. MAJERSKI:  
Substituent Effects on the Regioselectivity of Intramolecular Carbene C-H Insertions of 1- and  
5-Substituted 2-Adamantylidenes  
*J. Org. Chem.* **47** (1982) 2520-2525
72. V. HLADY, J. LYKLEMA, G.J. FLEER:  
The Effect of Polydispersity on the Adsorption of Dextran on Silver Iodide  
*J. Colloid Interf. Sci.* **87** (1982) 395-406
73. Š. HORVAT, D. KEGLEVIĆ:  
Peptide Bond Formation by Intermolecular Aminolysis of D-Glucopyranosyl Esters of Amino Acids  
*Carbohydr. Res.* **108** (1982) 89-96
74. J. HORVAT, D. KEGLEVIĆ, B. KLAIĆ, S. KVEDER, B. LADEŠIĆ, M. ČOSIĆ, S. ZUPANC:  
Synthesis of Pinacolyl [<sup>14</sup>C]-methylphosphono-chloridate  
*J. Label. Compounds Radiopharm.* **19** (1982) 769-778
75. M. HRS-BRENKO:  
Rast i preživljavanje ličinki školjaka kod viših temperatura i mogućnost korištenja toplih voda u  
njihovu uzgoju  
*Ichthyologia* **13** (1) (1981) 29-37
76. M. HRS-BRENKO:  
The Settlement of Mussels and Oysters in the Northern Adriatic Sea  
*Nova Thalassia* (4 suppl.) (1980) 67-85
77. D. HRŠAK, M. BOŠNJAK, V. JOHANIDES:  
Remarks on the Commentary "Kinetics of Sulphonate Surfactant Biodegradation" Made by dr Swisher  
*Tenside Detergents* **19** (1982) 299-300
78. I. HRŠAK:  
Eksperimentalna kemoterapija na animalnim tumorskim modelima  
"Kemoterapija malignih solidnih tumora" ur. Š. Spaventi, K. Kolarić, D. Dekaris, M. Grgić,  
Medicinska akademija Zbora liječnika Hrvatske, Zagreb (1982) 63-66
79. I. HRŠAK, D. DEKARIS:  
Imunodijagnostika u kliničkoj imunologiji  
*Praxis med.* **13** (1982) 43-51
80. Lj. IGIĆ:  
The Biomass of Fouling Communities on Edible Shellfish: Oyster (*Ostrea edulis* L.) and Mussel  
(*Mytilus galloprovincialis* Lmk.) in the Northern Adriatic  
*Thalassia Jugosl.* **17** (1981) 17-29
81. Lj. IGIĆ:  
The Barnacles as Epibionts on Edible Shellfish in the Northern Adriatic  
*Thalassia Jugosl.* **17** (1981) 31-54
82. P. ILIĆ, B. MOHAR, J.V. KNOP, A. JURIĆ, N. TRINAJSTIĆ:  
The Topology and the Aromaticity of Coumarins  
*J. Heterocyclic Chem.* **19** (1982) 625-631
83. U. JAHNKE, H.H. ROSSNER, D. HILSCHER, E. HOLUB:  
Global Increase of Near- and Below-Barrier Fusion for Heavier Systems  
*Phys. Rev. Lett.* **48** (1982) 17-20
84. Z. JANKOVIĆ:  
On the Generalized Dirac Equation  
*Z. Angew. Math. Mech.* **62** (1982) T284-T286

85. Z. JANKOVIĆ:  
On the Generalized Dirac Operators  
Rad JAZU 396 (1982) 109-120
86. Z. JANKOVIĆ:  
Some Properties of the Generalized Dirac Operators  
Rad JAZU 396 (1982) 121-130
87. Z. JANKOVIĆ:  
Spinors and the Four-Dimensional Riemann Space. I. Algebra  
Tensor, N.S. 36 (1982) 137-149
88. Z. JANKOVIĆ:  
Spinors and the Four-Dimensional Riemann Space. II. Analysis  
Tensor, N.S. 36 (1982) 155-174
89. Z. JANKOVIĆ:  
On the Absolute Derivative of the Generalized Dirac Operators  
Tensor, N.S. 38 (1982) 69-76
90. J. JEDNAČAK-BIŠČAN, V. PRAVDIĆ:  
Adsorption Phenomena on Glass Surfaces. III. A Microcalorimetric Study of Adsorption of n-Butanol on Treated Surfaces of Controlled Pore Glass  
Thermochim. Acta 53 (1982) 203-213
91. V. JEDNAČAK-BIŠČAN, V. PRAVDIĆ:  
Adsorption Phenomena on Glass Surfaces. II. Interaction of Small Organic Molecules with Porous Glass  
J. Colloid Interface Sci. 90 (1982) 44-50
92. Ž. JERIČEVIĆ, I. KUĆAN, R.W. CHAMBERS:  
Photochemical Cleavage of Phosphodiester Bonds in Oligoribonucleotides  
Biochemistry 21 (1982) 6653-6657
93. B. JERNEJ, S. LEVANAT, A. CIZELJ, Ž. DEANOVIĆ:  
Promjene tjelesne težine ozračenih štakora kao biodozimetrijski pokazatelj  
Radiol. Jugosl. 16 (1982) 509-516
94. M. JURIN:  
Imunologija tumora s posebnim osvrtom na tumore bubrežnog parenhima  
Tumori bubrežnog parenhima, ur. R. Novak, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1982, 25-32
95. M. JURIN:  
Karcinogeneza i stanične organele  
Osnove suvremene onkologije II, ur. M. Boranić, Medicinska knjiga Beograd-Zagreb, 1982, 43-58
96. M. JURIN:  
Reverzija neoplastične stanice  
Osnove suvremene onkologije II, ur. M. Boranić, Medicinska knjiga Beograd-Zagreb, 1982, 59-69
97. M. JURIN, B. PLAVŠIĆ, B. UGARKOVIĆ:  
Abilities of Lymphocytes from Tumor Bearing Mice to Mount a Graft-Versus-Host Reaction  
Period. Biol. 84 (1982) 411-414
98. F. KAJFEŽ, H. HOFMAN, M. ŽINIĆ, Z. MEIĆ, N. BLAŽEVIĆ, J. KUFTINEC:  
Physico-Chemical and Analytical Characteristics of Pirenzepine  
Acta Pharm. Jugosl. 32 (1982) 1-11
99. D. KEGLEVIĆ:  
Svijet od šećera  
Priroda 9-10 (1982) 267-270

100. D. KIRIN, G.S. PAWLEY:  
Low Frequency Raman Spectrum and Pressure-Induced Phase Transition of Crystalline 4,4'-Dichloro-benzophenone  
Chem. Phys. Lett. 85 (1982) 298-301
101. G.W. KIRKER, A. BAKAČ, J.H. ESPENSON:  
Hamolysis and Acidolysis Reaction of (*L*-Hydroxyalkyl)- and (*L*-Alkoxyalkyl)Chromium(III) Complexes: Kinetics, Steric Effects and Bond Energies  
J. Am. Chem. Soc. 104 (1982) 1249
102. B. KLAIĆ:  
<sup>13</sup>C NMR Studies of a Natural Immunoadjuvant, Peptidoglycan Monomer and Related Compounds  
Carbohydr. Res. 110 (1982) 320-325
103. L. KLASINC, A. SABLJIĆ, G. KLUGE, J. RIEGER, M. SCHOLTZ:  
Assignment of Lowest  $\pi$ -Ionizations in Photoelectron (PE) Spectra of Thiophene, Furan and Pyrrol  
J. Chem. Soc. Perkin Trans. 2 (1982) 339-343
104. B. KOJIĆ-PRODIĆ:  
Stereochemistry and the Role of Nucleosides  
God. Jugosl. cent. kristalogr. 16 (1981) 33-50
105. B. KOJIĆ-PRODIĆ:  
Razumijevanje kristalne i molekulske strukture  
Kem. Ind. 31 (1982) 49-54
106. B. KOJIĆ-PRODIĆ, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ:  
Structure of the Anti-inflammatory Drug 4-Hydroxy-2-methyl-N-2-pyridyl-2H-1,2,4-triazin-6,2-benzothiazine-3-carboxamide 1,1-dioxide (Piroxicam)  
Acta Cryst. B38 (1982) 2948-2951
107. B. KOJIĆ-PRODIĆ, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, R. TOSO:  
Structure of a New H<sub>2</sub>-Receptor Antagonist, 2-(2-[[5-(Dimethyl aminomethyl)-2-furyl]methylthio]ethylamino)-2-methyl-amino-1-nitro-ethylene Hydrogen Oxalate (Ranitidine Hydrogen Oxalate)  
Acta Cryst. B38 (1982) 1837-1840
108. B. KOJIĆ-PRODIĆ, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, L. GOLIČ, B. BRDAR, J. KOBE:  
Conformation and Structure of 2-Amino-8-( $\beta$ -D-ribofuranosyl)imidazo[1,2-a]-s-triazin-4-one(5-aza-7-deaza guanosine), a Potent Antiviral Nucleoside  
Biochim. Biophys. Acta B38 (1982) 105-110
109. B. KOJIĆ-PRODIĆ, M. ŠLJUKIĆ, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ:  
The Structure of Hexasodium Bis (*L*-Phosphato-0,0')-Pyrophosphatothorate (IV)  
Acta Cryst. B38 (1982) 67-71
110. B. KORICA:  
Analyse morphoecologique et phytogéographique du complexe d'*Asperula Staliana* s. ampl. des îles Adriatiques du Kvarner  
Rapp. Com. Int. Expl. sci. Médit., ser Insulaire 27/9 (1981) 59-61
111. W. KORYTNYK, Š. VALENTEKOVIĆ-HORVAT, C.R. PETRIE III:  
A Convenient Synthesis of 1,2-Difluoro-1,2-dideoxy-hexoses Using Xenon Fluoride  
Tetrahedron 38 (1982) 2547-2550
112. W. KORYTNYK, Š. VALENTEKOVIĆ-HORVAT, O. DODSON-SIMMONS:  
Synthesis and Properties of 2,3,4,6-Tetra-O-Acetyl-5-thio- $\alpha$  and  $\beta$ -D-glucopyranosyl Bromides  
Carbohydr. Res. 108 (1982) 293-297
113. B. KOVAČ, M. MOHRAZ, E. HEILBRONNER, V. BOECKELHEIDE, H. HOPF:  
Photoelectron Spectra of the Cyclophanes  
J. Am. Chem. Soc. 102 (1980) 4314-4324
114. Z. KOZARAC, S. NIKOLIĆ, I. RUŽIĆ, B. ČOSOVIĆ:  
Inhibition of the Electrode Reaction in the Presence of Surfactants Studied by Differential Pulse Polarography. Cadmium(II) in Seawater in the Presence of Triton-X-100  
J. Electroanal. Chem. 137 (1982) 270-292

115. M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ, B. OZRETIĆ:  
Toksikologija voda: znanost i praksa  
Pomorski zbornik 20 (1982) 535-547
116. M. KRČMAR, A. LJUBIČIĆ, K. PISK, B.A. LOGAN:  
Photoactivation of  $^{111}\text{Cd}$   
Phys. Rev. C25 (1982) 2097-2099
117. I. KUĆAN, Ž. KUĆAN:  
Amino Acid Acceptor Activity of Modified Yeast tRNA<sup>Tyr</sup>. I. Structural Basis for the Inactivation of tRNA<sup>Tyr</sup> by Ultraviolet Light  
Period. Biol. 84 (1982) 253-264
118. Ž. KUĆAN, I. KUĆAN:  
Amino Acid Acceptor Activity of Modified Yeast tRNA<sup>Tyr</sup>. II. A Kinetic Study of the Aminoacylation Reaction  
Period. Biol. 84 (1982) 265-274
119. B. KURELEC:  
Biološki efekti nekih najznačajnijih zagadjuvala morskog ekosistema  
Pomorski zbornik 20 (1982) 521-534
120. J.M. LAMBERT, P.A. TREADO, P.G. ROOS, N.S. CHANT, A. NADASEN, I. ŠLAUS, Y. KOIKE:  
Deuteron Breakup by 140 MeV Alpha Particles at Quasifree Scattering Conditions  
Phys. Rev. C26 (1982) 357-368
121. T. LEGOVIĆ:  
Slučaj jedne populacije  
Priroda 9-10 (1982) 280-284
122. T. LEGOVIĆ:  
Water Exchange between a Coastal Basin and the Adjacent Sea with an Application to Rijeka Bay  
Deep-Sea Res. 29 (1982) 999-1012
123. T. LEGOVIĆ, S. RINALDI:  
Periodic Harvesting Strategies for Predator-Prey Systems: a Special Case  
Ecol. Modell. 14 (1982) 179-191
124. H. LEIDHEISER, S. MUSIĆ, G.W. SIMMONS:  
Metal-Organic Coating Interface as Studied by Emission Mössbauer Spectroscopy  
Nature 297 (1982) 667-669
125. H. LEIDHEISER, S. MUSIĆ:  
The Atmospheric Corrosion of Iron as Studied by Mössbauer Spectroscopy  
Corrosion Sci. 22 (1982) 1089-1096
126. H. LEIDHEISER, G.W. SIMMONS, S. NAGY, S. MUSIĆ:  
Mössbauer Spectroscopic Study of the Corrosion Inhibition of Zinc by Cobalt Ions  
J. Electrochem. Soc. 129 (1982) 1658-1662
127. B.A. LOGAN, K. PISK, A. LJUBIČIĆ:  
The Mechanism for Pair Production in the  $\beta^-$ -Decay of  $^{241}\text{Am}$   
Z. Phys. A305 295-296
128. A.Ž. LOVRIĆ:  
Bura  
Priroda, Zagreb 71/3 (1982) 78-83
129. A.Ž. LOVRIĆ:  
Rapport decennal sur la bibliographie botanique concernant les îles de la Méditerranée (1971-1980)  
Rapp. Com. int. Expl. sci. Médit., ser. Insulaire 27/9 (1981) 21-40
130. A.Ž. LOVRIĆ:  
The Adriatic Endemic, Introduction  
Rapp. Com. int. Expl. sci. Médit., ser. Insulaire 27/9 (1981) 63-64

131. A.Ž. LOVRIĆ:  
Speciation Centers and Origin of Relics. Adriatic Endemics. I.  
Rapp. Com. int. Expl. sci. Médit. ser. Insulaire 27/9 (1981) 65-66
132. L.M. LOVRIĆ, A.Ž. LOVRIĆ:  
Cyanobacteria and Lichens in Karst Shores. Adriatic Endemics. II.  
Rapp. Com. int. Expl. sci. Médit. ser. Insulaire 27/9 (1981) 67-68
133. A.Ž. LOVRIĆ:  
Boreal Calcifying Algae of Kvamer Gulf. Adriatic Endemics III.  
Rapp. Com. Expl. sci. Médit. ser. Insulaire 27/9 (1981) 69-70
134. A.Ž. LOVRIĆ:  
Subtropical Relics in Southernmost Isles, Adriatic Endemics IV.  
Rapp. Com. int. Expl. sci. Médit. ser. Insulaire 27/9 (1981) 71-72
135. A.Ž. LOVRIĆ:  
Aerosaline Borrhyphytes in Senj Archipelag. Adriatic Endemics V.  
Rapp. Com. int. Expl. sci. Médit. ser. Insulaire 27/9 (1981) 73-75
136. A.Ž. LOVRIĆ:  
Mediterranean and Subtropical Vicariads in Adriatic Insular Vegetation  
Rapp. Com. int. Expl. sci. Médit. ser. Insulaire 27/9 (1981) 77-78
137. A.Ž. LOVRIĆ:  
Rapports sur les travaux recents concernant les îles méditerranéennes  
Rapp. Com. int. Expl. sci. Médit. ser. Insulaire 27/9 (1981) 93-96
138. A.Ž. LOVRIĆ:  
Biocenotical Ecozonation in Mediterranean Karst of W. Dinaric Alps, Adriatic Islands, and Sea Bottoms  
Documents Cartographie ecol. Univ. Grenoble 24 (1981) 69-78
139. A.Ž. LOVRIĆ:  
Principes théoriques de l'analyse globale de biosphere, biocoenose et populations - Eléments de biocoenotique 1.  
Documents Phyto - Sociologiques Univ. Camerino, ser II 7 (1982) 248-279
140. M. LOVRIĆ, J. OSTERYOUNG:  
Theory of Differential Normal Pulse Voltammetry  
Electrochim. Acta 27 (1982) 963-968
141. Č. LUCU, M. ŠKREBLIN:  
Interaction of Mercury and Selenium in the Shrimp Palaemon elegans  
Mar. Environm. Res. 5 (1982) 265-274
142. N. LJUBEŠIĆ:  
Phytoferritin Accumulation in Chromoplasts of Sorbus aucuparia L. Fruits  
Acta Bot. Croat. 41 (1982) 29-32
143. V. MAGNUS, Š. ŠIMAGA, S. ISKRIĆ, S. KVEDER:  
Metabolism of Tryptophan Indole-3-Acetic Acid, and Related Compounds in Parasitic Plants from the Genus Orobancha  
Plant. Physiol. 69 (1982) 853-858
144. Z. B. MAKSIĆ:  
Ispitivanje elektronske strukture molekula računanjem jednoelektronskih i dvoelektronskih molekularnih svojstava  
Kem. Ind. 31 (1982) 55-63
145. M. MANDIĆ, Š. MESARIĆ:  
Atomic-Absorption Determination of Chromium, Manganese, Iron, Cobalt, Nickel, Copper and Zinc after Preceding Extraction with Monoacetyl ester  $\omega$ -(2-carboxyaniline) benzylphosphonic Acid  
Fresenius Z. Anal. Chem. 313 (1982) 403-406

146. R. MARČEC:  
Neki pravci razvoja homogene katalize u proteklom desetljeću  
Kem. Ind. (Zagreb) 31 (1982) 113-120
147. R. MARČEC, W. STROHMEIER, B. GRASER:  
Katalisatoraktivitäten, Gleichgewichte und Kinetik in den Homogenen Bulk H<sub>2</sub> Transfer Reaktionen als Funktionen der H<sub>2</sub>-Donatoren und Acceptoren  
Ber. Bunsenges. Physik. Chem. 85 (1981) 671-677
148. T. MAROTTI, I. HRŠAK, J. KRUŠIĆ, G. DEVERIĆ:  
Immunosuppression Related to Ascitic Fluid in Patients with Ovarian Carcinoma  
Oncology 39 (1982) 298-303
149. D. MARTINČIĆ, H.W. NÜRNBERG, M. STOEPLER, M. BRANICA:  
Toxic Metal Levels in Bivalves and their Ambient Water from the Lim Channel  
Thalassia Jugosl. 16 (1980) 297-315
150. M. MARTINIS, H. PILKUHN:  
The Long-Range Contribution to Quasi-Elastic Collisions of Atoms  
J. Phys. B 15 (1982) 1243-1253
151. M. MARTINIS, H. PILKUHN:  
New Relativistic Wavefunctions for Non-Penetrating Rydberg States  
J. Phys. B 15 (1982) 1797-1804
152. C. de MARZO, ..., M. ANTIĆ, ..., D. VRANIĆ, ...:  
Multiparticle Production on Hydrogen, Argon and Xenon Targets in Stream Chamber by 200 GeV/c  
Proton and Antiproton Beams  
Phys. Rev. D26 (1982) 1019-1040
153. C de MARZO, ..., M. ANTIĆ, ..., D. VRANIĆ, ...:  
A Study of Deep Inelastic Hadron-Hadron Collisions with a Large Acceptance Calorimeter, Trigger  
Phys. Lett. 112B (1982) 173-180
154. C. MAŽURANIĆ, H. BILINSKI, B. MATKOVIĆ:  
Reaction Products in the System MgCl<sub>2</sub> - NaOH<sub>2</sub> x H<sub>2</sub>O  
J. Amer. Ceram. Soc. 65 (1982) 523-526
155. S. MELJANAC, M. MILOŠEVIĆ, S. PALLUA:  
Extremes of Higgs Potentials and Higher Representations  
Phys. Rev. D26 (1982) 2936-2939
156. S. MELJANAC, D. PALLE, I. PICEK, D. TADIĆ:  
Baryon Poles in Proton Decay Amplitudes  
Nucl. Phys. B206 (1982) 298-308
157. Dj. MILJANIĆ:  
Time-Reversal, Nuclear Reactions and Molecular Beams  
Z. Phys. A 305 (1982) 175-177
158. B. MOHAR, N. TRINAJSTIĆ:  
On Computation of the Topological Resonance Energy  
J. Comp. Chem. 3 (1982) 28-36
159. D MÜCK-ŠELER, Ž. DEANOVIĆ, M. DUPELJ:  
Serotonin-Releasing Factors in Migrainous Patients. Advances in Neurobiology. M. Crit  
Advances in Neurobiology, M. Critchley, A.P. Friedman, S. Gorini, F. Sicuteri (eds.)  
Raven Press, New York 33 (1982) 257-264
160. W.E.G. MÜLLER, R.K. ZAHN, J. CONRAD, B. KURELEC, G. UHLENBRUCK:  
Aggregation of Sponge Cells: Stage Dependent, Distinct Adhesion Mechanisms in Clona Celata  
Eur. Cell. Biol. 23 (1982) 243-250



161. W.E.G. MÜLLER, J. CONRAD, V. PONDELJAK, R. STEFFEN, R.K. ZAHN:  
Electron Microscopical Characterization of Sponge Aggregation Factor  
*Tissue Cell* 14 (2) (1982) 219-223
162. W.E.G. MÜLLER:  
Cell Membranes in Sponges  
*Int. Rev. Cytol.* 77 (1982) 129-181
163. G.V.V. MURINA, D. ZAVODNIK:  
Cruises of the RV "Vila Velebita" in the Kvamer Region of the Adriatic Sea. XVI. *Sipuncula Thalassia Jugosl.* 15 (1979) 245-255
164. Lj. MUSANI, H.W. NÜRNBERG, P. VALENTA, Z. KONRAD, M. BRANICA:  
Interaction of  $^{65}\text{Zn}$  and Humic Acid in Seawater  
*Thalassia Jugosl.* 17 (1981) (1) 71-81
165. S. MUSIĆ, A. VERTES, G.W. SIMMONS, I. CZAKO-NAGY, H. LEIDHEISER:  
Mössbauer Spectroscopic Study of the Formation of Fe(III) Oxyhydroxides and Oxides by Hydrolysis of Aqueous Fe(III) Salt Solutions  
*J. Colloid Interface Sci.* 85 (1982) 256-266
166. S. MUSIĆ, A. VERTES, G.W. SIMMONS, I. CZAKO-NAGY, H. LEIDHEISER:  
 $^{57}\text{Fe}$  Mössbauer Spectroscopic Study of the Thermal Decomposition of Basic Iron(III) Sulfate  
*Radiochem. Radioanal. Letters* 48 (1981) 315-322
167. S. MUSIĆ, H. LEIDHEISER, G.W. SIMMONS:  
 $^{57}\text{Fe}$  Mössbauer Spectroscopic Analysis of Some Minerals from Yugoslavia IV  
*Glasnik hemijskog društva (Beograd)* 46 (1981) 571-577
168. I. NAGY-CZAKO, S. MUSIĆ, A. VERTES, O. HADŽIJA, Z. DRAGČEVIĆ, O. LAHODNY-ŠARC:  
 $^{57}\text{Fe}$  Mössbauer Analysis of Chrysotile Asbestos from Various Mining Regions  
*Acta Geol. Hung.* 24 (1981) 149-155
169. H.B. NIELSEN, I. PICEK:  
The Rédei-Like Model and Testing Lorentz Invariance  
*Phys. Lett.* 114B (1982) 141-146
170. V. NÖTHIG-LASLO, G. JÜRGENS:  
How does Limited Trypsinization Influence the Surface Structure and Binding of Calcium to Lipoprotein (a): A Spin-Labeling Study  
*Arch. Biochem. Biophys.* 215 (1982) 329-338
171. V. NÖTHIG-LASLO, S. MARIČIĆ:  
Temperature-Dependent Conformation Change in Spin-Labeled Hemoglobin  
*Biophys. Chem.* 15 (1982) 217-221
172. V. NÖTHIG-LASLO, G. KNIPPING:  
Spin Labeling Study of Frozen Solutions of Porcine High Density and Low Density Lipoproteins: Temperature Dependence of the Lipid Dynamics  
*Int. J. Biol. Macromol.* 4 (1982) 107-110
173. I. NOVAK, T. CVITAŠ, L. KLASINC:  
Photoelectron Spectra of Some Halogenomethanes  
*J. Chem. Soc. Faraday Trans. 2* 77 (1981) 2049-2058
174. M. OSMAK, D. PETROVIĆ, A. FERLE-VIDOVIĆ:  
Radiološke osnove upotrebe neutrona u radioterapiji  
*Libri oncol.* 10/4 (1981) 415-424
175. G. PAIĆ, A. REGGOU, A. PAIĆ, A. CHONAK:  
Absolute Measurement of the Ra/U Ratio in Uranium Ores Using a Hyperpure Germanium Detector  
*Int. J. Appl. Radiat. Isotop.* 33 (1982) 1389-1392

176. K. PAVELIĆ, M. BOLANČA, N. VEČEK, J. PAVELIĆ, T. MAROTTI, S. VUK-PAVLOVIĆ:  
Carcinomas of the Cervix and Corpus uteri in Humans: Stage-Dependent Blood Levels of Substances Immunologically Cross-Reactive with Insulin  
*J. Natl. Cancer Inst.* 68 (1982) 891-894
177. K. PAVELIĆ, M. ODAVIĆ, B. PEKIĆ, I. HRŠAK, S. VUK-PAVLOVIĆ:  
Correlation of Substance(s) Immunologically Cross-Reactive with Insulin, Glucose and Growth Hormone in Hodgkin Lymphoma Patients  
*Cancer Lett.* 17 (1982) 81-86
178. K. PAVELIĆ, B. PEKIĆ, J. GABRILOVAC, V. BRATIĆ-MIKEŠ, M. BORANIĆ:  
Hormonal Changes in Patients with Haematological Malignancies  
*Biomedicine* 35 (1982) 181-184
179. K. PAVELIĆ, S. RADIĆ, J. PAVELIĆ:  
Different Endocrinological Properties, Growth Rate and Sensitivity to Chemotherapy of Aplastic Mammary Carcinoma in Normo- and Hypoglycemic Phase of Tumor Growth  
*Res. Exp. Med.* 181 (1982) 63-76
180. N. PAVKOVIĆ, M. MARKOVIĆ, B. KOJIĆ-PRODIĆ:  
Spontaneous Precipitation in the System  $UO_2(NO_3)_2-KOH-H_3PO_4-H_2O$   
*Croat. Chem. Acta* 55 (1982) 393-403
181. N. PAVKOVIĆ, M. MARKOVIĆ, B. KOJIĆ-PRODIĆ:  
Identification and Characterization of Alkaline Uranyl(2+) Phosphates  
*Croat. Chem. Acta* 55 (1982) 405-412
182. M. PERIĆ, A. DULČIĆ:  
Response of Coupled Spin Systems to External Perturbation  
*J. Phys.* C15 (1982) L507-L512
183. D. PERIĆ, H. MANEV, M. BORANIĆ, M. POLJAK-BLAŽI:  
Brain Monoamines and Plasma Corticosterone in Stressed Rats Treated with Dextro-Amphetamine or Propranolol  
*Biomed. Pharmacother.* 36 (1982) 291-296
184. D. PETROVIĆ, A. FERLE-VIDOVIĆ, M. OSMAK:  
Brzi neutroni u liječenju tumora  
"Osnove suvremene onkologije II", Medicinska knjiga Beograd-Zagreb (1982) 155-174
185. N. PICER, M. PICER, N. MIKAC:  
Minimization of Blank Values of the Miniature Silica Gel Column  
*Chemosphere* 11 (1982) 825-828
186. G. PIFAT:  
The Nonchangeable Water Fraction Inside the Microsomes  
*Biophysics of Water*, ed. F. Franks, Plenum Press, N.Y. 1982. 170-173
187. K. PISK, M. KRČMAR, A. LJUBIČIĆ, B.A. LOGAN:  
Nuclear Excitation by the Inelastic Photoelectric Effect  
*Phys. Rev.* C25 (1982) 2226-2231
188. K. PISK, V. PAŠAGIĆ:  
Određivanje stanja mora na Jadranu primjenom raspršenja unazad radarskog snopa  
Naučno tehnički pregled XXXII 5 (1982) 45-51
189. B. PLAVŠIĆ, M. JURIN, B. UGARKOVIĆ:  
Influence of Sera from Tumor Bearing Mice on Immune Re-  
*Acta Radiol. Oncol.* 21 (1982) 129-132
190. M. PLAVŠIĆ, D. KRZNARIĆ, M. BRANICA:  
Determination of the Apparent Copper Complexing Capacity of Seawater  
*Mar. Chem.* 11 (1982) 17-31

191. D. PLENKOVIĆ:  
Measurement of Focal Spot Size of Diagnostic X-Ray Tubes  
*Fizika* 14 (3) (1982) 215-222
192. M. POLJAK-BLAŽI:  
Colony-Forming Ability of Bone Marrow and Spleen Cells of Mice with Transplanted Melanoma B16  
*Iugosl. Physiol. Pharmacol. Acta* 18 (1982) 171-177
193. S. POPOVIĆ, B. GRŽETA-PLENKOVIĆ, B. ETLINGER:  
An X-Ray Diffraction Study of the System  $Si_2S_3$ - $In_2S_3$  in the In-Rich Region  
*J. Appl. Cryst.* 15 (1982) 107-111
194. M. RADAČIĆ, M. BORANIĆ:  
Kemoterapija - osnovni principi djelovanja citostatika i kortikosteroida  
*Arhiv za zaštitu majke i djeteta* 26 (1982) 61-63
195. M. RADAČIĆ, M. BORANIĆ, I. BAŠIĆ:  
A Mouse Mammary Carcinoma as a Model for Evaluation of Drug Effects on Primary Tumour Growth and Metastases  
Tumour Progression and Markers, ur. K. Lapis, A. Jeney and M.R. Price, Kugler Publications, Amsterdam 1982, 217-223
196. M. RANDIĆ, N. TRINAJSTIĆ:  
On Isometric Variations in Decanes  
*Math. Chem.* 23 (1982) 271-290
197. D. RAPHAEL, H.R. GLATT, M. PROTIĆ-SABLJIĆ, F. OESCH:  
Effects of Various Enzyme Inducers on Monooxygenase, Glutathione s-transferase and Epoxide Hydrolase Activities Incultured Hepatoma Cells  
*Chem. Biol. Interactions* 42 (1982) 27-43
198. N. REVELANTE:  
Preliminary Investigations of the Importance of Oligotrich Ciliates other than Tintinnides in the Northern Adriatic Sea  
*Rapp. Comm. Int. Mer Médit.* 27 (7) (1981) 145-146
199. M. RIJAVEC, B. KURELEC, Z. DOBRIČEVIĆ, R.K. ZAHN:  
Količina ATP u mikroflori biopročišćivača kao mjerilo za procjenu utjecaja specifičnih otpadnih voda  
*Vodoprivreda* 14 (1982) 135-138
200. M. RUGOVA, M. BACAJ, M. BRANICA, H. HASIMJA:  
Polarographic Determinations of Traces Metals Cd, Pb, and Cu in Water of the River Sirmica  
*Glasnik hemičara i tehnologa Kosova* 1 (1982) 37-43
201. B. RUŠČIĆ, D. SRZIĆ:  
"Trenutni snimak" zagađenja zraka u Kvamerskom zaljevu 1980  
*Nafta* 32 (1981) 641-646
202. I. RUŽIĆ:  
Theoretical Aspects of the Direct Titration of Natural Waters and its Information Yield for Trace Metal Speciation  
*Anal. Chim. Acta* 140 (1982) 99-113
203. I. RUŽIĆ, S. NIKOLIĆ:  
The Influence of Kinetics on the Direct Titration Curves of Natural Waters Systems - Theoretical Considerations  
*Analyt. Chim. Acta* 140 (1982) 331-334
204. Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, B. KOJIĆ-PRODIĆ:  
Structure of a Mycotoxin Produced by *Fusarium Nivale*: 4-Acetamido-2-buten-4-olide  
*Acta Cryst.* B38 (1982) 1664-1666
205. Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, B. KOJIĆ-PRODIĆ, N. BRESCIANI-PAHOR, G. NARDIN, L. RANDACCIO:  
Structure of 7-Chloro-5-phenyl-1-[(S)- $\alpha$ -phenylethyl]-1,3-dihydro-2H-1,4-benzodiazepin-2-one and its 3-Methyl Derivative  
*Acta Cryst.* B38 (1982) 2977-2981

206. A. SABLJIĆ, A. AURBACH, R. McDIARMID:  
Symmetry of Rydberg Transitions of 1,4-Cyclohexadiene: Multiphoton Ionization Investigation  
Int. J. Quantum Chem. Quantum Chem. Symp. 16 (1982) 357-362
207. A. SABLJIĆ, M. PROTIĆ:  
Relationship between Molecular Connectivity Indices and Soil Sorption Coefficients of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons  
Bull. Environ. Contam. Toxicol. 28 (1982) 162-165
208. E. SALAJ-ŠMIC, Ž. TRGOVČEVIĆ, D. PETRANOVIĆ, M. PETRANOVIĆ:  
Lizogenizacija bakterije *Escherichia coli* ozračene ultravioletnim svjetlom  
Genetika 14 (1982) 143-150
209. A. SEGA, F. MOIMAS, R. TOSO, E. DECORTE, V. ŠUNJIĆ:  
LIS-NMR Conformational Study of 2-[[[5-(dimethylamino)methyl-2-furanyl]methyl]thio, ethylamino-2-methylamino-1-nitroethene  
Gazz. Chim. Ital. 112 (1982) 421-427
210. B. SEKULIĆ:  
Utjecaj grada Rijeke na dnevne migracije  
Suvremeni promet 3 (6) (1982) 595-598
211. B. SEKULIĆ:  
Atlas oceana - Atlantski i Indijski ocean  
Scientia Yugoslavica 7 (1-2) (1981) 143-145
212. B. SEKULIĆ, G. SEKULIĆ:  
Investiciona ulaganja u zaštitu čovjekove okoline  
Pamorski zbornik 19 (1981) 541-551
213. D. SEVDIĆ, L. FEKETE:  
Complexes of Molybdenum(VI), (V) and (IV) with Macrocyclic Polythiaethers  
Inorg. Chim. Acta 57 (1982) 111-117
214. N. SMODLAKA:  
Nanophytoplankton Contribution to the Primary Production and Chlorophyll *a* Biomass of the West Istrian Coast  
Rapp. Comm. Int. Mer Médit. 27 (9) (1981) 127-130
215. G. SNATZKE, A. KONOWAL, A. SABLJIĆ, N. BLAŽEVIĆ, V. ŠUNJIĆ:  
Circular Dichroism of Chiral 1,4-Benzodiazepines  
Croat. Chem. Acta 55 (1982) 375-395
216. D. SOLDI, V. HENČ-BARTOLIĆ, A. PERŠIN:  
Atomic-State Densities and Electron Densities in the Positive Column of He and He-Br<sub>2</sub> Discharges  
J. Opt. Soc. Am. 72 (1982) 161-163
217. J. SPANGET-LARSEN, K. de KORSWAGEN, M. ECKERT-MAKSIĆ, R. GLEITER:  
Electronic and Molecular Structure of Simple 3,3'-Bicyclopropenyls. Photoelectrospectroscopy and Model Calculations  
Helv. Chim. Acta 65 (1982) 968-982
218. D. SRDOČ, N. HORVATINČIĆ, B. OBELIĆ, A. SLIPEČEVIĆ:  
Rudjer Bošković Institute Radiocarbon Measurements VII  
Radiocarbon 24 (1982) 51-72
219. D. SRDOČ, B. OBELIĆ, N. HORVATINČIĆ, A. SLIPEČEVIĆ, W. STICHLER, H. MOSER, M. A. GEYH:  
Isotope Analyses of Groundwaters of the North African Plain  
Catena 9 (1982) 253-263
220. N. STAREŠINIĆ, K. von BROCKEL, N. SMODLAKA, C.H. CLIFFORD:  
A Comparison of Moored and Free-Drifting Sediment Traps of Two Different Designs  
J. Mar. Res. 40 (1) (1982) 273-292

221. W. STROHMEIER, B. GRASER, R. MARČEC:  
Gasphasen Hydroformylierung von 1-Hexen mit Supported Liquid Phase Catalyst (SLPC)  $\text{RhHCO}(\text{PO}_3)_3$   
J. Organometal. Chem. 221 (1981) 361-366
222. B. SUBOTIĆ:  
Particulate Processes in Freshly Prepared Silver Iodide Hydrosols. Part II. Sedimentation Analysis  
of the Sols  
Powder Technology 31 (1982) 75-84
223. B. SUBOTIĆ, I. ŠMIT, O. HADŽIJA, L. SEKOVANIĆ:  
Kinetic Study of the Transformation of Zeolite A into Zeolite B  
Zeolites 2 (1982) 136-142
224. V. ŠIPS:  
Collective Motion in a Coupled Electron-Hole-Phonon System  
Fizika 14 (1982) 253-260
225. V. ŠKARIĆ, D. KATALENIĆ, Đ. ŠKARIĆ, I. SALAJ:  
Stereochemical Transformations of 5'-Amino-5'-deoxyuridine and its 5,6-Dihydro-analogue. 5'-N-  
-Aminoacyl Derivatives of 5'-Amino-5'-deoxy-5,6-dihydrouridine  
J. Chem. Soc. Perkin 1, (1982) 2091-2097
226. V. ŠKARIĆ, Z. RAZA, Đ. ŠKARIĆ:  
Intramolecular Cyclisation Reactions in Aliphatic Thymidine Analogues Series  
J. Chem. Soc. Perkin 1, (1982) 223-227
227. V. ŠKARIĆ, V. TURJAK-ZEBIĆ:  
Geometrical Isomers in the 2-Amino-(2-Hydroxy-)cyclohexane-1,3-, -1,4-, -1,5-, and -1,6-  
-dicarboxylic Acids Series  
Croat. Chem. Acta 55 (1982) 457-465
228. I. ŠLAUS, Y. AKAISHI, H. TANAKA:  
Three-Body Forces and Neutron-Neutron Effective Range Parameters  
Phys. Rev. Lett. 48 (1982) 993-996
229. Z. ŠTEVČIĆ:  
D. Guinot: Données nouvelles sur la morphologie, la phylogénese et la taxonomie des Crustacés  
Décapodes Brachyours. Mém. Mus. Nat. Hist. nat. Paris (A. Zool.) 112 (1979) 354 pp., 70  
figs., 27 pls.  
Crustaceana 42 (1982) 111-112
230. Z. ŠTEVČIĆ:  
In memoriam Otmar Karlovac (1902-1980)  
Crustaceana 42 (1982) 219-221
231. Z. ŠTEVČIĆ:  
Sistematski položaj i status homolida (Decapoda-Brachyura)  
Arhiv biol. nauka Beograd 33 (1981) 83-91
232. Z. ŠTEVČIĆ:  
Cruises of the RV "Vila Velebita" in the Kvarner Region of the Adriatic Sea. XIX. Crustacea  
Decapoda  
Thalassia Jugosl. 15 (1979) 279-287
233. Z. ŠTEVČIĆ, R.H. GORE:  
Are the Oxyrhyncha a Natural Group?  
Thalassia Jugosl. 17 (1982) 1-16
234. A. ŠVARC, Ž. BAJZER:  
Search for Observables Sensitive to Possible Resonances in the Proton-Proton System  
Fizika 14 (1982) (4) 273-280
235. D. TADIĆ, J. TRAMPETIĆ:  
Weak Meson Decays and the  $1/N_c$  Expansion  
Phys. Lett. 114B (1982) 179-182

236. K. TISAJ:  
Mikroskop  
Tehnička enciklopedija 8 (1982) 535-568
237. M.S. TOMAŠ, Z. LENAC:  
Thickness Dependence of Surface-Polariton Relaxation Rates in a Crystal Slab  
Solid State Commun. 44 (1982) 937-939
238. M.S. TOMAŠ, Z. LENAC, M. ŠUNJIĆ:  
Theory of the Electron - Surface - Polariton Interaction. Application to Electron-Transmission Experiments  
Fizika 14 (1982) 77-94
239. J. TOMAŠIĆ, I. HRŠAK:  
Encapsulation of Immunoadjuvant ( $^{14}\text{C}$ )peptidoglycan Monomer into Liposomes. Effect on Metabolism and Immune Response in Mice  
Biochem. Biophys. Acta 716 (1982) 217-223
240. S. TOMIĆ, D. KEGLEVIĆ:  
Synthesis and Reactions of 2,3,4,6-Tetra-O-Acetyl-1-S-(N-Acylaminoacyl)-1-Thio- $\beta$ -D-Glucopyranoses  
J. Carbohyd. Chem. 1 (1982) 71-83
241. M. TONKOVIĆ, S. MUSIĆ, O. HADŽIJA, I. NAGY-CZAKO, A. VERTES:  
Mössbauer Study of Iron-Sugar Complexes  
Acta Chim. Acad. Sci. Hung. 110 (1982) 197-202
242. Ž. TRGOVČEVIĆ, E. SALAJ-ŠMIĆ, M. PETRANOVIĆ, D. PETRANOVIĆ:  
Prevenција malignih tumora - brzi i pouzdani testovi za otkrivanje karcinogenih tvari u čovjekovoj okolini  
Osnove suvremene onkologije II, ur. M. Boranić, Medicinska knjiga, Beograd 1982, 31-43
243. W.P. TROWER, N. ZOVKO:  
Magnetic Fields and Spontaneous Neutron-Antineutron Transitions  
Phys. Rev. D25 (1982) 3088-3091
244. A. TURKOVIĆ, B. GRŽETA-PLENKOVIĆ, B. ETLINGER:  
Powder Data for the Solid Electrolyte  $\text{RbCu}_4\text{Cl}_3\text{I}_2$   
J. Appl. Cryst. 15 (1982) 103-104
245. G. UNGAR, N. VENE:  
"Rotator" Phases in Crystalline n-Paraffins  
God. Jug. Cent. Kristalogr. 17 (1982) 5166-168
246. P. VALENTA, L. SIPOS, I. KRAMER, P. KRUMPEN, H. RUTZEL:  
An Automatic Voltammetric Analyser for the Simultaneous Determination of Toxic Trace Metals in Water  
Fresenius Z. Anal. Chem. 312 (1982) 101-108
247. Z. VALINGER, D. KEGLEVIĆ, M. WRISCHER, R. NAUMSKI:  
Brevibacterium divaricatum: Influence of Nutritional Conditions on the Wall Composition and Release of Uncross-Linked Peptidoglycan Chains into Medium  
Arch. Microbiol. 132 (1982) 280-284
248. Z. VALINGER, B. LADEŠIĆ, J. TOMAŠIĆ:  
Partial Purification and Characterization of N-Acetylmuramyl-L-Alanine Amidase from Human and Mouse Serum  
Biochim. Biophys. Acta 701 (1982) 63-71
249. R. VALINGER, J. BELJAK, M. BOŠNJAK, M. ČURČIĆ, Lj. VITALE:  
Kinetics of Virus Replication and Glucoamylase Biosynthesis in *Aspergillus niger* Repeated Fed Batch Culture  
Advances in Biotechnology, Scientific and Engineering Principles, Vol. 1 M. Moo-Young, C.W. Robinson, and C. Vezina, eds., 1981, Pergamon Press, Toronto, Oxford, p. 229-234
250. I. VALPOTIĆ, I. VALPOTIĆ (ml.), M. HACMANJEK, L. MALNAR:  
Odredjivanje gonadotropne aktivnosti u krvi šaranskih matica (*Cyprinus carpio* L.) primjenom Galli-Maininijeve reakcije  
Veterinarski arhiv 52 (1) (1982) 5-12

251. B. VEKIĆ, V. HORVAT, K. KVAŠTEK, M. HUS: Dobivanje  $^{111}\text{In}$  na zagrebačkom ciklotronu Radiol. Jugoslav. 16 (1982) 171-174
252. B. VEKIĆ, I. DVORNIK: Pобољшanje sigurnosti nuklearnih elektrana Nuklearna tehnologija 2 (1982) 25-33
253. V. VINKOVIĆ, Z. MAJERSKI: 2,6-Methano-2,6-dehydronorbomane: An Exceptionally Strained [3.1.1] Propellane J. Am. Chem. Soc. 104 (1982) 4027-4029
254. Lj. VITALE, M. ZUBANOVIĆ, M. ABRAMIĆ: Properties and Distribution of Aminopeptidase and Dipeptidyl Aminopeptidase III of Human Erythrocytes Acta Biol. Med. Germ. 40 (1981) 1489-1495
255. B. VLAHOVIĆ, B. PETROVIĆ, U. DESNICA, B. ETLINGER: Globalno zračenje na južne nagnute plohe u Jugoslaviji Sunčeva energija 3 (1981) 199-204
256. M. VUKOVIĆ: Cyclic Chronocoulometry. Disproportionation and Dimerization Reactions Coupled to Electron Transfer J. Electroanal. Chem. 133 (1982) 25-32
257. M. VUKOVIĆ, H. ANGERSTEIN-KOZLOWSKA, B.E. CONWAY: Electrocatalytic Activation of Ruthenium Electrodes for the  $\text{Cl}_2$  and  $\text{O}_2$  Evolution Reactions by Anodic/Cathodic Cycling J. Appl. Electrochem. 12 (1982) 193-204
258. S. VUK-PAVLOVIĆ, V. BOŽIKOV, K. PAVELIĆ: Somatostatin-Reduced Proliferation of Murine Aplastic Carcinoma Conditioned to Diabetes Int. J. Cancer 29 (1982) 683-686
259. S. VUK-PAVLOVIĆ, K. PAVELIĆ: Towards in vitro Verification of a Hormone Mediated Feedback Mechanism of Tumor Growth Period. Biol. 84 (1982) 336-338
260. B.J. WIELINGA, K. MULDER, R. van DANTZIG, I. ŠLAUS: The Reaction  $^3\text{He}$  Incoming Energy Nucl. Phys. A383 (1982) 11-31
261. R.K. ZAHN, B. KURELEC, G. ZAHN-DAIMLER, W.E.G. MÜLLER, M. RIJAVEC, R. BATEL, R. GIVEN, V. PONDELJAK, R. BEYER: The Effect of Benzo(a)pyrene on Sponges as Model Organisms in Marine Pollution Chem. Biol. Interactions 39 (1982) 205-220
262. D. ZAVODNIK: Cruises of the RV "Vila Velebita" in the Kvamer Region of the Adriatic Sea. XX. Echinodemata Thalassia Jugosl. 15 (1979) 289-312
263. D. ZAVODNIK: Cruises of the RV "Vila Velebita" in the Kvamer Region of the Adriatic Sea. XXII. Benthic Investigations Thalassia Jugosl. 15 (1979) 313-350
264. D. ZAVODNIK: Distribution of Echinodemata in the North Adriatic Insular Region Acta Adriat. 21 (2) (1980) 437-468
265. M. ŽINIĆ, J. KUFTINEC, H. HOFMAN, B. BELIN, F. KAJFEŽ, N. BLAŽEVIĆ, Z. MEIĆ: Physico-Chemical and Analytical Characteristics of Zomepirac Acta Pharm. Jugosl. 32 (1982) 281-289

266. T. ŽIVKOVIĆ:  
Heats of Atomization of Conjugated Hydrocarbons by a New Semiempirical Method  
Theoret. Chim. Acta 61 (1982) 363-368
267. Ž. ŽUPANČIĆ, S. CVETNIĆ, M. WRISCHER:  
Nalazi parvovirusa u izmetinama pasa s hemoragičkim enteritismom  
Veter. Arh. 52 (1982) 99-105
- 3.1. b) POLUPUBLIKACIJE
1. H. BILINSKI:  
II i III izvještaj za Ugovor br. 03.-1970/1981.: Suradnja na izradi prijedloga idejnog rješenja procesa neutralizacije i sedimentacije krovne vode u cilju kontinuiranog i pravilnog funkcioniranja apsorpcije  
1.03.1982. II dio; 15.05.1982. III dio.
  2. M. BRANICA, S. BUBIĆ:  
Odredjivanje koncentracije ionskog cinka, kadmija, olova i bakra u morskoj vodi "Andrija Mohorovičić" 1974-1976  
Izvještaji i rezultati oceanografskih istraživanja Jadranskog mora, Split, 1982, 231-239
  3. U. DESNICA:  
Mogućnost primjene sunčeve energije za zagrijavanje sanitame vode u hotelu "Orlando", Srebreno  
Elaborat, Zagreb, VI 1982.
  4. D. GRACIN, Z. ŠTERNBERG:  
Ultra visoko-vakuumski sistem  
Elaborat za elektrotehnički institut "Rade Končar", Zagreb
  5. K. GROTOWSKI, P. BELERY, Th. DELBAR, Y. EL MASRI, Gh. GREGOIRE, R. JANSSENS, J. VERVIER, G. PAIĆ, M. ALBINSKA, J. ALBINSKI, S. KOPTA, T. KOZIK, R. PLANETA:  
Raport No. 1154/I/P1, IFJ Krakow 1981
  6. Lj. JEFTIĆ i ostali:  
Ekološka studija Riječkog zaljeva, 1976-1978 i 1980-1981  
Elaborat, Zagreb, 1982, XXXIII + 466 str. Aneks
  7. D. DEGOBBIS:  
Hidrografija, str. 6-59
  8. D. DEGOBBIS:  
Kemijska hidrografija i hranjive soli, str. 111-153
  9. B. FILIPIĆ, N. SMODLAKA, R. PRECALI:  
Primama produkcija, str. 258-290
  10. D. FUKS:  
Mikrobiološka zagadjenost i opterećenje organskim materijalom u ispitivanim vodama Riječkog zaljeva, str. 309-330



11. M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ, B. OZRETIĆ:  
Metaboličke promjene u kozica (*Palaemon elegans*) izazvane naftom, str. 413-425
12. Č. LUCU, J. PAVIČIĆ, M. ŠKREBLIN:  
Istraživanja toksičnih efekata topljivih frakcija nafte i kombiniranih koncentracija merkaptana, sulfida, cijanida i fenola, str. 392-412
13. D. ZAVODNIK:  
Životne zajednice morskog dna, str. 331-356
14. M. JURAČIĆ, V. PRAVDIĆ:  
Utjecaj "Chlorine Helpera" na koloidnu stabilnost suspendiranih čestica u vodi rijeke Save  
Izveštaj o istražnim radovima potrebnim za izbor prihvatljivog protivobraštajnog tretiranja voda NE Krško, Zagreb, srpanj 1982, 39-42
15. M. KAJZER, D. ŠEVIĆ, Z. ŠTERNBERG:  
Plazmatska obrada željeznih materijala  
Studija za Institut za metalurgiju, Sisak
16. D. KEGLEVIĆ, S. ISKRIĆ, S. KVEDER, B. MULAC-JERIČEVIĆ, Lj. SERVIS, V. BATINIĆ, S. VUKSAN:  
Prilog poznavanju insulina  
Saopćenja (Pliva) 27 (1981) (1) 3-16
17. N. KEZIĆ, M. RAC, M. RIJAVEC, S. BRITVIĆ, D. LUCIĆ, B. KURELEC:  
Istraživanja o toksičnosti i okolinskoj sudbini biocida  
Izveštaj o istražnim radovima NE Krško, srpanj 1982, 1-35
18. N. KEZIĆ, M. RAC, D. LUCIĆ, K. FINK, Lj. GRADIŠAR, B. KURELEC:  
Istraživanja na izmjenjivaču CC 101 HEX  
Izveštaj o istražnim radovima NE Krško, srpanj 1982, 43-48
19. B. KURELEC:  
Studija o ekološki prihvatljivom režimu protiv obraštajnog tretiranja sistema bitnih voda NE Krško  
Izveštaj o istražnim radovima NE Krško, srpanj 1982, 1-25
20. B. KURELEC:  
Sezonski ciklus prirodnih i ksenobiotičkih toksičnih tvari u vodama Plitvičkih jezera  
Godišnji izvještaj N.P. Plitvice
21. B. KURELEC, M. PROTIĆ, M. RIJAVEC, S. BRITVIĆ, W.E.G. MÜLLER, R.K. ZAHN:  
Induction of Benzo(a)pyrene Monooxygenase in Fish after i.p. Application of Water Hexane Extract - a Prescreen Tool for Detection of Xenobiotics  
Carcinogenic Polynuclear Aromatic Hydrocarbons in the Marine Environment, EPA 600/9-82-013, Gulf Breeze, 124-136
22. M. KUZMIĆ:  
Istraživanje utjecaja NE Krško na radioaktivno zagađenje podzemnih voda i voda rijeke Save II 1.1 Modeliranje površinskog ispusta i širenje u rijeci Savi
23. M. KUZMIĆ, M. ORLIĆ:  
Studija termalnog opterećenja mora uslijed djelovanja rashladnog sistema petrokemijskog kompleksa DINA  
Siječanj 1982
24. T. LEGOVIĆ:  
Model of the Pelagic Ecosystem of the Rijeka Bay  
Final Report to IAEA, 1982, 73
25. N. LIMIĆ, I. DADIĆ:  
Prošireni Kalmanov filtar (II dio)  
Elaborat u 1982. godini

26. S. LULIĆ:  
Derived Working Limit za NE Krško
27. S. LULIĆ:  
Proračun doza za nukleamu elektranu Prevlaka za odvodjenje radioaktivnosti vodom
28. S. LULIĆ:  
Ispitivanje "nultog" stanja rijeke Dunav  
Elaborat za 1981 godinu
29. K. NISIMURA, K. HATANAKA, N. MATSUKA, K. HOSONO, T. SAITO, M. KONDO,  
A. OKIHANA, H. SHIMIZU, I. ŠLAUS:  
Elastic Scattering of 56 MeV Polarized Deuterons on  $^4\text{He}$ ,  
Research Center for Nuclear Physics, Osaka University, Annual Report 1982.
30. J. OBRADOVIĆ:  
Gljivične bolesti riba. Gubici kod uzgoja riba uzrokovani bolestima i drugim čimbenicima  
životne sredine  
OOUR CIM Zagreb, IRB, 1982, 44-46
31. J. OBRADOVIĆ:  
Bakteriološka ispitivanja ribnjačarske vode  
Godišnji izvještaj o radu na slatkovodnim ribnjacima, OOUR CIM Zagreb, IRB, 1982, 19-21
32. J. OBRADOVIĆ:  
Bakterijske bolesti u ciprinidnih i salmonidnih vrsta riba. Gubici kod uzgoja riba uzrokovani  
bolestima i drugim čimbenicima životne sredine  
OOUR CIM Zagreb, IRB, 1982, 35-43
33. G. PAIĆ:  
Član Komisije Research and Teaching Nuclear Sciences at Universities in Developing Countries  
IAEA-TECDOC-257, Argonne, June 1981
34. G. PAIĆ:  
Installation et utilisation d'un generateur de neutrons  
C T Rapport No 1942, IAEA, Julliet 1982
35. M. RAC, N. KEZIĆ, B. KURELEC:  
Laboratorijska istraživanja obraštaja izmjenjivača bitnih voda prije i poslije tretmana  
Izvještaj o istražnim radovima NE Krško, srpanj 1982, 49-60
36. N. RADIĆ, Z. ŠTERNBERG:  
Utjecaj dimenzioniranja vakuumske komore na amplitudu struje prekidanja luka  
Elaborat za Elektrotehnički institut "Rade Končar" Zagreb
37. I. RUŽIĆ:  
Description of a System Designed for Storage of Oceanographic Data Collected in the Investigation  
of the Adriatic Sea  
Center for Marine Research Zagreb, "Rudjer Bošković" Institute Zagreb, 1982
38. I. RUŽIĆ, Ž. JERIČEVIĆ:  
Istraživanje utjecaja NE Krško na radioaktivno zagađenje podzemnih voda i voda rijeke Save  
Dio završnog izvještaja, Prilog B. Centar za istraživanje mora Zagreb, IRB, 1982.
39. E. TESKEREDŽIĆ, I. RUŽIĆ, M. TOMEĆ, J. OBRADOVIĆ, V. KRIŽANAC, Z. TESKEREDŽIĆ,  
Z. HOMEN, I. RAČIĆ, E. DRAGANOVIĆ:  
Gubici kod uzgoja riba uzrokovani bolestima i drugim čimbenicima životne sredine, veljača 1982,  
1-105
40. E. TESKEREDŽIĆ, M. TOMEĆ, J. OBRADOVIĆ, V. KRIŽANAC, Z. TESKEREDŽIĆ, D. MARGUŠ,  
B. STRINOVIĆ, Z. ROMAN, Ž. ŠTANCL, I. RAČIĆ:  
Godišnji izvještaj o rezultatima rada na slatkovodnim ribnjacima u toku 1981. siječanj 1982, 1-34

41. N. URLI, U. DESNICA:  
Korištenje sunčeve energije za zagrijavanje sanitarne i bazenske vode u hotelskom kompleksu u Dubrovniku  
Zagreb, rujan 1982.
42. N. URLI, U. DESNICA:  
Elaborat o projektiranju, konstrukciji, praćenju rada i ispitivanju efikasnosti ogledne instalacije za solarno zagrijavanje vode na hotelu "Delfin" u Poreču  
IRB-LP-1/82
43. V. VALKOVIĆ:  
Izveštaj o istraživanju potencijala ugljena i njihovih pepela kao sirovine za dobivanje urana (ZEOH-Zagreb)
44. Z. VUČAK, A. ŠKRIVANIĆ, J. ŠTIRN:  
Basic Physica, Chemical and Biological Data "Andrija Mohorovičić" 1974-1976  
Izveštaji i rezultati oceanografskih istraživanja Jadranskog mora, Split 1982.
45. R.K. ZAHN, B. KURELEC:  
Izveštaj o radu na bilateralnom projektu Akademiji za znanost i literaturu iz Mainz  
Acad. der Wissenschaft. und Literatur, Mainz, Jahrbuch 1981, 147-162
46. M. ŽIVADINOVIĆ, I. DVORNIK:  
Lična dozimetrija zračenja nuklearnog oružja III  
Dozimetrijski sistemi i praksa masovne dozimetrije, Zagreb, srpnja 1982

### 3.1. c) PATENTI

1. N. BRNIČEVIĆ, B. ZRNIĆ, H. MEIDER, J. ŠIROLA, D. SEVDIĆ, P. LULIĆ, D. PLAVŠIĆ, V. BUDINŠČAK:  
Postupak pripreme aktivnog gama-aluminij(III)-oksida velike poroznosti i volumena pora kao nosača za katalizatore u heterogenim katalitičkim procesima  
Patentna prijava prihvaćena 19.01.1982.
2. B. DUGONJIĆ:  
Postupak uklanjanja organskih tvari iz sirove fosfome kiseline koprecipitacijom s talogom Turbullovog modrila  
Savezni zavod za patente br. 8051, P-917/81, 1981
3. B. ETLINGER, B. TOMANEK, M. DJORDJEVIĆ:  
Temoregulator za automatiku solarnih sistema, P-2826/80  
Patentni glasnik br. 5/82, 1982
4. B. ETLINGER, N. URLI, U. DESNICA:  
Automatski regulator solarnog uređaja za zagrijavanje vode, P-1566/80  
Patentni glasnik 4/82, 1982
5. Z. JANEŠ, B. ETLINGER:  
Sonda detektor plina, P-229/79  
Patentni glasnik 5/82, 1982
6. Z. JANEŠ, B. ETLINGER:  
Komandni monitor detektora plina, P-230/79  
Patentni glasnik 5/82, 1982

7. **Z. MIKŠIK, A. TURKOVIĆ:**  
Uredjaj za mjerenje impedancije  
IRB-LP-3/82, Zagreb, prosinac 1982
8. **D. SEVDIĆ, P. LULIĆ, H. MEIDER, B. ZRNIĆ, N. BRNIČEVIĆ, I. BECK:**  
Postupak za pripremu nosača za katalizatore velike specifične površine i otpornosti na abraziju  
Patentna prijava prihvaćena 19.01.1982.
9. **D. ŠKARIĆ, V. ŠKARIĆ, S. DJOKIĆ:**  
Verfahren zur Herstellung von alfa-6-deoxy-5-hydroxytetracyclin  
Patent No 1378/80 Švicarska
10. **A. TURKOVIĆ:**  
Alat za sintrovanje čvrstog elektrolita  
IRB-LP-4/82, Zagreb, prosinac 1982
11. **N. URLI:**  
Integrirana stanica za izradu fotonaponskih ćelija  
IRB-LP-5/82, Zagreb, prosinac 1982
12. **N. URLI, B. PIVAC, V. RADIĆ, M. VUKELIĆ:**  
Tehnologija solarnih ćelija iz polikristaliničnog silicija (SILSO)  
IRB-LP-2/82, Zagreb, prosinac 1982

Z. MIKŠIĆ, A. TURKOVIC  
Uvod u kvantnu mehaniku  
1981-19-1982, Zagreb, prosinac 1982

D. VEKLIĆ, P. LUIĆ, H. MEĐIĆ, B. ŽIŽIĆ, H. BRNIČEVIĆ, I. REČIĆ  
Proučavanje pripreme novih za izolaciju enzima specifičnih proteina i otpornosti na enzime  
1981-19-1982, Zagreb, prosinac 1982

D. VEKLIĆ, V. ŽIŽIĆ, Z. VEKLIĆ  
Verhalten von Hämoglobin von alpha-2-Subuniten  
1981-19-1982, Zagreb, prosinac 1982

A. TURKOVIC  
Ala za sintezu proteina  
1981-19-1982, Zagreb, prosinac 1982

V. LUIĆ  
Integracija proteina na izolu fotoreceptora  
1981-19-1982, Zagreb, prosinac 1982

V. LUIĆ, B. PIVAC, V. RADIĆ, M. VEKLIĆ  
Lokalizacija proteina u kolikularnom aparatu  
1981-19-1982, Zagreb, prosinac 1982

3.2. ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI PRIHVAĆENI ZA OBJAVLJIVANJE U ČASOPISIMA I KNJIGAMA U 1982. GODINI

1. M. ANDREIS, Z. MEIĆ, Z. VEKSLI:  
13C and 1H NMR Study of Polyesterification of Maleic Anhydride and 1,2-Propylene Glucol Polymer
2. I. ANDRIĆ:  
Quantum Collective Field and 1/N Correction  
Phys. Lett. A
3. I. ANDRIĆ, A. JEVICKI, H. LEVINE:  
On the Large N Limit in Symplectic Matrix Models  
Nucl. Phys. B
4. M. ANTICA, B. VITALE:  
Clonal Proliferation of Human T-Lymphocytes  
Period. Biol.
5. B. ANTOLKOVIĆ, I. ŠLAUS, D. PLENKOVIĆ, P. MACQ, J.P. MEULDERS:  
Study of the Reaction 12C(n, 3L)n from Threshold to En = 35 MeV  
Nucl. Phys. A
6. B. BENKOVIĆ, B. JAKŠIĆ, B. VITALE:  
The Incidence of T-Cells with Different Membrane Characteristics in Patients with Chronic Lymphocytic Leukemia in Relation to Disease Progression  
Period. Biol.
7. H. BILINSKI, N. BRNIČEVIĆ:  
Precipitation and Complex Formation of Zirconium(IV) with Malonic, Succinic and Adipic Acids at 298 K  
Croat. Chem. Acta
8. H. BILINSKI, M. MARKOVIĆ, M. LUIĆ, V. GLAVAK:  
Model Precipitation Studies of Lead(II) Salts in Pb(NO3)2-Na2HPO4-0.5 M NaCl and Pb(NO3)2-Sea Water Systems  
Thalassia Jugoslav.

9. M. BJEGOVIĆ:  
Magnesium, Calcium and Evoked Responses in the Cat's Cerebral Cortex  
Acta Med. Jugoslav.
10. S. BLAGUS, Dj. MILJANIĆ, D. RENDIĆ:  
The Three and Four Body Nuclear Reactions in Special Kinematical Conditions  
Nucl. Instrum. Methods
11. M. BOHAČ, D. LISAC:  
The Growth of Sea Bass (*Dicentrarchus labrax* L.) in Relation to the Feeding Level  
Thalassia Jugoslav.
12. M. BOHAČ, D. MEDAKOVIĆ:  
Modificirana tehnika uzgoja rotatorije *Brachionus plicatilis* za hranidbu ličinki lubina  
Morsko ribarstvo
13. D. BONCHEV, N. TRINAJSTIĆ:  
Chemical Information Theory. Structural Aspects  
Int. J. Quantum Chem.
14. M. BORANIĆ, M. POLJAK-BLAŽI, V. ŠVERKO, D. PERIČIĆ:  
Suppression of the Immune Response of Rats by Prolonged Overcrowding Stress  
Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta
15. V. BORČIĆ, M. SLIJEPEVIĆ:  
Transplantacija tkiva gušterače u cilju liječenja šećerne bolesti - dileme i dostignuća  
Diab. Croat.
16. S. BOSANAC:  
Propagation of Electromagnetic Wave Packets in Nondispersive Dielectric Media  
Phys. Rev.
17. S. BOSANAC:  
Zero Angular Momentum Resonances in Atom-Atom Collisions  
Phys. Rev.
18. S. BRITVIĆ, M. PROTIĆ, M. RIJAVEC, R. BATEL, R.K. ZAHN, B. KURELEC:  
Detection of the Presence of Xenobiotics in the Northern Adriatic Water by Estimating their  
Biological Effects in Fish  
Rapp. Comm. Int. Mer Médit.
19. P. BRONZAN-PLANINIĆ, H. MEIDER:  
Synthesis and Characterization of Cobalt(II), Nickel(II) and Copper(II) Perchlorate Complexes with  
Bis/(diphenylphosphinyl)-methyl/phenylphosphine Oxide, Bis/(diphenylphosphinyl)methyl/-ethyl  
Phosphinate, and Bis/(diphenylphosphinyl)methyl/phosphinic Acid  
Polyhedron
20. M. BULAT, J. GEBER, D. OREŠKOVIĆ, N. ROSIĆ:  
Pharmacology of the Central Cholinergic Synapse  
Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta
21. G. CALVI, M. ZATTUADA, F. RIGGI, C. SPITALERI, D. VINCIGUERRA, Dj. MILJANIĆ:  
Quasi-Free Scattering and  $\mathcal{L}$ -d Clustering Probability in  $^6\text{Li}$   
Lett. Nuovo Cimento
22. P. COLIĆ, B. GUBERINA, D. TADIĆ, J. TRAMPETIĆ:  
 $K_L$ - $K_S$  Mass Difference and Quark Models  
Nucl. Phys. B
23. J. CHUSING, J. STOJANOVSKI:  
Kampjuterizacija posudbe časopisa u stručnoj knjižnici  
Informatologija Jugoslavica
24. T. CVITAŠ, N. KALLAY:  
Doseg kemijske reakcije  
Kem. Ind.

25. B. ČOSOVIĆ, V. ŽUTIĆ:  
Surface Active Substances in Rijeka Bay  
Thalassia Jugoslav.
26. I. DADIĆ, K. PISK:  
Discrete Versus Continuous Time Formulation of Discrete Dynamics  
Nuovo Cimento B
27. E. DECORTE, R. TOSO, T. FAJDIGA, A. SEGA, V. ŠUNJIĆ, A. LISINI:  
Chiral 1,4-benzodiazepines. XII. Conformation in the Solution of 7-Chloro-5-Phenyl-3(S)-methyl-  
-1,3-dihydro-2H-1,4-benzodiazepine  
J. Heterocycl. Chem.
28. D. DEGOBBIS:  
Hydrographic Characteristic of Rijeka Bay (Northern Adriatic)  
Thalassia Jugoslav.
29. D. DEGOBBIS:  
Influence of External Sources on Nutrient Content of Rijeka Bay (Adriatic Sea)  
Thalassia Jugoslav.
30. U.V. DESNICA, D. DESNICA, N.B. URLI:  
Applicability of Liu-Jordan Correlation in Yugoslavia  
Solar Energy
31. U.V. DESNICA, N.B. URLI, B. PIVAC:  
Climatic Predispositions of Yugoslavia for Solar Energy Application  
Solar Energy
32. A. DULČIĆ, B. RAKVIN:  
Frequency Versus Field Modulation in Magnetic Resonance  
J. Magn. Resonance
33. O. DUMBRAJS, M. MARTINIS:  
Positron-Atom Forward Dispersion Relations  
Phys. Rev. A
34. A. FERLE-VIDOVIĆ, D. PETROVIĆ, M. OSMAK:  
Biomedicinski značaj brzih neutrona  
Radiol. Yugoslav.
35. P. FRANCO, Lj. JEFTIĆ, P. MALANOTTE RIZZOLI, A. MICHELATO, M. ORLIĆ:  
Descriptive Model of the Northern Adriatic  
Oceanologica Acta
36. H. FÜREDI-MILHOFER:  
Precipitation and Interfacial Phenomena in Biological Mineralization. Introductory Remarks  
Croat. Chem. Acta
37. H. GALIĆ:  
A Two-Step Potential for Quarkonium  
Can. J. Phys.
38. D. GAMBERGER:  
Korištenje sustava brojeva rezidua u obradi signala računalima  
Informatica
39. M. GILMARTIN, N. REVELANTE:  
Biochemical Production and Processes  
Thalassia Jugoslav.
40. M. GILMARTIN, N. REVELANTE:  
Some Preliminary Observations on Particulate Organic Carbon and Nitrogen in the Northern  
Adriatic Sea  
Rapp. Comm. int. Mer.Médit.

41. R. GLEITER, M.C. BOHM, M. ECKERT-MAKSIĆ, W. SCHAFFER, M. BAUDLER, G. FRITZ, K.D. HOPPE:  
The Electronic Structure of Phosphorus Cages with the Nortricyclane Skeleton. - Model Calculations and Photoelectron-Spectroscopic Investigations  
Chem. Ber.
42. R. GLEITER, R.W. SAALFRANK, W. PAUL, D.O. COWAN, M. ECKERT-MAKSIĆ:  
Das Photoelektronenspektrum von 1,1-Diethoxy-3,3-bis-(trifluoromethyl)allen. Der Effekt von Trifluoromethylgruppen auf kumulierte Systeme  
Chem. Ber.
43. A. GRAOVAC, O.E. POLANSKY, N. TYUTYULKOV:  
Acyclic and Characteristic Polynomial of Regular Conjugated Polymers and their Derivatives  
Croat. Chem. Acta
44. B. GUBERINA, B. MACHET:  
Comment of QCD Sum Rules and Weak Bottom Decays  
Nucl. Phys. B
45. B. GUMHALTER, Ž. CRLJEN:  
Quantum Model for Kinetics of Free-Electron Metals II. Overlap-Induced Dissipation  
Surf. Sci.
46. I. GUTMAN, A. GRAOVAC, B. MOHAR:  
On the Existence of a Hermitian Matrix whose Characteristic Polynomial is the Matching Polynomial of a Molecular Graph  
Math. Chem.
47. M. HADŽIJA, M. SLIJEPČEVIĆ, V. STANKOVIĆ:  
Experimental Diabetes mellitus and Irradiation: Secondary Disease in Diabetic Mice  
Diab. Croat.
48. M. HADŽIJA, M. SLIJEPČEVIĆ, V. STANKOVIĆ, K. KADIJA:  
Experimental Diabetes mellitus and Irradiation: The Effect of Insulin on the Recovery of Neutron Irradiated Diabetic Mice  
Period. Biol.
49. Z. HELL, M. RAVLIĆ, Lj. BOGDANOVIĆ, J. MALEŠ, I. DVORNIK, F. RANOGAJEC, M. RANOGAJEC, J. TUDORIĆ-GHEMO:  
Radiation Crosslinked Plasticized PVC-Pipes  
Radiat. Phys. Chem.
50. M. HRS-BRENKO:  
Prilog poznavanju obnavljanja populacija dagnji u uvali Kukuljina - Tivatski zaljev  
Studia Marina
51. M. HRS-BRENKO:  
Recent Knowledge about Oyster Larvae and Spat in Limski kanal  
Rapp. Comm. int. Mer Médit.
52. D. HRŠAK, M. BOŠNJAK, V. JOHANIDES:  
Enrichment of Linear Alkylbenzenesulphonate (LAS) Degrading Bacteria in Continuous Culture  
J. Appl. Bacteriol.
53. I. HRŠAK, J. TOMAŠIĆ, M. OSMAK:  
Immunotherapy of B-16 Melanoma with Peptidoglycan Monomer  
Eur. J. Cancer Clin. Oncol.
54. H. HOTTINGER, D. PEARSON, F. YAMAO, V. GAMULIN, L. COOLEY, T. COOPER, D. SÖLL:  
Nonsense Suppression in *Schizosaccharomyces pombe*: The sup3-e Suppression Gene is a Dimeric tRNA Gene  
Mol. Gen. Genet.



55. Lj. IGIĆ:  
Karakteristike obraštaja u Kotarskom zaljevu  
Studia Marina
56. Lj. IGIĆ:  
Dynamics of Epibionts on Edible Shellfish (*Ostrea edulis* Linnaeus, *Mytilus galloprovincialis* Lmk.)  
in the Northern Adriatic  
Rapp. Comm. int. Mer Médit.
57. V. IVANUŠIĆ, Z. VEKSLI, K. ADAMIĆ:  
Zaostali utjecaj otapala na relaksacijske procese u PMMA i PS s punilima  
Polimeri
58. B. JAMNICKY, M. HADŽIJA, M. SLIJEPČEVIĆ:  
Concentration of Tryptophane in the Sera and Brain of Diabetic Rats after Insulin Application  
Yugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta
59. Z. JANKOVIĆ:  
On the Generalized Dirac Equation for Spin 1/2 Charged Particles  
Z. Angew. Math. Mech.
60. M. JELAVIĆ:  
Višeprocorski sistemi s mikroprocesorima IM6100  
Infomatica
61. Ž. JELČIĆ, P. HEDVIG, F. RANOGAJEC, I. DVORNIK:  
Dielectric and Thermal Analysis of Radiation Curing of Unsaturated Polyester Resins  
Radiat. Phys. Chem.
62. B. JERNEJ, D. MÜCK-ŠELER, V. KREČ, Ž. DEANOVIĆ:  
Platelet Serotonin in Rat: Distribution of Normal Values and Individual Variations in Time  
Yugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta
63. M. JURAČIĆ, V. PRAVDIĆ:  
Geochemical and Physico-Chemical Studies on Sediments of the Rijeka Bay. The Properties  
of Sediments as Depositories of Pollutants  
Thalassia Jugoslav.
64. B. KATUŠIN-RAŽEM, M. ANTOLIĆ, D. RAŽEM, I. DVORNIK, B. BRISKI, A. VRABEC:  
Sprečavanje kontaminacije namirnica pomoću sterilizacije začina ionizirajućim zračenjem  
Tehnologija mesa
65. B. KATUŠIN-RAŽEM, D. RAŽEM, I. DVORNIK, S. MATIĆ:  
Radiation Treatment of Herb Tea for the Reduction of Microbial Contamination (*Floreas Chamomillae*)  
Radiat. Phys. Chem.
66. A. KELLER, G. UNGAR:  
Radiation Effects and Crystallinity in Polyethylene  
Radiat. Phys. Chem.
67. N. KEZIĆ, S. BRITVIĆ, M. PROTIĆ, J.E. SIMMONS, M. RIJAVEC, R.K. ZAHN, B. KURELEC:  
Activity of Benzo(a)pyrene Monooxygenase in Fish from Sava River: Correlation with Pollution  
Sci. Tot. Environ.
68. L. KLASINC, B. RUŠČIĆ, A. SABLJIĆ, N. TRINAJSTIĆ:  
Application of Photoelectron Spectroscopy to Biologically Active Molecules and their Constituent  
Parts. Part 9. 1,4-Benzodiazepin-2-ones  
Int. J. Quantum Chem.
69. J.V. KNOP, D. PLAVŠIĆ, M. RANDIĆ, N. TRINAJSTIĆ:  
Chemical Graph Theory. V. On the Classification of Topological Biradicals  
Croat. Chem. Acta

70. J.V. KNOP, K. SZYMANSKI, Ž. JERIČEVIĆ, N. TRINAJSTIĆ:  
Computer Enumeration and Generation of Benzenoid Hydrocarbons and Identification of Bay Regions  
J. Computational Chem.
71. J.V. KNOP, K. SZYMANSKI, Ž. JERIČEVIĆ, N. TRINAJSTIĆ:  
Computer Generation and Identification of Carcinogenic Bay Regions in Benzenoid Hydrocarbons  
Int. J. Quantum Chem.
72. B. KOJIĆ-PRODIĆ, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, K. LINEK:  
Structure of (Z)-1,3,4,5,6-penta-O-acetyl-keto-D-fructose (2,4-dinitrophenyl)hydrazone  
Acta Cryst. C
73. B. KORICA:  
Zur Morphologie, Systematik und Verbreitung des Fomenkreises *Asperula staliana* agg.: Lokal-  
endemische Sippen jugoslawische Adriainseln  
Plant. Syst. Ecol. Wien
74. W. KORYTNYK, N. ANGELINO, O. DODSON-SIMMONS, M. HANCHAK, M. MADSON,  
Š. HORVAT-VALENTEKOVIĆ:  
Synthesis and Conformation of 5-Thioglucal; A Glycosidase Inhibitor  
Carbohydr. Res.
75. T. KOVAČ, M. OKLOBDŽIJA, G. COMISSO, E. DECORTE, T. FAJDIGA, F. MOIMAS,  
F. ZONNO, R. TOSO, V. ŠUNJIĆ:  
New Synthesis of 11-Acyl-5,11-dihydro-6H-pyrido-[2,3-b]1,4 benzodiazepin-6-ones  
J. Heterocycl. Chem.
76. Z. KOZARAC, D. HRŠAK, B. ČOSOVIĆ, J. VRŽINA:  
Electroanalytical Determination of the Biodegradation of Nonionic Surfactants  
Env. Sci. Technol.
77. B. KURELEC:  
Taksične tvari s mutagenim svojstvima  
Biologija mora, ed. H. Brida-Gamulin, Sveučilišna naklada
78. B. KURELEC, S. BRITVIĆ, M. RIJAVEC, N. BIHARI, R.K. ZAHN:  
Seawater Chlorination: Creation of Mutagenic Byproducts  
Rapp. Com. int. Mer Médit.
79. K. KVASTEK, V. HORVAT:  
Analysis of the Ag/AgI Electrode Impedance  
J. Electroanal. Chem.
80. N. LIMIĆ:  
Optimal Control of an Exterior Robin Problem  
J. Math. Anal. Appl.
81. T. LEGOVIĆ:  
Modelling Pelagic Ecosystem of Rijeka Bay  
Thalassia Jugoslav.
82. T. LEGOVIĆ, Z. VUČAK:  
Kinetics of Water Exchange in Rijeka Bay  
Thalassia Jugoslav.
83. A.Ž. LOVRIĆ:  
Biogeographical Spectrum and New Taxa in Flora Adriatica  
Rapp. Com. int. Expt. sci. Médit. ser Insulaire
84. A.Ž. LOVRIĆ:  
*Centaurea* (Asteraceae), in A. Löve, Taxon, Chromosome Number  
Reports 77

85. A.Ž. LOVRIĆ:  
Evolution and Cytotaxonomy in Adriatic Woody Pachycauls of *Cytoselinum*, *Aurinia*, *Brassica* and *Centaurea*  
Rapp. Com. int. Expl. sci. Médit. ser. Insulaire
86. A.Ž. LOVRIĆ:  
History and Genetics of Tolerance to the Natural Phyto-Toxic Media in W. Balkans  
N.S. Margaritis (Ed.): *Plant, Animal, and Microbial Adaptations to terrestrial Environment*,  
W. Junk, Den Haag
87. A.Ž. LOVRIĆ:  
Petrografska podloga i vegetacija  
Šumarska enciklopedija
88. A.Ž. LOVRIĆ:  
Raport sur les travaux recents de botanique concernant le îles de la Méditerranée (1980-1982)  
Rapp. Com. int. Expl. sci. Médit. ser. Insulaire
89. A.Ž. LOVRIĆ:  
Structure and Biodynamics of Lagunar Travertine in N. Dalmatia  
Rapp. Com. int. Expl. sci. Médit. ser. Lagunes
90. A.Ž. LOVRIĆ:  
Structure and Diversity in Dense Rainforests of E. Adriatic  
Rapp. Com. int. Expl. Sci. Médit. ser. Insulaire
91. L.M. LOVRIĆ, A.Ž. LOVRIĆ:  
Special Rhodophytic Zoning in Rocky Karst Lakes of Dalmatia  
Rapp. Com. int. Expl. sci. Médit. ser. Insulaire
92. L.M. LOVRIĆ, A.Ž. LOVRIĆ:  
Two Decennie of Prospecting and Sampling Vegetation Landscapes in E. Adriatic Benthos  
Rapp. Com. int. Expl. sci. Médit. ser. Penetration sous la mer
93. M. LOVRIĆ:  
EE Mechanism with the Immobilisation of the Intermediate  
J. Electroanal. Chem.
94. M. LOVRIĆ, I. RUŽIĆ:  
The Extension of an Analytical Solution for the Polarographic Current Influenced by the  
First Order Coupled Chemical Reaction. Planar Diffusion Model  
J. Electroanal. Chem.
95. Č. LUCU, G.N. SOMERO:  
Hydrostatic Pressure Effects on the (Na+K) ATPases and Mg-ATPases of Gills of Shallow and Deep-  
-Living Fishes  
Comp. Biochem. Physiol.
96. S. LULIĆ, K. KVASTEK:  
The Exposure Doses on the Inhabitants during of the Work of Nuclear Power Plant  
Health Phys.
97. V. MAGNUS, D. VIKIĆ-TOPIĆ, S. ISKRIĆ, S. KVEDER:  
Competitive Formation of Peracetylated  $\alpha$ -L-arabinopyranosides and  $\beta$ -L-arabinopyranose 1,2-  
-(alkyl orthoacetates) in Koenigs-Knorr Condensations  
Carbohydr. Res.
98. Z. MAJERSKI, M. ŽUANIĆ:  
The  $\eta$ -Route to 3-Substituted Noriceanes  
J. Org. Chem.
99. Z.B. MAKSIĆ:  
Variable Hybridization - A Simple Semiempirical Model of Covalent Bonding  
Pure Appl. Chem.

100. Z.B. MAKSIC, M. ECKERT-MAKSIC:  
Geometry of Molecules. Part 6. Interatomic Distances and Electronic Structure of Some Substituted Four- and Five-Membered Cyclic Hydrocarbons  
J. Mol. Struct. Theochem.
101. Z.B. MAKSIC, M. ECKERT-MAKSIC:  
Geometry of Molecules. Part 6. Interatomic Distances and Electronic Structure in Some Alkyl Substituted Cyclobutanes and Cyclopentanes  
J. Mol. Struct. Theochem.
102. Z.B. MAKSIC, K. RUPNIK:  
On the Approximate Relation between the Sum of Semiempirical Molecular Orbital Energies and the Total Energy of a Molecule  
Z. Naturf.
103. Z.B. MAKSIC, K. RUPNIK:  
On the Calculation of the Electrostatic Potentials at the Nuclei in the Point-Charge Approximation  
Z. Naturf.
104. Z.B. MAKSIC, K. RUPNIK:  
Point-Charge Description of Some Molecular Properties  
Croat. Chem. Acta
105. Z.B. MAKSIC, K. RUPNIK:  
Semiempirical Studies of Core Electron Binding Energies. Part 10. The SCC-MO Calculations on Some Purines  
Z. Naturf.
106. Z.B. MAKSIC, K. RUPNIK:  
On the Relation between the Formal Charges and Total Molecular Energies  
Theoret. Chim. Acta
107. Z.B. MAKSIC, K. RUPNIK:  
Calculation of the Diamagnetic Shielding of the Nuclei by the Point-Charge Approximation  
Theoret. Chim. Acta
108. H. MANEV, D. PERICIC:  
Changes in GABAergic System of Ether Stressed Rats  
Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta
109. H. MANEV, D. PERICIC:  
Hypothalamic GABA System and Plasma Corticosterone in Ether Stressed Rats  
Pharmacol. Biochem. Behav.
- 109a. H. MANEV, D. PERICIC:  
Effects of GABA Agonists and Antagonist on the Activity of the Hypothalamo-Pituitary-Adrenal Axis  
Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta
110. N. MASIC:  
Computer Simulation of Thermally Stimulated Creep Functions  
Polimeri
111. N. MASIC, G. UNGAR, N. VENE:  
Rotator faze u kristalnim n-alkanima  
Kem. ind.
112. B. MATKOVIC:  
Doped Dicalcium Silicates  
God. Jugosl. cent. Kristalogr.
113. H. MEIDER, B. ZRNIC, D. SEVDIC, P. LULIC, J. SIROLA:  
Utjecaj titan(IV)-oksida na katalitičku aktivnost katalizatora za hidrodesulfurizaciju nafte (HDS)  
Nafta
114. A. MEINESZ, C.F. BODOURESQUE, A.Ž. LOVRIC, et al.:  
Normalisation des symboles pur la representation et la cartographie des biocenoses benthiques littorales de Méditerranée  
Faculte des Sciences, Université d'Aix - Marseille

115. M. MILOŠEVIĆ, D. TADIĆ, J. TRAMPETIĆ:  
P-Wave Nonleptonic Hyperon Amplitudes and the Positive Parity Excited Baryons  
Nucl. Phys. B
116. D. MÜCK-ŠELER, Ž. DEANOVIĆ, B. JAMNICKY, M. JAKUPČEVIĆ, M. MIHOVILOVIĆ:  
Maprotiline in the Treatment of Endogenous Depression: Comparison of Therapeutical Effect with  
the Serotonin Level of Blood Platelets  
Psychopharmacology
117. D. MÜCK-ŠELER, B. JERNEJ, Ž. DEANOVIĆ:  
Effect of Amitryptiline on Platelet 5-HT Level (Man, Rabbit)  
Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta
118. D. MÜCK-ŠELER, B. JERNEJ, V. KREČ:  
Promjena koncentracije trombocitnog serotonina štakora nakon kronične primjene antidepresivnih  
lijekova  
Medicinar
119. W.E.G. MÜLLER, J. CONRAD, R.K. ZAHN, B. KURELEC, G. UHLENBRUCK:  
A Trimeric, Self-Recognizing Lectin from the Sponge Geodia cydonium: A Member of a Novel  
Class of Lectin  
J. Cell. Biol.
120. C. De MARZO, ..., M. ANTIĆ, ..., D. VRANIĆ, ...:  
A Study of High Transverse Energy Interactions of 150 and 300 GeV Pions and Protons on a  
Hydrogen Target Using a Large Acceptance Calorimeter  
Nucl. Phys. B
121. V. NOTHIG-LASLO, G. JÜRGENS, A. HOLASEK:  
Comparative Study of  $Ca^{2+}$  Binding to Lipoprotein(a) and Low-Density Lipoprotein by Spin Labeling  
Chem. Phys. Lipids
122. J. OBRADOVIĆ:  
A Bibliographical Report on the Status of Crayfish in the Waters of Yugoslavia  
FAO Techn. Paper
123. J. OBRADOVIĆ:  
Bakterijske bolesti riba uzrokovane uvjetima sredine  
Ribarstvo Jugoslavije
124. J. OBRADOVIĆ:  
Djelovanje metilenskog modrila i Chloramphenicola na parazite Ichthyophthirius multifiliis kod  
somovskog mladja (Silurus glanis L.) do mjesec dana starosti  
Veter. arhiv
125. J. OBRADOVIĆ:  
Doza infektivnog materijala potrebna za razvoj bolesti kod slatkovodnih riba  
Veterinarski glasnik
126. J. OBRADOVIĆ:  
Kuga rakova u Jugoslaviji  
Veter. arhiv
127. J. OBRADOVIĆ:  
Problem smanjenja populacije rakova u slatkim vodama  
Ribarstvo Jugoslavije
128. J. OBRADOVIĆ:  
Prvi puta utvrđena kuga rakova u Jugoslaviji  
Veter. arhiv
129. J. OBRADOVIĆ:  
Uzgoj i neka svojstva dekapoda (slatkovodni rakovi, Astacus astacus L.)  
Acta Biol. Jugoslav. ser E. Ichthyologia

130. J. OBRADOVIĆ:  
Uzgoj riječnog raka u akvarijskim uvjetima  
Veter. arhiv
131. J. OBRADOVIĆ, B. MARAN, R. SOBOČANEC:  
Papillomatosis in the Sheat-Fish (*Silurus glanis* L.)  
J. Fish Disease
132. M. OKLOBDŽIJA, G. COMISSO, E. DECORTE, T. FAJDIGA, G. GRATTON, F. MOIMAS,  
R. TOSO, V. ŠUNJIĆ:  
Novel Synthesis of 5,11-Dihydro-6H-pyrido-[2,3-b][1,4]benzodiazepin-6-one and Related Studies  
J. Heterocycl. Chem.
133. M. OKLOBDŽIJA, G. COMISSO, E. DECORTE, T. KOVAČ, C. ANGELI, F. ZONNO, R.  
TOSO, V. ŠUNJIĆ:  
Attempts at New Synthesis of 5,11-Dihydro-6H-pyrido-[2,3-b][1,4]benzodiazepin-6-one  
J. Heterocycl. Chem.
134. G. PAIĆ, A. REGGOUG, J. HAMMER, A. CHIADLI:  
Radiation Effects of 14 MeV Neutrons on GaAs IREDs and Optocouplers  
Nucl. Instrum. Methods
135. M. PALJEVIĆ, Z. BAN:  
Comparison of Oxidation Behaviour of  $\alpha$ -Zr(Al) and  $Zr_3Al$   
J. Less-Common Met.
136. J. PAVELIĆ, B. VITALE:  
Dose Dependent Patterns of Regeneration of Hemopoiesis in Sublethally Irradiated Mice  
Exp. Hematol.
137. J. PAVELIĆ, B. VITALE:  
The Possible Role of Thymus in Regulation of Hemopoietic Stem Cell Differentiation in  
Sublethally Irradiated Mice  
Period. Biol.
138. K. PAVELIĆ, M. SIROTKOVIĆ, M. KOPITAR, J. PAVELIĆ, S. VUK-PAVLOVIĆ:  
Murine Myeloid Leukemia: in vivo Suppression by Sericystatin A, a Proteinase Inhibitor from  
Leukocytes  
Eur. J. Cancer. Clin. Oncol.
139. K. PAVELIĆ, S. VUK-PAVLOVIĆ:  
C-Peptide does not Increases of Substances Immunologically Cross-Reactive with Insulin in  
Non-Hodgkin Lymphoma Patients  
Blood
140. N. PAVKOVIĆ, B. KOJIĆ-PRODIĆ, M. MARKOVIĆ, D. PLAVŠIĆ:  
Precipitation and Characterization of Strontium Phosphates  
Croat. Chem. Acta
141. D. PERIČIĆ, H. MANEV:  
Effect of Phenoxybenzamine on GABA System and on the Convulsive Activity  
Iugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta
142. D. PERIČIĆ, H. MANEV:  
Effect of Dihydroergotoxine on the Susceptibility of Rats to Convulsions Produced by Different  
Convulsant Agents  
Psychopharmacology
143. D. PERIČIĆ, D. ZLATAR, H. MANEV:  
Brain Biogenic Amines in the Rats with Drawn from Ethanol and Treated with Dihydroergotoxine  
Iugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta
144. I. PICEK, D. TADIĆ:  
Moving Bag and Baryon Magnetic Moments  
Phys. Rev. D

145. M. PICER, N. PICER, B. NAZANSKY:  
Persistent Chlorinated Hydrocarbons in the Rijeka Bay  
Thalassia Jugoslav.
146. V. PRAVDIĆ, Dj. DRAGČEVIĆ:  
Dynamic Properties of Surface Films at the Seawater/Air Interface. Identification of their Origin  
Based on Comparison of Field Samples and Laboratory Models  
Marine Chem.
147. V. PRAVDIĆ, Dj. DRAGČEVIĆ:  
Surface Films at the Seawater/Atmosphere Interface. Studies on their Existence, Origin and  
Formation in the Rijeka Bay  
Thalassia Jugoslav.
148. O.E. POLANSKY, A. GRAOVAC:  
On the Expansion of the mi-Polynomial of a Simple Graph Partitioned into Subgraphs with at  
Least Two Components  
Math. Chem.
149. D. PETRANOVIĆ, Ž. TRGOVČEVIĆ, E. SALAJ-ŠMIC, M. PETRANOVIĆ:  
Umjetno pregradjivanje deoksiribonukleinske kiseline  
Humana genetika, ur. Lj. Zergollem, Jugoslavenska medicinska naklada, Zagreb
150. D. PETRANOVIĆ, M. PETRANOVIĆ, E. SALAJ-ŠMIC, Ž. TRGOVČEVIĆ:  
Enzimski popravak deoksiribonukleinske kiseline  
Humana genetika, ur. Lj. Zergolem, Jugoslavenska medicinska naklada, Zagreb
151. R. PRECALI:  
Mathematical Formulation of the Relationship between Primary Production Estimated from "in situ"  
and Incubator Incubation  
Rapp. Comm. int. Mer Médit.
152. R. PRECALI, P.G. FALKOWSKI:  
Incorporation of <sup>14</sup>C-glutamate into Proteins and Chlorophylls in *Dunaliella tertiolecta*, a  
Marine Chlorophyte  
Biologia Plantarum.
153. B. RAKVIN, J.N. HERAK:  
Localization of Radiation Energy in DNA  
Radiat. Phys. Chem.
154. M. RANDIĆ, W.L. WOODWORTH, A. GRAOVAC:  
Unusual Random Walks  
Int. J. Quantum Chem. Symp.
155. M. RANOGAJEC-KOMOR, M. OSVAY, I. DVORNIK, T. BIRO:  
Fast Neutron Detection with Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Thermoluminescent Dosimeter  
Nucl. Instrum. Methods
156. M. RANOGAJEC-KOMOR, B. VEKIĆ, I. DVORNIK, Dž. KORENIKA, A. RUŠKA, M.  
VLATKOVIĆ, A. ŠVARCER, F. FAZARINC:  
Mjerenje doza u prostorijama nuklearne medicine pomoću TLD  
Radiol. Jugoslav.
157. N. REVELANTE, M. GILMARTIN:  
The Microzooplankton Distribution in the Northern Adriatic Sea with Emphasis on the Relative  
Importance of Ciliated Protozoans  
Oceanol. Acta
158. N. REVELANTE, M. GILMARTIN:  
Phytoplankton Community Structure  
Thalassia Jugoslav.

159. N. REVELANTE, M. GILMARTIN:  
The Relative Importance of Ciliated Protozoans in the Northern Adriatic Sea  
Rapp. Comm. int. Mer Médit.
160. M. RIJAVEC, S. BRITVIĆ, M. PROTIĆ, B. KURELEC:  
Detection of the Presence of Xenobiotics in Seawater Samples from Rijeka Bay Applying  
Benzo(a)pyrene Monooxygenase Induction  
Thalassia Jugoslav.
161. Z. ROLLER, K. PISK, A. LJUBIČIĆ, B.A. LOGAN:  
Experimental and Theoretical Investigations of Double Internal Bremsstrahlung in Electron Capture  
Nucl. Phys. A
162. K. RUSEK, Z. MOROZ, R. ČAPLAR, P. EGELHOF, K.-H. MOBIUS, E. STEFFENS, I.  
KOENIG, A. WELLER, D. FICK:  
Spin-Orbit Potentials for Elastic Scattering of Polarized  ${}^6\text{Li}$ -ions from  ${}^{12}\text{C}$  and  ${}^{58}\text{Ni}$   
Nucl. Phys. A
163. I. RUŽIĆ:  
Digital Simulation of Very Rapid Coupled Chemical Reactions by Electrode Reaction. An Amended  
Approach  
J. Electroanal. Chem.
164. Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, B. KOJIĆ-PRODIĆ:  
Structure of a New Gastric Acid - Inhibiting Agent, 5,11-Dihydro-11-[(4-methyl-1-piperazinyl  
(acetyl)]-6H-pyrido [2,3-b]-1,4-benzodiazepin-6-one Monohydrate (Prienzepine Free Base)  
Acta Cryst. C
165. A. SABLJIĆ:  
Quantitative Structure-Toxicity Relationship of Chlorinated Compounds: A Molecular Connectivity  
Study  
Bull. Environ. Contam. Toxicol.
166. A. SABLJIĆ, M. PROTIĆ:  
Molecular Connectivity: A Novel Method for Prediction of Bioconcentration Factor of Hazardous  
Chemicals  
Chem. Biol. Interact.
167. A. SABLJIĆ, M. PROTIĆ-SABLJIĆ:  
Quantitative Structure-Activity Study on the Mechanism of Inhibition of Microsomal p-Hydroxylation  
of Aniline in Alcohols. Role of Steric Factors  
Mol. Pharmacol.
168. B. SIEBEN, N. BIHARI, B. KURELEC, R.K. ZAHN:  
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Waters and Sponges of the Northern Adriatic  
Rapp. Comm. int. Mer Médit.
169. M. SLIJEPČEVIĆ, M. HADŽIJA, T. MAROTTI:  
Effect of Application of Insulung-Pliva and the Transplantation of Isolated Islets of Langerhans  
on the Immunological Functions of Diabetic Mice  
Vet. Arh.
170. M. SLIJEPČEVIĆ, M. HADŽIJA, V. STANKOVIĆ:  
Effect of Neutron Irradiation on the Immunological Response, the Weight and Cellularity of  
Lymphatic Organs of Diabetic Mice  
Diab. Croat.
171. N. SMODLAKA, N. REVELANTE:  
The Trends of Phytoplankton Production in the Northern Adriatic Sea: A Twelve Year Survey  
Rapp. Comm. int. Mer Médit.
172. D. SRDOČ, N. HORVATINČIĆ, B. OBELIĆ, A. SLIJEPČEVIĆ:  
Radiocarbon Dating of Tufa in Paleoclimatic Studies  
Radiocarbon



173. D. SRDOČ, B. OBELIĆ, N. HORVATINČIĆ:  
Radiocarbon Dating of Millimole-Sized Gaseous Samples  
Radiocarbon
174. A. SVETINA, M. BJEGOVIĆ:  
The Effect of LSD on Cortical Acetylcholine Release  
Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta
175. V. SVETLIČIĆ, J. BOSAK, V. ŽUTIĆ, J. CHEVALET:  
A Kinetic Study of Charge Transfer and Phase Transitions of a Methylene Blue/Leucomethylene Blue Couple Adsorbed at a Mercury/Aqueous Solution Interface  
J. Electroanal. Chem.
176. V. ŠKARIĆ, M. JOKIĆ:  
Homologation and Intramolecular Cyclisation Reactions in Aliphatic Deoxyuridine Analogues Series  
Croat. Chem. Acta
177. V. ŠKARIĆ, J. MATULIĆ-ADAMIĆ:  
Synthesis of (5R)- and (5S)-5-Methyl-5,6-dihydrouridine Derivatives  
Helv. Chim. Acta
178. A. ŠKRIVANIĆ, Z. VUČAK:  
Zones of Hydrologic Discontinuity in the Adriatic Sea  
Thalassia Jugoslav.
179. Z. ŠTEFANAC, N. PLEŠE, M. WRISCHER:  
Intracellular Changes Provoked by Pelargonium Line Pattern VIRUS  
Phytopathol. Z.
180. V. ŠUNJIĆ:  
Organska sinteza-stvaranje molekula iz prirode u laboratoriju  
Priroda
181. V. ŠVERKO, M. GAVELLA, M. SLIJEPCHEVIĆ, V. LIPOVAC:  
Changes of Total Serum Sialic Acid in Streptozotocin Diabetes  
Period. Biol.
182. M. TADIĆ, E. TESKEREDŽIĆ, V. TADIĆ:  
Slatkovodno ribarstvo u SR Hrvatskoj (Odluke i tendencije u razvitku)  
Ekonomika poljoprivrede - Beograd
183. E. TESKEREDŽIĆ:  
Uzgoj pacifičkog lososa (*Oncorhynchus* sp.) u Japanu  
Morsko ribarstvo
184. E. TESKEREDŽIĆ:  
Ribarstvo Japana  
Morsko ribarstvo
185. E. TESKEREDŽIĆ, V. KRIŽANAC:  
Sajam "Akvakultura 82" Verona  
Slatkovodno ribarstvo
186. E. TESKEREDŽIĆ, V. KRIŽANAC, I. RAČIĆ:  
Uputa za prijavu bolesti i masovnih uginuća riba i drugih organizama koji žive u vodi  
Veterinarska stanica - Zagreb
187. E. TESKEREDŽIĆ, Z. TESKEREDŽIĆ, V. KRIŽANAC, Ž. ŠTANCL:  
A Study of Mebendazole Toxicity in Carps (*Cyprinus carpio* L.)  
Aquatic toxicol.
188. S. TOMIĆ, Š. HORVAT, D. KEGLEVIĆ:  
Peptide Formation by Aminolysis of 1-Thio- $\beta$ -D-Glucopyranosyl Esters of N-Acylaminoacids  
J. Carbohyd. Chem.

189. M. TOPIĆ, A. MOGUŠ-MILANKOVIĆ:  
A Search for Ferroelectricity in Polycrystalline Ammonium Heptamolybdate Tetrahydrate  
Czech. J. Phys.
190. Ž. TRGOVČEVIĆ, D. PETRANOVIĆ, E. SALAJ-ŠMIĆ, M. PETRANOVIĆ, N. TRINAJSTIĆ,  
Ž. JERIČEVIĆ:  
DNA Replication Beyond Pyrimidine Dimers in the Absence of Repair  
Mutat. Res.
191. N. TRINAJSTIĆ, Ž. JERIČEVIĆ, J.V. KNOP, W.R. MÜLLER, K. SZYMANSKI:  
Computer Generation of Isomeric Structures  
Pure and Appl. Chem.
192. R. TROJKO, Ž. BLAŽINA, Z. BAN:  
The Influence of Silicon, Aluminium or Germanium on the Stabilization of the C14 Polymorph  
of HfMo<sub>2</sub>  
J. Less-Common Met.
193. G. UNGAR:  
On the Structure of Rotator Phases in n-Alkanes  
J. Phys. Chem.
194. G. UNGAR, D.T. GRUBB, A. KELLER:  
Spatial Nonuniformity of Cross-Linking in Crystalline Alkanes of Different Chain Length  
Radiat. Phys. Chem.
195. N. URLI, U. DESNICA, B. ETLINGER:  
Projektiranje, konstrukcija i praćenje rada pokusnog uređaja za solarno grijanje vode  
"drugim kolektorom"  
Sunčeva energija
196. J. VIDAKOVIĆ:  
The Influence of Raw Domestic Sewage on Density and Distribution of Meiofauna  
Mar. Pollut. Bull.
197. B. VITALE, B. BUREK, L. KOZJEK, B. JAKŠIĆ:  
Functional Reactivity of T-Lymphocytes in Chronic Lymphocytic Leukemia  
Period. Biol.
198. V. VALKOVIĆ:  
Trace Elements in Coal  
CRC Press, USA
199. V. VALKOVIĆ, J. MAKJANIĆ, M. JAKŠIĆ, S. POPOVIĆ, A.J.J. BOS, R. VIS, K.  
WIEDERSPAHN, H. VERHEUL:  
Studies of Fly Ash Particles by X-Ray Emission Spectroscopy.  
Fuel
200. M. VUKOVIĆ:  
Cyclic Chronocoulometric Investigation of Chemical Reactions Coupled to Electron Transfer  
J. Electroanal. Chem.
201. P. WHITTON, D. OREŠKOVIĆ, M. BULAT:  
Effect of Dipropylacetamide on Serotonin Metabolism in Brain and Cerebrospinal Fluid  
Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta
202. J.N.M. VAN WUNNIK, R. BRAKO, K. MAKOSHI, D.M. NEWNS:  
Effect of Parallel Velocity on Charge Fraction in Ion-Surface Scattering  
Surf. Sci.
203. D. ZAVONIK:  
400 Years of Adriatic Marine Science  
Thalassia Jugoslav.

204. D. ZAVODNIK:  
The Rovinj Research Station in Past and Present 1891-1981  
Thalassia Jugoslav.
205. D. ZAVODNIK:  
Short Review of Life History of the North Adriatic Sprat (*Sprattus sprattus* L.)  
Atti VI Conv. "G. Gadão"
206. D. ZAVODNIK, A. ŠPAN, N. ZAVODNIK, A. ŠIMUNOVIĆ, B. ANTOLIĆ:  
Benthos of the Western Coast of the Island Krk (Rijeka Bay, North Adriatic Sea)  
Thalassia Jugoslav.
207. D. ZLATAR, D. PERIČIĆ, H. MANEV:  
Effect of Comined Subacute Treatment with Dihydroergotoxine and Ethanol on Brain Biogenic  
Amines in the Rat  
Iugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta
208. T. ŽIVKOVIĆ:  
Heats of Atomization of Some Conjugated Molecules Containing Nitrogen or Oxygen by a Novel  
Semiempirical Method  
Int. J. Quantum Chem.
209. T. ŽIVKOVIĆ:  
Molecular Orbital Resonance Theory: A New Approach to the Treatment of Quantum Chemical  
Problems  
Theoret. Chim. Acta
210. T. ŽIVKOVIĆ:  
New Semiempirical Approach to the Calculation of the Electronic Structure of  $\pi$ -Electron  
Systems. I. Matrix Elements  
Croat. Chem. Acta

### 3.3. ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI OBJAVLJENI U ZBORNICIMA U 1982. GODINI

1. K. BLATT, R. ČAPLAR, P. EGELHOF, D. FICK, H. GEMMEKE, O. KARBAN, I. KOENIG, D. KRAMER, K.-H. MOBIUS, Z. MOROZ, D. PRESINGER, K. RUSEK, E. STEFFENS, A. WELLER:  
Ionenquelle für polarisierte schwere Ionen am Heidelberg MP-Tandem  
Verh. Deut. Phys. Ges. Frühjahrstagung der DPG (Kernphysik), Karlsruhe, 6 (1982) 1138-1140, 22-26 März 1982
2. N. BOGUNOVIĆ:  
A Computer Red Instrumentation for Environmental Parameters Measurements and Data Processing  
Proc. of the IMECO TC-8 Symposium, Leningrad, 9-11 Sept. 1981; IMECO Secretariat, 1371 Budapest, POB 457, Hungary 1982, str. 419-429
3. N. BOGUNOVIĆ, L. CUCANČIĆ, D. GAMBERGER:  
On the Software Trapping of the Spurious Program Interrupt Requests  
Zbornik radova Infomatica 1982, Slovensko društvo Infomatica, Ljubljana, Jamova 39, 1982, str. 5-207
4. M. BRANICA, A. BARIĆ:  
Zaštita Malostonskog zaljeva u skladu sa zaključcima 2. Konferencije o zaštiti Jadrana  
Zbornik radova sa savjetovanja o Malostonskom zaljevu, Dubrovnik, 1982, 364-370
5. M. BRANICA, Da. MALJKOVIĆ, B. TOMAŽIČ, V. ŽUTIĆ:  
UO<sub>2</sub> Production by Electrochemical Reduction. Pilot Plant Studies, Actinide Recovery from Waste and Low Grade Sources (eds. J.D. Navratil, W.W. Schulz)  
Proc. ACS Symposium New York 1981, Vol. 3, Harwood Academic, New York, 1982, 363-378
6. M. BREZINŠČAK, N. KALLAY, T. CVITAŠ:  
Neke fiziološke i radiološke jedinice u budućem zakonu o mjemim jedinicama  
Zbornik X Simpozija o mjerenjima i mjemoj opremi JUKEM 82, Budva 18-20.10.1982. str. 256-264
7. A. BRNEK-KOSTIĆ, B. KURELEC:  
Erfassung Neur Güteparameter in den Gewässern der Sozialistischen Republik Kroatien, Jugoslawien  
23 Arbeitstagung der Internationalen Arbeitsgemeinschaft Donauforschung (IAD) der SIL, Wien, Wissenschaftliche Kurzreferate, 1982, 150-151
8. N. CINDRO:  
Introductory Words  
Proc. 3rd Int. Conf. on Nuclear Reaction Mechanisms, Varenna, 14-19 June 1982. Univerità degli Studi di Milano, Ricerca Scientifica ed. Educazione Permanente, Suppl.no. 28, ed. by E. Gadioli 1982, 1-3

9. N. CINDRO:  
Summary Talk  
Proc. 3rd Int. Symp. on Neutron Induced Reactions, Smolenice, Czechoslovakia, 21-25 June 1982,  
Neutron Induced Reactions, Physics and Applications, ed. P. Obložinsky, Vol. 10 (1982) 309-328
10. L. COLOMBO, G. BARANOVIĆ:  
Low-Frequency Spectrum of Tolane Single Crystal  
J. Lascombe and P.V. Huong: "Raman Spectroscopy Linear and Nonlinear", J. Wiley 1982, (Proc.  
of the 8th Int. Conf. on Raman Spectroscopy, Bordeaux 1982) str. 509-510
11. T. CVITAŠ, M. BREZINŠČAK, N. KALLAY:  
Budući zakon o mjerim jedinicama i farmaceutska praksa  
Zbornik X simpozija o mjerenjima i mjernoj opremi JUKEM 82, Budva 18-20.10.1982. str. 250-255
12. J. DECHARGE, D. GOGNY, L. ŠIPS, B. GRAMATICOS:  
On the High Frequency Part of Giant Resonances  
Proc. Int. Conf. on Nuclear Structure, Amsterdam, August 30 - September 3, 1982, eds. A van der  
Woude and B.J. Verhaar, Vol. 1 (1982) 104
13. U.V. DESNICA, N.B. URLI, B. PIVAC:  
Usability of Solar Energy for DHW Heating in Different Climatic Regions of Yugoslavia  
Proc. Int. Conf. Solar World Forum, Pergamon Press, Vol. 1 (1982) 81-85
14. M. DJURIĆ, U. DESNICA:  
Kompjuterska simulacija rada solarnog uređaja za zagrijavanje vode u regionu Novog Sada  
Zbornik radova RAST YU 1981, str. 7-17
15. N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, R. DESPOTOVIĆ:  
Formation and Growth of Particles in Aqueous Surfactant Solutions  
Proc. 34th Int. Meeting of the Société de chimie physique, Paris 1981, ed. J.M. Geogres,  
Elsevier Sci. Publ. Comp., Amsterdam-Oxford-New York (1982) 197-208
16. R. FUKAI, A. YAMATO, M. THEIN, H. BILINSKI:  
Speciation of Plutonium in the Mediterranean Environment  
Techniques for Identifying Transuranic Speciation in Aquatic Environments, International Atomic  
Energy Agency, Vienna (1981) 37-41
17. D. GAMBERGER:  
Primjena elektroničkih računala za simboličke i algebarske operacije  
Zbornik radova 4. Međunarodni simpozij "Kompjuter na sveučilištu", Sveučilišni računski centar  
Zagreb, 1982, str. 411-418
18. D. GRACIN, J. HOXHA, M. KAJZER, N. RADIĆ, Z.W. ŠTERNBERG:  
Particle Densities and Energies in a Magnetron Discharge in Hydrogen  
Proc. XIth Symp. Physics Ionized Gases, Dubrovnik 1982, p. 269-272
19. W. GREINER, N. CINDRO:  
Anharmonic-Vibration-Rotation Approach to Quasimolecular Spectra  
Proc. Int. Conf. on Selected Aspects of Heavy Ion Reactions, Saclay 3-7 May 1982, ed. by P.  
Gugenberger, p. 73-75
20. B. GUBERINA:  
QCD Effects in Weak b-Quark Decays  
Proc. of the 2nd Moriond Workshop, Les Arcs-Savoie, France, January 24-30, 1982: New Flavours,  
Ed. J. Tran Thanh Van and L. Montanet (1982) 217-221
21. D. HILSCHER, E. HOLUB, G. INGOLD, U. JAHNKE, H. ORF, H. ROSSNER:  
Neutronen-emission in der Reaktion  $^{165}\text{Ho} + ^{20}\text{Ne}$  bei 10, 15 und 20 MeV/u  
Verhandlungen der Deutschen physikalischen Gesellschaft 6 (1982) 1125-1126, Frühjahrstagung der  
DPG (Kemphysik), Karlsruhe, 22-26 März 1982
22. E. HOLUB, D. HILSCHER, U. JAHNKE, H. ORF, H. ROSSNER, G. INGOLD:  
Preequilibrium Neutrons from Central Nucleus-Nucleus Collisions  
Proc. 3rd Int. Sym. on Neutron-Induced Reactions, Smolenice, Czechoslovakia, June 21-25, 1982;  
Neutron Induced Reactions, Physics and Applications, Vol. 10 (1982) ed. by P. Obložinsky, 37-50

23. E. HOLUB, D. HILSCHER, U. JAHNKE, H. ORF, H. ROSSNER, G. INGOLD:  
Neutron Emission from Central  $^{165}\text{Ho} + ^{20}\text{Ne}$  Collisions at 11-20 MeV/n  
Proc. 3rd Int. Conf. on Nuclear Reaction Mechanisms, Varenna, 14-19 June 1982, Univeristà degli Studi di Milano, Ricerca Scientifica ed. Educazione Permanente, Suppl. n. 28, ed. by E. Gadioli, (1982) 384-392
24. G. INGOLD, U. JAHNKE, D. HILSCHER, E. HOLUB, H. ORF, R. BRANDT, G. FEIGE, E. KOOP, L. SCHMIDT:  
Wiederentdeckung der Neutronen-szintillator-tanks für Schwerionenexperimente  
Verh. Deut. Phys. Ges, Frühjahrstagung der DPG (Kernphysik), Karlsruhe, 22-26 März 1982, 6 (1982) 1177
25. V. JOHANIDES, I. PAVUŠEK, D. HRŠAK:  
Mikroorganizmi u konverziji i detoksifikaciji teško razgradljivih organskih spojeva u vodama  
Zbomik radova s naučno stručnog skupa "Zaštita, očuvanje i unapredjenje kvaliteta slatkih voda", Ohrid, 1982, 1-8
26. N. KALLAY, T. CVITAŠ, M. BREZINŠČAK:  
Definicije osnovnih jedinica u budućem zakonu o mjemim jedinicama  
Zbomik X simpozija o mjerenjima i mjemoj opremi JUKEM 82, Budva 18-20.10.1982., str. 219-223
27. D. KIRIN, S.L. CHAPLOT, A.G. MACKENZIE, G.S. PAWLEY:  
Pressure Dependence of the Low Frequency Raman Spectrum of Crystalline Biphenyl and p-Terphenyl  
J. Lascombe and P.V. Huang: "Raman Spectroscopy Linear and Nonlinear", J. Wiley 1982 (Proc. of the 8th Int. Conf. on Raman Spectroscopy Bordeaux 1982) str. 497-498
28. N. LIMIĆ:  
Application of an Optimal Control Problem  
Application of Mathematical Models in Management of Aquatic Exosystems, Dubrovnik, 27 September - 8 October 1982, 1-14
29. N. LIMIĆ:  
Optimalno upravljanje snopom zračenja  
III Conference on Applied Mathematics, Novi Sad, June 7-9, 1982, 51-54
30. V. LOPAC, V. PAAR:  
The Quasi-SU(3) Limit of the Fourth-Order Anharmonic Quadrupole Phonon Model  
Proc. Int. Conf. in Nuclear Structure, Amsterdam, August 30 - September 3, 1982, eds. A. van der Woude and B.J. Verhaar, Vol. 1 (1982) 151
31. L.M. LOVRIĆ, A.Ž. LOVRIĆ:  
Petrofilna mikro- i makrovegetacija poluslanih vrulja i konjonskih ušća jadranskih krških rijeka  
Izvodi saopštenja 6. kongresa biologa Jugoslavije, Novi Sad, 1982, A/1-3
32. I. MARIĆ, L. CUCANČIĆ:  
Programska realizacija aritmetike pomoćnog zarez  
Zbomik radova Infomatica 82, Slovensko društvo Infomatica, Ljubljana, Jamova 39, 1982, str. 1-203
33. D. MAYER-ŽITNIK, R. DESPOTOVIĆ:  
Surfactant Influence on Changes in Colloid Stability of Lyophobic Sols  
Proc. 34th Int. Meeting of the Société de chimie physique, Paris 1981, ed. J.M. Georges, Elsevier Sci. Publ. Comp. Amsterdam-Oxford-New York (1982) 197-208
34. A. MIKELIĆ:  
Regularnost rješenja mješovitog problema za eliptičku varijacionu jednačbu  
III Conference on Applied Mathematics, Novi Sad, June 7-9, 1982, 61-63
35. Ž. MIKŠIĆ, M. ESSERT, D. GAMBERGER:  
Sučenje disketne jedinice i mikroročunala  
Jugoslavenko savjetovanje o mikroprocesorskim sistemima - Zbomik radova, Društvo strojarskih i elektroničkih inženjera i tehničara - Rijeka, 1982, str. 2.99-2.104

36. K. PAVELIĆ:  
Ektopično stvaranje hormona u tkivu tumora  
Zbornik radova 7. Kongresa liječnika Hrvatske, Zagreb, 1982, 33-35
37. D. PETRANOVIĆ, E. SALAJ-ŠMIĆ, M. PETRANOVIĆ, Ž. TRGOVČEVIĆ:  
Brzo, jednostavno i ekonomično otkrivanje karcinogenih tvari u čovjekovoj okolini  
7. Kongres liječnika Hrvatske, Jugoslavenska medicinska naklada, Zagreb, 1982, 15-17
38. B. PETROVIĆ, D. PEVEC, N. URLI:  
Programi za proračun raspodjele snage i izgaranja kao dio paketa programa za gospodarenje gorivom u nuklearnim elektranama  
Zbornik materijala XXVI Jug. konf. ETAN, Vol. 4 (1982) 85-92
39. M. PICER:  
The Use of ECD and FID Fingerprint Techniques for the Evaluation of River Water Purification Contaminated with Organic Pollutants  
"Analysis of Organic Micropollutant in Water", Proc. of the 2nd Eur. Symp. Killamey, November 1981, D. Reidl Publ. Co. Dordrecht, 1982, 48-50
40. D. POČANIĆ, K. VAN BIBBER, W.A. SEALE, J. DUNHAM, J.L. THORNTON:  
Intermediate Structure in the  $^{16}\text{O}+^{16}\text{O}$  System  
Int. Conf. on Selected Aspects of Heavy Ion Reactions, Saclay, 3-7 May 1982 (Communications; Post Dead-Line Contributed Papers) S36-S38
41. N. RADIĆ, Z.W. ŠTERNBERG:  
The Mechanism of Arc Formation at a Plasma-Metal Interface  
Proc. 11th Symp. Physics Ionized Gases, Dubrovnik 1982, p. 245-248
42. B. SEKULIĆ, M. BRANICA:  
Dispozicija otpadnih voda u kanal Malog Stona  
Zbornik radova sa savjetovanja u Malostonskom zaljevu JAZU, Dubrovnik, 1982, 335-351
43. N. SMODLAKA:  
"Andrija Mohorovičić" 1974-1976. Izvještaj i rezultati oceanografskih istraživanja Jadranskog mora - Klorofil a  
Hidrografski institut Jugoslavenske Ratne mornarice (1982) 223-228
44. D. SRDOČ:  
Surface Emission of Alpha-Particles from Materials Used in Low-Level Radioactivity Technique  
Proc. of the 2nd Int. Conf. Low Radioactivities '80, Bratislava, 1982, 305-310
45. D. SRDOČ, B. OBELIĆ, I. KRAJCAR:  
Probability Density Function of Single Avalanches in Gases and Gas Mixtures  
Proc. of the Int. Symp. on the Physics of Ionized Gases, Dubrovnik, 1982, 225-228
46. V. VALKOVIĆ, J. MAKJANIĆ, I. ORLIĆ, P. MARIJANOVIĆ, D. RENDIĆ, M. BUDNAR, L. CINDRO, U. MIKLAVŽIČ:  
Analysis of Trace Elements in Coal by X-Ray Emission Spectroscopy  
Proc. 2nd Int. Congress on Analytical Techniques in Environmental Chemistry, Pergamon Press, 1982, 339-344
47. Z. VEKSLI:  
Polimerni materijali u smjesi s nepolimernim materijalima  
11. Međunarodni simpozij iz oblasti plastike i gume, Zbornik radova, Centar "Skenderija" Sarajevo 1982, 65-71
48. B. VOJNOVIĆ:  
Metode i tehnike mjerenja optičkih vodova i kabela  
Zbornik radova 6. simpozij Mjerenja u komunikacijskim sustavima, JUREMA, Dubrovnik 1982, str. 157-161
49. V. ŽUTIĆ, W. STUMM:  
On the Role of Surface Complexation in Weathering Reactions. Dissolution Kinetics of Hydrous Alumina  
Developments in Sedimentology, Vol. 35, International Clay Conference 1981 (ed. H. Van Olphen) Elsevier Amsterdam, 1982, 613-623

3.4. REFERATI I UČESTVOVANJA NA ZNANSTVENIM I STRUČNIM SKUPOVIMA U 1982. GODINI

SASTANAK KOORDINACIJSKOG ODBORA OPĆEG PROGRAMA ZA JADRANSKO MORE  
Venezia, 10.-11.01.1982.

Prisustvovali:

D. DEGOBBIS, A. HRELJA

15th INTERNATIONAL SYMPOSIUM IN BADGASTEIN  
Badgastein (Austria) 11.-14.01.1982.

Prisustvovao:

S. KAUČIĆ

Referat:

1.

S. KAUČIĆ: Radioaktive Isotope in Klinik und  
Forschung

5. SASTANAK PRVE MJEŠOVITE JUGOSLAVENSKO-TALIJANSKE POTKOMISIJE ZA ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKU  
SURADNJU I KOORDINIRANU KONTROLU ZAGADJENJA JADRANSKOG MORA I OBALNOG PODRUČJA  
Bassano del Grappa, 12.-14.01.1982.

Prisustvovali:

D. DEGOBBIS, A. HRELJA

3. SASTANAK PREHRAMBENIH TEHNOLOGA, BIOTEHNOLOGA I NUTRICIONISTA HRVATSKE  
Zagreb, 27.-29.01.1982.

Prisustvali:

B. KATUŠIN-RAŽEM, S. KOZAR, D. RAŽEM

Referati:

2.

M. ANTOLIĆ, D. RAŽEM, B. KATUŠIN-RAŽEM,  
I. DVORNIK, B. BRISKI, A. VRABEC: Sprečava-  
nje kontaminacije namirnica pomoću sterilizacije  
začina ionizirajućim zračenjem

3.

S. KOZAR, M. BRANICA: Elektroanalitičko od-  
redjivanje tragova kadmija, olova i bakra u jesti-  
vom dijelu organizama sjevernog Jadrana. I.  
Dagnje *Mytilus galloprovincialis*

4.

S. KOZAR, M. BRANICA: Elektroanalitičko od-  
redjivanje tragova kadmija, olova i bakra u jesti-  
vom dijelu organizama sjevernog Jadrana. II.  
Ribe *Sardina pichardus* i *Mullus barbatus*



5. D. RAŽEM: Aktivacija namirnica kao posljedica eksplozije neutronske bombe (okrugli stol: Prehrana stanovništva u posebnim i ratnim uvjetima)

17th RENCONTRE DE MORIOND (MORIOND WORKSHOP ON NEW FLAVOURS)  
Les Arcs, 24.-30.01.1982.

- Prisustvovao: B. GUBERINA  
Pozvano predavanje: 6. B. GUBERINA: QCD Effects in Weak b-Quark Decays

IAEA INTERREGIONAL TRAINING COURSE ON PLANNING, PREPAREDNESS AND RESPONSE TO RADIOLOGICAL EMERGENCIES  
Argonne (Illinois), 1.-19.02.1982.

- Prisustvovao: B. VEKIĆ

8. ARBEITSTABUNG FÜR THEORETISCHE CHEMIE  
Mariapfarr, 16.-19.02.1982.

- Prisustvovao: L. KLASINC  
Referat: 7. L. KLASINC: Feinstruktur in Photoelektronenspektren

21. INTERNATIONALE UNIVERSITÄTSWOCHEN FÜR KERNPHYSIK  
Schladming, 25.02.-6.03.1982.

- Prisustvovali: H. GALIĆ, Z. HLOUŠEK  
Seminar: 8. H. GALIĆ: Short and Long Distances in Non-leptonic Weak Interactions

46. PHYSIKERTAGUNG WÜRZBURG 1982, FRÜHJAHRTAGUNG DER DEUTSCHEN PHYSIKALISCHEN GESELLSCHAFT  
Würzburg, 1.-5.03.1982.

- Prisustvovao: J. HENDEKOVIĆ  
Referat: 9. J. HENDEKOVIĆ: More on the Pairing Representation in the Complex Molecular Orbital Method

18th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MINI AND MICROCOMPUTERS AND THEIR APPLICATIONS  
Davos, 2.-5.03.1982.

- Prisustvovao: M. JELAVIĆ  
Referat: 10. M. JELAVIĆ: Architecture and Analysis of the Arbiters Based on Priority, Ring, Distributed and FIFO Selection

3rd INTERNATIONAL COURSE OF GROUND WATER MANAGEMENT "POLLUTION AND QUALITY CONTROL OF GROUND WATER"  
Zürich, 8.-12.03.1982.

- Prisustvovali: Ž. JERIČEVIĆ, I. RUŽIĆ

FIZIKA ELEMENTARNIH ČESTICA  
Sarajevo, 15.-17.03.1982.

- Prisustvovali: I. ANDRIĆ, N. BILIĆ, I. DADIĆ, Z. HLOUŠEK  
Saopćenja: 11. I. ANDRIĆ: 1/N razvoj u jednodimenzionalnim teorijama polja

12.

N. BILIĆ: Fazni prijelazi u kvantnoj kromodina-  
mici

13.

I. DADIĆ: Vrijeme u teorijama s diskretnim  
prostorom

SASTANAK STRUČNJAKA ZA JUGOSLAVENSKO-TALIJANSKU ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKU SURADNJU I  
KOORDINIRANU KONTROLU ZAGADJENJA JADRANSKOG MORA I OBALNOG PODRUČJA  
Rovinj, 17.-19.03.1982.

Prisustvovali:

D. BAŽULIĆ, D. DEGOBBIS, D. FUKS, A.  
HRELJA, O. JELISAVČIĆ, M. JURAČIĆ, B.  
OZRETIĆ, R. PRECALI, D. ZAVODNIK

ANNUAL MEETING OF FULBRIGHT SCHOLARS  
Washington, D.C., USA, 21.-24.03.1982.

Prisustvovala:

V. GAMULIN

SASTANAK KOORDINACIJSKOG ODBORA OPĆEG PROGRAMA ZA JADRANSKO MORE  
Rovinj, 22.-23.03.1982.

Prisustvovali:

D. DEGOBBIS, A. HRELJA

FRÜHJAHRSTAGUNG DER DEUTSCHEN PHYSIKALISCHEN GESELLSCHAFT  
Karlsruhe, 22.-26.03.1982.

Prisustvovao:

R. ČAPLAR

Saopćenja:

14.

D. HILSCHER, E. HOLUB, G. INGOLD, U.  
JÄHNKE, H. ROSSNER: Neutronen-Emission in  
der Reaktion  $^{165}\text{Ho} + ^{20}\text{Ne}$  bei 10, 15 und 20 MeV/u

15.

G. INGOLD, U. JÄHNKE, D. HILSCHER, E.  
HOLUB, H. ORF, R. BRANDT, G. FEIGE, E.  
KOOP, L. SCHIDT: Wiederentdeckung der  
Neutronen-Szintillator-Tanks für Scherionen-  
experimente

16.

K. BLATT, R. ČAPLAR, P. EGELHOF, D. FICK,  
H. GEMMEKE, O. KARBAN, I. KOENIG, D.  
KRAMER, K.-H. MOBIUS, Z. MOROZ, D.  
PRESINGER, K. RUSEK, E. STEFFENS, A.  
WELLER: Ionenquelle für polarisierte schwere  
Ionen am Heidelberger MP-Tandem

2nd GENERAL CONFERENCE OF THE CONDENSED MATTER DIVISION OF THE EPS  
Manchester, 22.-25.03.1982.

Prisustvovao:

A. DULČIĆ

Referat:

17.

A. DULČIĆ: Spin Magnetizations and Spin  
Temperatures in Couple Electron-Proton Systems

6. BOSANSKOHERCEGOVAČKI SIMPOZIJUM IZ INFORMATIKE  
Jahorina, 22.-26.03.1982.

Prisustvovao:

L. KLASINC

Referat:

18.

L. KLASINC, B. RUŠČIĆ, K. HUMSKI, J.  
MARSEL: Sistem obrade i traženja spektara masa

ELECTRO-OPTICS/LASER INTERNATIONAL '82 U.K. CONFERENCE  
Brighton, 23.-25.03.1982.

Prisustvovao:

K. TISAJ

MEETING OF THE VIRGINIA ACADEMY OF SCIENCES, VIRGINIA POLYTECHNIC INSTITUTE AND STATE UNIVERSITY  
Blacksburg, 29.-30.03.1982.

Prisustvovao: N. ZOVKO  
Saopćenje: 19. N. ZOVKO: Analytic Solution of a Sector of the Hill Equation

INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLICATIONS OF PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY  
Trieste, 30.03.-3.04.1982.

Prisustvovali: Ž. BAJZER, B. EMAN, D. PLENKOVIĆ  
Referati: 20. Ž. BAJZER, J. ČEPLE, M. ZADRO, A. ŠVARC: The Determination of Mean Transit Time from Wash-in and Wash-out Curves Obtained by Radioisotope Dynamic Studies  
21. D. PLENKOVIĆ, F.E. BARBER, B. BREYER, M. BISTROVIĆ: Glycerin-Water Mixtures for Use in Ultrasound Test Objects  
22. D. PLENKOVIĆ, D.A. CHESLER: Effects of X-Ray Tube and Detector on CT and Digital Radiography Resolution

WORLD CONGRESS IBRO (International Brain Research Organization)  
Lausanne, 31.03.-6.04.1982.

Prisustvovao: D. OREŠKOVIĆ  
Referati: 23. D. OREŠKOVIĆ, M. BULAT: Formation of the Cerebrospinal Fluid Studied by Ventriculo-Cisternal Perfusion: Active or Passive Process?

SASTANAK PRVE MJEŠOVITE JUGOSLAVENSKO-TALIJSKE POTKOMISIJE ZA ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKU SURADNJU I KOORDINIRANU KONTROLU ZAGADJENJA JADRANSKOG MORA I OBALNOG PODRUČJA  
Borgo Grotta Gigante (Trieste), 7.04.1982.

Prisustvovali: D. DEGOBBIS, A. HRELJA

DARWIN I DARVINIZAM DANAS  
Zagreb, 12.04.1982.

Prisustvovali: Ž. KUĆAN, Z. ŠTEVČIĆ  
Referati: 24. Ž. KUĆAN: Evolucija genetičke šifre  
25. Z. ŠTEVČIĆ: Darwin i znanost o evoluciji

GAMM-TAGUNG 1982  
Budimpešta, 13.-16.04.1982.

Prisustvovao: Z. JANKOVIĆ  
Saopćenje: 26. Z. JANKOVIĆ: On the Generalized Dirac Equation for Spin 1/2 Charged Particles

GODIŠNJI SASTANAK SEKCIJE ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA MADJARSKOG FIZIČKOG DRUŠTVA  
"EöTVÖS LORAND"  
Balatonkenese, 14.-16.04.1982.

Prisustvovala: M. RANOGAJEC-KOMOR

2. SAVJETOVANJE - PROBLEM I PERSPEKTIVE INTERDISCIPLINARNOG RADA I OBRAZOVANJA  
Zagreb, 15.-16.04.1982.

Prisustvovao: R. MUTABŽIJA

Referat: 27.

R. MUTABŽIJA: Karakter i konzekvence dva tipična vida interdisciplinarnosti

SEMINAR O NUKLEARNOJ ENERGIJI U ORGANIZACIJI VLADE I INDUSTRIJE SAD  
Bled, 18.-21.04.1982.

Prisustvovali:

S. LULIĆ, B. VEKIĆ

INTERNATIONAL FAIR OF SECURITY (IFSEC)  
London, 18.-24.04.1982.

Prisustvovao:

K. SKALA

INTERNATIONAL SCHOOL SISSA  
Trieste, 19.04.-1.05.1982.

Prisustvovao:

N. BILIĆ

ANNUAL MEETING OF CELL, TISSUE AND ORGAN CULTURE STUDY GROUP  
Zagreb, 20.-21.04.1982.

Prisustvovao:

K. PAVELIĆ

Referat: 28.

Towards in vitro Verification of a Hormone Mediate Feed-Back Mechanism of Tumor Growth

2nd WORKSHOP ON ANALYTICAL CHEMISTRY IN MEDICINE AND BIOLOGY  
München, 21.-23.04.1982.

Prisustvovao:

V. VALKOVIĆ

Referat: 29.

V. VALKOVIĆ: Trace Element Analytical Chemistry in Medicine Biology

SASTANAK JUGOSLAVENSKO-MADJARSKE RADNE GRUPE ZA ZAŠTITU ČOVJEKOVE OKOLINE  
Rovinj, 23.-25.04.1982.

Prisustvovali:

A. HRELJA, D. ZAVODNIK

Referat: 30.

D. ZAVODNIK: Istraživanja Madjara u Jadranskom prostoru

THE 1982 SPRING MEETING OF THE AMERICAN PHYSICAL SOCIETY  
Washington, D.C., 26.-29.04.1982.

Prisustvovao:

N. ZOVKO

Saopćenja: 31.

W.P. TROWER, N. ZOVKO: Proton Time-Like Form Factors and Recent  $e^+e^- \rightarrow pp^-$  Data

32.

N. ZOVKO, W.P. TROWER: Magnetic Fields and Spontaneous Neutron-Antineutron Transitions

EUCHEM-KONFERENZ ÜBER STEREOCHEMIE  
Bürgens tock, 26.-30.04.1982.

Prisustvovala:

M. ECKERT-MAKSIĆ

Referat: 33.

M. ECKERT-MAKSIĆ, Z.B. MAKSIĆ: Semiempirical Study of Geometric and Electronic Structure of Ascorbic Acid and its Radicals

EUROPEAN SCIENCE FOUNDATION WORKSHOP ON DENDROCHRONOLOGY  
Hamburg, 28.-30.04.1982.

Prisustvovao:

B. OBELIĆ

INTERNATIONAL CONFERENCE ON SELECTED ASPECTS OF HEAVY-ION REACTIONS

Saclay, 3.-7.05.1982.

Prisustvovao:

D. POČANIĆ

Saopćenje: 34.

D. POČANIĆ, K. VAN BIBBER, W.A. SEALE, J. DUNHAM, J.L. THORNTON: Intermediate Structure in the  $^{16}\text{O}+^{16}\text{O}$  System

INDUCIBLE RESPONSES TO DNA DAMAGES IN PROKARYOTES AND EUKARYOTES

Toulouse, 5.-8.05.1982.

Prisustvovao:

Ž. TRGOVČEVIĆ

Referat: 35.

Ž. TRGOVČEVIĆ, D. PETRANOVIĆ, E. SALAJ-ŠMIĆ, M. PETRANOVIĆ: DNA Replication Past Pyrimidine Dimers in the Absence of Repair

7th INTERNATIONAL SYMPOSIUM "CHEMISTRY OF THE MEDITERRANEAN"

Primošten, 6.-12.05.1982.

Prisustvovali:

M. AHEL, M. BRANICA, B. ČOSOVIĆ, D. DEGGO-BIS, V. HOCENSKI, D. HRŠAK, Ž. JERIČEVIĆ, M. JURAČIĆ, Z. KONRAD, S. KOZAR, Z. KOZARAC, D. KRZNARIĆ, T. LEGOVIĆ, K. LOVOŠEVIĆ, D. MARGUŠ, D. MARTINČIĆ, Lj. MUSANI, N. PICER, V. PRAVDIĆ, B. RASPOR, I. RUŽIĆ, L. SIPOS, B. STRINOVIĆ, V. SVETLIČIĆ, M. ŠKARIĆ, A. ŠKRIVANIĆ, A. VERTAČNIK, V. ŽUTIĆ

Referati: 36.

"Ad hoc" contribution  
V. SVETLIČIĆ: Preliminary Study on Ammonia Saturated Clay Influence of Surfactants on Cation-Exchange Capacity

6. CONVEGNO GRUPPO D'ECOLOGIA DI BASE "G. GADIO": ECOLOGIA DELL'ALTO ADRIATICO

Trieste, 8.-10.05.1982.

Prisustvovao:

D. ZAVODNIK

Referat: 37.

D. ZAVODNIK: Short Review of Life History of the Adriatic Sprat (*Sprattus sprattus* L.)

INFORMAL MEETING ON RAPIDLY SOLIDIFIED ALLOYS

Milton Keynes (England), 10.-11.05.1982.

Prisustvovala:

B. GRŽETA-PLENKOVIĆ

Referat: 38.

K. DINI, B. GRŽETA-PLENKOVIĆ, N. COWLAM, H.A. DAVIES: Analysis of Structural Data on Transition Metal-Metalloid Glasses

8th EUROPEAN "CHEMISTRY OF INTERFACE" CONFERENCE

Siofok, 11.-15.05.1982.

Prisustvovali:

Đ. DRAGČEVIĆ, N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, V. HLADY, V. PRAVDIĆ, V. TOMAŠIĆ

Referati: 39.

Dj. DRAGČEVIĆ, V. PRAVDIĆ: Dynamic Properties of Surface Films at the Water/Air Interface

40.

V. TOMAŠIĆ, R. DESPOTOVIĆ: The Properties of Multicomponent and Multiphase Systems with Surfactants

41.

N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, R. DESPOTOVIĆ: Aging of Colloidal Multicomponent Systems

42.

V. HLADY: Adsorption of Dextran on Silver Iodide. Thickness of Adsorbed Dextran Layers

RADNI SASTANAK GRUPE 2 I 8 PROJEKTA COST 64b BIS "ANALYSIS OF ORGANIC MICROPOLLUTANTS IN WATER"

Sudjelovao:

Referati: 43.

44.

4. MEDJUNARODNI SIMPOZIJ "KOMPJUTER NA SVEUČILIŠTU"

Cavtat, 24.-28.05.1982.

Sudjelovao:

Referat: 45.

1. JUGOSLAVENŠKO SAVJETOVANJE O MIKROPROCESORSKIM SISTEMIMA, MIPRO 82

Rijeka, 25.-28.05.1982.

Sudjelovao:

Referat: 46.

3. RUŽIČKINI DANI, SASTANAK U ORGANIZACIJI DRUŠTVA INŽENJERA I TEHNIČARA, BOROVO

Vukovar, 27.-28.05.1982.

Prisustvovao:

3. JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ ANALITIČKE KEMIJE I 3. SASTANAK KEMIČARA VOJVODINE

Novi Sad, 31.05.-3.06.1982.

Prisustvovali:

Referati: 47.

48.

49.

50.

51.

A. LJUBIČIĆ

A. LJUBIČIĆ, Z. ROLLER, K. PISK, B.A. LOGAN: Double Internal Bremsstrahlung in the Capture of Higher Shell Electrons

A. LJUBIČIĆ, M. KRČMAR, K. PISK, B.A. LOGAN: Investigation of Non-Resonant Absorption of Gamma-Rays by Nuclei

D. GAMBERGER

D. GAMBERGER: Primjena elektroničkih računala za simboličke i algebarske operacije

Ž. MIKŠIĆ

Ž. MIKŠIĆ, M. ESSERT, D. GAMBERGER: Sučelje disketne jedinice i mikroročunala

V. PRAVDIĆ

T. CVITAŠ, Š. MESARIĆ, P. MARIJANOVIĆ, D. MARIĆ

Th. BLUHM, L. KLASINC, J.V. KNOP, D. MARIĆ, D. SRZIĆ: Mass Spectra of Azastilbenes

T. CVITAŠ, P. PEĆINA: Measurements with a Mobile Laboratory for Air Pollution Research

N. JELISAVAC, Š. MESARIĆ: Indirektno određivanje arsena s ion<sup>-</sup> selektivnom elektrodom Ag-Ag<sub>2</sub>S

P. MARJANOVIĆ, J. MAKJANIĆ, V. VALKOVIĆ: Adsorpcija elemenata iz morske vode na ugljen

M. MARKOVIĆ, D. ŠKRTIĆ, Lj. KOMUNJER, H. FÜREDI-MILHOFER: Praktična primjena Coulterovog brojila čestica

52.

Š. MESARIĆ: Novija dostignuća na području atomske apsorpcijske spektrofotometrije

4th YUGOSLAV-ITALIAN CRYSTALLOGRAPHIC CONFERENCE  
Bled, 31.05.-3.06.1982.

## Prisustvovali:

Plenarno predavanje: 53.

53.

Z. MAKSIĆ: Geometry of Molecules in the Light of Modern Quantum Chemistry

54.

B. MATKOVIĆ: Doped Dicalcium Silicates

Referati: 55.

55.

Ž. BLAŽINA, Z. BAN: High Temperature Equilibria in the Systems  $Zr_{1-x}MxW_2$  and  $Hf_{1-x}MxW_2$  (M=Al or Si)

56.

A. DRAŠNER, Ž. BLAŽINA: On Some Ternary Phases in the Systems Nb-Zn-Al and Ta-Zn-Al

57.

N. GALEŠIĆ, M. ŠIROKI: The Crystal Structure of Tetraphenylphosphonium dioxo 4-(2-tiazolylazo)-resorcinolato vanadate (V) Monohydrate

58.

N. GALEŠIĆ, I. MATIJAŠIĆ, M. BRUVO: The Structure of Dimethyl 1,2,3,4,7,7-hexachloro-5-endo-methoxy-bicyclo 2.2.1 hept-2-ene-5-exo, 6-endo-dicarboxylates

59.

B. GRŽETA-PLENKOVIĆ, S. POPOVIĆ: Line Disappearing Method in Quantitative X-Ray Diffraction Phase Analysis

60.

B. KOJIĆ-PRODIĆ, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ: Crystal Structures of Two Fomycin Analogues, and Example of  $C_{2-60}$ -atom Structure

61.

B. KOJIĆ-PRODIĆ, S. POCEV: X-Ray Identification of Some Frescoe Pigments from Two Macedonian Churches

62.

S. POPOVIĆ, B. GRŽETA-PLENKOVIĆ, T. BALIĆ-ŽUANIĆ: The Doping Method in Quantitative X-Ray Diffraction Phase Analysis. II.

63.

Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, B. KOJIĆ-PRODIĆ, L. GOLIĆ: Structural Studies in the Series of  $O$ -pivaloyl-D-glucofuranoside and Pyranoside Derivatives

64.

G. UNGAR, N. VENE: Rotator Phases in Crystalline n-paraffins

1. KONFERENCIJA ZAŠTITA 82 O PROBLEMATICI KVALITETE VODA  
Ohrid, 1.-2.06.1982.

## Prisustvovali:

S. BRITVIĆ, N. KEZIĆ, B. KURELEC, M. RAC, M. RIJAVEC

5th EUROPEAN IMMUNOLOGY MEETING  
Istanbul, 1.-4.06.1982

## Prisustvovali:

B. VITALE

SAJAM CZ SFRJ  
Kranj, 1.-5.06.1982.

Prisustvovao:

B. DUGONJIĆ

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SYMMETRIES AND PROPERTIES OF NON-RIGID MOLECULES  
Mount-Rouge, 1.-7.06.1982.

Prisustvovala:

M. ECKERT-MAKSIĆ

Referat: 65.

M. ECKERT-MAKSIĆ: Properties of 3-Vinyl-cyclopropene and Related Non-Rigid Molecules

3. JUGOSLAVENSKI KONGRES ZA NUKLEARNU MEDICINU  
Skopje, 3.-6.06.1982.

Prisustvovali:

V. HORVAT, L. HORVATH, K. KVASTEK, M. RANOGAJEC-KOMOR, B. VEKIĆ

Poster: 66.

B. VEKIĆ, V. HORVAT, K. KVASTEK, M. HUS: Dobivanje  $^{111}\text{In}$  na zagrebačkom ciklotronu

Referati: 67.

M. RANOGAJEC-KOMOR, B. VEKIĆ: Kontrola zračenja, dozimetrija i zaštita osoblja u nuklearnoj medicini

68.

M. RANOGAJEC-KOMOR, B. VEKIĆ, I. DVORNIK, A. RUŠKA, M. VLATKOVIĆ, V. ŠVARCER, F. FAZARINC: Mjerenje doze u prostorijama nuklearne medicine pomoću TLD

69.

I. TADŽER, B. VEKIĆ, V. HORVAT: Markiranje trombocita sa  $^{111}\text{In}$ -acetyl-acetone-om

3rd CONFERENCE ON APPLIED MATHEMATICS  
Novi Sad, 7.-9.06.1982.

Prisustvovali:

N. LIMIĆ, A. MIKELIĆ

Saopćenja: 70.

N. LIMIĆ: Optimalno upravljanje snopom zračenja

71.

A. MIKELIĆ: Regulamost rješenja mješovitog problema za eliptičku varijacionu nejednadžbu

26. JUGOSLAVENSKA KONFERENCIJA ETAN-a  
Subotica, 7.-11.06.1982.

Prisustvovao:

E. COFFOU

Saopćenje: 72.

E. COFFOU, T. PETKOVIĆ: Gama-spektrometrijsko određivanje Th/U omjera u rasprostranjenim uzorcima

INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL OF HEAVY-ION COLLISIONS  
La Rabida (Spain), 7.-18.06.1982.

Prisustvovao:

C. BECK

Saopćenje: 73.

C. BECK, R.M. FREEMAN, F. HAAS, B. HEUSCH, Z. BASRAK, R. ČAPLAR, J.J. KOLATA: Resonant-Like Structure in the  $^{30}\text{Si}$  Compound Nucleus

INTERNACIONALNI KONGRES O KLIMATIZMU I TERMALIZMU U SREDOZEMLJU  
Palemo, 9.-11.06.1982.

Prisustvovali:

M. JURAČIĆ, B. SEKULIĆ



6th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ATHEROSCLEROSIS  
Berlin (West), 13.-17.06.1982.

Sudjelovala:  
Referati: 74.

G. PIFAT  
G. JÜRGENS, V. NOTHIG-LASLO: The Role of Lysolecithine Binding on the Aggregation of Lipoprotein(a)  
G. KNIPPING, V. NOTHIG-LASLO, A. HOLASEK: The Surface Structure of Porcine LDL Subclasses, a Spin Labeling Study  
G. PIFAT, J.N. HERAK, G. KNIPPING:  $^1\text{H}$  NMR of Porcine LDL Subfractions

3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NUCLEAR REACTION MECHANISMS  
Varenna, 14.-19.06.1982.

Prisustvovali:  
Pozyvano predavanje: 77.

N. CINDRO, E. HOLUB  
E. HOLUB, D. HILSCHER, U. JAHNKE, H. ORF, H. ROSSNER, G. INGOLD: Neutron Emission from Central  $^{165+20}\text{Ne}$  Collisions at 11-20 MeV/u

4th INTERNATIONAL CONGRESS IN QUANTUM CHEMISTRY  
Uppsala, 14.-19.06.1982.

Prisustvovali:  
Referati: 78.

L. KLASINC, Z. MAKSIĆ, N. TRINAJSTIĆ, T. ŽIVKOVIĆ  
L. KLASINC, B. RUŠČIĆ, A. SABLJIĆ, N. TRINAJSTIĆ: Application of Photoelectron Spectroscopy to Biologically Active Molecules and their Constituent Parts  
J.V. KNOP, K. SZYMANSKI, Ž. JERIČEVIĆ, N. TRINAJSTIĆ: Computer Generation and Identification of Carcinogenic Bay Regions  
J. KOUTECKY, H.O. BECKMANN, G. PACHIONI, D. PLAVŠIĆ: Correlation Effects in Metal Clusters  
Z. MAKSIĆ, K. RUPNIK: Description of Some Molecular Properties by the Point-Charge Model  
T. ŽIVKOVIĆ: Heats of Atomization of Some Conjugated Molecules Containing Nitrogen or Oxygen by a New Semiempirical Method

7th AMPERE INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL "NEW TECHNIQUES AND APPLICATIONS OF MAGNETIC RESONANCE"  
Portorož, 14.-20.06.1982.

Sudjelovali:  
Referati: 83.

A. DULČIĆ, M. PERIĆ, M. ANDREIS  
M. ANDREIS, Z. VEKSLI, I. ZUPANČIĆ, G. LAHAJNAR: Molecular Dynamics of Alternating Copolymers - Solvent System  
M. PERIĆ, A. DULČIĆ: Response of Coupled Spin Systems to External Perturbations

8. SIMPOZIJ O EPIDEMIOLOŠKIM PROBLEMIMA U ZAŠTITI I UNAPREDJENJU ČOVJEKOVE SREDINE  
Pula, 15.-19.06.1982.

Prisustvovala:

D. FUKS

Referat: 85.

D. FUKS, A. JURIBAŠIĆ: Sanitarna kvaliteta priobalnih voda Riječkog zaljeva

1. PSIHIJATRIJSKI SASTANAK NR MADJARSKA - SR HRVATSKA  
Zagreb, 18.-19.06.1982.

Prisustvovao:

M. JURIN

Referat: 86.

I. KEREPIĆ, M. JURIN, J. BAMBURAČ:

Da li je virus ili virusu slična tvar pobudjivač, a dopain supresor imunoloških reakcija u sindromu shizofrenije?

13. C.I.N.P. CONGRESS (COLLEGIUM INTERNATIONALE NEURO-PSYCHOPHARMACOLOGICUM)  
Jerusalem (Israel), 20.-25.06.1982.

Referati: 87.

H. MANEV, D. PERIČIĆ: The Interaction between GABAergic System and the Hypothalamo-pituitary-adrenal axis under Basal and Stressful Conditions

88.

D. PERIČIĆ, H. MANEV: Effect of  $\alpha$ -adren-ergic Blocking Agents on the GABA System and on the Convulsive Activity Produced in Rats by Different Convulsive Agents

11th INTERNATIONAL RADIOCARBON CONFERENCE  
Seattle, 20.-26.06.1982.

Prisustvovao:

D. SRDOČ

Referati: 89.

D. SRDOČ, N. HORVATINČIĆ, B. OBELIĆ, A. SLIPEČEVIĆ: Radiocarbon Dating of Tufa in Palaeoclimatic Studies

90.

D. SRDOČ, B. OBELIĆ, N. HORVATINČIĆ: Radiocarbon Dating of Millimole-Sized Gaseous Samples

24. SIMPOZIJ ETAN U POMORSTVU  
Zadar, 21.-23.06.1982.

Prisustvovao:

K. SKALA

Referat: 91.

K. SKALA, A. PERŠIN, K. TISAJ, S. PUŠKARIĆ: Laserski komunikacioni dalekozor

NEUTRON INDUCED REACTIONS  
Smolenice, 21.-25.06.1982.

Prisustvovali:

N. CINDRO, E. HOLUB

Završno predavanje: 92.

N. CINDRO: Summary Talk

Pozvano predavanje: 93.

E. HOLUB, D. HILSCHER, U. JAHNKE, H. ORF, H. ROSSNER, G. INGOLD: Preequilibrium Neutrons from Central Nucleus-Nucleus Collisions

6th INTERNATIONAL SUMMER CONFERENCE "CHEMISTRY OF SOLID/LIQUID INTERFACE AND THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM "PRECIPITATION AND INTERFACIAL PHENOMENA IN MINERALIZATION IN BIOLOGICAL AND BIOPOLYMER MATRICES"  
Cavtat, 22.-30.06.1982.

Prisustvovali:

H. BILINSKI, J. BOSAK, Lj. BREČEVIĆ, D. ČUKMAN, H. FÜREDI-MILHOFER, Z. HABDELIĆ, V. HLADY, D. HODKO, Lj. KOMUNJER, M. LUIĆ, M. MARKOVIĆ, M. PICER, V. PRAVDIĆ, M. TOPIĆ, V. VOJVODIĆ, M. VUKOVIĆ, D. ŠKRTIĆ, V. ŽUTIĆ

- Posterl:
94. H. BILINSKI, M. MARKOVIĆ, M. LUIĆ, V. GLAVAK: Model Precipitation Studies of Lead(II) Salts in 0.5 M NaCl and in Sea Water
95. Lj. BREČEVIĆ, M. MARKOVIĆ: Spontaneous Precipitation in the System  $\text{CaCl}_2\text{-SrCl}_2\text{-H}_3\text{PO}_4\text{-NaOH}$
- 95a. R. DESPOTOVIĆ, M. BUJAN, N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, B. SUBOTIĆ, V. TOMAŠIĆ, D. ŽITNIK: On Polycponent and Polyphasic Systems with Surfactants
96. M. MARKOVIĆ, D. ŠKRTIĆ, Lj. KOMUNJER, H. FÜREDI-MILHOFER: Aggregation of Calcium Oxalate Trihydrate
97. M. MARKOVIĆ, N. PAVKOVIĆ, B. KOJIĆ-PRODIĆ: Identification and Characterization of Alkaline Uranyl(2+) Phosphates
98. D. ŠKRTIĆ, Lj. KOMUNJER, M. MARKOVIĆ, H. FÜREDI-MILHOFER: Kinetics of Spontaneous Precipitation of Calcium Oxalate Trihydrate
- Referati:
99. Lj. BREČEVIĆ, H. FÜREDI-MILHOFER: Formation and Growth of Amorphous Calcium Phosphate
- 99a. N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, D. ŽITNIK, R. DESPOTOVIĆ: On Association in Aqueous Surfactans Solutions
100. H. FÜREDI-MILHOFER: Precipitation and Interfacial Phenomena in Biological Mineralization. Introductory Remarks
101. V. HLADY: Adsorption of Dextran and Dextran Sulphate on Precipitated Calcium Oxalate Monohydrate
102. M. MARKOVIĆ, D. ŠKRTIĆ, Lj. KOMUNJER, H. FÜREDI-MILHOFER: Aggregation of Calcium Trihydrate
103. B. ŠUVELJAK-ŽULJEVIĆ, N. GALEŠIĆ, S. MUSIĆ, R.H.H. WOLF: Study of the Interaction of Metal Ions ( $\text{Th}^{4+}$ ) and their Hydroxide Hydrosol with Gelatin
- 103a. V. TOMAŠIĆ, D. ŽITNIK: On Polycponent and Polyphasic Systems with Surfactants
- 103b. V. TOMAŠIĆ, R. DESPOTOVIĆ: On Equilibria in Polycponent Colloid Systems
104. M. UZELAC, H. FÜREDI-MILHOFER: Precipitation of Calcium Phosphates and Oxalates from Solutions Supersaturated to Several Solid Phases
- 104a. D. ŽITNIK, N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, R. DESPOTOVIĆ: The Formation and Aging of Inorganic Sol in Surfactant Aqueous Solutions

10. STRUČNI SASTANAK JUGOSLAVENSKIH PROIZVODJAČA CEMENTA I AZBEST CEMENTA  
Lukavac, 23.-26.06.1982.

- Prisustvovali:
- Referati:
105. B. MATKOVIĆ  
B. MATKOVIĆ, V. CARIN, T. GAČEŠA, R. HALLE, J. JELENIĆ: Utjecaj  $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$  na stvaranje i hidratacijska svojstva dikalcijskih silikata
106. E. PUHAR, V. CARIN, B. MATKOVIĆ, J. JELENIĆ, R. HALLE, T. GAČEŠA: Utjecaj sulfata na fazni sastav i svojstva  $\text{Ca}_3\text{SiO}_5\text{-Ca}_2\text{SiO}_4\text{-Ca}_3\text{Al}_2\text{O}_6$  sistema
- Prisustvovali:
- Referati:
107. M. HRS-BRENKO, Lj. IGIĆ, A. ŠKRIVANIĆ  
M. HRS-BRENKO: Prilog poznavanju obnavljanja populacija dagnji u uvali Kukuljina - Tivatski zaljev
108. Lj. IGIĆ: Karakteristike obraštaja u Kotorskom zaljevu

SIMPOZIJ "CRNOGORSKO PRIMORJE" - MOGUĆNOSTI EKSPLOATACIJE I ZAŠTITA  
Kotor, 24.-26.06.1982.

109.

A. ŠKRIVANIĆ, Z. VUČAK: Prilog oceanologiji otvorenih voda Crnogorskog primorja. Izvještaj prigodom 25. godišnjice Zavoda za biologiju mora i oceanologiju, Kotor

32. TAGUNG DER NOBELPREISTRÄGER  
Lindau (SR Njemačka), 28.06.-2.07.1982.

Prisustvovala:

R. ČAPLAR

19th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MINI AND MICROCOMPUTERS AND THEIR APPLICATION  
Paris, 29.06.-1.07.1982.

Prisustvovali:

N. BOGUNOVIĆ, I. MARIĆ

Referati:

110.

N. BOGUNOVIĆ, L. CUCANČIĆ, D. GAMBERGER, I. MARIĆ: On the Computation of Nonlinearity Errors in Microprocessor Based Measuring and Control Systems

111.

I. MARIĆ, L. CUCANČIĆ: On the Possibilities of the BCD Code Application in the Floating Point Arithmetic Algorithms

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SYMMETRIES AND PROPERTIES OF NONRIGID MOLECULES  
Monrouge (Paris), 1.-7.07.1982.

Prisustvovali:

J. HENDEKOVIĆ, Z. MAKSIĆ

Referati:

112.

J. HENDEKOVIĆ: Novel Variational Definition of Diabatic States

113.

Ž. JELČIĆ, Z. MAKSIĆ: Ligand Field Splitting of d-Orbitals in Some Complexes of Cu(II)

EUCHEM CONFERENCE "METHODS IN ORGANIC SYNTHESIS"  
Louvain-la-Neuve (Belgija), 5.-9.07.1982.

Prisustvovali:

V. ŠKARIĆ, Dj. ŠKARIĆ

Referat:

114.

V. ŠKARIĆ, M. JOKIĆ, B. KAŠNAR, D. ŠKARIĆ: Multifarious Intramolecular Cyclisations in Aliphatic Pyrimidine Nucleosides Analogues Series

CONFERENCE "AIR-SEA EXCHANGE OF GASES AND PARTICLES" NATO ADVANCED STUDY INSTITUTE  
Durham, 18.-30.07.1982.

Prisustvovala:

Dj. DRAGČEVIĆ

Referat:

115.

Dj. DRAGČEVIĆ, V. PRAVDIĆ: Dynamic Properties of Surface Films at the Seawater/air Interface

17th ANNUAL MEETING OF THE EUROPEAN SOCIETY FOR RADIATION BIOLOGY  
Bordeaux, 26.-29.07.1982.

Prisustvovali:

B. JERNEJ, M. OSMAK, D. PETRANOVIĆ, M. PETRANOVIĆ

Referati:

116.

D. PETRANOVIĆ, Ž. TRGOVČEVIĆ, M. PETRANOVIĆ, E. SALAJ-ŠMIĆ: Factors Influencing Recombination Repair of UV-Damaged Phage in *E. coli* Cells

117.

M. PETRANOVIĆ, D. PETRANOVIĆ, E. SALAJ-ŠMIĆ, Ž. TRGOVČEVIĆ: *recA* Gene Product is Responsible for Inhibition of DNA Synthesis after UV Irradiation

117a.

M. OSMAK, D. PETROVIĆ, A. FERLE-VIDOVIĆ, K. KADIJA, D. RENDIĆ: Popravak subletalnih i potencijalno letalnih oštećenja stanica u kulturi nakon neutronske zračenja

118.

B. JERNEJ, S. LEVANAT, Ž. DEANOVIĆ:  
Postirradiation Changes of Platelet Serotonin  
(5-HT) Level in Rat

9th IUPAC INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PHOTOCHEMISTRY  
Pau, 25.-30.07.1982.

Prisustvovala:

L. KLASINC

Referat: 119.

I. KRALJIĆ, M. MINTAS, L. KLASINC, F.  
RANOGAJEC, H. GÜSTEN: Aspects of Solar  
Energy Storage by the Photochemical Valence  
Isomerization of 9-tert-Butyl-Anthracene

ENGINEERING FOUNDATION CONFERENCE: CHARACTERIZATION AND PREDICTION PERFORMANCE OF  
CEMENTS AND CONCRETES  
Henniker (New Hampshire) 25.-30.07.1982.

Prisustvovala:

B. MATKOVIĆ

2nd INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON STATISTICAL MECHANICS OF ADSORPTION  
Trieste, 26.-29.07.1982.

Prisustvovali:

Z. LENAC, D. ŠOKČEVIĆ

5. GORDON CONFERENCE ON MAGNETIC RESONANCE IN BIOLOGY AND MEDICINE  
Tilton (USA), 9.-13.08.1982.

Sudjelovala:

V. NOTHIG-LASLO

Referat: 120.

V. NOTHIG-LASLO, G. KNIPPING, A.  
HOLASEK: The Surface Structure of Porcine  
Lipoprotein, a Spin Labeling Study

PROTEIN TURNOVER, GROWTH AND MUSCLE WASTING  
Nottmest Island (Australia), 11.-15.08.1982.

Prisustvovala:

Lj. VITALE

Referat: 121.

Lj. VITALE, M. RENKO, V. TURK, M. POKOR-  
NY: Aminopeptidases from Streptomyces rimosus

12th INTERNATIONAL CONGRESS OF BIOCHEMISTRY  
Perth (Australia), 15.-21.08.1982.

Prisustvovala:

Lj. VITALE

Referat: 122.

M. RENKO, Lj. VITALE, V. TURK, M. PO-  
KORNY: A Proteolytic Enzyme Complex from  
Streptomyces rimosus

1982. INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL ON NUCLEAR STRUCTURE  
Dronen (The Netherlands), 16.-28.08.1982.

Prisustvovala:

G. DODIG-CRNKOVIĆ

INTERNATIONAL SEMINAR "THE MEDITERRANEAN PROBLEM"  
Erice, 21.08.-1.09.1982.

Prisustvovala:

M. BRANICA

Referat: 123.

M. BRANICA: On Current Problems of Trace  
Metals in the Mediterranean

11th HUNGARIAN DIFFRACTION CONFERENCE  
Győr, 21.-26.08.1982.

Prisustvovala:

S. POPOVIĆ

Referat: 124.

S. POPOVIĆ, B. GRŽETA-PLENKOVIĆ, B. ČELUSTKA, A. TONEJC, D. DESNICA, B. ETLINGER: Phase Transformations in Semiconducting Compounds  $A_{2/3}^{III} B_{1/3}^{VI}$ ; A=Al, Ga, In; B=S, Se, Te

11. SYMPOSIUM ON PHYSICS OF IONIZED GASES  
Dubrovnik, 23.-27.08.1982.

Prisustvovali:

Referati: 125.

D. GRACIN, Z.W. ŠTERNBERG

D. GRACIN, J. HOXHA, M. KAJZER, N. RADIĆ, Z.W. ŠTERNBERG: Particle Densities and Energies in a Magnetron Discharge in Hydrogen

126.

N. RADIĆ, Z.W. ŠTERNBERG: The Mechanism of Arc Formation at a Plasma-Metal Interface

127.

Z.W. ŠTERNBERG: Interactions of a Hot Hydrogen Plasma with Metals. Ion Bombardment at High Dose Rates

22. INTERNATIONAL CONFERENCE ON COORDINATION CHEMISTRY  
Budapest, 23.-27.08.1982

Prisustvovali:

Referati: 128.

H. BILINSKI, N. BRNIČEVIĆ, O. HADŽIJA, M. TONKOVIĆ

N. BRNIČEVIĆ, E. RUŽDIĆ: Oxygen Bridged and  $\omega$ -hydroxy Carboxylic Acids Bridged Binuclear Niobium(V) and Tantalum(V) Complex Acids and their Salts

129.

M. TONKOVIĆ, O. HADŽIJA, I. NAGY-CZAKO, S. MUSIĆ, A. VERTES: Preparation and Mössbauer Analysis of Some Fe(III)-Sugar Complexes

130.

T.B. ŽUNIĆ, C. MAŽURANIĆ, H. BILINSKI, B. MATKOVIĆ: Formation of Crystalline Reaction Products in System  $MgO-MgCl_2-H_2O$  and  $MgCl_2-NaOH-H_2O$

5th EUROPEAN CONFERENCE ON SURFACE SCIENCE  
Gent, 24.-27.08.1982.

Prisustvovali:

Saopćenja: 131.

R. BRAKO

R. BRAKO: A Master Equation Approach to Sticking and Desorption

132.

R. BRAKO, D.M. NEWNS, J. VAN WUNNIK: Doppler Effect in Charge Exchange during Atom-Surface Scattering

133.

B. GUMHALTER, Ž. CRLJEN: Quantum Model for Kinetics of He-Atoms near Surfaces of Free-Electron Metals

INTERNATIONAL SEMINAR - WORKSHOP CHEMISTRY-FOOD-AGRICULTURE  
Ljubljana, 26.-31.08.1982.

Prisustvovali:

T. CVITAŠ

BRASOV INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL - NUCLEAR COLLECTIVE DYNAMICS  
Poiana Brasov, 26.08.-8.09.1982.

Prisustvovali:

Pozvano predavanje: 134.

N. CINDRO

N. CINDRO: Molecular Resonances: Generalized Collective Model vs. Group-Theoretical Approach

IUPAC - INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INTERRELATIONS BETWEEN PROCESSING STRUCTURE AND PROPERTIES OF POLYMERIC MATERIALS  
Athens, 29.08.-2.09.1982.

Prisustvovali:

Referat: 135.

F. RANOGAJEC

Ž. JELČIĆ, P. HEDVIG, F. RANOGAJEC, I. DVORNIK: Structure Change Monitoring by Dielectric Spectroscopy and Thermomechanical Analysis During Curing of Unsaturated Polyester Resins

10th INTERNATIONAL CONFERENCE ON MAGNETIC RESONANCE IN BIOLOGICAL SYSTEMS  
Stanford (USA), 29.08.-3.09.1982.

Sudjelovala:

Referat: 136.

V. NOTHIG-LASLO

V. NOTHIG-LASLO, I. WEYGAND-DJURAŠEVIĆ, Ž. KUČAN: Influence of  $Mn^{2+}$  on the Conformation of Spin Labeled Yeast tRNA<sup>Tyr</sup>

3rd INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON HOMOGENEOUS CATALYSIS  
Milano, 30.08.-3.09.1982.

Prisustvovali:

Referat: 137.

R. MARČEC, D. SEVDIĆ

R. MARČEC: Transformation of Some Carboxylic Acid Anhydrides via Hydrogen Transfer Catalysed by Ruthenium and Rhodium Complexes

INTERNATIONAL CONFERENCE ON NUCLEAR STRUCTURE  
Amsterdam, 30.08.-3.09.1982.

Prisustvovala:

Saopćenja: 138.

V. LOPAC

V. LOPAC, V. PAAR: The Quasi-SU(3) Limit of the Fourth-Order Anharmonic Quadrupole Phonon Model

139.

J. DECHARGE, D. GOGNY, L. ŠIPS, B. GRAMMATICOS: On the High Frequency Part of Giant Resonances

140.

P. EGELHOF, A. WELLER, K. BLATT, D. FICK, I. KOENIG, R. ČAPLAR, O. KARBAN, D. KRAMER, K.-H. MOBIUS, K. RUSEK, E. STEFFENS: Determination of the Electric Quadrupole Moment of  $^7Li$  by Coulomb Scattering of Aligned  $^7Li$  Ions

9th INTERNATIONAL MASS SPECTROMETRY CONFERENCE  
Vienna, 30.08.-3.09.1982.

Prisustvovali:

Referati: 141.

D. MARIĆ

Th. BLUHM, L. KLASINC, J.V. KNOP, D. MARIĆ, D. SRZIĆ: Mass Spectra of 1-Diazinyl-2-Pyridyl-Ethenes (Triazastilbenes)

142.

H. GÜSTEN, L. KLASINC, D. MARIĆ, D. SRZIĆ: Phenyl Group Effect on Fragmentation of Mono- and Bis-Diazoles, Oxazoles and Thiazoles

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THEORETICAL ORGANIC CHEMISTRY  
Dubrovnik, 30.08.-3.09.1982.

Prisustvovali:

S. BOSANAC, M. ECKERT-MAKSIĆ, A. GRAOVAC, J. HENDEKOVIĆ, S. HIRŠL-STARČEVIĆ, Ž. JERIČEVIĆ, L. KLASINC, B. KOVAČ,

143. Pozvano predavanje: K. KOVAČEVIĆ, Z. MAKSIĆ, Z. MAJERSKI, K. MLINARIĆ-MAJERSKI, D. PLAVŠIĆ, K. RUPNIK, N. TRINAJSTIĆ, T. ŽIVKOVIĆ

144. J. KVAZIN, H. GÜSTEN: Photoelectron Spectroscopy of Aromatic Electronic Structure

Posteri: 145. M. KINTAS, J. JAKOPIĆ, J. KVAZIN: Photoelectron Spectroscopy of Some Trans-2,5-Di-substituted Thiophenes

146. K. MLIŠIĆ, Z. MAJERSKI: Synthesis and Chemistry of a Highly Reactive 3,1-Propylene, 2,4-Dithieno-2,4-dithienyl-2-ene

147. I. NOVAK, J. KVAZIN, G. KAMRINSKI: Photoelectron Spectroscopy of Heterocyclic 1-(2-Furyl)-2-thiophenes

148. D. SOLO: Hemite-Gaussian Expansion of Hydrogen Type Orbitals

149. K. KOVAČEVIĆ, M. PRIMORAC, T. ŽIVKOVIĆ: Hemite-Gaussian Expansion of Hydrogen Type Orbitals

150. K. KOVAČEVIĆ, A. MOGUŠ-MILANKOVIĆ, Z. B. MAKSIĆ: Electronic Structure and Molecular Structure of Some Rotenes

151. J. KOUTECKY, D. PLAVŠIĆ, D. DOHNERT: Topological Properties and the Pariser-Parr-Pople - Type Model of Small Li Clusters

152. Z. MAKSIĆ, K. RUPNIK: Description of Some One-Electron Molecular Properties by the Point Charge Model

153. Z. MAKSIĆ, K. RUPNIK, A. VESELI: Semi-empirical Investigation of ESCA Chemical Shifts in Some Pyrimidine and Purine Bases

154. Z. MAKSIĆ, M. PRIMORAC: Semiempirical vs ab initio Calculations of Molecular Properties. Part 3. Electric Field Gradients at  $^{14}\text{N}$  in Some Organic Molecules

155. O. MEKENYAN, D. BONCHEV, N. TRINAJSTIĆ: Structural Complexity and Molecular Properties of Cyclic Systems with Acyclic Branches

156. N. TRINAJSTIĆ, Ž. JERIČEVIĆ, J.V. KNOP, W.R. MÜLLER, K. SZYMOSKI: Computer Generation of Isomeric Structures

157. T. ŽIVKOVIĆ: Molecular Orbital Resonance Theory: Annulenes and Pentalene

158. T. ŽIVKOVIĆ: Molecular Orbital Resonance Theory, The Hückel Rule

Referati: 159. M. ECKERT-MAKSIĆ: Protonation of 4H-pyran-4-one and its Sulphur Analogues

160. J. HENDEKOVIĆ: Novel Variational Definition of Diabatic States



161. S. HIRŠL-STARČEVIĆ, Z. MAJERSKI: Substituent Effects on the Regioselectivity of Intramolecular Carbene C-H Insertion. Cyclizations of 1- and 5-Substituted 2-Adamantylidenes
162. L. KLASINC, B. KOVAČ, H. GÜSTEN: Photoelectron Spectra of Acenes. Electronic Structure and Substituent Effects
163. M. MINTAS, K. JAKOPČIĆ, L. KLASINC: Photoelectron Spectroscopy of Some Trans-2,2'-Disubstituted Stilbenes
164. K. MLINARIĆ-MAJERSKI, Z. MAJERSKI: Synthesis and Chemistry of a Highly Reactive 3.1.1 - Propellane: 2,4-Mehano-2,4-didehydroadamantane
165. I. NOVAK, L. KLASINC, G. KARMINSKI-ZAMOLA, K. JAKOPČIĆ: Photoelectron Spectroscopy of Heterocycles. 1-(2-Furyl)-2-arylethenes

6th EUROPEAN SECTIONAL CONFERENCE ON THE ATOMIC AND MOLECULAR PHYSICS OF IONIZED GASES  
Oxford, 1.-03.09.1982.

Prisustvovala:

D. SOLDO

WORLD CONGRESS ON MEDICAL PHYSICS AND BIOMEDICAL ENGINEERING 1982  
13th INTERNATIONAL CONFERENCE ON MEDICAL AND BIOLOGICAL ENGINEERING  
6th INTERNATIONAL CONFERENCE ON MEDICAL PHYSICS  
Hamburg, 5.-11.09.1982.

Saopćenje:

166.

N. STIPČIĆ-ŠOLIĆ, I. ŠLAUS, B. EMAN: Small Detector System for Determination of Absorbed Dose in Neutron Radiotherapy

8th WORKSHOP ON WEAK INTERACTIONS AND NEUTRONS  
Javea (Spain), 5.-11.09.1982.

Prisustvovala:

D. TADIĆ

Pozvano predavanje:

167.

D. PALLE, D. TADIĆ: Parity-Violating Hamiltonian

THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SCIENTIFIC BASES FOR THE PREPARATION OF HETEROGENEOUS CATALYSTS  
Louvain-la-Neuve, 6.-9.09.1982.

Prisustvovala:

H. MEIDER

INTERNATIONAL CONFERENCE "NUCLEAR DATA FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY"  
Antwerp, 6.-10.09.1982.

Prisustvovali:

Dj. MILJANIĆ, G. PAIĆ, I. ŠLAUS

Referati:

168.

B. ANTOLKOVIĆ, I. ŠLAUS, D. PLENKOVIĆ: Study of the Reaction  $^{12}\text{C}(n, 3n)$  from Threshold to  $E_n = 35$  MeV

169.

H. BEN ABDALLAH, G. PAIĆ, J. CSIKAI: Measurement of Some Spectrum Averaged Cross Sections for  $^{252}\text{Cf}$  Neutrons

170.

A. CHIADLI, G. PAIĆ: A Measurement of the Cross Sections for the Reactions  $^{93}\text{Nb}(n, 2n)^{92}\text{Nb}$ ,  $^{90}\text{Zr}(n, 2n)^{89m+g}\text{Zr}$ ,  $^{27}\text{Al}(n, p)^{27}\text{Mg}$  and  $\text{Al}(n, 2n)$

171. Dj. MILJANIĆ, M. ZADRO: The  $(n, ^3\text{He})$  Reactions at  $E_n$  14 MeV
172. A. REGGOUG, G. PAIĆ, A. CHIADLI: Measurement of Ratios of Reaction Cross Sections of Neutron Induced Reactions Using Gamma and X-Ray Spectrometry
173. M. VIENNOT, G. PAIĆ, A. DHIADLI: Excitation Functions of  $(n,p)$  Reactions in the Region 13.75 to 15 MeV for Ti, Fe and Ni Isotopes
174. M. ZADRO, Dj. MILJANIĆ: Neutron Pick-up  $(n, ^2n^*)$  Reaction

8th INTERNATIONAL CONFERENCE ON RAMAN SPECTROSCOPY  
Bordeaux, 6.-11.09.1982.

Prisustvovali:

Posteri:

175.

L. COLOMBO, D. KIRIN

L. COLOMBO, G. BARANOVIĆ: Low-Frequency Spectrum of the Toluene Single Crystal

176.

D. KIRIN, S.L. CHAPLOT, G.A. MACKENZIE, G.S. PAWLEY: Pressure Dependence of the Low-Frequency Raman Spectrum of Crystalline Biphenyl and p-terphenyl

13th ANNUAL MEETING OF THE EUROPEAN SOCIETY FOR NUCLEAR METHODS IN AGRICULTURE (ESNA)  
Bmo, 6.-11.09.1982.

Prisustvovali:

Referat:

177.

B. KATUŠIN-RAŽEM, D. RAŽEM

D. RAŽEM, B. KATUŠIN-RAŽEM: Food Irradiation in Yugoslavia. Status Report

6. KONGRES BIOLOGA JUGOSLAVIJE  
Novi Sad, 7.-11.09.1982.

Prisustvovali:

Referati:

178.

A. FERLE-VIDOVIĆ, Lj. IGIĆ, S. MADUNA, L. MALNAR, M. OSMAK, D. PETRANOVIĆ, Z. ŠTEVČIĆ, E. SALAJ-ŠMIC

A. FERLE-VIDOVIĆ, D. PETROVIĆ, M. OSMAK, A. TREŠČEC, S. ISKRIĆ, S. KVEDER: Ispitivanje novih radioprotektora na ozračenim kulturama stanica sisavaca

179.

Lj. IGIĆ: Osnovna svojstva obraštaja zajednica u severoistočnom Jadranu

180.

S. MADUNA, V. ZGAGA: Interakcija bakteriofaga lambda i f2 u bakteriji *Escherichia coli*

181.

M. OSMAK, D. PETROVIĆ, A. FERLE-VIDOVIĆ, K. KADIJA, D. RANDIĆ: Popravak subletalnih i potencijalno letalnih oštećenja stanica u kulturi nakon neutronske zračenja

182.

D. PETRANOVIĆ, E. SALAJ-ŠMIC, M. PETRANOVIĆ, Ž. TRGOVČEVIĆ: Rekombinacijski popravak ozračenog DNA bakteriofaga lambda u bakteriji *Escherichia coli*

183.

M. PETRANOVIĆ, D. PETRANOVIĆ, Ž. TRGOVČEVIĆ, E. SALAJ-ŠMIC: Ugibanje ozračenih bakterija

184.

E. SALAJ-ŠMIC, Ž. TRGOVČEVIĆ, D. PETRANOVIĆ, M. PETRANOVIĆ: Lizogenizacija bakterije *Escherichia coli* ozračenog ultravioletnim svjetlom

185.

Z. ŠTEVČIĆ: Problemi naše prisutnosti u svjetskoj znanosti

186.

I. VALPOTIĆ, M. HACMANJEK, L. MALNAR, I. VALPOTIĆ ml.: Učinci primjene spolnih hormona na ovulaciju i mriješćenje matice *Cyprinus carpio* L. u ribnjacima

**SEMINAR O NUKLEARNOJ SIGURNOSTI**  
Ljubljana, 8.-10.09.1982.

Prisustvovali:

Z. BASRAK, B. VEKIĆ, B. VOJNOVIĆ  
S. LULIĆ

**12. KONGRES SAVEZA DRUŠTAVA FIZIOLOGA JUGOSLAVIJE**  
Sarajevo-Ilidža, 9.-12.09.1982.

Prisustvovali:

B. JERNEJ, H. MANEV, D. PERIČIĆ, B. VITALE, Lj. VITALE

Referati:

187.

B. JERNEJ, D. MÜCK-ŠELER, Ž. DEANOVIĆ: Trombocitni serotonin u štakora: distribucija normalnih vrijednosti i individualne varijacije tijekom vremena

188.

H. MANEV, D. PERIČIĆ: Promjene u GABA sustavu štakora izloženih eterskom stresu

189.

D. PERIČIĆ, D. ZLATAR, H. MANEV: Biogeni amini u mozgu štakora tretiranih dihidroergotoksinom nakon prestanka primjene etanola

190.

I.S. TADŽER, V. HORVAT, B. VEKIĆ: Kinetika na staorski trombociti markirani so indijum-acetil-aceton

191.

B. VITALE, J. PAVELIĆ: Heterogenost matičnih stanica hematopoeze

192.

Lj. VITALE, M. ZUBANOVIĆ, M. ABRAMIĆ, M. GRDIŠA: Peptidaze humanih eritrocita i drugih krvnih stanica

**JUBILAUMSTAGUNG DER DEUTSCHEN BOTANISCHEN GESELLSCHAFT**  
Freiburg, 12.-18.09.1982.

Prisustvovala:

M. WRISCHER

Referat:

193.

M. WRISCHER: Chloroplasten-Entwicklung in Blättern von Weizen und Mais

**WHO/UNEP CONSULTATION MEETING ON EVALUATION OF METHYLMERCURY IN MEDITERRANEAN POPULATIONS AND RELATED HEALTH HAZARDS**  
Athens, 13.-17.09.1982.

Prisustvovala:

M. BRANICA

**IAEA INTERNATIONAL CONFERENCE ON NUCLEAR POWER EXPERIENCE**  
Wien, 13.-17.09.1982.

Prisustvovali:

P. TOMAŠ, B. VOJNOVIĆ

**INTERNATIONAL CONFERENCE "THE NEUTRON AND ITS APPLICATIONS"**  
Cambridge, 13.-17.09.1982.

Prisustvovali:

B. ANTOLKOVIĆ, Dj. MILJANIĆ, G. PAIĆ

Referati: 194.

195.

196.

197.

5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON TERNARY & MULTINARY COMPOUNDS  
Cagliari (Italia), 14.-16.09.1982.

Prisustvovao:

Referat: 198.

5th JOHN INNES SYMPOSIUM  
Norwich, 14.-17.09.1982.

Prisustvovala:

Referat: 199.

5th TIHANY SYMPOSIUM ON RADIATION CHEMISTRY  
Siofok (Hungary), 19.-24.09.1982.

Prisustvovali:

Referati: 200.

201.

4th CONGRESS OF EUROPEAN ICHTHYOLOGISTS  
Hamburg, 20.-24.09.1982.

Prisustvovala:

Referat: 202.

IAEA SEMINAR ON HIGH-DOSE DOSIMETRY IN RADIATION PROCESSING  
Roskilde (Denmark), 20.09.-1.10.1982.

Prisustvovao:

14th EUROPHYSICS CONFERENCE ON MACROMOLECULAR PHYSICS  
Villafranca del Penedes (Spain), 21.-24.09.1982.

Prisustvovao:

Referat: 203.

B. ANTOLKOVIĆ, I. ŠLAUS, D. PLENKOVIĆ: Neutron Energy Transfer for the Reaction  $^{12}\text{C}(n, n'\gamma)$  at  $E_n = 10\text{-}35$  MeV and Experimental Determination of Kerna

Dj. MILJANIĆ, M. ZADRO: The  $(n, ^3\text{He})$  Reactions on  $^{40}\text{Ca}$  and other Nuclei at  $E_n = 14$  MeV

G. PAIĆ, A. REGGOUG, J. HAMMER, A. CHIADLI: Reaction Effects of 14 MeV Neutrons on GaAs Ired's and Optocouplers

A. AIT HADDOU, G. PAIĆ: Dependence of the Track Density on the Angle of Incidence of 14 MeV Neutrons in Makrofol Foils

B. ETLINGER

A. TURKOVIĆ, B. GRŽETA-PLENKOVIĆ, B. ETLINGER: Stability of the  $\alpha\text{-RbCu}_4\text{Cl}_3\text{I}_2$  Solid-Electrolyte Cell

E. SALAJ-ŠMIC

E. SALAJ-ŠMIC, D. ŠERMAN, M. PETRANOVIĆ, D. PETRANOVIĆ, Ž. TRGOVČEVIĆ: Lysogenization of UV-Irradiated *E. coli* Bacteria

I. DVORNIK, M. RANOGAJEC, F. RANOGAJEC, B. VEKIĆ

B. VEKIĆ, D. RAŽEM, I. DVORNIK: Radiation Chemistry Aspects of the Low-Level Chemical Dosimeter

Ž. JELČIĆ, P. HEDVIG, F. RANOGAJEC, I. DVORNIK: Dielectric and Thermal Analysis of Radiation Curing of Unsaturated Polyester Resins

M. OZRETIĆ

M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ, B. OZRETIĆ: Serum Enzymes in Fish as Indicators of Marine Pollution

D. RAŽEM

G. UNGAR

G. UNGAR: Rotator Phases in the Crystals of a Series of n-alkanes

13. JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ IZ BIOFIZIKE  
Portorož, 21.-24.09.1982.

Prisustvovali:

Referati:

204.

205.

8. JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O FIZICI KONDENZIRANE MATERIJE  
Poreč, 21.-24.09.1982.

Prisustvovali:

Referati:

206.

207.

208.

209.

210.

211.

212.

213.

214.

215.

216.

Saopćenja:

217.

218.

219.

G. PIFAT, V. SVETLIČIĆ

G. PIFAT, J.N. HERAK, G. KNIPPING:  
Phase Transition in Porcine LDL

V. SVETLIČIĆ: Fazni prelazi redoks para metilensko plavo/leukometilensko plavo u adsorbiranom sloju na medjufazi metalna elektroda/vodena otopina elektrolita

R. BRAKO, D. GRACIN, B. ETLINGER, A. MOGUŠ-MILANKOVIĆ, U. DESNICA, Z. LENAC, M. PALJEVIĆ, B. PIVAC, K. RUPNIK, B. ŠANTIĆ, D. ŠOKČEVIĆ, Z. ŠTERNBERG, M.S. TOMAŠ, M. TOPIĆ, R. TROJKO, A. TURKOVIĆ, N. URLI, B. VLAHOVIĆ

D. DESNICA, U. DESNICA, B. PETROVIĆ:  
Električna i optička svojstva  $(Al_{0,02}In_{0,98})_2Se_3$

B. ETLINGER, B. ŠANTIĆ, B. GRŽETA-  
PLENKOVIĆ: Sinteza poluvodiča  $Ag_2GaInSe_4$  i neka njegova svojstva

D. GRACIN, Z.W. ŠTERNBERG: Formiranje amornog silicija katodnim rasprašenjem

Z. MAKSIĆ, K. RUPNIK: Računanje energije veze elektrona unutrašnjih ljuski u nekim molekularnim kristalima

R. MALIQI, N. URLI, B. PIVAC, S. RADAUCAN, E.K. ARUSHANOV, V.I. PRUGLO:  
Termički i radijacijski uvedeni defekti u CdSb

M. PALJEVIĆ, Z. BAN: Komparacija oksidacije  $Zr_3Al$  i  $\alpha$ -Zr(Al)

M. TOPIĆ, A. MOGUŠ-MILANKOVIĆ: Dielektrična svojstva i fazni prijelazi polikristalnog amonijevog heptamolibdata tetrahidrata

R. TROJKO, Ž. BLAŽINA, Z. BAN: Utjecaj supstituenata na kristalnu strukturu  $HfMo_2$

A. TURKOVIĆ, B. PETROVIĆ, B. ETLINGER, N. URLI, V.F. ŽITAR: Utjecaj zračenja na optička i električna svojstva kvazi-neuredjenog poluvodiča  $ZnIn_2S_4$

A. TURKOVIĆ, B. GRŽETA-PLENKOVIĆ, B. ETLINGER, B. VLAHOVIĆ: Električna i kemijska stabilnost galvanske ćelije čvrstog elektrolita  $-RbCu_4Cl_3I_2$

N. URLI, B. PIVAC, Z. MIKŠIĆ: Defekti u siliciju implantiranom ionima  $BF_2^+$

R. BRAKO: Teorija raspršenja niskoenergetskih atoma na metalnim površinama

Z. LENAC, M.S. TOMAŠ: Dužina propagacije površinskih polaritona u tankim kristalnim slojevima

Z. LENAC, M. ŠUNJIĆ: Raspršenje elektrona na adsorbiranom sloju molekula s dinamičkim multipolnim momentom

220.

D. ŠOKČEVIĆ, Z. LENAC, M. ŠUNJIĆ: Utjecaj disperzije i gušenja na intenzitet plazmatskih satelita u X-fotoemisiji iz dubokih nivoa

SASTANAK ORGANIZACIJSKOG ODBORA JUGOSLAVENSKOG DRUŠTVA ZA ZAŠTITU VODA  
Beograd, 23.09.1982.

Prisustvovala:

M. BRANICA

SAJAM CZ SFRJ  
Beograd, 26.-30.09.1982.

Prisustvovala:

B. DUGONJIĆ

7th SEMINAR INTERNATIONAL ASSOCIATION OF UNIVERSITIES  
Zagreb, 09.1982.

Prisustvovala:

I. ŠLAUS

Referat: 221.

I. ŠLAUS: The Role of the Universities in Analysing the Implications of Contemporary Scientific and Technological Changes for Society, Culture and the Preservation of Peace

4. KONGRES HEMATOLOGA I TRANSFUZIOLOGA JUGOSLAVIJE  
Beograd, 26.-29.09.1982.

Prisustvovala:

J. PAVELIĆ, B. BENKOVIĆ, B. VITALE

Referati: 222.

B. BENKOVIĆ, B. JAKŠIĆ, B. VITALE: Imunološka zbivanja u kroničnoj limfocitnoj leukemiji. 2. Supresorski T limfociti u evoluciji bolesti

223.

B. BUREK, B. BENKOVIĆ, B. VITALE: Imunološka zbivanja u kroničnoj limfocitnoj leukemiji. 1. Ovisnost brzine evolucije bolesti o funkcionalnoj aktivnosti T limfocita

224.

B. JAKŠIĆ, B. BUREK, B. VITALE: Imunološka zbivanja u kroničnoj limfocitnoj leukemiji. 4. Medjusobni odnos pojedinih poremećaja T limfocita i progresivnosti bolesti

225.

J. PAVELIĆ, B. VITALE: Svojstva matičnih stanica krvotvornog tkiva koje preživljuju ionizirajuće zračenje

226.

B. VITALE, L. KOZJEK, B. BENKOVIĆ, B. BUREK, B. JAKŠIĆ: Imunološka zbivanja u kroničnoj limfocitnoj leukemiji. 3. Modulacija reaktivnosti T limfocita pripravcima timusa

226a.

B. VITALE, J. PAVELIĆ: Regulacija aktivnosti matičnih stanica krvotvornog tkiva

ADAPTATIONS CONFERENCE, UNIVERSITY OF THESSALONIKI  
Cassandra/Thessaloniki, 26.09.-1.10.1982.

Prisustvovala:

L.M. LOVRIĆ

Referat: 227.

L.M. LOVRIĆ, A.Ž. LOVRIĆ: Morpho-Anatomical Syndroms in Phyto-Indicators of Extreme Stormy Habitats et E. Adriatic

SASTANAK ORGANIZACIJSKOG ODBORA "TECHNICAL PROGRAM COMMITTEE"  
1st COMMITTEE MEETING  
Bruxelles, 27.09.1982.

Prisustvovala:

M. BRANICA

**8. KONGRES FARMAKOLOGA JUGOSLAVIJE**  
 Ohrid, 27.-30.09.1982.

- Prisustvovali:** H. MANEV, D. MÜCK-ŠELER, D. PERIČIĆ, P. WHITTON
- Referati:**
- 228. H. MANEV, D. PERIČIĆ: Effects of GABA Agonists and Antagonists on the Activity of the Hypothalamo-Pituitary-Adrenal Axis
  - 229. D MÜCK-ŠELER, B. JERNEJ, Ž. DEANOVIĆ: Effect of Amitriptyline on Platelet 5-HT Level (man, rabbit)
  - 230. D. PERIČIĆ, H. MANEV: Effect of Phenoxybenzamine on GABA System and on the Convulsive Activity
  - 231. A. SVETINA, M. BJEGOVIĆ: The Effect of LSD on Cortical Acetylcholine Release
  - 232. D. ZLATAR, D. PERIČIĆ, H. MANEV: Effect of Combined Subacute Treatment with Dihydroergotoxine and Ethanol on Brain Biogenic Amines in the Rat
  - 233. P. WHITTON, D. OREŠKOVIĆ, M. BULAT: Effect of Dipropylacetamide on Serotonin Metabolism in Brain and Cerebrospinal Fluid

**18. SYMPOSIUM FÜR THEORETISCHE CHEMIE**  
 Schalding, 27.09.-1.10.1982.

- Prisustvovali:** J. HENDEKOVIĆ
- Referat:** 234. J. HENDEKOVIĆ: Variational Approach to Diabatic States

**APPLICATION OF MATHEMATICAL MODELS IN MANAGEMENT OF AQUATIC ECOSYSTEMS**  
 Dubrovnik, 27.09.-8.10.1982.

- Prisustvovali:** D. DEGOBBIS, I. IVANČIĆ, Ž. JERIČEVIĆ, T. LEGOVIĆ, N. LIMIĆ, G. PERIĆ, N. SMODLAKA
- Referati:**
- 235. T. LEGOVIĆ: Phytoplanktons in the Reactor
  - 236. T. LEGOVIĆ: Analysis of Conceptual Models
  - 237. G. PERIĆ: Harvesting Natural Populations in Periodic Environment
- Pozvano predavanje:** 238. N. LIMIĆ: Application of an Optimal Control Problem

**LUNTEREN LECTURES ON MOLECULAR GENETICS 1982 / SYMPOSIUM ON GENETIC TOOLS IN MEDICAL AND INDUSTRIAL MICROBIOLOGY**  
 Lunteren (The Netherlands), 28.09.-1.10.1982.

- Prisustvovali:** Ž. KUĆAN

**8th EMBO SYMPOSIUM: GENTIC FLUX**  
 Heidelberg, 4.-7.10.1982.

- Prisustvovala:** I. KUĆAN
- Referat:** 239. I. KUĆAN: Comparison of Genetic and Physical Maps of Some Phage IX174 Mutants

4th INTERNATIONAL MEETING ON RADIATION PROCESSING  
Dubrovnik, 4.-8.10.1982.

Prisustvovali:

A. CIZELJ, B. DUGONJIĆ, I. DVORNIK, Ž. JELČIĆ, B. KATUŠIN-RAŽEM, S. MILJANIĆ, M. ORLOVIĆ, F. RANOGAJEC, M. RANOGAJEC, D. RAŽEM, G. UNGAR, B. VEKIĆ, B. VOJNOVIĆ

Referati:

240.

Z. HELL, M. RAVLIĆ, Lj. BOGDANOVIĆ, I. DVORNIK, F. RANOGAJEC, M. RANOGAJEC: Radiation Crosslinking of PVC with Different Type Polyfunctional Monomers

241.

Z. HELL, M. RAVLIĆ, Lj. BOGDANOVIĆ, I. DVORNIK, F. RANOGAJEC, M. RANOGAJEC: Radiation Crosslinked Plasticized PVC Pipes

242.

B. KATUŠIN-RAŽEM, D. RAŽEM, I. DVORNIK, S. MATIĆ: Radiation Treatment of Herb Tea for the Reduction of Microbial Contamination (Flores Chamomillae)

243.

R. RANOGAJEC, M. ORLOVIĆ, G. UNGAR, Dž. KORENIKA, I. DVORNIK: Radiation Crosslinking in Swollen Polyethylene and its Effect on Subsequent Grafting

244.

F. RANOGAJEC, M. ORLOVIĆ, G. UNGAR, Dž. KORENIKA, I. DVORNIK: Radiation Crosslinking in Swollen Polyethylene and its Effect on Subsequent Grafting

245.

G. UNGAR, D.T. GRUBB, A. KELLER: Chain Length Dependence of the Type of Radiation Induced Lattice Damage in n-alkane Crystals

INT. CONF. DES 4 INTERNATIONALEN SONNENFORUMS  
Berlin, 6.-9.10.1982.

Prisustvovali:

U. DESNICA

Referat:

246.

U.V. DESNICA, D. DESNICA, N.B. URLI: Applicability of Liu-Jordan Correlation in Yugoslavia

6. KONGRES UDRUŽENJA NEUROKIRURGA JUGOSLAVIJE  
Zagreb, 6.-8.10.1982.

Prisustvovali:

D. OREŠKOVIĆ

Referat:

247.

D. OREŠKOVIĆ: Sekretacija cerebrospinalnog likvora činjenica ili artefakt?

8. JUGOSLAVENSKO-ČEHOSLOVAČKI PSIHIJATRIJSKI KONGRES  
Šibenik, 7.-10.10.1982.

Prisustvovali:

D. MÜCK-ŠELER, S. LEVANAT

Referati:

248.

M. JAKOVLJEVIĆ, S. LEVANAT, D. MÜCK-ŠELER, B. JERNEJ, M. JAKUPČEVIĆ: Kretanje aktivnosti trombocitne monoamino oksidaze i koncentracije serotonina u trombocitima kod pacijenata s paranoidnom shizofrenijom tijekom terapije neurolepticima

249.

D. MÜCK-ŠELER, M. JAKOVLJEVIĆ, S. LEVANAT, B. JERNEJ, M. JAKUPČEVIĆ: Da li se shizofrenija paranoides biološki razlikuje od drugih tipova shizofrenije na osnovi aktivnosti trombocitne monoamino oksidaze i koncentracije trombocitnog serotonina



DEFENDORY EXPO '82  
Athens, 11.-15.10.1982.

Prisustvovali:

D. KOLARIĆ, D. RISOVIĆ

IAEA INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NUCLEAR POWER PLANT CONTROL AND INSTRUMENTATION  
München, 11.-15.10.1982.

Prisustvovao:

B. VOJNOVIĆ

NUCLEAR FLUID DYNAMICS  
Trieste, 11.-15.10.1982.

Prisustvovali:

B. EMAN, V. LOPAC

SYMPOSIUM FÜR THEORETISCHE CHEMIE  
Walberg bei Bonn, 12.-15.10.1982.

Prisustvovao:

D. PLAVŠIĆ

Referat: 250.

D. PLAVŠIĆ, H.O. BECKMANN, G. ANGONA, J. KOUTECKY: Einfluss der Geometry und die relative Stabilität von kleinen Lithium und Berilium Clustern

MULTIFUNKCIONALNA KONFERENCIJA TEHNOLOŠKI I DRUŠTVENI ASPEKTI INFORMACIJA I KOMUNIKACIJA  
9. SAVJETOVANJE O NAUČNIM I STRUČNIM PUBLIKACIJAMA I POLUPUBLIKACIJAMA  
Zagreb, 13.-14.10.1982.

Prisustvovao:

N. CINDRO

Pozvano predavanje: 251.

N. CINDRO: Uloga znanstvenih časopisa u razvitku znanstvenog rada i podizanju znanstvene razine

6. SIMPOZIJ, MJERENJA I TELEKOMUNIKACIJSKIM SUSTAVIMA  
Dubrovnik, 13.-15.10.1982.

Prisustvovao:

B. VOJNOVIĆ

Referat: 252.

B. VOJNOVIĆ: Metode i tehnike mjerenja parametara optičkih vodova i kabela

AKTUELNI PROBLEMI IHTIOLOGIJE I RIBARSTVA  
Plitvice, 13.-15.10.1982.

Prisustvovala:

J. OBRADOVIĆ

Referat: 253.

J. OBRADOVIĆ, R. SABOČANEC, B. MARAN: Slučaj papilomatoze soma (Silurus glanis L.)

IAEA INTERNATIONAL CONFERENCE ON NUCLEAR POWER EXPERIENCE  
Wien, 13.-17.10.1982.

Prisustvovao:

B. VOJNOVIĆ

KONFERENCIJA "OTVORENI PROBLEMI U OBRADI TEKSTA", U OKVIRU MULTIFUNKCIONALNE KONFERENCIJE "TEHNOLOŠKI I DRUŠTVENI ASPEKTI INFORMACIJA I KOMUNIKACIJA"  
Zagreb, 15.10.1982.

Prisustvovao:

J. CUSHING

Referat: 254.

J. CUSHING: Mogućnosti korištenja sistema SELGEM za pohranu teksta

ARBEITSTAGUNG DER INTERNATIONALEN ARBEITSGEMEINSCHAFTEN DONAUFORSCHUNG DER SOCIETAS  
INTERNATIONALES LIMNOLOGIE  
Wien, 13.-17.10.1982.

Referat: 255.

A. BRNEK-KOŠTIĆ, B. KURELEC: Erfassung  
neuer Güteparameter in den Gewässern der  
Socialistischen Republik Kroatien, Jugoslawien

2nd MEETING OF THE GESAMP WORKING GROUP ON THE BIOLOGICAL EFFECTS OF THERMAL DISCHARGES  
IN THE MARINE ENVIRONMENT  
Roma, 18.-23.10.1982.

Prisustvovali:

V. PRAVDIĆ, M. KUZMIĆ

Referati: 255a.

V. PRAVDIĆ: Development of Criteria for  
Environmentally Sound Siting of Thermal Effluents

256.

M. KUZMIĆ: Mathematical Models for Coating  
Water System Thermal Discharges: Some Old  
Problems and New Developments

10. JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O MJERENJIMA I MJERNOJ OPREMI  
Budva, 18.-20.10.1982.

Referat: 257.

R. MUTABŽIJA: Aktualnost jednog predidjanja  
razvoja sistema mjernih jedinica

10. POSLOVNO POSRETOVANJE ZDRAVSTVENIH ORGANIZACIJ SLOVENIJE  
Portorož, 21.-22.10.1982.

Prisustvovali:

S. KAUČIĆ

Referat: 258.

S. KAUČIĆ: Mogućnosti i perspektiva za proiz-  
vodnju radiofarmaceutika zagrebačkim ciklotronom

SYMPOSIUM PALEONTOLOGIQUE - GEORGES CUVIER  
Montbéliard, 25.-28.10.1982.

Referat: 259.

Z. ŠTEVČIĆ: Organism and its Environment  
in Cuvier's Work

SASTANAK RADNE GRUPE GESAMP ZA IZMJENU ZAGADJIVALA IZMEDJU ATMOSFERE I MORA (GESAMP  
WORKING GROUP ON THE INTERCHANGE OF POLLUTANTS BETWEEN THE ATMOSPHERE AND THE OCEAN)  
Monaco, 25.-30.10.1982.

Prisustvovali:

V. PRAVDIĆ

Referat: 260.

V. PRAVDIĆ: Comments on the Research Com-  
ponents of Future International Programmes on the  
Air-Sea Interchange and Atmospheric Transport  
of Pollutants

SYMPOSIA OF MATERIALS RESEARCH SOCIETY  
Boston, 1.-4.11.1982.

Prisustvovali:

N. URLI

SASTANAK KOMISIJE VS IUPAC (COMMISSION ON ELECTROANALYTICAL CHEMISTRY)  
Jülich, 1.-4.11.1982.

Prisustvovali:

M. BRANICA

HADRON STRUCTURE  
Smolenice, 1.-5.11.1982.

Prisustvovali:

N. ZOVKO

Pozvano predavanje: 261.

N. ZOVKO: Neutron-Antineutron Oscillations  
in Magnetic Fields

STAND DER RISIKO-UNTERSUCHUNGEN BEI KERNKRAFTWERKEN  
Köln, 3.-4.11.1982.

Prisustvovao:

P. TOMAŠ

7. JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ IMUNOLOGA  
Radenci, 3.-6.11.1982.

Prisustvovali:

M. ANTICA, B. BENKOVIĆ, J. GABRILOVAC,  
I. HRŠAK, M. JURIN, J. PAVELIĆ, K. PAVE-  
LIĆ, M. POLJAK-BLAŽI, M. RADAČIĆ, M.  
SLIJEPČEVIĆ, B. VITALE

Referati: 262.

M. ANTICA, B. VITALE: Klonalni rast T limfo-  
cita u kulturi

263.

B. BENKOVIĆ, L. KOZJEK, B. JAKŠIĆ, B.  
VITALE: Kvantitativne promjene medju subpopula-  
cijama T limfocita u toku kronične limfocitne  
leukemije

264.

S. BUNJEVAC, M. JURIN, V. SILOBRČIĆ:  
Antitumorski učinak OK-432 u miševa s trans-  
plantiranim metilkolantrenskim fibrosarkomom (F5a)

265.

B. BUREK, B. BENKOVIĆ, B. JAKŠIĆ, B.  
VITALE: Ovisnost brzine evolucije kronične limfo-  
citne leukemije o funkcionalnoj reaktivnosti T  
limfocita

266.

J. GABRILOVAC, T. MAROTTI, J. KRUŠIĆ,  
S. SMERDEL, Ž. ŽUPANOVIĆ: Utjecaj ascitisa  
i pleuralnih izljeva kolesnika s tumorima ili  
drugim oboljenjima na imunološke funkcije leuko-  
cita in vitro

267.

M. HADŽIJA, M. SLIJEPČEVIĆ, V. STANKO-  
VIĆ: Eksperimentalna šećerna bolest i zračenje:  
Utjecaj inzulina na oporavak dijabetičnih miševa  
ozračenih neutronima

268.

I. HRŠAK, J. TOMAŠIĆ, M. OSMAK: Imuno-  
terapija melanoma B-16 peptidoglikan monomerom

269.

M. JURIN, B. LIMANI: Učinci endotoksina na  
fagocitozu

270.

I. KEREPIĆ, M. JURIN, J. BAMBURAČ: Kli-  
ničko-imuni odnosi u shizofrenih bolesnika

271.

A. KERENJI, V. BALTIĆ, R. IVANOVIĆ, G.  
BOGDANOVIĆ, B. GUDURIĆ, N. SLIJEPČEVIĆ,  
M. JURIN: Stepen inhibicije migracije leukocita  
u agarozu sa tumorskim ekstraktom dojke, kod  
bolesnica s karcinomom dojke

272.

T. MAROTTI, B. SALZER, J. PAVELIĆ, J.  
KRUŠIĆ, I. HRŠAK: Karakteristike imunosupresiv-  
ne tvari u ascitičnoj tekućini i u pleuralnim  
izljevima

273.

K. PAVELIĆ: Promjene razine hormona nakon  
ulaska antigena u organizam

274.

J. PAVELIĆ, B. VITALE: Svojstva hematopoetskih  
matičnih stanica odgovornih za regeneraciju krvo-  
tvomog tkiva

275.

Ž. ŽUPANOVIĆ, J. GABRILOVAC, D. BRAYER,  
B. ROČIĆ, K. PAVELIĆ: Receptori za inzulini  
na stanicama mišje mijeloidne leukemije

7th CONFERENCE ON THE APPLICATION OF ACCELERATOR IN RESEARCH AND INDUSTRY  
Denton (Texas), 8.-10.11.1982.

Prisustvovao:

I. ŠLAUS

Referat:

276.

A. FERLE-VIDOVIĆ, S. KAUČIĆ, T. LECPAM-  
MER, M. OSMAK, D. PETROVIĆ, D. RENDIĆ,  
I. ŠLAUS: Examples of Fundamental Research  
and Applications at Small Accelerators

11. MEDJUNARODNI SIMPOZIJ IZ OBLASTI PLASTIKE I GUME  
Sarajevo, 8.-11.11.1982.

Sudjelovala:

Z. VEKSLI

Plenarno predavanje: 277.

Z. VEKSLI: Polimerni materijali u smjesi s  
nepolimernim materijalima

IAEA SEMINAR ON RADIATION EMERGENCY PREPAREDNESS (HEALTH PHYSICS AND MEDICAL ASPECTS) FOR  
THE REGION OF THE MIDDLE EAST AND MEDITERRANEAN  
Ljubljana, 8.-18.11.1982.

Sudjelovali:

A. CIZELJ, B. DUGONJIĆ, B. JERNEJ, D.  
PETROVIĆ, B. JERNEJ

SASTANAK STRUČNJAKA ZA PROGRAM EKOFIZIOLOGIJE PRVE MJEŠOVITE JUGOSLAVENSKO-TALIJANSKE  
POTKOMISIJE ZA ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKU SURADNJU I KOORDINIRANU KONTROLU ZAGADJENJA  
JADRANSKOG MORA I OBALNOG PODRUČJA  
Venezia, 9.-10.11.1982.

Prisustvovao:

B. OZRETIĆ

9. ZNANSTVENA KONFERENCIJA "VETERINARSKA MEDICINA I BIOTEHNIKA"  
Zagreb, 11.-12.11.1982.

Prisustvovala:

J. OBRADOVIĆ

Referati: 278.

J. OBRADOVIĆ: Uzgoj riječnog raka u akvarijs-  
kim uvjetima

279.

J. OBRADOVIĆ: Kuga rakova u Jugoslaviji

7. KONGRES LIJEČNIKA HRVATSKE  
Zagreb, 11.-13.11.1982.

Prisustvovali:

M. HRŠAK, M. JURIN, K. PAVELIĆ, D.  
PETRANOVIĆ

Referati: 280.

M. JURIN: Dinamika imunoloških zbivanja u toku  
tumorske bolesti

281.

D. PETRANOVIĆ, E. SALAJ-ŠMIĆ, M. PETRA-  
NOVIĆ, Ž. TRGOVČEVIĆ: Brzo, jednostavno i  
ekonomično otkrivanje karcinogenih tvari u  
čovjekovoj okolini

282.

K. PAVELIĆ: Ektopično stvaranje hormona u  
tkivu tumora

AUTUMN COURSE IN MATHEMATICAL ECOLOGY  
Trieste, 16.11.-10.12.1982.

Prisustvovao:

ST. LEGOVIĆ

CONSULTATION MEETING ON METHODS FOR MONITORING SELECTED POLLUTANTS IN SEWAGE EFFLUENTS AND COASTAL RECREATIONAL WATERS: WHO/UNEP JOINT PROJECT  
 Roma, 24.-26.11.1982.

Prisustvovali:

D. FUKS

CIESM VI WORKSHOP ON MARINE POLLUTION OF THE MEDITERRANEAN  
 Cannes, 2.-4.12.1982.

Prisustvovali:

B. ČOSOVIĆ, D. FUKS, Č. LUCU, B. OZRETIĆ, J. PAVIČIĆ, M. PICER, V. PRAVDIĆ, V. ŽUTIĆ

Referati:

283.

B. ČOSOVIĆ, V. ŽUTIĆ, V. VOJVODIĆ, T. NOVAKOVIĆ: Determination of Surface Active Substances and Anionic Detergents in Seawater and Sea Surface Microlayer of Mediterranean

284.

D. FUKS: Applicability of Different Microbiological Standards in the Assessment of Recreational Water Quality

285.

M. JURAČIĆ, I. BAUMAN-VILIČIĆ, V. PRAVDIĆ: Are Sediments the Ultimate Depository of Hydrocarbon Pollutants?

286.

M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ, B. OZRETIĆ: Enzyme Activity in Prawns Exposed to the Water Soluble Fraction of URAL Oil

287.

Č. LUCU, M. ŠKREBLIN: Further Notes on Mercury and Selenium Interactions in Two Marine Invertebrates

288.

J. PAVIČIĆ, B. PIHLER, Č. LUCU: Toxic Effects of Cyanides (Including Complex Metal Cyanides) on Marine Organisms

289.

M. PICER, V. HOCENSKI: Improvement in the Estimation of Petroleum Hydrocarbons in Marine Sediments and Organisms by Spectrofluorometry by Using the Standard Additions Method

290.

V. PRAVDIĆ, B. KURELEC: An Approach to the Selection of Scientific Criteria for the Siting of Thermal Effluents in the Marine Environment

291.

V. ŽUTIĆ, B. ČOSOVIĆ, D. VILIČIĆ, T. NOVAKOVIĆ, N. BATINA: On Heavy Metal Tolerance of Marine Phytoplankton. Effect of Cadmium on *Dunaliella tertiolecta*

28<sup>e</sup> CONGRESS-ASSEMBLÉE PLENIÈRE DE LA CIESM  
 Cannes, 2.-11.12.1982.

Prisustvovali:

H. BILINSKI, M. BRANICA, S. BRITVIĆ, B. ČOSOVIĆ, R. DJOGIĆ, M. GILMARTIN, M. JURAČIĆ, G. KNIEWALD, Z. KOZARAC, B. KURELEC, A.Ž. LOVRIĆ, M. LOVRIĆ, P. MARIJANOVIĆ, V. PRAVDIĆ, R. PRECALI, B. RASPOR, N. REVELANTE, N. SMODLAKA, A. ŠKRIVANIĆ, V. ŽUTIĆ

Referati:

292.

G. BRANICA, B. RASPOR, M. BRANICA: Measurements of Cd-NTA-EDTA Interactions by d.c., d.p. and Pulse Polarography

293.

H. BILINSKI, D. RADULOVIĆ, S. SJOBERG, N. INGRI: Model Studies of the Solubility of Inorganic Fluoride and Aluminum in the Polluted Coastal Marine Environment in the Vicinity of a Large Aluminium Smelter

294. S. BRITVIĆ, M. PROTIĆ, M. RIJAVEC, R.K. ZAHN, B. KURELEC: Detection of Xenobiotics in the Northern Adriatic Waters by Estimating their Biochemical Effects in Fish
295. B. ČOSOVIĆ, V. ŽUTIĆ, G. CAUWET: Characterization of Dissolved Organic Matter in the Estuary of a Karstic River
296. R. DJOGIĆ, L. SIPOS, M. BRANICA: On the Characterization of Dissolved Uranyl Species in Seawater
297. M. GILMARTIN, N. REVELANTE: Some Preliminary Observations on Particulate Organic Carbon and Nitrogen in the Northern Adriatic Sea
298. M. HRS-BRENKO: Recent Knowledge about Oyster Larvae and Spat in Limski kanal
299. Lj. IGIĆ: Dynamics of Epibionts on Edible Shellfish (*Ostrea edulis* Linnaeus, *Mytilus gallo-provincialis* Lmk.) in the Northern Adriatic
300. G. KNIEWALD, M. BRANICA: Significance of Uranium(V) in Marine Sedimentary Processes
301. Z. KOZARAC, B. ČOSOVIĆ: On the Interaction of Cadmium(II) with Surfactants. Model Studies at Electrode/Sea Water Interface
302. B. KURELEC, S. BRITVIĆ, M. RIJAVEC, B. SIEBEN, N. BIHARI, W.E.G. MÜLLER, R.K. ZAHN: Sea Water Chlorination: Creation of Mutagenic Byproducts
303. A.Ž. LOVRIĆ: Structure and Diversity in Dense Rainforests of E. Adriatic
304. A.Ž. LOVRIĆ: Evolution and Cytotaxonomy in Adriatic Woody Pachycauls of *Cyatoseelinum*, *Aurinia*, *Brassica*, and *Centaurea*
305. A.Ž. LOVRIĆ: Biogeographical Spectrum and New Taxa in Flora Adriatica
306. A.Ž. LOVRIĆ: Structure and Biodynamics of Lagunar Travertine in N. Dalmatia
307. A.Ž. LOVRIĆ: Rapport sur les travaux recents de botanique concernant les iles de la Méditerranée (1980-1982)
308. M. LOVRIĆ, T. MAGJER, M. BRANICA: Application of Vibrating Dropping Mercury Electrode for Trace Metal Speciation
309. Lj. MUSANI, D. PEČAREVIĆ, Z. KONRAD: <sup>54</sup>Mn in Seawater: Chelation and Adsorption on Particulates
310. T. NOVAKOVIĆ, V. ŽUTIĆ: Electrochemical Characterization of Unsaturated Lipid Dispersions in Marine Aqueous Samples
311. R. PRECALI: Mathematical Formulation of the Relationship between Primary Production Estimated from "in situ" and Incubator Incubation
312. B. RASPOR, H.W. NÜRNBERG, M. BRANICA, P. VALENTA: Voltammetric Study of Zn(II) Interaction with the Humic Substances in Natural Waters

313. ZAHN, F. KURELEC, M. REVELANTE, R.K. The Relative Importance of Ciliated Protozoans in the Northern Adriatic Sea

314. B. SIEBEN, N. BIHARI, B. KURELEC, R.K. ZAHN: Polycyclic Aromatic Hydrocarbon Levels in Waters and Sponges of the Northern Adriatic

315. N. SMODLAKA, N. REVELANTE: The Trends of Phytoplankton Production in the Northern Adriatic Sea: A Twelve Year Survey

316. Z. VUČAK, A. ŠKRIVANIĆ: Some New Knowledge on the Oceanography of the Adriatic

317. P. MARIJANOVIĆ, J. MAKJANIĆ, V. VALKOVIĆ: Trace Element Analysis of Waters by X-Ray Emission Spectroscopy

N. REVELANTE, M. GILMARTIN: The Relative Importance of Ciliated Protozoans in the Northern Adriatic Sea

B. SIEBEN, N. BIHARI, B. KURELEC, R.K. ZAHN: Polycyclic Aromatic Hydrocarbon Levels in Waters and Sponges of the Northern Adriatic

N. SMODLAKA, N. REVELANTE: The Trends of Phytoplankton Production in the Northern Adriatic Sea: A Twelve Year Survey

Z. VUČAK, A. ŠKRIVANIĆ: Some New Knowledge on the Oceanography of the Adriatic

P. MARIJANOVIĆ, J. MAKJANIĆ, V. VALKOVIĆ: Trace Element Analysis of Waters by X-Ray Emission Spectroscopy

**WORKSHOP ON NON PERTURBATIVE FIELD THEORY AND QCD**  
**Trieste, 17.-21.12.1982.**

**Prisustvovali:**

301. G. KURKOWSKI, M. MARTINIS, V. MIKUTA-MARTINIS, N. ZOVKO

302. E. KUZUBOV, S. KURELEC, M. REVELANTE, R.K. ZAHN: Polycyclic Aromatic Hydrocarbon Levels in Waters and Sponges of the Northern Adriatic

303. A. ŠKRIVANIĆ, Z. VUČAK, A. ŠKRIVANIĆ: Some New Knowledge on the Oceanography of the Adriatic

304. P. MARIJANOVIĆ, J. MAKJANIĆ, V. VALKOVIĆ: Trace Element Analysis of Waters by X-Ray Emission Spectroscopy

305. N. SMODLAKA, N. REVELANTE: The Trends of Phytoplankton Production in the Northern Adriatic Sea: A Twelve Year Survey

306. B. SIEBEN, N. BIHARI, B. KURELEC, R.K. ZAHN: Polycyclic Aromatic Hydrocarbon Levels in Waters and Sponges of the Northern Adriatic

307. M. GILMARTIN, N. REVELANTE: The Relative Importance of Ciliated Protozoans in the Northern Adriatic Sea

308. Z. VUČAK, A. ŠKRIVANIĆ: Some New Knowledge on the Oceanography of the Adriatic

309. P. MARIJANOVIĆ, J. MAKJANIĆ, V. VALKOVIĆ: Trace Element Analysis of Waters by X-Ray Emission Spectroscopy

310. N. SMODLAKA, N. REVELANTE: The Trends of Phytoplankton Production in the Northern Adriatic Sea: A Twelve Year Survey

311. B. SIEBEN, N. BIHARI, B. KURELEC, R.K. ZAHN: Polycyclic Aromatic Hydrocarbon Levels in Waters and Sponges of the Northern Adriatic

312. M. GILMARTIN, N. REVELANTE: The Relative Importance of Ciliated Protozoans in the Northern Adriatic Sea

**I. ANDRIĆ, B. GUBERINA, M. MARTINIS, V. MIKUTA-MARTINIS, N. ZOVKO**

3.4. b) Znanstveni skupovi u organizaciji Instituta "Rudjer Bošković"

1. 6. SASTANAK JUGOSLAVENSKO-MADJARSKE RADNE GRUPE ZA ZAŠTITU ČOVJEKOVE OKOLINE  
Rovinj, 27-28.04.1982.

Organizator: Zavod za prostorno planiranje i zaštitu  
čovjekove okoline SRH u suradnji s OOUR  
CIM Rovinj

2. VII INTERNATIONAL SYMPOSIUM "CHEMISTRY OF THE MEDITERRANEAN"  
Primošten, 6.-12.05.1982.

Organizator: OOUR CIM Zagreb  
Organizacijski odbor: M. BRANICA (predsjednik)  
B. ČISOVIĆ  
Z. KONRAD  
Lj. MUSANI  
B. RASPOR  
L. SIPOS

3. VI INTERNATIONAL SUMMER CONFERENCE "CHEMISTRY OF SOLID/LIQUID INTERFACE" AND  
THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM "PRECIPITATION AND INTERFACIAL PHENOMENA IN  
MINERALIZATION IN BIOLOGICAL AND BIOPOLYMER MATRICES"  
Cavtat, 22.-30.06.1982.

Organizator: OOUR CIM Zagreb, OOUR TENEZ  
Organizacijski odbor: V. PRAVDIĆ (predsjednik)  
J. BIŠČAN  
M. BRANICA  
Lj. BREČEVIĆ  
D. ČUKMAN  
H. FÜREDI-MILHOFER  
V. HLADY

4. INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THEORETICAL ORGANIC CHEMISTRY  
Dubrovnik, 30.08.-3.09.1982.

Organizator: OOUR FK  
Organizacijski odbor: A. GRAOVAC  
P. ILIĆ  
L. KLASINC  
N. NEKIĆ  
N. TRINAJSTIĆ  
T. ŽIVKOVIĆ

5. VIII JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O FIZICI KONDENZIRANE MATERIJE  
Poreč, 21.-24.09.1982.

Organizator: OOUR IME  
Organizacijski odbor: N. URLI (predsjednik)  
U. DESNICA  
B. PIVAC  
B. ETLINGER  
M. PERŠIN  
S. POPOVIĆ



6. APPLICATION OF MATHEMATICAL MODELS IN MANAGEMENT OF AQUATIC ECOSYSTEMS  
Dubrovnik, 27.09.-8.10.1982.

Organizator:

OUR CIM Zagreb

Organizacijski odbor:

T. LEGOVIĆ (predsjednik)

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE MANAGEMENT OF AQUATIC ECOSYSTEMS  
Dubrovnik, 27.09.-8.10.1982.

- OUR CIM Zagreb
- M. BANIĆ (predsjednik)
  - J. ČOŠIĆ
  - Z. KORNJAK
  - L. MURŠIĆ
  - K. PAVIĆ
  - J. PROIĆ

INTERNATIONAL SUMMER CONFERENCE ON THE MANAGEMENT OF AQUATIC ECOSYSTEMS  
Dubrovnik, 27.09.-8.10.1982.

- OUR CIM Zagreb, OUR CIM
- V. BANIĆ (predsjednik)
  - J. BANIĆ
  - M. BANIĆ
  - L. BANIĆ
  - D. ČUKIĆ
  - H. FODOR-ČUKIĆ
  - V. HRDY

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THEORETICAL ORGANIC CHEMISTRY  
Dubrovnik, 27.09.-8.10.1982.

- OUR CIM
- A. ČIČIĆ
  - P. ČIČIĆ
  - J. KRAMIĆ
  - H. KRAMIĆ
  - H. KRAMIĆ
  - T. LEGOVIĆ

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE MANAGEMENT OF AQUATIC ECOSYSTEMS  
Dubrovnik, 27.09.-8.10.1982.

- OUR CIM
- L. BANIĆ (predsjednik)
  - L. BANIĆ
  - K. PAVIĆ
  - B. ČIČIĆ
  - M. BANIĆ
  - Z. KORNJAK

### 3.5. DOKTORSKE DISERTACIJE U 1982. GODINI

1. K. AL-SABTI:  
Utjecaj nekih kemijskih zagadjivala na kromosome kalifornijske pastrve (*Salmo gairdneri*, Rich.)  
Sveučilište u Zagrebu, srpanj 1982.
2. V. DIVLJAKOVIĆ:  
Utjecaj svjetlosno-elektronske transformacije na točnost mjerenja površine  
Sveučilište u Zagrebu, 28.12.1982.
3. J. HORVAT:  
Katalitički utjecaj diazometana na O-acil migracije kod 1,2-cis orijentiranih glikozil estera  
N-acil aminokiselina  
Institut "Rudjer Bošković", 23.09.1982.
4. T. MAROTTI:  
Imunosupresivni učinak ascitične tekućine bolesnica s karcinomom ovarija  
Sveučilište u Zagrebu, 6.12.1982.
5. S. MELJANAC:  
Spontano lomljenje simetrije u teorijama velikog ujedinjenja i fenomenološke posljedice  
Institut "Rudjer Bošković", 17.09.1982.
6. J. OBRADOVIĆ:  
Histomorfološke osobitosti muških spolnih organa riječnog raka (*Astacus Astacus* L.)  
Sveučilište u Zagrebu, 13.06.1982.
7. M. OSMAK:  
Djelovanje brzih neutrona na animalne stanice u kulturi  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 16.06.1982.
8. J. PAVELIĆ:  
Izlučivanje tvari sličnih insulinu iz stanica tumora  
Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 21.12.1982.

9.

**E. TESKEREDŽIĆ:**

Uzgoj kalifornijske pastrve (*Salmo gairdneri*, Rich. 1932) u plutajućim kavezima u mješanoj vodi  
Fakultet poljoprivrednih znanosti u Zagrebu, 24.12.1982.

10.

**D. VRANIĆ:**

Izučavanje duboko-neelastičnog raspršenja hadrona na hadronu pomoću kalorimetra  
Sveučilište u Zagrebu, 17.03.1982.

11.

**D. VRBANEC:**

Uloga tvari koje imunološki križno reagiraju s insulinom u rastu nekih zloćudnih tumora  
Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 7.07.1982.

12.

**D. ŽITNIK:**

Istraživanje procesa flokulacije  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 10.12.1982.

BIRO ZA VEŠTAČENJE I PROJEKTOVANJE

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I VEŠTAČENJE I PROJEKTOVANJE

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I VEŠTAČENJE I PROJEKTOVANJE

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I VEŠTAČENJE I PROJEKTOVANJE

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I VEŠTAČENJE I PROJEKTOVANJE

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I VEŠTAČENJE I PROJEKTOVANJE

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I VEŠTAČENJE I PROJEKTOVANJE

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I VEŠTAČENJE I PROJEKTOVANJE

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA

IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I VEŠTAČENJE I PROJEKTOVANJE

### 3.6. MAGISTARSKI RADOVI U 1982. GODINI

1. R. BATEL:

Prisutnost enzima oksidaza miješanih funkcija u nekih morskih beskralješnjaka  
Sveučilište u Zagrebu, 27.05.1982.

2. N. BATINA:

Adsorpcija površinski aktivnih tvari i njihovih smjesa na živinoj elektrodi  
Sveučilište u Zagrebu, prosinac 1982.

3. B. BEK:

Detekcija urana u geološkim uzorcima s izvorom  $^{109}\text{Cd}$  i spektroskopijom x-zraka  
Sveučilište u Zagrebu,

4. M. BOHAČ:

Rast lubina (*Dicentrarchus labrax* L.) u zavisnosti od temperature i intenziteta hranidbe  
Sveučilište u Zagrebu, 29.06.1982.

5. M. DUSHI:

Gustoće naseljenosti nekih atomskih nivoa u organskom izboju smjese argona i broma  
Sveučilište u Zagrebu, 15.07.1982.

6. R. DJOGIĆ:

Karakterizacija urana(VI) vrsta u morskoj vodi  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, studeni 1982.

7. B. FILIPIĆ:

Dnevne varijacije nekih fitoplanktonskih parametara u vodama Sjevernog Jadrana  
Sveučilište u Zagrebu, 20.10.1982.

8. J. HOXHA:

Dopplerovo širenje Balmerove  $H_{\beta}$  linije u magnetronskom izboju u vodiku  
Sveučilište u Zagrebu, 15.03.1982.

9. M. JELAVIĆ:  
Rasporedjivanje procesa u računalima s više procesora  
Elektrotehnički fakultet u Zagrebu, 15.03.1982.
10. Lj. KOMUNJER:  
Ispitivanje taložnih procesa pomoću brojača čestica - Coulter Counter  
Sveučilište u Zagrebu, ožujak 1982.
11. Lj. KUNST:  
Utjecaj intenziteta svjetlosti na strukturu i funkciju plastida kaline Ligustrum ovalifolium Hassk.  
var. aureum  
Sveučilište u Zagrebu, 14.12.1982.
12. E. MAČAŠ:  
Učinci ciklofosfamida i lipopolisaharida na rast fibrosarkoma u miševa  
Sveučilište u Zagrebu, 30.03.1982.
13. N. MIKAC:  
Raspodjela mono- i dimefil žive između sedimenata i nekih organizama Kaštelanskog zaljeva  
Sveučilište u Zagrebu, ožujak 1982.
14. A. MOGUŠ-MILANKOVIĆ:  
Detekcija feroelektrične aktivnosti kristalnog praha  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 19.04.1982.
15. M. PERIĆ:  
Relaksacijski procesi i modulacija u elektronsko-nuklearnoj dvostruko rezonanciji  
Sveučilište u Zagrebu, 23.04.1982.
16. B. PETERNAC:  
Izmjena i distribucija kroma kod raka Xantho hydrophilus  
Sveučilište u Zagrebu, 22.06.1982.
17. M. ŠKREBLIN:  
Toksični efekti i transport žive u kozice Palaemon elegans  
Sveučilište u Zagrebu, 9.07.1982.
18. S. ŠVEL-CEROVEČKI:  
Određivanje policikličkih aromatskih ugljikovodika u ispušnim plinovima motornih vozila  
Sveučilište u Zagrebu, 9.11.1982.
19. J. VIDA KOVIĆ:  
Kvantitativna istraživanja meiofaune sedimenata morskog dna na području Rovinja s kratkim osvrtom  
na makrofaunu  
Sveučilište u Zagrebu, 13.04.1982.
20. V. VINKOVIĆ:  
2,6-Metano-2,6-dehidronorboman: izuzetno napet [3.1.1]propelan  
Sveučilište u Zagrebu, 24.12.1982.
21. V. VOJVODIĆ:  
Primjene polarografije izmjeničnom strujom u određivanju površinski aktivnih tvari u prirodnim  
i zagadjenim vodama  
Sveučilište u Zagrebu, srpanj 1982.
22. M. ZADRO:  
Reakcija ( $n, ^3\text{He}$ ) na kalciju i reakcije ( $n, ^2\text{n}^*$ ) na težim jezgrama  
Sveučilište u Zagrebu, 26.03.1982.

**3.7. DIPLOMSKI RADOVI U 1982. GODINI**

1. **B. BIŠKUP:**  
Određivanje topljivosti bazičnih klorida žive II
2. **J. ČEPLE:**  
Određivanje srednjeg vremena prolaza plina kroz pluća
3. **M. JAKŠIĆ:**  
Detekcija mionske komponente kozmičkog zračenja
4. **I. KOPRENA:**  
Fotokemijske reakcije pseudouridin 3'-fosfata
5. **S. KRČA:**  
Distribucija i inducibilnost oksidaza miješanih funkcija u organima raka *Astacus astacus*
6. **J. KUČAR:**  
Problem jednoznačnosti rješenja u okviru metode kompleksnih molekularnih orbitala
7. **G. LUBURIĆ:**  
Stolna bušilica s kontinuiranim mijenjanjem brzine vrtnje svrdla
8. **Z. NEMET:**  
Izoliranje željeznog hidroksidnog polimera iz različitih anorganskih soli, te ispitivanje koagulacije i stabilizacije solova
9. **V. PETROVIĆ:**  
Distribucija i indukcija enzima miješanih funkcija u nekim tkivima šarana
10. **S. SIVIĆ:**  
Osnovni principi rada lasera

11. M. SKENDEROVIĆ:  
Transformator - proračun i izrada
12. K. SPAHIJA:  
Numerička metoda za nelinearni rubni problem
13. D. SUNKO:  
Molekulame rezonancije u modelu rotatora-vibratora
14. T. SURIĆ:  
Problem superjakih polja u kvantnoj elektrodinamici
15. N. ŠAŠIĆ:  
Hidraulički uređaj za izvlačenje ozračenih meta iz ciklotrona IRB
16. M. ŠUPERBA:  
Elektroanalitičko određivanje kadmija i olova u mlijeku i mliječnim proizvodima
17. S. TOMIĆ:  
Problem konvergencije u okviru metode kompleksnih molekularnih orbitala
18. Lj. TORBICA:  
Sinteze alilnih derivata 4-tiouracila i citozina
19. Dj. UGARKOVIĆ:  
Fotokemijske promjene u glicinskoj tRNA iz bakterije Escherichia coli
20. M. VALJAK:  
Utjecaj x-zračenja na slezenu, krvnu sliku i funkcionalnu sposobnost imunog sustava dijabetičnih miševa
21. J. VUKOVIĆ:  
Raspodjela naboja atomske jezgre iz elastičnog raspršenja elektrona
22. D. ŽUGČIĆ:  
Određivanje količine Cd, Pb, Cu i Zn, primjenom anodne voltametrije s akumulacijom i diferencijalne pulsne polarografije u kvaščevim blanasama Trichosporon fermentans, Saccharomyces cerevisiae i algae Scenedesmus obliquus

### 3.8. KOLOKVIJI, SEMINARI I PREDAVANJA ODRŽANA NA INSTITUTU U 1982. GODINI

1. **N. REVELANTE:**  
Uloga i važnost karike fitoplankton/mikrozooplankton u lancu ishrane u Sjevernom Jadranu, Rovinj, 8.01.1982.
2. **M. ABRAMIĆ:**  
Ligandi za pročišćavanje tločnih proteolaza biospecifičnom kromatografijom, 20.01.1982.
3. **V. ŠUNJIĆ:**  
Uloga organske sintetske kemije u istraživanju biološki aktivnih spojeva, 10.02.1982.
4. **M. WRISCHER:**  
Odnos strukture i fotosintetske aktivnosti u nekih aurea biljaka, 17.02.1982.
5. **A.J. BARRET\*:**  
Inhibitors of Cysteine Proteinases, 26.02.1982.
6. **D. ZAVODNIK:**  
Bentos Riječkog zaljeva, Rovinj, 2.03.1982.
7. **V. PAAR\*\*:**  
Znanstveni problemi u energetici, 10.03.1982.
8. **M. ECKERT-MAKSIĆ:**  
Interakcije kroz vezu i prostor u molekulama, 17.03.1982.
9. **R. BRAKO:**  
Neki procesi pri raspršenju elektrona i atoma na površinama, 1.04.1982.
10. **Ž. JERIČEVIĆ, I. RUŽIĆ:**  
Digitalna simulacija širenja zagadjuvala u površinskim i podzemnim vodama, 13.04.1982.

---

\* Department of Biochemistry, Strangeways Research Laboratory, Cambridge, England

\*\* Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu



11. Z. ŠTEVČIČ:  
Značenje Darwina za razvoj evolucionarne misli, Rovinj 19.04.1982.
12. J. VIDAKOVIĆ:  
Život i rad Ch. Darwina, Rovinj, 19.04.1982.
13. M. TOŠIĆ:  
Razvoj znanosti o evoluciji nakon Darwina, Rovinj 19.04.1982.
14. D.M. NEWS\*:  
Fundamental Problems Posed by Intermediate Valence Systems, 20.04.1982.
15. D.M. NEWS\*:  
Charge, Energy and Momentum Exchange between Molecules and Surfaces, 22.04.1982.
16. D. FUKS:  
Bentoski organizmi obalnog područja, Rovinj, 11.05.1982.
17. R. PRECALI:  
Oceanografska istraživanja, Rovinj, 11.05.1982.
18. J. LYKLEMA\*\*:  
Colloid Stability as a Dynamic Phenomenon, 19.05.1982.
19. V. PRAVDIĆ:  
Uloga kemijske znanosti u planiranju tehnološkog razvoja, 19.05.1982.
20. V. SVETLIČIĆ, Ž. JERIČEVIĆ:  
Ispitivanje reakcija redoks para metilensko plavo/leukometilensko plavo u adsorbiranom stanju, 20.05.1982.
21. R.K. ZAHN\*\*\*:  
Nanochlorum eucaryotum: the Smallest Newly Detected Eucaryota, 27.05.1982.
22. D. ZAVODNIK:  
Jadranska papalina, Rovinj, 1.06.1982.
23. M. BORANIĆ:  
Kemoterapija tumora, 9.06.1982.
24. D. KATALENIĆ:  
Kemija 5'-Azido- i 5'-aminouridina, 16.06.1982.
25. G. ALAGA\*\*\*\*:  
Struktura stanja i elektromagnetski prijelazi nepamo-nepamih jezgri (u području vibracionih jezgri), 17.06.1982.
26. B. GRŽETA-PLENKOVIĆ:  
Struktura metalnog stakla, 30.06.1982.
27. D. KIRIN:  
Raman spektroskopija molekularnih kristala pod visokim pritiskom, 1.07.1982.
28. Dj. MILJANIĆ:  
Utisci Jugoslavenske nuklearne delegacije s puta po SAD, 1.07.1982.
29. D. ZAVODNIK:  
Das Leben an Meeresböden der nordöstlichen Adria, Rovinj, 1.07.1982.

---

\* Imperial College, London  
 \*\* Agricultural University Wageningen, The Netherlands  
 \*\*\* Physiologisch-Chemisches Institut, Johannes-Gutenberg Universität, Mainz, BRDeutschland  
 \*\*\*\* Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu

30. N. ZAVODNIK:  
Alge, njihovo rasprostranjenje, kemizam i važnost, Rovinj, 5.07.1982.
31. Z. JURELA\*:  
Emisija sekundarnih iona s polikristalnih meta, 7.07.1982.
32. K. PRELEC:  
Izvori energetskih čestica za zagrijavanje fuzione plazme, 8.07.1982.
33. L. HAMMER\*\*:  
Anaerobiosis as Ecological Factor, Rovinj, 27.07.1982.
34. R.K. ZAHN:  
Nanochlorum eucaryotum - The Smallest Known Eucaryota, Rovinj, 30.07.1982.
35. J.R. DURIG\*\*\*:  
The Analysis of the Internal Rotational Spectra of Some Molecules with Assymmetric Rotors, 2.09.1982.
36. S. CAMPBELL\*\*\*\*:  
Collection, Preparation and Study of Microbial Endoliths, Rovinj, 7.09.1982.
37. J. ENGELS\*\*\*\*\*:  
Finite Temperature Behavior of Pure SU(2) Gauge Theory and Lattice QCD, 7.09.1982.
38. J. ENGELS\*\*\*\*\*:  
Monte Carlo Simulation in Lattice QCD, 8.09.1982.
39. D. ZAVODNIK:  
Methodik und Resultate der Meeresuntersuchungen, Rovinj, 8.09.1982.
40. E. TESKEREDŽIĆ:  
Monokultumi i polikultumi uzgoj linjka (*Tinca tinca* L.), 12.09.1982.
41. S. MELJANAC:  
Spontano lomljenje simetrije u teorijama velikog ujedinjenja i fenomenološke posljedice, 14.09.1982.
42. N. SMODLAKA:  
Primarna produkcija, ciklus biogenih elemenata i zagađenje, Rovinj, 15.09.1982.
43. M. ZUBANOVIĆ:  
Inhibitori proteaza iz mikroorganizama, 15.09.1982.
44. I. DADIĆ:  
Dinamička rešetka i struktura prostora vremena, 21.09.1982.
45. R. PRECALI:  
Prilagodjavanje fitoplanktona raznim intenzitetima svjetla, Rovinj, 21.09.1982.
46. I. ANDRIĆ:  
1/N Razvoj i metoda kolektivnog polja, 22.09.1982.
47. P. SENJANOVIĆ:  
Monopoli (specijalni seminar), 27.09.1982.

---

\* Viša tehnička škola "Rade Končar", Zagreb

\*\* Biologische Station, Illmitz, Austria

\*\*\* University of South Carolina, Columbia S.C.

\*\*\*\* Boston University, Department of Biology, Boston, USA

\*\*\*\*\* Universität Bielefeld, BRDeutschland

48. P.V. HUONG\*:  
Chemical Applications of Raman Spectroscopy, 29.09.1982.
49. I. FILIĆ:  
Hranjive soli kao limitirajući faktor primarne produkcije u Sjevernom Jadranu, Rovinj, 5.10.1982.
50. G. ZAVIALOV\*\*, V. PAVLOV\*\*, A. POGREBKOV\*\*:  
A Method for Approximate but Explicit Calculation of Feynman Diagrams, 11.10.1982.
51. I. IVANČIĆ:  
Fosfor i primarna produkcija, Rovinj, 19.10.1982.
52. R. PADJEN\*\*\*:  
O integrabilnosti klasičnih hamiltonskih sistema, 19.10.1982.
53. K. MLINARIĆ-MAJERSKI:  
Sinteza i kemija vrlo reaktivnog [3.1.1]propelana: 2,4-metano-2,4-didehidroadamantana, 20.10.1982.
54. D. PEŠIĆ:  
Elektronski spektri  $CD^+$  iona i molekula tipa  $Me_2$ , 21.10.1982.
55. V. GRIŠIN, E. Kladnickaja\*\*\*\*:  
Neki problemi relativističke nuklearne fizike, 22.10.1982.
56. B. KURELEC:  
Novija saznanja s područja kemijske kancerogeneze, 22.10.1982.
57. G. PAIĆ:  
Rezultati rada na sveučilištu Mohamed V. u Rabatu, 28.10.1982.
58. B. FILIPIĆ:  
Dnevne varijacije fitoplanktonske zajednice, Rovinj, 2.11.1982.
59. M. NAJDEK:  
Metil živa i lanac ishrane, Rovinj, 9.11.1982.
60. D. KEGLEVIĆ:  
Glikoproteini - spojevi u centru pažnje istraživača različitih disciplina, 10.11.1982.
61. G. SPITELLER\*\*\*\*\*:  
Investigation of Biological Fluids by GC-MS, 10.11.1982.
62. G. PAIĆ:  
Studij inkluzivnih spektara u lakim jezgrama, 11.11.1982.
63. A. COLE\*\*\*\*\*:  
Introduction to Fast Protein Liquid Chromatography - FPLC,  
Technical Consideration, Applications and Results with FPLC, 12.11.1982.
64. L. GUCZI\*\*\*\*\*:  
On the Kinetics and Mechanism of Catalytic Hydrogenolysis, 16.11.1982.
65. D. BAŽULIĆ:  
PCB i fitoplankton, Rovinj, 16.11.1982.

\* Université de Bordeaux

\*\* Matematičeskij Institut Steklova, Moskva, SSSR

\*\*\* CNET, Issy-les-Moulineaux, Francuska

\*\*\*\* Objedinjenyj Institut jadernih issledovanij, Dubna, SSSR

\*\*\*\*\* Pharmacia Fine Chemicals, Uppsala, Sweden

\*\*\*\*\* Institute of Isotopes of the Academy of Sciences, Budapest, Hungary

66. **A.Ž. LOVRIĆ:**  
Rezultati geokoloških istraživanja istočnog Jadrana i vegetacijska analiza specifičnih geosistema litoralnog krša, 16.11.1982.
67. **Ž. KUČAN:**  
Aaron Klug - Nobelova nagrada za kemiju 1982 godine, 17.11.1982.
68. **B. ANTOLKOVIĆ:**  
Studij reakcije  $^{12}\text{C}(n, 3\alpha)n$  od praga do  $E_n = 35$  MeV i primjena, 18.11.1982.
69. **P. MARIJANOVIĆ:**  
Dobivanje žutog kolača iz pepela raškog ugljena, 13.12.1982.
70. **M. POPOVIĆ\*:**  
SU(16) maksimalno visoko ujedinjena teorija za jednu generaciju fermiona, 15.12.1982.
71. **N. UKMAR:**  
Struje u Sjevernom Jadranu, Rovinj, 15.12.1982.
72. **D. DEGOBBIS:**  
Relativna važnost pojedinih procesa za ciklus hranjivih soli u Sjevernom Jadranu, Rovinj, 21.12.1982.
73. **I. DVORNIK:**  
Transport, smještaj i montaža novog izvora gama zračenja aktivnosti 50000 Ci  $^{60}\text{Co}$ , 28.12.1982.

---

\* Institut "Boris Kidrič" Vinča

3.9. PREDAVANJA SURADNIKA ODRŽANA IZVAN INSTITUTA U 1982. GODINI

1. N. ZOVKO:  
Dynamical Mass Generation, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blackburg, 12.01.1982.
2. H. GALIĆ:  
Momentum Flow in Weak Decays of Heavy Mesons, Max-Planck-Institut für Physik, München, 18.01.1982.
3. M. BORANIĆ:  
Osnove kemoterapije tumora, Zbor liječnika Čakovec, 21.01.1982.
4. H. GALIĆ:  
Soft and Hard Contributions to Weak Decays of Heavy Mesons, DESY, Hamburg, 22.01.1982.
5. V. VALKOVIĆ:  
Trace Elements in Fly Ash, Free University Amsterdam, 22.01.1982.
6. N. CINDRO:  
Risonanze in reazioni tra ioni pesanti, Istituto di Fisica Teorica dell'Università, Firenze, 25.01.1982.
7. H. GALIĆ:  
An Unorthodox Approach to Weak Nonleptonic Decays, Fakultät für Physik der Universität, Bielefeld, 25.01.1982.
8. N. CINDRO:  
Nuove idee nella ricerca di risonanze tra ioni pesanti, Istituto di Fisica dell'Università, Napoli, 28.01.1982.
9. Z. MEIĆ:  
Molekulska spektroskopija u kemiji, Udruženje prosvjetnih radnika, Varaždin, 30.01.1982.
10. Z. MAKSIĆ:  
Značaj i uloga kvantne teorije u modernoj kemiji, Hrvatsko kemijsko društvo, 3.02.1982.
11. I. PICEK:  
Relevance of the  $3q$ -Annihilation and the Radiative Proton Decay, Institute of Physics, University of Oslo, 3.02.1982.

- Djelotvornost bakterijskih mehanizama za popravak DNA, Grupa za molekularnu biologiju, Zagreb, 15.02.1982.
16. Z. ŠTEVČIĆ:  
Dojmovi s puta po Australiji, Hrvatsko biološko društvo, Zagreb, 17.02.1982.
  17. N. ZOVKO:  
The Neutron-Proton Mass Difference Problem, University of Virginia, Charlottesville, Virginia, 23.02.1982.
  18. N. TRINAJSTIĆ:  
Graphs in Chemical Documentation, Chemical Abstracts Service, Columbus, 25.02.1982.
  19. Dj. MILJANIĆ:  
Nuclear Reactions and Time Several, Istituto di Fisica dell'Università di Catania, Italia, 27.02.1982.
  20. N. TRINAJSTIĆ:  
Enumeration of Trees and Rooted Trees, Drake University, Des Moines, Iowa, Department of Mathematical and Computer Sciences, 3.03.1982.
  21. N. TRINAJSTIĆ:  
Chemical Graph Theory. Applications to Conjugated Hydrocarbons, Drake University, Des Moines, Iowa, USA, Department of Chemistry, 4.03.1982.
  22. B. KURELEC:  
Kancerogene tvari u moru, Rijeka, 9.03.1982.
  23. N. ZOVKO:  
Renom Group Equations and the Confining Couplings, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, 9.03.1982.
  24. M. JURIN:  
Imunologija tumora s posebnim osvrtom na tumore bubrežnog parenhima, Karlovac, 12.03.1982.
  25. B. KURELEC:  
Nova saznanja o kancerogenima u okolišu, Kliničko-botanički centar "Dr M. Stojanović", Zagreb, 16.03.1982.
  26. N. TRINAJSTIĆ:  
Generation of Isomeric Structures, University of South Carolina, USA, Department of Chemistry, 16.03.1982.
  27. B. KOJIĆ-PRODIĆ:  
Metode rendgenske difrakcije u određivanju strukture molekule, Pliva, 19.03.1982.
  28. R. ČAPLAR:  
Experiments with Unpolarized Na Beam, Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg, 24.03.1982.
  29. Ž. KUČAN:  
Makromolekule i život, Sekcija za zaštitu i unapređivanje čovjekove okoline, Rijeka, 25.03.1982.

30. J. HENDEKOVIĆ:  
Novel Definition of Diabatic States, Universität Bonn, Bonn, 26.03.1982.
31. M. ABRAMIĆ:  
Inhibitori cisteinskih proteinaza, Grupa za molekulsku biologiju, 5.04.1982.
32. L. KLASINC:  
Polciklički aromatskih ugljikovodici (PAU) u prirodi i ljudskom okolišu, Hrvatsko kemijsko društvo, 7.04.1982.
33. A. DULČIĆ:  
Obrazovanje fizičara, Privredna komora Hrvatske, 20.04.1982.
34. B. KURELEC:  
Izvorište kancerogenih tvari, Kliničko-bolnički centar "Dr J. Kajfeš", Zagreb, 20.04.1982.
35. B. GUBERINA:  
QCD Effects in Heavy Quark Decays, Centre de Physique Théorique, CNRS, Luminy, Marseille, 21.04.1982.
36. D. KIRIN:  
Raman Spectroscopy of Molecular Crystals under Pressure, Department of Physics, University of Edinburgh, Edinburgh, 21.04.1982.
37. A. GRAOVAC:  
Properties of Conjugated Systems and Walks in Chemical Graphs, Facultés Universitaires de Namur, Namur, Belgique, 22.04.1982.
38. A. GRAOVAC:  
Graph-Theoretical Activities in Zagreb, Facultés Universitaires de Namur, Namur, Belgique, 23.04.1982.
39. N. TRINAJSTIĆ:  
Chemical Graph Theory on Isomer Enumeration, School of Molecular Sciences, University of Sussex, Brighton, England, 7.05.1982.
40. D. POČANIĆ:  
The Orbiting-Cluster Model of Resonances in Heavy-Ion Reactions and Comparison with Some Recent Experimental Results, Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg, 9.05.1982.
41. I. KUČAN:  
Strukturne promjene nukleinskih kiselina izazvane UV-zračenjem, Društvo genetičara Hrvatske, Zagreb, 10.05.1982.
42. N. TRINAJSTIĆ:  
On the Characteristic Polynomial, School of Molecular Sciences, University of Sussex, Brighton, England, 12.05.1982.
43. V. ZGAGA:  
Kloniranje gena, Sveučilište Rijeka, Rijeka, 13.05.1982.
44. N. TRINAJSTIĆ:  
On the Acyclic Polynomial, School of Molecular Sciences, University of Sussex, Brighton, England, 19.05.1982.
45. M. JURIN:  
Primjena imunoloških testova u evaluaciji toka katatone shizofrenije, Bolnica za duševne i živčane bolesti "Dr I. Barbot", Popovača, 20.05.1982.
46. D. DEGOBBIS:  
Il ciclo dei nutrienti nell'Alto Adriatico e il ruolo dei sedimenti, Università degli Studi di Venezia, Facoltà di Chimica Industriale, Venezia, 25.05.1982.

47. N. ZOVKO:  
The Exact Solution of the Neutron-Antineutron Oscillations in Applied Magnetic Fields, City College of New York, 25.05.1982.
48. N. TRINAJSTIĆ:  
On the Topological Resonance Energy, School of Molecular Sciences, University of Sussex, Brighton, England, 26.05.1982.
49. Ž. KUČAN:  
Kako je zapisana genetička informacija? Godišnja skupština Društva genetičara Hrvatske, Zagreb, 4.06.1982.
50. M. RANOGAJEC-KOMOR, B. VEKIĆ:  
Kontrola zračenja, dozimetrija i zaštita osoblja u nuklearnoj medicini, Makedonska akademija nauka i umetnosti, Skopje, 5.06.1982.
51. A. LJUBIČIĆ:  
Recent Research on the Higher-Order Electromagnetic Interactions at the "Rudjer Bošković" Institute, Kyoto University, Kyoto, Japan, 10.06.1982.
52. D. ZAVODNIK:  
Bentoske zajednice Riječkog zaljeva, Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split, 10.06.1982.
53. M. JURIN:  
Imunološka reaktivnost bolesnica s karcinomom grla maternice, Klinika za ženske bolesti i porode, Zagreb, 16.06.1982.
54. Č. LUCU:  
Toksični efekti metala u morskih organizama, Klub samoupravljača, Rijeka, 17.06.1982.
55. B. DUGONJIĆ, S. MILJANIĆ, A. CIZELJ:  
Seminar za nastavnike dozimetrije CZ, SNO, Split, Split, 21.-23.06.1982.
56. S. MELJANAC:  
Problem minimizacije Higsovog potencijala, Institut za fiziku, Beograd, 25.06.1982.
57. D. PETRANOVIĆ:  
Genetičko inženjerstvo, Hrvatsko genetičko društvo, Koprivnica, 25.06.1982.
58. B. DUGONJIĆ, S. MILJANIĆ, A. CIZELJ:  
Seminar za nastavnike dozimetrije u CZ, SNO Zadar, Zadar, 30.06.-2.07.1982.
59. M. ANTIĆ:  
An Investigation of the Large Transverse Energy Final States in Hadron-Hadron Collisions, Max-Planck-Institut, München, 11.07.1982.
60. I. ANDRIĆ:  
1/N Corection and the Collective Field Method, The City University of New York, 13.07.1982.
61. I. ANDRIĆ:  
1/N razvoj u matričnim modelima, Institut za fiziku, Beograd, 27.08.1982.
62. Dj. DRAGČEVIĆ:  
Air-Sea Exchange of Gases and Particles, Durham, New Hampshire, USA, 14.09.1982.
63. I. PICEK:  
Lorentz Non-Invariance in Weak Interactions? Institute of Physics, University of Oslo, 29.09.1982.
64. V. ŠUNJIĆ:  
Stereoselektivne organske reakcije- osnov stereospecifičnih (asimetričnih) sinteza, Hrvatsko kemijsko društvo, 6.10.1982.



65. M. BORANIĆ:  
Kinetika rasta malignih stanica i principi djelovanja citostatika, Medicinska akademija Zbora liječnika Hrvatske, 15.10.1982.
66. I. HRŠAK:  
Procjena efikasnosti kemoterapeutika na animalnim tumorskim modelima, Medicinska akademija Zbora liječnika Hrvatske, 15.10.1982.
67. Z. ŠTERNBERG:  
Fizikalne osnove fotobiologije, Medicinski fakultet Zagreb, 15.10.1982.
68. V. VALKOVIĆ:  
X-Ray Spectrometry, University of West Indies Kingston, Jamaica, 15.10.1982.
69. Ž. CRLJEN:  
Excitation Spectrum in Many-Electron Systems, Laboratoire pour l'Utilisation du Rayonnement Electromagnétique, Orsay, 18.10.1982.
70. I. KUĆAN:  
Dojmovi s EMBO simpozija "Genetic Flux", Društvo genetičara Hrvatske, Sekcija za molekulska genetik, Zagreb, 18.10.1982.
71. I. ŠLAUS:  
Charge Asymmetry and Three Body Forces, Duke University, Durham, N.C., 26.10.1982.
72. I. DVORNIK, A. CIZELJ, M. ŽIVADINOVIĆ:  
Relativna biološka efektivnost gama i neutronske doze izmjerene ličnim dozimetrom na površini tijela. Značaj standardizacije u izračavanju doze pri interpretaciji radiobiološkog eksperimenta, VMA, Beograd, listopad 1982.
73. V. VOLOVŠEK:  
Salicylic Acid - Molecular Vibrations, Department de Recherche Physique, Université P. et M. Curie, Paris, 28.10.1982.
74. A.Ž. LOVRIĆ:  
Autohtoni sukulentni na Dinarskom kršu, Hort. društvo Zagreb, 29.10.1982.
75. H. MEIDER:  
30 godina anorganske kemije na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu i Institutu "Rudjer Bošković", Zbor liječnika Hrvatske,
76. H. BILINSKI:  
On the Hydrolysis of Zirconium and the Complex Formation with Dicarboxylic Acids, Dept. inorg. chem. University of Umea, Švedska, 3.11.1982.
77. I. ŠLAUS:  
Dosimetry and the Reaction  $^{12}\text{C}(n, 3)n''$ , National Bureau of Standards, Washington, 3.11.1982.
78. N. CINDRO:  
Group-Theoretical vs. Geometrical Approach to Nuclear Heavy-Ion Resonances, CRN Strasbourg, Strasbourg 4.11.1982.
79. I. ŠLAUS:  
The University and the Link between Two Cultures-Scientific-Technological and Humanistic, Georgetown University, Washington, 5.11.1982.
80. V. GAMULIN:  
Geni za tRNA iz kvasca Schizosaccharomyces pombe, Društvo genetičara Hrvatske, Sekcija za molekulska genetik, 8.11.1982.
81. V. VALKOVIĆ:  
Neutron Activation Analysis, University of West Indies, Kingston, Jamaica 8.11.1982.

82. M. MARTINIS:  
Dipion Decay Models of  $\Upsilon$ -Family from a Universal  $\mathcal{E}$  Coupling, Institut für Theoretische Kernphysik, Universität Karlsruhe, 9.11.1982.
83. Ž. TRGOVČEVIĆ:  
Plazmidi i njihov medicinski značaj, 20. Zavod za preventivno-medicinsku zaštitu Zagreb, 9.11.1982.
84. N. URLI:  
Research on Boron Implanted Silicon and Thin Film Solar Cells, State University of New York, Albany, USA, 10.11.1982.
85. I. ŠLAUS:  
Multiparticle Reactions and the Three Body Force, Ohio University, Athens, 11.11.1982.
86. I. ŠLAUS:  
Dosimetry and Microscopic Data, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig, 16.11.1982.
87. L. COLOMBO:  
Vibrational Analysis of the Tolane Single Crystal Spectrum, Sektion der Physik, Ludwig Maximilian Universität, München, 18.11.1982.
88. I. ŠLAUS:  
Charge Asymmetry and the Three Body Force, Universität Graz, 27.11.1982.
89. V. VALKOVIĆ:  
Predavanje na Regional Training Course for Nuclear Analytical Techniques and Applications (IAEA), Bangkok, Thailand 22-27.11.1982.
90. Ž. KUĆAN:  
O Nobelovim nagradama za kemiju 1980 (F. Sanger, W. Gilbert, P. Berg) i 1982. godinu (A. Klug), Hrvatsko kemijsko društvo, 1.12.1982.
91. I. ŠLAUS:  
Charge Asymmetry and the Three Body Force, Institut für Radiumforschung, Wien, 1.12.1982.
92. Ž. DEANOVIĆ, B. JERNEJ:  
Sanitetsko-taktički problem u vezi s primjenom nuklearnog oružja male snage, Vojno-medicinska akademija JNA, Beograd, 4.12.1982.
93. I. DVORNIK, Ž. DEANOVIĆ, B. VITALE:  
Biološki učinci brzih neutrona, Vojno-medicinska akademija JNA, Beograd, 4.12.1982.
94. A. GRAOVAC:  
Fourier-Transform Techniques and Molecular Integrals in Molecular and Crystal Computations, Universität Regensburg, BRD, 7.12.1982.
95. T. LEGOVIĆ:  
Enrichment and Harvesting of Populations in Simple Ecological Systems, La Spezia, 13.12.1982.
96. I. ŠLAUS:  
Univerzitet; spoj dviju kultura znanstveno-tehnološke i humanističke, Sveučilište u Rijeci, 16.12.1982.
97. B. KURELEC:  
Znanost i mi: Kancerogene tvari u okolišu, RTV Zagreb, Obrazovni program, Zagreb, 1982.
98. N. URLI:  
Tendencije razvoja solarnih fotonaponskih ćelija u svijetu i naše mogućnosti, Tvornica poluvodiča - RIZ Zagreb, 17.12.1982.

**3.10. SURADNJA SA SVEUČILIŠTEM U ZAGREBU I DRUGIM INSTITUCIJAMA**

**a) Studij proizvodno-tehničkog obrazovanja**

**B. ANTOLKOVIĆ**, znanstveni savjetnik

Mjerenja u znanosti i tehnici IV i V, IV godina

**B. BABAROVIĆ**, stručni suradnik

Grafičko komuniciranje, šk. god. 1981/82., II stupanj

Elementi strojarstva, šk. god. 1981/82., II stupanj

**G. BARANOVIĆ**, znanstveni asistent

Mjerenja u znanosti i tehnici III (praktikum)

**R. BRAKO**, znanstveni suradnik

Vježbe iz fizike IV, šk. god. 1982/83., II stupanj

**Ž. CRLJEN**, znanstveni asistent

Vježbe iz fizike II, šk. god. 1981/82., II stupanj

**A. DULČIĆ**, znanstveni suradnik

zamjenik predsjednika znanstveno-nastavnog vijeća studija

Fizika I, šk. god. 1981/82., II stupanj

Fizika II, šk. god. 1981/82., II stupanj

**B. EMAN**, znanstveni suradnik

Fizika II, šk. god. 1981/82., II stupanj

**K. FURIĆ**, predavač

Radionička obrada materijala, šk. god. 1981/82., II stupanj

**M. KRČMAR**, znanstveni asistent

Mjerenja u znanosti i tehnici IV, V, šk. god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj

**T. LECHPAMMER**, viši stručni suradnik

Grafičko komuniciranje, 1981/82., II stupanj

Elementi strojarstva, 1981/82., II stupanj

- N. LIMIĆ, viši znanstveni suradnik  
Elektronsko računalo s numeričkom matematikom, šk. god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj
- M. MARKOVIĆ, viši predavač  
Kemija, šk. god. 1981/82., I stupanj
- Dj. MILJANIĆ, viši znanstveni suradnik  
Energetika, IV godina studij uz rad  
Energetika, IV godina redovni studij
- A. MIKELIĆ, asistent  
Elektronsko računalo s numeričkom matematikom, Vježbe, šk. god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj
- V. MIKUTA-MARTINIŠ, znanstveni asistent  
Vježbe iz opće fizike I, šk. god. 1981/82., II stupanj
- M. PAVIN, viši tehničar  
Grafičko komuniciranje, 1981/82., II stupanj
- M. PERIĆ, znanstveni asistent  
Vježbe iz fizike III, šk. god. 1981/82., II stupanj  
Mjerenja u znanosti i tehnici, šk. god. 1981/82.
- I. PICEK, znanstveni asistent  
Fizika II, vježbe, šk. god. 1981/82., II stupanj
- G. PIFAT, znanstveni suradnik  
Kemijska tehnologija, II stupanj
- D. RENDIĆ, viši znanstveni suradnik  
Mjerenja u znanosti i tehnici IV i V, II stupanj
- A. ŠVARC, znanstveni asistent  
Mjerenja u znanosti i tehnici IV i V, II stupanj
- V. VOLOVŠEK  
PTO - Praktikum

b) Pregled kolegija na visokoškolskim ustanovama u kojima sudjeluju suradnici Instituta "Rudjer Bošković" kao vanjski nastavnici

Dr Ž. BAJZER

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu  
Medicinska fizika, šk. god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj

G. BARANOVIĆ

asistent Više obučarske škole, Sveučilišta u Zagrebu  
Vježbe iz opće fizike I, II, šk. god. 1981/82., II stupanj

Dr N. BILIĆ

Filozofski fakultet Zadar - Nastavnički studij Split  
Teorijska mehanika, šk. god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj

Dr H. BILINSKI

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Kemijske interakcije prirodnih sastojaka i polutanata u vodama, šk. god. 1982/83., III stupanj

Mr S. BLAGUS

honorarni asistent na Višoj školi za tekstil i odjeću  
Vježbe iz fizike, šk. god. 1982/83.

Dr M. BORANIĆ

redovni profesor Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu  
Karcinogeneza i imunoterapija tumora, šk. god. 1981/82., II i III stupanj  
Psihosomatski aspekti imunološke reakcije, šk. god. 1981/82., III stupanj

Dr M. BRANICA

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu i  
predavač Sveučilišta  
Kemija mora, šk. god. 1981/82., III stupanj  
\* Fizikalna kemija mora, 1981/82., III stupanj  
\*\* Oksidoredukcijski procesi u moru, šk. god. 1981/82., III stupanj  
Analitika tragova elemenata u morskoj vodi, sedimentima i morskim organizmima,  
šk. god. 1981/82., III stupanj  
\*\*\* Polarografska i voltametrijska analiza

Dr M. BRENKO

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Uzgoj školjaka, šk. god. 1981/82., III stupanj

Dr N. CINDRO

znanstveni savjetnik, Fakultet građevinskih znanosti i Postdiplomski studij prirodnih znanosti  
Sveučilišta u Zagrebu  
Fizika, šk. god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj  
Nuklearne reakcije, šk. god. 1981/82. i 1982/83., III stupanj

Dr E. COFFOU

izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Numeričke metode i programiranje, šk. god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj  
Praktikum na elektronskim računskim strojevima I, II, šk. god. 1981/82. i 1982/83.  
II stupanj

Dr L. COLOMBO

redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Molekularna fizika I, šk. god. 1981/82., III stupanj

\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr M. Branica i dr B. Čosović

\*\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr M. Branica i dr V. Žutić

\*\*\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr M. Branica i dr B. Čosović

Mr P. COLIĆ

predavač Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu  
Fizika, šk. god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj (za studente Fakulteta građevinskih  
znanosti)

predavač Fakulteta građevinskih znanosti  
Poznavanje materijala, šk. god. 1981/82., II stupanj

Dr T. CVITAŠ

izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Fizička kemija I, šk. god. 1981/82., II stupanj  
Fizička kemija IV, šk. god. 1981/82., II stupanj

Mr Ž. CRLJEN

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu  
Vježbe iz statističke fizike, šk. god. 1981/82., II stupanj

Dr B. ČOSOVIĆ

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\* Voltometrijska i polarografska analiza tragova, šk. god. 1981/82., II stupanj  
\*\* Fizikalna kemija mora I, šk. god. 1981/82., III stupanj  
\*\*\* Površinski aktivne tvari u prirodnim i zagadjenim vodama, šk. god. 1981/82.,  
III stupanj  
\*\*\*\* Polarografska i voltometrijska analiza

Dr I. DADIĆ

honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu i  
Centra za postdiplomski studij Sveučilišta u Zagrebu  
Simetrije u fizici, šk. god. 1981/82., II stupanj  
Metode moderne fizike, šk. god. 1981/82. i 1982/83., III stupanj

Dr Ž. DEANOVIĆ

predavač Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Radiobiologija i radijacijska patologija (nuklearna medicina), III stupanj

Dr U. DESNICA

predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Fizičke osnove termičke i fotonaponske konverzije sunčeve energije, šk. god. 1981/82.

Dr A. DULČIĆ

znanstveni suradnik  
Optičke i magnetske nelinearnosti, šk. god. 1981/82. i 1982/83., III stupanj

Dr I. DVORNIK

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Radijaciona kemija polimernih sistema, šk. god. 1981/82., III stupanj  
\*\*\*\*\* Fizičko kemijski učinci ionizirajućih zračenja

Dr B. EMAN

izvanredni profesor VGŠ Osijek  
Fizika, šk. god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj

Dr A. FERLE-VIDOVIĆ

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\*\*\*\*\* Opća radiobiologija, šk. god. 1982/83., III stupanj

predavač Medicinskog fakulteta u Zagrebu  
Radiobiologija tumora, šk. god. 1982/83., III stupanj

- \* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr B. Čosović i dr M. Branica  
\*\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr B. Čosović i dr M. Branica  
\*\*\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr B. Čosović i dr V. Žutić  
\*\*\*\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr M. Branica i dr B. Čosović  
\*\*\*\*\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr I. Dvornik i dr D. Ražem  
\*\*\*\*\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr A. Ferle-Vidović, mr D. Petranović i dr D. Petrović

- Dr H. FÜREDI-MILHOFER  
izvanredni profesor Sveučilišta u Zagrebu  
Metode i tehnike ispitivanja kompleksnih taložnih sistema, šk.god. 1981/82., III stupanj
- Dr M. FURIĆ  
honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Nuklearna fizika, šk.god. 1981/82., II stupanj  
Fizika - eksperimentalne metode, šk.god. 1981/82., II stupanj
- Dr J. GABRILOVAC  
honorarni predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\* Onkologija, šk.god. 1981/82., III stupanj
- Dr H. GALIĆ  
docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Kvantna fizika II, šk. god. 1981/82., II stupanj  
Relativistička kvantna fizika, šk. god. 1982/83., II stupanj
- Dr H. GAMULIN-BRIDA  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\*\* Životne zajednice morskog dna, šk. god. 1981/82., III stupanj  
\*\*\* Metodika ekoloških i biocenoških istraživanja mora, šk. god. 1981/82., III stupanj
- Dr A. GRAOVAC  
izvanredni profesor Filozofskog fakulteta, Split  
Astronomija i astrofizika, šk.god. 1981/82., II stupanj  
predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
\*\*\*\* Teorija ligandnog polja, III stupanj
- Dr J. HENDEKOVIĆ  
docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu  
Kvantna teorija molekula, šk. god. 1981/82., III stupanj  
Uvod u biofiziku, šk.god. 1981/82., II stupanj
- Z. HLOUŠEK, dipl.inž.  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Vježbe iz relativističke kvantne fizike, šk.god. 1981/82., II stupanj  
Vježbe iz simetrija u fizici, šk.god. 1981/82., II stupanj  
Vježbe iz kvantne fizike, šk.god. 1981/82., II stupanj
- Dr M. HRS-BRENKO  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Uzgoj školjaka, šk.god. 1981/82., III stupanj
- Dr I. HRŠAK  
predavač Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Klinička onkologija, šk.god. 1981/82., III stupanj  
Kinetika rasta tumora, III stupanj  
predavač Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta u Zagrebu  
Fiziologija s osnovama anatomije, šk.god. 1981/82., II stupanj
- Dr Lj. IGIĆ  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Korozija i obraštaj objekata i konstrukcija u moru, šk.god. 1981/82., III stupanj

\* Ovak kolegij održavaju zajedno dr M. Boranić, dr M. Osmak, mr B. Benković, dr M. Radačić i dr J. Gabrilovac

\*\* Ovak kolegij održavaju zajedno dr D. Zavodnik i dr H. Gamulin-Brida

\*\*\* Ovak kolegij održavaju zajedno dr D. Zavodnik i dr H. Gamulin-Brida

\*\*\*\* Ovak kolegij održavaju zajedno dr A. Graovac i dr T. Živković

**Dr S. KAUČIĆ**

·honorarni predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Tehnike rukovanja radionuklidima, šk.god. 1981/82., III stupanj

**Dr D. KEGLEVIĆ**

redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
Biokemijske osnove sudbine lijeka u organizmu, šk.god. 1982/83., III stupanj  
Upotreba izotopa u organskoj kemiji, šk.god. 1982/83., III stupanj

**D. KIRIN**

znanstveni suradnik  
Vježbe iz molekularne fizike I, šk.god. 1981/82., III stupanj

**Dr L. KLASINC**

redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
\*\* Matematičke metode u kemiji, šk.god. 1981/82., II stupanj  
Kvantna kemija molekula, šk.god. 1981/82. i 1982/83., III stupanj  
\*\*\* Matematičke metode u kemiji, šk.god. 1981/82. i 1982/83., III stupanj  
Elektronička računala i programiranje u kemiji, šk.god. 1981/82. i 1982/83. III stupanj

**Dr B. KOJIĆ-PRODIĆ**

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Rendgenska struktura analiza - metoda za određivanje faza, šk.god. 1981/82., III stupanj

**Dr Z. KONRAD**

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i Tehnološkog fakulteta  
Desalinizacija morske vode, šk.god. 1981/82., III stupanj  
Elektroforetske metode, šk.god. 1981/82., III stupanj  
Metode separacije, šk.god. 1981/82., II stupanj  
Ravnoteža i transport kroz sintetske i biološke membrane, šk.god. 1981/82., III stupanj

**Dr B. KOVAČ**

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Fizička kemija IV, Vježbe, šk.god. 1981/82., II stupanj

**N. KOVAČEVIĆ, dipl.inž.**

asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
Nuklearna fizika (vježbe), šk.god. 1981/82., II stupanj  
Kvantna teorija konačnih sistema, šk.god. 1981/82., II stupanj

**Dr E. KOS**

docent Sveučilišta u Zagrebu  
Odabrana poglavlja celulame biokemije, šk.god. 1981/82., III stupanj

**Dr M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ**

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Imunogenetske metode u analizi dinamike populacije, šk.god. 1981/82., III stupanj

\* Ovak kolegij održavaju zajedno dr S. Iskrić i dr S. Kveder

\*\* Ovak kolegij održavaju zajedno dr L. Klasinc i dr Z. Maksić

\*\*\* Ovak kolegij održavaju zajedno dr L. Klasinc i dr A. Bezjak



Mr Z. KREČAK

znanstveni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Opća fizika I, IV, šk. god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj

Dr V. KUBELKA

Predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\* Hidrogeološka istraživanja izotopima, šk.god. 1981/82., III stupanj

Dr Ž. KUČAN

redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
Biokemija, šk.god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj  
Uvod u biokemiju, šk. god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj  
\*\* Izabrana poglavlja iz biokemije, šk.god. 1981/82., II stupanj  
Biokemija informacijskih makromolekula, šk.god.1981/82., III stupanj  
Biokemijske metode, šk.god. 1982/83., II stupanj

Dr B. KURELEC

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Komparativna biokemija parazita, šk.god. 1981/82., III stupanj  
\*\*\* Biokemija ksenobiotika, šk.god. 1981/82., III stupanj

Mr M. KUZMIĆ

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\*\*\*\* Matematičko modeliranje dinamike vodenih masa, šk.god. 1981/82., III stupanj

Dr K. KVASTEK

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\* Hidrogeološka istraživanja izotopima, šk.god. 1981/82., III stupanj

Mr T. LECHPAMER

predavač Fakulteta strojarstva i brodogradnje  
Hidraulički pogoni i sheme, šk.god. 1981/82., II stupanj

Dr T. LEGOVIĆ

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\*\*\*\* Modeliranje ekoloških sistema u oceanografiji, šk.god. 1981/82., III stupanj

Dr N. LIMIĆ

izvanredni profesor Postdiplomskog studija prirodnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu  
Numeričke metode i matematičko modeliranje, šk.god. 1981/82., III stupanj

Dr Č. LUCU

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Osmotska i ionska regulacija morskih organizama, šk.god. 1981/82., III stupanj  
Komparativna ekofiziologija morskih organizama, šk.god. 1981/82., III stupanj

Dr N. LJUBEŠIĆ

predavač Medicinskog fakulteta u Zagrebu  
Principi mikroskopske tehnike, šk.god. 1982/83., III stupanj  
Primjena znanstvene mikroskopije u humanoј genetici, šk.god. 1982/83., III stupanj

Dr Z. MAJERSKI

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Sinteze s organoboranimi i karbenima, šk.god. 1981/82., III stupanj

\* Ovaј kolegij održavaju zajedno dr V. Kubelka i dr K. Kvastek

\*\* Ovaј kolegij održavaju zajedno dr Ž. Kučan i dr S. Maričić

\*\*\* Ovaј kolegij održavaju zajedno dr B. Kurelec i dr M. Rijavec

\*\*\*\* Ovaј kolegij održavaju zajedno dr Lj. Jeftić i mr M. Kuzmić

\*\*\*\*\* Ovaј kolegij održavaju zajedno dr Lj. Jeftić i dr T. Legović

- Dr Z. MAKSIC  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
\* Matematičke metode u kemiji, šk.god. 1982/83., II stupanj  
Kvantna mehanika molekula, šk. god. 1982/83., III stupanj  
Teorija ligandnog polja, šk.god. 1982/83., III stupanj  
Simetrija molekula, šk.god. 1982/83., III stupanj
- Dr B. MATKOVIĆ  
docent Fakulteta građevinskih znanosti  
Poznavanje materijala, šk.god. 1981/82., II stupanj
- Dr E. MARČENKO  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Kultura alga i njihovo značenje, šk.god. 1982/83., III stupanj
- Dr T. MAROTTI  
honorarni predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\*\* Fiziologija, šk.god. 1982/83., II stupanj
- Dr M. MARTINIS  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu i predavač Centra za  
postdiplomski studij Sveučilišta u Zagrebu  
Teorija polja, šk.god. 1981/82., III stupanj  
Filozofski fakultet u Zadru, ogranak Split  
Klasična elektrodinamika, šk.god. 1982/83., II stupanj
- Dr Z. MEIĆ  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Analitička kemija IV, šk.god. 1981/82., II stupanj  
\*\*\* Spektroskopske metode u organskoj kemiji, šk.god. 1981/82., III stupanj
- Dr H. MEIDER  
honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
Ekstrakcija metala iz otopina, šk.god. 1981/82., III stupanj
- Mr S. MELJANAC  
asistent Pedagoškog fakulteta u Osijeku  
Vježbe iz klasične elektrodinamike, šk.god. 1981/82., II stupanj
- Dr Š. MESARIĆ  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Analitička primjena emisijskih i apsorpcijskih spektrofotometrijskih metoda, šk.god. 1982/83.  
III stupanj
- Dr Dj. MILJANIĆ  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Energetika, šk.god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj
- Dr M. ORHANOVIĆ  
honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Kemijska kinetika i primjena u analitičkoj kemiji, šk.god. 1981/82., III stupanj
- Mr M. OSMAK  
honorarni predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\*\*\*\* Onkologija, šk.god. 1981/82., III stupanj
- Dr B. OZRETIĆ  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Radiokologija, šk.god. 1981/82., III stupanj

- \* Ova kolegij održavaju zajedno dr L. Klasinc i dr Z. Maksic  
\*\* Ova kolegij održavaju zajedno dr I. Hršak, dr K. Pavelic i dr T. Marotti  
\*\*\* Ova kolegij održavaju zajedno dr L. Colombo, dr J. Herak, dr D. Stefanović i dr Z. Meic  
\*\*\*\* Ova kolegij održavaju zajedno dr M. Boranić i mr M. Osmak

Dr M. OZRETIĆ  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Imunogenetske metode u analizi dinamike populacije, šk.god. 1981/82., III stupanj

Dr K. PAVELIĆ  
honorarni nastavnik Medicinskog fakulteta u Zagrebu  
Klinička onkologija, šk.god. 1981/82  
honorarni nastavnik Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta u Zagrebu  
Fiziologija s anatomijom  
honorarni nastavnik Medicinskog fakulteta u Nišu  
Klinička endokrinologija, šk.god. 1982/83.

Dr D. PERIČIĆ  
honorarni nastavnik Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Psihosomatski aspekti imunološke reakcije, šk.god. 1981/82., III stupanj

Dr A. PERŠIN  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Optika I, šk.god. 1981/82., III stupanj

Mr D. PETRANOVIĆ  
honorarni predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\* Opća radiobiologija, šk.god. 1981/82., III stupanj  
honorarni predavač Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Molekularna genetika II, šk.god. 1981/82., III stupanj

Dr D. PETROVIĆ  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\* Opća radiobiologija, šk.god. 1982/83., III stupanj  
predavač Medicinskog fakulteta  
Biologija zračenja, šk.god. 1982/83., III stupanj

Dr I. PICEK  
asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
Simetrije u fizici (vježbe), šk.god. 1981/82., II stupanj

Dr M. PICER  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Analitika organskih zagadivača, šk.god. 1981/82., III stupanj

Dr K. PISK  
honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Teorijska fizika I, II, šk.god. 1981/82., II stupanj  
Elektromagnetski valovi i optika II, šk.god. 1981/82, 1982/83., II stupanj  
postdiplomski centar Sveučilišta u Zagrebu  
Metode moderne fizike, šk.god. 1981/82., 1982/83., III stupanj

Dr S. POPOVIĆ  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Metode interpretacije rendgenograma polikristalnog i amornog materijala, šk.god. 1981/82., III stupanj

Dr V. PRAVDIĆ, honorarni profesor Sveučilišta u Zagrebu  
Fizikalna kemija morskih površina i problemi zagadjenja, šk.god. 1981/82., III stupanj  
Fizičko-kemijska instrumentacija, šk.god. 1981/82., III stupanj

Dr D. RAŽEM  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Fizičko kemijski učinci ionizirajućeg zračenja, šk.god. 1981/82., III stupanj

\* Ova kolegij održavaju zajedno dr D. Petrović, dr A. Ferle-Vidović, mr D. Petranović

- Dr M. RIJAVEC  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\* Biokemija ksenobiotika, šk.god. 1981/82., III stupanj
- Dr I. RUŽIĆ  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Obrada eksperimentalnih podataka u oceanologiji, šk.god. 1981/82., III stupanj
- Dr M. SLIJEPČEVIĆ  
predavač na Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu Zagreb  
Dijabetologija, šk.god. 1982/83., III stupanj  
Patofiziologija, šk.god. 1982/83., II stupanj
- Mr F. SOKOLIĆ  
asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Uvod u biofiziku, šk.god. 1981/82., II stupanj
- Dr D. SRZIĆ  
honorarni predavač Centra za postdiplomski studij Tehnološkog fakulteta u Zagrebu  
Spektrometrija masa, šk.god. 1982/83., III stupanj
- Dr L. ŠIPS  
docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
Odabrana poglavlja fizike, šk.god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj  
Odabrana poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica, šk.god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj  
Seminar iz odabranih poglavlja fizike, šk.god. 1982/83., II stupanj
- Dr I. ŠLAUS  
honorarni redovni profesor Pedagoškog fakulteta Sveučilišta u Osijeku  
Energetika, šk.god. 1982/83., II stupanj  
Fizika, šk.god. 1982/83., II stupanj  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Nuklearna raspršenja, šk.god. 1981/82. i 1982/83., III stupanj
- Dr V. ŠKARIĆ  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
Oligonukleotidi i nukleinske kiseline, šk.god. 1982/83., III stupanj  
Određivanje struktura u organskoj kemiji, šk.god. 1982/83., III stupanj
- Mr D. ŠOKČEVIĆ  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Vježbe iz statističke fizike, šk.god. 1981/82., II stupanj  
Vježbe iz statističke mehanike, šk.god. 1982/83., II stupanj  
Vježbe iz osnova fizike čvrstog stanja, šk.god. 1982/83., II stupanj
- Dr Z. ŠTEVČIĆ  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Biologija dekapodnih rakova, šk.god. 1981/82., III stupanj  
Inter- i intraspecijski odnosi morskih organizama, šk.god. 1981/82., III stupanj
- Dr V. ŠUNJIĆ  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Asimetrične sinteze u organskoj kemiji, šk.god. 1982/83., III stupanj
- Dr A. ŠVARC  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu  
Nuklearna fizika (vježbe), šk.god. 1981/82., II stupanj

---

\* Ovak kolegij održavaju zajedno dr B. Kurelač i dr M. Rijavec

- Mr E. TESKEREDŽIĆ**  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\* Marikultura, šk.god. 1981/82., II stupanj
- Mr Z. TESKEREDŽIĆ**  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\* Marikultura, šk.god. 1981/82., II stupanj
- Dr M.S. TOMAŠ**  
honorarni asistent Postdiplomskog studija prirodnih znanosti, Sveučilišta u Zagrebu  
Vježbe iz fizike čvrstog stanja I,II, šk.god. 1981/82., 1982/83., III stupanj  
honorarni predavač Filozofskog fakulteta u Zadru, nastavnički smjer u Splitu  
Statistička fizika, šk.god. 1981/82., 1982/83., II stupanj
- Dr P. TOMAŠ**  
honorarni redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Metode eksperimentalne nuklearne fizike, šk.god. 1981/82. i 1982/83., III stupanj
- Dr M. TOPIĆ**  
predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Odabrana poglavlja iz anorganske kemije, šk.god. 1981/82., II stupanj
- Mr J. TRAMPETIĆ**  
znanstveni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Kvantna statistika (vježbe), šk.god. 1981/82., II stupanj
- Dr Ž. TRGOVČEVIĆ**  
predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Molekulama genetika, šk.god. 1981/82., III stupanj
- Dr N. TRINAJSTIĆ**  
redovni profesor Prirodoslovnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Dokumentacija i informatika, šk.god. 1982/83., II stupanj  
Povijest kemije, šk.god. 1982/83., II stupanj
- Dr N. URLI**  
honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Fizika poluvodiča II, šk.god. 1981/82., III stupanj
- Dr V. VALKOVIĆ**  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Elementalna analiza, šk.god. 1982/83., III stupanj
- Mr B. VEKIĆ**  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Radiokemijske metode (vježbe), šk.god. 1981/82., III stupanj  
Radiokemija (vježbe), šk.god. 1981/82., III stupanj
- Dr Z. VEKSLI**  
viši znanstveni suradnik Pedagoškog fakulteta Sveučilišta u Rijeci  
Opća kemija, šk.god. 1981/82. i 1982/83., II stupanj  
predavač Fakulteta strojarstva i brodogradnje  
Karakterizacija polimera, šk.god. 1982/83., III stupanj
- Dr B. VITALE**  
redovni naslovni profesor Medicinskog fakulteta  
Autoimune bolesti, šk.god. 1982/83., III stupanj  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Eksperimentalna imunologija, šk.god. 1982/83., III stupanj

\* Ova kolegij održavaju zajedno mr E. Teskeredžić i mr Z. Teskeredžić

- Dr Lj. VITALE  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Separacija analiza i biološka svojstva proteina, šk.god. 1981/82., III stupanj
- Dr B. VOJNOVIĆ  
izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Efikasnost informacijskih sistema, šk.god. 1981/82. i 1982/83., II i III stupanj
- Dr M. WRISCHER  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Interpretacija bioloških ultrastruktura, šk.god. 1982/83., III stupanj
- Mr M. ZADRO  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Vježbe iz nuklearne fizike, šk.god. 1982/83., II stupanj
- Dr D. ZAVODNIK  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Biologija bodljikaša, šk.god. 1981/82., III stupanj  
\* Životne zajednice morskog dna, šk.god. 1981/82., III stupanj  
\*\* Metodika ekoloških i biocenoških istraživanja mora, šk.god. 1981/82., III stupanj
- Dr V. ZGAGA  
predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Biokemijska genetika, šk.god. 1982/83., III stupanj  
Genetičko inženjerstvo, šk.god. 1982/83., III stupanj
- Dr N. ZOVKO  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
Fizika IV, šk.god. 1982/83., II stupanj
- M. ŽAJA, dipl.inž.  
honorarni asistent Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Praktikum iz fizike, šk.god. 1981/82., II stupanj
- Dr T. ŽIVKOVIĆ  
predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
\*\*\* Teorija ligandnog polja, šk.god. 1981/82., III stupanj  
Kvantna mehanika molekula, šk.god. 1981/82., III stupanj
- Dr V. ŽUTIĆ  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\*\*\*\* Površinski aktivne tvari u prirodnim i zagadjenim vodama, šk.god. 1981/82., III stupanj  
\*\*\*\*\* Oksidoredukcijski procesi u moru, šk.god.1981/82., III stupanj

- 
- \* Ovak kolegij održavaju zajedno dr D. Zavodnik i dr H. Gamulin-Brida  
\*\* Ovak kolegij održavaju zajedno dr D. Zavodnik i dr H. Gamulin-Brida  
\*\*\* Ovak kolegij održavaju zajedno dr T. Živković i dr A. Graovac  
\*\*\*\* Ovak kolegij održavaju zajedno dr V. Žutić i dr B. Čosović  
\*\*\*\*\* Ovak kolegij održavaju zajedno dr V. Žutić i dr M. Branica

c) Pregled članova Sveučilišta u Zagrebu koji suradjuju s Institutom "Rudjer Bošković" kao njegovi vanjski suradnici

- Dr G. ALAGA,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika
- Dr Z. BAN,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Dr N. BOHAČEK,  
redovni profesor Medicinskog fakulteta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
- Prof. dr M. BOLANČA,  
profesor Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
- J. BRNJAS-KRALJEVIĆ,  
znanstveni asistent Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika, energetika i primjena
- Prof. dr M. BULAT,  
izvanredni profesor Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
- Dr B. ČELUSTKA,  
redovni profesor Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Mr D. DESNICA,  
asistent Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Dr M. DUPELJ,  
izvanredni profesor Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
- Dr Z. DEVIDE,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Organska kemija i biokemija
- Dr M. FURIĆ,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika, energetika i primjena
- Dr E. HAUPTMANN,  
profesor Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
- Dr V. HENČ-BARTOLIĆ,  
docent Elektrotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Laserska i atomska istraživanja i razvoj
- Dr J.N. HERAK,  
redovni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika, energetika i primjena
- Dr M. HERAK,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizička kemija
- Dr K. ILAKOVAC,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika, energetika i primjena
- Dr B. JAKŠIĆ,  
docent Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina

- Mr M. JAKUPČEVIĆ,  
asistent Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
- Dr Z. JANKOVIĆ,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika
- Mr D. KRILOV,  
znanstveni asistent Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika, energetika i primjena
- Dr V. LOPAC,  
docent na Višoj tehničkoj obučarskoj školi, Zagreb, OOUR Fizika
- Dr Da. MALJKOVIĆ,  
Metalurški fakultet Sisak Sveučilište u Zagrebu, OOUR Centar za istraživanje mora
- Dr Du. MALJKOVIĆ,  
Metalurški fakultet Sisak Sveučilište u Zagrebu, OOUR Centar za istraživanje mora
- Ž. MARINIĆ  
Tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Dr M. MIRNIK,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizička kemija
- Mr N. ORLIĆ,  
znanstveni asistent Pedagoškog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, OOUR Fizika, energetika i primjena
- Dr V. PAAR,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika
- Dr S. PALLUA,  
docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika
- Mr M. PODRAVEC,  
znanstveni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Organska kemija i biokemija
- Dr A. SLIPEČEVIĆ,  
izvanredni profesor Zavoda za fiziku Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika, energetika i primjena
- Dr D. SLOVENEK,  
docent Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Zagreb, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Mr A. SVETINA,  
asistent Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
- Dr Z. SUPEK,  
redovni profesor Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
- Dr R. ŠARAC-ARNERI,  
docent Tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Organska kemija i biokemija
- Dr V. ŠIPS,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika
- Dr M. ŠUNJIĆ,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika
- Dr D. TADIĆ,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika



- Dr S. TRBOJEVIĆ-GOBAC,  
profesor Fakulteta ekonomskih nauka Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizička kemija
- Dr M. TURK,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika,  
energetika i primjena
- Dr A. VELENIK,  
znanstveni asistent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika,  
energetika i primjena
- B. VLAHOVIĆ,  
honorarni asistent na Medicinskom fakultetu, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- N. VEČEK,  
asistent Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
- Dr I. WEYGAND-DJURAŠEVIĆ,  
znanstveni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Organska  
kemija i biokemija
- Dr D. WINTERHALTER,  
redovni profesor Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika, energetika i primjena

d) Članovi ostalih institucija koji suradjuju s Institutom "Rudjer Bošković"  
kao njegovi vanjski suradnici

- Dr N. ABASBEGOVIĆ,  
profesor na Katedri za fiziku, Medicinski fakultet Banja Luka, OOUR Fizika, energetika i primjena
- V. ANDREIĆ, viši tehničar  
Centar za ginekološki karcinom Kliničkog bolničkog centra u Zagrebu
- Dr J. BAMBURAČ,  
Bolnica za živčane i duševne bolesti "Dr Ivan Barbot", Popovača, OOUR Eksperimentalna biologija  
i medicina
- Ž. BATINIĆ, dipl.inž.  
INA-OKI, RJ Razvoj i istraživanje, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- B. BEK, dipl.inž.  
profesor Fakulteta Industrijske pedagogije, OOUR Fizika, energetika i primjena
- M. BISTROVIĆ,  
znanstveni asistent Središnji institut za tumore i slične bolesti Zagreb, OOUR Fizika, energetika  
i primjena
- Mr J. BLAŽEVIĆ,  
viši asistent Fakulteta Industrijske pedagogije Rijeka, OOUR Fizika, energetika i primjena
- B. BOBESIĆ, dipl.inž.  
JUCEMA, Zagreb, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- A. BRNEK-KOSTIĆ, dipl.inž.  
Nacionalni park Plitvička jezera
- V. CARIN, dipl.inž.  
JUCEMA, Zagreb, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- S. ČOVIĆ-HORVAT, dipl.inž.  
INA-OKI, RJ Razvoj i istraživanje, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Z. DESPOTOVIĆ, dipl.inž.  
suradnik "Centra za kemijsko istraživanje i razvoj OOUR-a Chromos", Zagreb
- R. DMITROVIĆ, dipl.inž.  
Institut za metalurgiju Sisak, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Mr J. DOBRINIĆ,  
znanstveni asistent Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, OOUR Fizika, energetika i primjena
- Prof. D. FLEŠ,  
INA Zagreb, OOUR Tehnologija, nuklearna energetika i zaštita
- Dr F. GABELA,  
Medicinski fakultet Sarajevo, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- T. GAČEŠA, dipl.inž.  
JUCEMA, Zagreb, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Dr B. GAŠPERT,  
RO Istraživački institut, SOUR Pliva Zagreb, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Prof. dr M. GILMARTIN,  
redovni profesor, University of Maine, Department of Zoology, Orono, Maine, USA, OOUR  
Centar za istraživanje mora Rovinj

- Prof. dr Lj. GOLIĆ,  
 Oddelek za kemijo, Fakulteta za naravoslovje in tehnologijo, Univerza Edvard Kardelj, Ljubljana,  
 OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Dr B. GORIČNIK,  
 INA-Naftaplín Zagreb, OOUR Organska kemija i biokemija
- Mr R. HALLE,  
 JUCEMA Zagreb, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Mr Z. HELL  
 Jugovinil, Kaštel Sućurac, OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita
- Dr S. HIRŠL-STARČEVIĆ,  
 Zavod za ispitivanje i kontrolu lijekova SR Hrvatske, OOUR Organska kemija i biokemija
- Mr S. HOLJEVIĆ,  
 Pedagoški fakultet, Sveučilište u Rijeci, OOUR Fizika, energetika i primjena
- Mr J. HOXHA,  
 Prirodno-matematički fakultet, Priština, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Dr B. HRASTNIK,  
 vodja reaktorskog odjela NE Krško
- Dr D. HRŠAK,  
 Laboratorij za ekologiju Saponia, Zagreb
- Dr M. HUS,  
 Kemijski kombinat CKK Zagreb, OOUR Fizička kemija
- A. IHAROŠ, dipl.inž.  
 Institut za metalurgiju Sisak, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Dr I. JELENIĆ,  
 JUCEMA Zagreb, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Dr M. JURČEVIĆ,  
 inženjer za reaktorsku jezgru i gorivo NE Krško
- Z. KALIMAN, inž.  
 Pedagoški fakultet Sveučilišta u Rijeci, OOUR Fizika, energetika i primjena
- Dr G. KARLOVIĆ,  
 Pliva Zagreb, OOUR Organska kemija i biokemija
- Dr I. KEREPIĆ,  
 Bolnica za živčane i duševne bolesti "Dr Ivan Barbot" Popovača, OOUR Eksperimentalna biologija  
 i medicina
- Mr G. KLAUSBERGER,  
 viši asistent Fakulteta industrijske pedagogije Rijeka, OOUR Fizika, energetika i primjena
- Mr K. KNEŠAUREK,  
 asistent u Kliničkoj bolnici "Dr Mladen Stojanović" Zagreb, OOUR Fizika, energetika i primjena
- Mr V. KOSTOV,  
 Tehnološki fakultet Skopje, OOUR Organska kemija i biokemija
- M. KRANJČEC, dipl.inž.  
 asistent VTŠ Varaždin, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- G. LEKOVIĆ, dipl.inž.  
 Odjeljenje za kontrolu čovjekove sredine, Zavoda za javno zdravstvo Bosne i Hercegovine,  
 Sarajevo

- Dr Z. LENAC,  
docent Pedagoškog fakulteta u Rijeci, OOUR Fizika
- Mr B. LIMANI,  
Zdravstveni dom Čemomelj, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
- Dr N. LIMIĆ,  
profesor Tehničke vojne akademije KoV-a Zagreb, OOUR Fizika
- R. MALIĆI,  
asistent Prirodno-matematičkog fakulteta Priština, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Dr K. MAŽURANIĆ,  
Kemijско-tehnološki fakultet Zagreb, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Mr M. MIKOČ,  
Tvornica cementa Našice, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Mr M. MLINAC-MIŠAK,  
OKI Zagreb, OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita
- I. MÜLLER,  
Johannes Gutenberg Universität Mainz, Physiologisch-Chemisches Institut, Fachbereich Medizin,  
Mainz, BRD, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
- Prof. dr W.E.G. MÜLLER,  
redovni profesor, Johannes Gutenberg Universität, Physiologisch-Chemisches Institut, Fachbereich  
Medizin, Mainz, BRD, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
- Mr V. NOVOSEL-RADOVIĆ,  
Institut za metalurgiju Sisak, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Mr N. ORLIĆ,  
Pedagoški fakultet Sveučilište u Rijeci, OOUR Fizika, energetika i primjena
- Mr V. PAŠAGIĆ,  
Brodarski institut Zagreb, OOUR Fizika, energetika i primjena
- Prof. dr N. REVELANTE,  
izvanredni profesor, University of Maine, Department of Botany and Plant Pathology, Orono,  
Maine, USA, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
- B. SIEBEN,  
Johannes Gutenberg Universität Mainz, Physiologisch-Chemisches Institut, Fachbereich Medizin,  
Mainz, BRD, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
- Dr G. SIJARIĆ,  
Prirodno-matematički fakultet Sarajevo, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
- Dr P. STEGNAR,  
Institut "Jožef Štefan", Ljubljana
- Dr N. STIPČIĆ,  
znanstveni suradnik u bolnici "Braća Sobol" Rijeka, OOUR Fizika, energetika i primjena
- Dr M. ŠATEVA,  
INA-OKI, RJ Razvoj i istraživanje, OOUR Istraživanje materijala i elektronika

D. ŠEVIĆ, dipl.inž.

Institut za metalurgiju Sisak

Prof. dr M. ŠLJUKIĆ,

Metalurški fakultet Titograd, OOUR Istraživanje materijala i elektronika

Dr D. ŠKARE,

Tehnička vojna akademija KoV Zagreb, OOUR Organska kemija i biokemija

Akad. prof. dr I. TADŽER,

Institut za patofiziologiju i nuklearnu medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta "Kiril i Metodi"  
Skopje, OOUR Fizička kemija

Dr M. VLATKOVIĆ,

Zavod za nuklearnu medicinu KBC-Rebro, Zagreb, OOUR Fizička kemija

Dr R. VUKOVIĆ,

INA Zagreb, OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita

Prof. dr R.K. ZAHN,

redovni profesor, Johannes Gutenberg Universität, Physiologisch-Chemisches Institut, Fachbereich  
Medizin, Mainz, BRD, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj

Dr G. ZAHN-DAIMLER,

Johannes Gutenberg Universität, Physiologisch-Chemisches Institut, Fachbereich Medizin,  
Mainz, BRD, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj

3.11. PREGLED UGOVORENIH ISTRAŽIVANJA U 1982. GODINI

a) Popis projekata sklopljenih sa Samoupravnom interesnom zajednicom za znanstveni rad SRH u 1982. godini

1. OOUR FIZIKA

Projekt: 1. Nukleama energetika (7)  
2. Struktura i fizička svojstva materijala (24)  
3. Istraživanja iz područja informatike, računarskih znanosti i tehnike, te infomacijskih znanosti i sustava (71)

2. OOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ROVINJ

Projekt: 1. Istraživanje, iskorištavanje, zaštita i unapredjenje Jadranskog mora SRH (43)

3. OOUR ISTRAŽIVANJE MATERIJALA I ELEKTRONIKA

Projekt: 1. Nukleama energetika (7)  
2. Istraživanje i razvoj korištenja energije sunca (8)  
3. Elektrooprema za energetiku (13)  
4. Svojstva i primjena materijala (18)  
5. Građevinski materijali mineralnog porijekla (22)  
6. Struktura i fizička svojstva materijala (24)  
7. Mjerna tehnika (33)  
8. Elektronička tehnologija (35)  
9. Istraživanja iz područja informatike, računarskih znanosti i tehnike, te infomacijskih znanosti i sustava (71)

4. OOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ZAGREB

Projekt: 1. Prostorno uredjenje, unapredjenje i zaštita čovjekove okoline (41)  
2. Istraživanje, iskorištavanje, zaštita i unapredjenje Jadranskog mora SRH (43)  
3. Istraživanje, zaštita i unapredjenje čovjekove okoline u kontinentalnom dijelu SRH (44)  
4. Tehnološki aspekti zaštite i unapredjenja čovjekove okoline (45)

5. OOUR FIZIKA, ENERGETIKA I PRIMJENA

Projekt: 1. Nukleama energetika (7)  
2. Istraživanja u području industrijskih mineralnih sirovina (15)  
3. Polimerni materijali (20)  
4. Struktura i fizička svojstva materijala (24)  
5. Istraživanje, zaštita i unapredjenje čovjekove okoline u kontinentalnom dijelu SRH (44)

## 6. OOUR FIZIČKA KEMIJA

- Projekt: 1. Kemijska istraživanja materije i razvoj materijala (21)  
2. Kemijska tehnologija (34)  
3. Istraživanje atmosfere i onečišćenje zraka (42)  
4. Istraživanje, zaštita i unapređenje čovjekove okoliše u kontinentalnom dijelu SRH (44)

## 7. OOUR ORGANSKA KEMIJA I BIOKEMIJA

- Projekt: 1. Polimerni materijali (20)  
2. Kemijska istraživanja materije i razvoj materijala (21)

## 8. OOUR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA

- Projekt: 1. Utjecaj dugotrajne izloženosti različitim kemijskim i fizikalnim agensima na biološke procese (58)  
2. Značenje i uloga imunoloških reakcija u nastanku i razvoju proširenih kroničnih degenerativnih bolesti u pojavi, razvoju i suzbijanju malignih tumora, te u trasplantaciji tkiva i organa (61)  
3. Nastanak i razvoj učestalih kroničnih, degenerativnih i tumorskih bolesti (62)

## 9. OOUR TEHNOLOGIJA, NUKLEARNA ENERGIJA I ZAŠTITA

- Projekt: 1. Nuklearna energetika (7)  
2. Istraživanje u području industrijskih mineralnih sirovina (15)  
3. Polimerni materijal (20)  
4. Kemijska istraživanja materije i razvoj materijala (21)  
5. Elektronička tehnologija (35)  
6. Normalna i patološka mineralizacija tkiva u organizmu (63)

b) Popis ugovora na izrazito prioritetnim istraživanjima sklopljenih sa Republičkom zajednicom za znanstveni rad SRH

1. OOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ROVINJ

Dr M. HRS-BRENKO

Povećanje proizvodnje riba i školjaka u SRH - Razvoj akvakulture u SRH

2. OOUR ISTRAŽIVANJE MATERIJALA I ELEKTRONIKA

Dr N. URLI

Solame i fotonaponske ćelije i baterije za pohranu konvertirane energije

Dr B. MATKOVIĆ

Ušteda u energiji kod proizvodnje belitnih cementa i upotreba niskokaloričnih i nekonvencionalnih goriva u proizvodnji cementa

3. OOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ZAGREB

Dr Z. PUČAR

Priprava novih subjediničnih virusnih vakcina i utvrđivanje antigene i imunogene vrijednosti (vakcina Newcastle bolesti)

Dr M. BRANICA

Istraživanje, iskorištavanje i zaštita Jadrana i kontinentalnog dijela SRH

Dr M. BRANICA

Povećanje proizvodnje riba i školjaka u SRH - Razvoj akvakulture u SRH

4. OOUR ORGANSKA KEMIJA I BIOKEMIJA

Dr V. ŠKARIĆ

Kemija, farmakološka i industrijska značenja novih, u našim laboratorijima priredjenih tvari

Dr Lj. VITALE

Mikrobni enzimi u procesu obrade kože

Dr Ž. KUČAN

Primjena genetičkog inženjerstva u biotehnologiji: Konstrukcija plazmida za kloniranje gena kod streptomiceta, industrijskih proizvođača antibiotika

Dr J. TOMAŠIĆ

Izrada komponenata i kompleta za radiokemijsko određivanje hormona

5. OOUR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA

Dr B. VITALE - dr K. PAVELIĆ

Izrada komponenata i kompleta za radiokemijsko određivanje hormona

6. OOUR TEHNOLOGIJA, NUKLEARNA ENERGIJA I ZAŠTITA

Dr R. DESPOTOVIĆ

Utvrdjivanje tehnno-ekonomskih osnova za primjenu novog postupka u ekstrakciji sastojaka boksita

Dr F. RANOGAJEC - dr D. RAŽEM

Transfer radijacijske tehnologije; Radijacijska pasterizacija i sterilizacija u polu-industrijskom mjerilu



- c) Zadaci ugovoreni s privrednim i ostalim organizacijama u 1982. godini u zemlji.

#### OUR FIZIKA

1. Dr N. LIMIĆ  
Izrada studije "Prošireni Kalmanov filter"  
Brodarski Institut, Zagreb

#### OUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ROVINJ

1. Dr D. DEGOBBIS  
Izrada studija: "Utjecaj rashladnih voda termoelektrane "Rijeka I" na more  
Elektroprivreda Rijeka

#### OUR ISTRAŽIVANJE MATERIJALA I ELEKTRONIKA

1. Dr B. MATKOVIĆ  
Vezivni materijali i njihova svojstva  
JUCEMA Zagreb
2. Dr B. MATKOVIĆ  
Sudjelovanje u nastavi u šk.god. 1981/82.,  
Fakultet građevinskih znanosti, Sveučilište u Zagrebu
3. Dr S. POPOVIĆ  
Ispitivanje vezivnih materijala  
Durolit Zagreb
4. Mr N. BOGUNOVIĆ  
Rekonstrukcija računskog sistema komandnog centra na naftonosnom polju Žutica  
INA - Naftaplin
5. Dr L. CUCANČIĆ  
Konzultantske usluge na izradi natječajne dokumentacije za izgradnju "Sustava za prikupljanje podataka i upravljanje plinskom mrežom INA Naftaplin"  
INA - Naftaplin
6. Inž. Z. ŠTERNBERG  
Razvoj sklopnika i prekidača srednjeg napona s gašenjem el. luka u vakuumu  
RO Rade Končar, OUR Elektrotehnički Institut, Zagreb
7. Dr B. ETLINGER  
Zajednički nastup i plasman uređaja za detekciju CO  
Monting RZ Inženjering, Zagreb
8. Dr B. ETLINGER  
Dugoročna suradnja na istraživanjima, razvoju i usvajanju proizvodnje komponenti i cjelokupnih sistema za korištenje sunčeve energije  
Jugoterm Gnjilani
9. Dr N. URLI  
Naučno-tehnička suradnja  
NE Krško

10. Dr N. URLI  
Testiranje solamog sistema za zagrijavanje potrošne vode lociranog na hotelu "Delfin" Poreč  
Laguna - turist, OOUR Delfin Poreč
11. Inž. Z. ŠTERNBERG  
Plazmatska obrada površine željeznih materijala  
Institut za metalurgiju Sisak, OOUR Metalurški fakultet, Sisak
12. Mr N. BOGUNOVIĆ, dr L. CUCANČIĆ  
Uredjaj za signalizaciju propuštanja naftovoda  
INA Naftaplín Zagreb
13. Dr B. ETLINGER  
Izrada uredjaja za detekciju plina  
Prerada žitarica, Slavonski Brod
14. Dr B. ETLINGER  
Izrada uredjaja za detekciju plina  
Sveučilišni računski centar Zagreb
15. Dr B. ETLINGER  
Izrada uredjaja za detekciju plina  
Krka, Novo Mesto
16. Dr B. ETLINGER  
Izrada i montaža uredjaja  
Elektroprivreda, Zagreb
17. Dr B. ETLINGER  
Izrada uredjaja AS-307Mlt i uredjaja AS-307M4t za detekciju zemnog plina  
Fotokemika, Zagreb
18. Dr B. ETLINGER  
Izrada i montaža uredjaja AS-307/13 za detekciju gradskog i propan plina odnosno zemnog plina  
TLOS, Zagreb

#### OOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ZAGREB

1. Dr M. BRANICA  
Izrada nacrtá, puštanje u pogon i kontrolu uredjaja za čišćenje žilve putem mehaničkog, kemijskog i destilacionog postupka, do čistoće određene i prihvaćene standardnim testom  
TLOS Zagreb
2. Dr M. BRANICA  
Razrada Integralnog programa "Istraživanje, iskorištavanje, zaštita i unapredjenje Jadranskog mora u SRH"  
Republički komitet za znanost, tehnologiju i informatiku SRH
3. Dr M. BRANICA  
Monitoring međunarodnih voda sjevernog Jadrana  
Republička vodoprivredna interesna zajednica, SR Hrvatske
4. Mr V. KRIŽANEC  
Provođenje nadzora nad zdravstvenim stanjem riba. Davanje preporuke o poduzimanju mjera za sprečavanje i liječenje bolesti  
Sljeme, Sljemeriba
5. Mr V. KRIŽANEC  
Provođenje nadzora nad zdravstvenim stanjem riba. Davanje preporuke o poduzimanju mjera za sprečavanje i liječenje bolesti  
Ribička družina Novo Mesto

6. Mr Z. TESKEREDŽIĆ  
Sakupljanje podataka o vrstama ulovljenih primjeraka riba, težine, dužine, te mjesta i sredstva ulova - uzimanje uzoraka ljušaka i spolnih žlijezda  
Savez za sportski ribolov na moru i podvodne aktivnosti SRH
7. Mr Z. TESKEREDŽIĆ  
Provođenje nadzora nad zdravstvenim stanjem riba. Davanje preporuke o poduzimanju mjera za sprečavanje i liječenje bolesti  
Ribokombinat, OOUR Ribnjačarstvo Sišćani, Čazma
8. Dr E. TESKEREDŽIĆ  
Postavljanje pokusa na kaveznom uzgajalištu riba na jezeru "Šoderica"  
Izvor, Koprivnica
9. Dr E. TESKEREDŽIĆ  
Investicijski program pokusne proizvodnje pastrva i šarana u jezeru Kut  
Veterinarska stanica Metković
10. Dr B. KURELEC  
Ispitivanje obraštaja u rashladnom sistemu bitnih voda NE  
NE Krško
11. Dr Z. PUČAR  
Istraživanje antigena i imunogene vrijednosti inaktiviranih i subjediničnih vakcina metodom imunotaloženja  
Pliva, Zagreb
12. Mr Z. TESKEREDŽIĆ  
Provođenje nadzora nad zdravstvenim stanjem riba. Davanje preporuke o poduzimanju mjera za sprečavanje i liječenje bolesti  
PIK Garešnica OOUR Ribnjačarstvo Garešnica
13. Mr Z. TESKEREDŽIĆ  
Provođenje nadzora nad zdravstvenim stanjem riba. Davanje preporuke o poduzimanju mjera za sprečavanje i liječenje bolesti  
Ribokombinat Beograd, OOUR Ribnjačarstvo, Pokračka poljana
14. Dr J. OBRADOVIĆ  
Provođenje nadzora nad zdravstvenim stanjem riba. Davanje preporuke o poduzimanju mjera za sprečavanje i liječenje bolesti  
Šumsko gospodarstvo "Josip Kozarac" Nova Gradiška, OOUR Ribnjačarstvo Lipovljani
15. Dr J. OBRADOVIĆ  
Provođenje nadzora nad zdravstvenim stanjem riba. Davanje preporuke o poduzimanju mjera za sprečavanje i liječenje bolesti  
Agrokombinat "Jasinje" Slavonski Brad, OOUR Ribnjačarstvo "Jelas" Oriovac
16. Mr N. KEZIĆ  
Provođenje nadzora nad zdravstvenim stanjem riba. Davanje preporuke o poduzimanju mjera za sprečavanje i liječenje bolesti  
Zajednica sportsko-ribolovnih udruženja, Zagreb
17. Dr E. TESKEREDŽIĆ  
Određivanje vrsta riba za uzgoj u Šoderici, provođenje nadzora nad zdravstvenim stanjem riba  
Izvor OOUR "Grozđ" Koprivnica

18. Dr E. TESKEREDŽIĆ  
 Provođenje nadzora nad zdravstvenim stanjem riba. Davanje preporuke o poduzimanju mjera za sprečavanje i liječenje bolesti  
 Emona Ribarstvo, Ljubljana
19. Mr N. KEZIĆ  
 Mjerenje ranih subletalnih efekata zagadjivala na postojeću populaciju riba  
 Zveza ribiških družin Zasavje, Zagorje
20. Dr E. TESKEREDŽIĆ  
 Zajedničko organiziranje postave "Akvarij" Zagreb  
 RO Arto, Zagreb
21. Dr S. LULIĆ  
 Dopuna poglavlja 2.6 radioekologija FSAR  
 NE Krško
22. Dr S. LULIĆ, dr B. ČOSOVIĆ  
 Kontrola kvalitete voda nizvodno od NE Krško u 1982. godini  
 Opće vodoprivredno poduzeće Zagreb
23. Mr V. KUBELKA, dr K. KVASTEK  
 Kontrola radiološkog stanja podzemne vode  
 NE Krško
24. Dr B. KURELEC, dr Z. KONRAD  
 Određivanje specifičnih parametara za procjenu podobnosti voda iz susjednih slivova za opskrbu područja pod utjecajem NE Krško  
 Inženjersko projektni zavod Zagreb
25. Dr M. BRANICA, dr J. BIŠČAN  
 Istraživanje utjecaja NE Krško na radioaktivno zagadjenje podzemnih voda i voda rijeke Save  
 Inženjersko projektni zavod Zagreb
26. Dr S. LULIĆ  
 Preliminarni proračun doza ionizirajućeg zračenja stanovništva od akcidentalnih i normalnih tekućih ispuštanja NE Prevlaka u okolinu  
 Elektroprivreda Zagreb
27. Dr S. LULIĆ  
 Istraživački radovi na ispitivanju u cilju utvrđivanja "Nultog stanja" na graničnom profilu rijeke Dunav  
 Opće vodoprivredno poduzeće Osijek
28. Dr Lj. JEFTIĆ  
 Organiziranje i izvođenje jednogodišnjih istraživačkih radova Akvatorija Riječkog zaljeva u okviru kompleksne ekološke studije  
 Zajednica općine Rijeka, Vodoprivreda Rijeka
29. Mr V. KUBELKA, dr K. KVASTEK  
 Trasiranje ponora na području Zrenjske visoravni i dorade rezultata trasiranja prema prijedlogu nastavka vodoistraživačkih radova na području općine Buzet  
 RO Istarski vodovod
30. Mr V. KUBELKA, dr K. KVASTEK  
 Istražni radovi na mogućnosti iskorištavanja izvora vode u dolini rijeke Raše  
 Industroprojekt Zagreb

31. Mr M. KUZMIĆ

Studij termalnog opterećenja mora  
uslijed djelovanja rashladnog sistema  
petrokemijskog kompleksa DINA

DINA-Petrokemija Rijeka

OUR FIZIKA, ENERGETIKA I PRIMJENA

1. dr I. ŠLAUS

Izvodjenje nastave u školskoj  
godini 1981/82.

Pedagoški fakultet Osijek

2. Dr P. TOMAŠ

Ocjenjivanje sigurnosnog izvještaja  
i ocjenjivanje druge teh. dokumen-  
tacije u vezi s nuklearnom sigurnošću

NE Krško

3. Dr Z. VEKSLI

Predavanja i vježbe iz "Opće kemije"

Pedagoški fakultet Rijeka

4. Dr V. VALKOVIĆ, dr N. LJUBIČIĆ

Izvodjenje nastave u školskoj  
godini 1981/82.

Pedagoški fakultet Rijeka

5. Dr V. VALKOVIĆ

Program istraživanja nuklearnih sirovina  
u SRH za 1981. godinu te Program  
istraživanja potencijala ugljena i  
njihovih pepela kao sirovine za do-  
bivanje urana

Elektroprivreda Rijeka

6. Dr D. SRDOČ

1. Uzimanje uzoraka vode za ispitivanje  
izotopa  $^{14}\text{C}$
2. Uzimanje uzoraka vode za ispitivanje  
količine stabilnih izotopa

Nacionalni park "Plitvice"  
Plitvička jezera

7. L. KUKEC

Rad na razvoju i održavanju seizmološke  
instrumentacije

Geofizički zavod PMF-a  
Sveučilišta u Zagrebu

8. Dr P. TOMAŠ

Ocjenjivanje tehničke i druge dokumentacije  
NE Krško sa stanovišta atomske sigurnosti

NE Krško

9. Dr N. URLI

Pregled i ocjenjivanje sa stanovišta  
atomske sigurnosti dokumenata koji se  
moraju priložiti za dobivanje suglasnosti  
za pokusni rad NE

NE Krško

10. Dr V. VALKOVIĆ

Istraživanje nuklearnih sirovina u SRH  
za 1982. godinu

Elektroprivreda Rijeka

11. Dr Ž. BAJZER

Izvodjenje nastave u školskoj  
godini 1981/82.

PMF Zagreb

12. L. KUKEC

Proračun, izrada, dobava i montaža:  
brojilo, rate-metar sa pisačem, logički  
sklopovi i kabine kao dio prototipa  
uredjaja za kontrolu debljine stjenke  
čahure "gama-testovi"

Institut za strojarstvo,  
Djuro Djaković

13. Dr Z. VEKSLI, dr Z. MAJERSKI  
Znanstveno-istraživački rad u oblasti  
sinteze i karakterizacije polimera  
INA Zagreb
14. Dr V. VALKOVIĆ  
Izrada studije "Interkomparacija metoda  
određivanja koncentracije urana"  
Elektroprivreda Zagreb
15. Dr A. LJUBIČIĆ  
Izrada idejnog projekta za monitore  
zračenja  
NE Krško

#### OUR FIZIČKA KEMIJA

1. Dr H. MEIDER, dr D. SEVDIĆ  
Katalizatori u naftnoj i petrokemijskoj  
industriji  
INA Zagreb
2. Dr H. BILINSKI  
Suradnja na izradi prijedloga idejnog  
rješenja procesa, neutralizacije i  
sedimentacije krovne vode u cilju  
kontinuiranog i pravilnog funkcioniranja  
apsorpcije  
RO Tvornica aluminija "Ražine"
3. Dr L. KLASINC, dr K. HUMSKI  
Znanstveno-tehnička suradnja na  
istraživanju naftnih derivata  
Energoinvest Modriča

#### OUR ORGANSKA KEMIJA I BIOKEMIJA

1. Dr D. KEGLEVIĆ, dr J. TOMAŠIĆ  
Ispitivanje dinamike nastajanja peptido-  
glikanskih fragmenata i njihove strukture  
primjenom inhibirajućeg djelovanja peni-  
cilina u proizvodnji muraminske kiseline  
Pliva Zagreb
2. Dr D. KEGLEVIĆ  
Sinteza ljudskog insulina modifikacijom  
svinjskog insulina  
Pliva Zagreb
3. Dr V. ŠKARIĆ  
Ispitivanje tetraciklinskih antibiotika  
Pliva Zagreb
4. Dr Lj. VITALE  
Aminopeptidaze i inhibitori peptidaza  
mikroorganizama  
Pliva Zagreb
5. Dr Z. MAJERSKI  
Sinteza komercijalno interesantnih  
derivata krizantemne kiseline  
Pliva Zagreb
6. Dr Ž. i I. KUĆAN  
Studij nestabilnosti dna industrijskih  
mikroorganizama  
Pliva Zagreb
7. Dr Z. MAJERSKI, dr Z. VEKSLI  
Znanstveno-istraživački rad u oblasti  
sinteze i karakterizacije polimera  
INA Zagreb

8. Dr Lj. VITALE, dr J. TOMAŠIĆ,  
dr N. LJUBEŠIĆ  
Karakterizacija alkalne proteaze  
iz "Krkapon" preparata. Testiranje  
specifičnih inhibitora kisele proteaze  
u Encipanu. Identifikacije nečistoća  
u OTC-bazi i pripreme uzoraka  
izomernih oblika OTC

Krka Novo Mesto

#### OUR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA

Dr M. JURIN

Ispitivanje dinamike imunoloških  
zbivanja u bolesnica s genitalnim  
karcinomom

Klinika za ženske bolesti i porodjaje  
KBC Zagreb

2. Dr M. BULAT

Patofiziologija i terapijske mogućnosti  
moždananog edema

Pliva Zagreb

3. Dr V. ZGAGA

Faktori inkopatibilnosti između cmog  
i običnog bora i mogućnosti masovne  
proizvodnje njihovih hibrida

Zavod za istraživanje u šumarstvu,  
Šumarski fakultet, Zagreb

4. Dr M. RADAČIĆ

Ispitivanje toksičnosti i antitumorski  
učinak 5 preparata natrij-N-nitro-  
zoamino-alkan sulfonskih kiselina

Farmaceutsko-biokemijski fakultet,  
Sveučilišta u Zagrebu

5. Dr I. HRŠAK

Ispitivanje biološke aktivnosti  
peptidoglikana iz brevbacterium  
divaricatum

Pliva Zagreb

6. Dr M. SLIJEPČEVIĆ

Istraživanje učinka preparata inzulina s  
produženim djelovanjem i drugih anti-  
dijabetika na funkcionalnu sposobnost  
imunološkog sistema dijabetičnih organizama

Pliva Zagreb

#### OUR TEHNOLOGIJA, NUKLEARNA ENERGIJA I ZAŠTITA

1. Dr R. DESPOTOVIĆ

Rješavanje tehnoloških problema postav-  
ljanja predpoluindustrijskog uređaja za  
proizvodnju zeolita

Kemijsko-gradjevinska ind. Karlovac

2. Dr B. VOJNOVIĆ

Izrada laboratorijskog prototipa, te izrada  
teh. dokumentacije za uređaj za de-  
tekciju kucaja letalnog srca na Dopplerovom  
principu

Iskra, TOZD TMN, Kranj

3. Dr D. RAŽEM

Izrada evidencije znanstvene opreme

Sveučilište u Zagrebu

4. Dr R. DESPOTOVIĆ

Tehnološki projekt "Postrojenja za  
proizvodnju zeolita A"

Jedinstvo Zagreb

5.	Dr R. DESPOTOVIĆ Tehnološko istraživačka suradnja	Kombinat aluminija Titograd
6.	Dodatak Sporazuma o trajnoj poslovnoj suradnji u 1982.	"Servo Mihalj-Promet" OOUR Centrobanat, Zrenjanin
7.	"	Metal, Banja Luka
8.	"	Ukras, Smederevo
9.	"	Unima, OOUR Metal Sarajevo
10.	"	"Viko" OOUR "Inkotrade" Varaždin
11.	"	Rudar, OOUR Trgovina Zagreb
12.	"	"Šibenka", Trgovina Šibenik
13.	"	Agrovojvodina OOUR "Rezervni delovi" Novi Sad
14.	"	Vatrotehna, Zagreb
15.	"	"Makotekst-Centrokemija" Skopje
16.	Aneks uz SAS o uređenju odnosa u organizac. proizvodnji, razvoju i prometu nastavnih sredstava i opreme za izvođenje nastave, obrane i zaštite u školama i fakultetima u SFRJ za 1982. godinu	GTK Zaječar, RO Trgovina Stovarište HTZ opreme, Titograd
17.	"	IRO "Veselin Masleša" Sarajevo
18.	"	Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd
19.	"	Pokrajinski zavod za udžbenike i nast. sredstva Priština
20.	"	IRO, "Prosvetno delo" Skopje
21.	"	Pokrajinski zavod za izdavanje udžbenika Novi Sad
22.	"	IRO Školska knjiga Zagreb
23.	"	Državna založba Slovenije, Ljubljana



- d) Zadaci ugovoreni s inozemnim organizacijama  
(nosilac, naziv i naručilac)

OOOR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ROVINJ

1. Dr N. SMODLAKA  
Veza mikrozooplankton-nanoplankton  
u prehrambenom lancu Sjevernog Jadrana

SMI\*

OOOR ISTRAŽIVANJE MATERIJALA I ELEKTRONIKA

1. Dr B. MATKOVIĆ  
Razvoj i čvrstoća u cementima
2. Dr N. URLI  
Studij defekata u materijalima od interesa  
za konverziju energije u solarnim ćelijama

DOT\*\*

DOE\*\*\*

OOOR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ZAGREB

1. Dr M. BRANICA  
Elektrokemijsko određivanje tragova  
elemenata i površinski aktivnih tvari
2. Dr V. PRAVDIĆ  
Sirovine za efikasne elektrokemijske  
konvertere energije
3. Dr V. PRAVDIĆ  
Proučavanje ligandno modificiranih  
površina anorganskih sistema

NBS\*\*\*\*

NSF\*\*\*\*\*

NBS\*\*\*\*

OOOR FIZIKA, ENERGETIKA I PRIMJENA

1. Dr L. COLOMBO  
Medjumolekulama interakcija u području  
niskih vibracionih frekvencija u čvrstim  
tijelima i tekućinama
2. Dr Dj. MILJANIĆ  
Reakcije na lakim jezgrama izazvane  
neutronima energije 14 MeV

NSF\*\*\*\*\*

IAEA\*\*\*\*\*

Smithsonian

Department of Transportation

Department of Energy

National Bureau of Standards

\*\*\*\*\*

National Science Foundation

\*\*\*\*\*

International Atomic Energy Agency

- |  |       |
|--|-------|
| 3. Mr J. MAKJANIĆ<br>Proučavanje mikroelemenata u ljudskoj prehrani koristeći metodu detekcije karakterističnih X-zraka                  | IAEA* |
| 4. Dr V. VALKOVIĆ<br>Tehnika pripreme uzoraka za analizu pomoću spektroskopije X-zraka   | IAEA* |
| 5. Dr V. VALKOVIĆ, mr J. MAKJANIĆ<br>Razvoj X-ray spektroskopije kao multi-elementarne analitičke tehnike za praćenje zagadjivača u moru | IAEA* |
| 6. Dr I. ŠLAUS<br>Izučavanje u fizici maločestičnih sistema nuklearnih reakcija  | NSF** |
| 7. Dr I. ŠLAUS<br>Proizvodnja i testiranje na ciklotronu radiofarmaka za medicinske svrhe  | IAEA* |

#### OUR FIZIČKA KEMIJA

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Dr N. TRINAJSTIĆ<br>Matematički i računski studij u molekularnoj kvantnoj mehanici            | NSF**  |
| 2. Dr L. KLASINC<br>Razrada prognoznih metoda o ponašanju pri razgradnji kemikalija u troposferi | KFA*** |

#### OUR ORGANSKA KEMIJA I BIOKEMIJA

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Dr V. ŠUNJIĆ<br>Konzultacije u svrhu koordinacije rada istraživačke grupe CRC-a, koja vrši istraživanja na biološkom području i razvija originalne sinteze novih lijekova | CRC**** |
|--|---------|

#### OUR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Dr M. BORANIĆ<br>Klinički, eksperimentalni i organizacioni aspekti implantacije koštane srži | NIH***** |
|---|----------|

- 
- |       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| *     | International Atomic Energy Agency |
| **    | National Science Foundation        |
| ***   | Kernforschungsanlage Jülich, GmbH  |
| ****  | Compagnia di Ricerca Chimica       |
| ***** | National Institutes of Health      |

OUR. TEHNOLOGIJA, NUKLEARNA ENERGIJA I ZAŠTITA

1. Dr H. FÜREDI-MILHOFER  
Fizičko-kemijski aspekti nastajanja  
mokračnih kamenaca

NIH\*, NBS\*\*

OUR LASERSKA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ

1. Dr A. PERŠIN  
Istraživanje laserom proizvedene plazme  
u amjesi plemenitih plin-halogen primjesa

IAEA\*\*\*

OUR FIZIČKA KEMIA

1. Dr M. TERLJAKIĆ  
Molekularni i atomski strukturi u molekularnoj  
fizici

NIH\*\*

2. Dr J. KRALJIC  
Istraživanje molekularne fizike i kvantne  
teorije

NIH\*\*

OUR ORGANIČKA KEMIA I BIOKEMIA

1. Dr V. ŠTAMC  
Kemijske reakcije u tekućim rastopljenim  
sistemima pri niskim temperaturama  
i visokim pritiscima

IAEA\*\*\*

OUR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA

1. Dr M. BOJANIĆ  
Klinički, eksperimentalni i organski  
aspekti kancerogeneze

NIH\*\*\*

- \* National Institutes of Health
- \*\* National Bureau of Standards
- \*\*\* International Atomic Energy Agency

- \* International Atomic Energy Agency
- \*\* National Science Foundation
- \*\*\* International Atomic Energy Agency
- \*\*\*\* National Institute of Health

3.12. a) POSJET STRANIH STRUČNJAKA INSTITUTU U 1982. GODINI

1. H.I. KABACHNIK, SSSR, Moskva, Institut za metalorgansku kemiju, 1.-3.02.1982.
2. T. MASTRYUKOVA, SSSR, Moskva, Institut za metalorgansku kemiju, 1.-3.02.1982.
3. S. THIERFELDER, SR Njemačka, München, Institut für Hämatologie, 3.02.1982.
4. W. MÜLLER, Austrija, Vienna, Drew Aheroid International Corp. 11.02.1982.
5. A.E. AIKMAN, Austrija, Vienna, Drew Ameroid Intemational Corp. 11.02.1982.
6. K. HALLENGA, Belgija, Vrije Univerzitet Brussel, 11.-12.02.1982.
7. V. PLJUJKO, SSSR, Kijevski državni univerzitet, Kijev, 22.02.-6.03.1982.
8. A.J. BARRETT, England, Cambridge, Strangeways Research Laboratory, 26.02.1982.
9. U. ABBONDANNO, Italija, Trieste, Istituto di fisica, Univ. di Trieste, 15.-17.03.1982.
10. G. MÜLLER, SR Njemačka, Kemforschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe, 15.-21.03.1982.
11. K.P. PRETZL, SR Njemačka, Max-Planck Institut München, 15.-18.03.1982.
12. P. BOERMANS, Belgija, Oevel, Matheson, 22.03.1982.
13. G. SAVA, Italija, Trieste, Istituto di Phamacologia, Università degli studii di Trieste, 22.-26.03.1982.
14. B.S. SRIVASTAVA, India, Lucknow, Microbiol. Div. C.D.R.I., 29.-31.03.1982.
15. A. LANGENMAYR, SR Njemačka, Essen, Univerzitet u Essenu, Odjel za psihologiju, 1.-28.04.1982.
16. V. THALLER, Engleska, University of Oxford, The Dyson Perrins Laboratory, 7.-16.04.1982.
17. D. NEWNS, Engleska, Imperial College of Science and Technology, London, 18.-24.04.1982.
18. H.W. JONES, USA, Florida, A & M University, Physics Department, 20.04.1982.
19. G.R. Emmet, Austrija, Wien, B.O.C. Ltd. Predstavništvo u Beču, 22.04.1982.
20. R. VIS, Nizozemska, Amsterdam, Free University, 4.-7.05.1982.
21. G.M. WYMAN, Engleska, London, Ministarstvo vojske SAD, 7.05.1982.
22. A. CRUZADA, Švicarska, UNEP, Genève, 13.05.1982.
23. K. Th. HAUG, Njemačka, Pforzheim, Doduco, K.G., 13.05.1982.
24. N. SUMIYA, Austrija, Wien, Jeol, 13.-14.05.1982.
25. L. SIGG, Švicarska, EAWAG, Dubendorf, 13.-18.05.1982.
26. I. LYKLEMA, Nizozemska, Wageningen, Agricultural University, 17.-18.05.1982.
27. N.K. KOČETKOV, SSSR, Moskva, Akademija nauka, Institut "Zelinski", 20.05.1982.
28. A.I. USOV, SSSR, Moskva, Akademija nauka, 20.-21.05.1982.
29. I. NORIHISHA, SR Njemačka, Tübingen, Max-Planck Institut, 21.05.1982.
30. C.N. BAXEVANIS, SR Njemačka, Tübingen, Max-Planck Institut, 21.05.1982.
31. A. PERISCO, Francuska, St. Geneviève, "Fileca", 1.06.1982.
32. D.R. FORSHEY, USA, Washington, D.C., U.S: Bureau of Mines, 3.06.1982.
33. CHI-SHING WANG, USA, Washington, D.C., U.S. Bureau of Mines, 3.06.1982.
34. SZOMBATHY GABORNE, Madjarska, Budapest, Institut za izotope, 7.-12.06.1982.

35. S. VINOGRADOV, SAD, Wayne State University, Detroit, 8.06.1982.
36. O. BOHM, Austrija, Wien, Xenon Gubtt, 10.06.1982.
37. H.H. VOGEL, Madjarska, Budapest, Frédéric Joliot-Curie National Research of Radiobiology, 10.-11.06.1982.
38. T.N.M. WATERS, New Zeland, University of Auckland, Chemistry Department, 14.06.1982.
39. J.M. WATERS, New Zeland, University of Auckland, Chemistry Department, 14.06.1982.
40. A. KORNHAUSER, USA, Washington, FDA, Division of Toxicology, 15.-18.06.1982.
41. A. BODENBERGER, SR Njemačka, Wiesbaden, Abbott, 16.06.1982.
42. G.H. NANCOLLAS, USA, N.Y. Buffalo, State University of New York at Buffalo, 19.-21.6.1982.
43. J. TAYLOR, SAD, NBS, Washington, D.C., 21.-24.06.1982.
44. J.F. YOUNG, USA, Illinois, University of Illinois, Urbana, 21.06.-5.07.1982.
45. C. DAUTSON, Singapore, Koomey Control Systems Dtc. Ltd. 23.06.1982.
46. H. MONKHORST, USA, University of Florida, Gainesville, Florida, 28.-29.06.1982.
47. N. MEMPEL, SR Njemačka, München, Klinika Grosshadem, Služba transfuzije krvi, 30.06.1982.
48. J. CHRISTOFFERSEN, Danska, Copenhagen, Institute for Chemistry, University of Copenhagen 30.06.-2.07.1982.
49. H. GÜSTEN, SR Njemačka, Kernforschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe, 30.06.-7.07.1982. i 6.-10.10.1982.
50. P. KAUSHANSKY, Israel, Rekovat, Weizmann Institute of Science, 1.-2.07.1982.
51. W. SCHMIDT, SR Njemačka, München, Sveučilište u Münchenu, 7.-10.07.1982.
52. S. SARIG, Israel, Jerusalem, Casali Institute, Hebrew University of Jerusalem, 1.-16.07.1982.
53. G. BARRINGER, USA, San Jose, General Electric, 2.07.1982.
54. H. DUBOIS, Španjolska, Madrid, General Electric, 2.07.1982.
55. W. GRIMME, SR Njemačka, Köln, Univerzitet Köln, 2.-6.07.1982.
56. F.HARRIS, USA, Utah, Salt Lake City, University of Utah, 5.-10.07.1982.
57. W.E. BROWN, SAD, Washington D.C. National Bureau of Standards, 16.-19.07.1982.
58. R. ZAHRADNIK, ČSSR, Prag, Czechoslovak Academy of Science, J. Heyrovsky Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry, 26.-29.08.1982.
59. J.R. DURING, SAD, South Carolina, Columbia, University of South Carolina, 31.08.-3.09.1982.
60. M. BARYSZ, Poljska, Sveučilište u Katowicama, 6.09.-1.10.1982.
61. Y.S. KIANG, Kina, Sveučilište u Jilinu, 6.-8.09.1982.
62. W. HALLER, USA, Washington D.C., National Bureau of Standards, 6.-9.09.1982.
63. P. STANG, USA, Salt Lake City, University of Utah, 6.-9.09.1982.
64. J. ENGELS, SR Njemačka, Bielefeld, Universität Bielefeld, 6.09.1982.
65. B.R. MALLION, Engleska, King's School, Canterbury, 8.-11.09.1982.
66. S.P. PAL, Madjarska, Budimpešta, Centralni Institut za fiziku, 10.-14.09.1982.
67. P.V. HUONG, Francuska, Bordeaux, Université de Bordeaux I, 27.-28.09.1982.
68. O. PTITSYN, SSSR, Moskva, Institut za nuklearne znanosti Puščino, 27.-28.09.1982.
69. J.J. KAUFMAN, SAD, John Hopkins Sveučilište u Baltimoreu, 27.-29.09.1982.
70. S. RATCLIFFE, Engleska, London, Boc Ltd., 28.09.1982.
71. G.R. EMMET, Engleska, Boc Ltd., Predstavništvo Austrija, Beč, 28.09.1982.
72. M. DOLE, USA, Texas, Baylor University Waco, 29.09.1982.
73. G.M. HEGLER, Austrija, Wien, Vaust Ventile & Fittings GmbH, 30.09.1982.
74. Y. TABATA, Japan, Tokyo, University of Tokyo, 30.09.1982.
75. R. OGANESJAV, SSSR, Dubna, Objedinjeni Institut nuklearnih istraživanja, 4.10.1982.
76. V. MIRKOVICH, Canada, Ontario, Ottawa, Energy, Mines and Resources, 4.10.1982.
77. B. MARKOV, SSSR, Dubna, Objedinjeni Institut nuklearnih istraživanja, 4.10.1982.
78. M. LATTUADA, Catania, Laboratorii nazionali dell'Sud, 5.-7.10.1982.
79. C. SPITALERI, Catania, Inf. Laboratorii nazionali dell'Sud., 5.-7.10.1982.
80. V. STENGER, Madjarska, Budimpešta, Institut za izotope Madjarske akademije nauka, 10.10.1982.
81. M.T.R. PERA, Portugal, Lisabon, Servico de Estudos do Ambiente, 11.10.1982.
82. R.J.J. NEVES, Portugal, Lisabon, Dept. of Engineering Mechanics Institute, 11.10.1982.
83. O. ZAVIALOV, SSSR, Dubna, Institut Staklov, 11.-12.10.1982.
84. I. PAVLOV, SSSR, Dubna, Institut Staklov, 11.-12.10.1982.
85. POGREBKOV, SSSR, Dubna, Institut Staklov, 11.-12.10.1982.
86. J. SILVERMAN, SAD, College Park, University of Maryland, 12.10.1982.
87. R. PADJEN, Francuska, Issy-les-Moulineaux, Cnet, 18.-22.10.1982.
88. G.M. HEGLER, Austrija, Wien, Vaust Ventile und Fittings Gesmbh, 20.10.1982.
89. V. GRISHIN, SSSR, Dubna, Objedinjeni institut jadernih issledovanij, 21.10.1982.
90. V. KLADNICKAJA, SSSR, Dubna, Objedinjeni institut jadernih issledovanij, 21.10.1982.
91. A. SZYTLA, Poljska, Univerzitet Krakow, Institut za fiziku Jadellonski, 28.10.1982.
92. J.V. KNOP, SR Njemačka, Sveučilište u Düsseldorfu, 1.-8.11.1982.
93. W. STUMM, Švicarska, EAWAG, Dübendorf, 3.-5.11.1982.
94. G. SPITELLER, SR Njemačka, Universität Bayreuth, 9.-11.11.1982.

95. N. KANTARDJIEV, Švedska, Uppsala, Pharmacia Fine Chemicals AB, 12.11. i 15.11.1982.
96. A. COLE, Švedska, Uppsala, Pharmacia Fine Chemicals AB, 12.11. i 15.11.1982.
97. P. COLBERG, Švicarska, Dübendorf/Zürich, EAWAG/ETH, 12.11.1982.
98. D. SANDOR, Madjarska, Budimpešta, Centralni Institut za fiziku, 13.-18.11.1982.
99. Z.M. OSVAJ, Madjarska, Budimpešta, Institut za izotope, 13.-18.11.1982.
100. L. GUCZI, Madjarska, Budimpešta, Institut za izotope Madjarske akademije znanosti, 15.-20.11.1982.
101. A. GUSTAVSON, Švedska, Uppsala, Pharmacia International, 3.12.1982.
102. M. GRODZICKI, SR Njemačka, Institut für theoretische Physik, Hamburg, 7.-9.12.1982.
103. W. KRENN, Švicarska, "Serono" Diagnostic, Chavannes Italija, "Serono" Diagnostic, Milano, 9.12.1982.
104. F. GAUCHET, Švicarska, "Serono" Diagnostic, Chavannes Italija, "Serono" Diagnostic, Milano, 9.12.1982.
105. R. ZANONI, Švicarska, "Serono" Diagnostic, Chavannes Italija, "Serono" Diagnostic, Milano, 9.12.1982.
106. G.M. HELGER, Austrija, Vaust-Fegerl & Lintner GmbH, 10.12.1982.

100	G. GUCCI, Modesto, Bolzano, Istituto di istruzione superiore e studi, 13-20.11.1982.
97	S.M. DEVAL, Modesto, Bolzano, Istituto di istruzione superiore, 13-18.11.1982.
98	C. SANDOZ, Modesto, Bolzano, Istituto di istruzione superiore, 13-18.11.1982.
95	S. COLLENO, Bolzano, Dipartimento di Scienze, 13.11.1982.
96	A. COLE, Bolzano, Dipartimento di Scienze, 13.11.1982.
92	M. KAMATSEV, Bolzano, Dipartimento di Scienze, 13.11.1982.
101	A. GUSTAVSON, Bolzano, Dipartimento di Scienze, 13.11.1982.
102	M. KRISHN, Bolzano, Dipartimento di Scienze, 13.11.1982.
103	A. GOSZCZAK, Bolzano, Dipartimento di Scienze, 13.11.1982.
104	G. GAUCHI, Bolzano, Dipartimento di Scienze, 13.11.1982.
105	F. ZANONI, Bolzano, Dipartimento di Scienze, 13.11.1982.
106	G.M. MEIER, Austria, Vost-Feld & Linder GmbH, 10.12.1982.

**3.12. b) POSJETI STRANIH DELEGACIJA INSTITUTU U 1982. GODINI**

1. Savjetnik za kulturu i nauku Francuske ambasade u Beogradu  
8.12.1982.  
Dr YVES BOULOGNE,
  
2. Delegacija iz SR Njemačke  
9.06.1982.
  1. Dr D. NENTWICH (BMFT)
  2. Prof. von ARNIM (KFA)
  
3. Direktor Medjunarodnog odjela agencije NBS  
9.09.1982.  
Dr KURT F.J. HEINRICH  
  
Stručnjak NBS-a iz oblasti istraživanja u građevinarstvu  
Dr E. PFRANG

### 3.13. SPECIJALIZACIJE I RAD STRANIH STRUČNJAKA U INSTITUTU U 1982. GODINI

#### OUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ZAGREB I ROVINJ

1. J. CHEVALET, Francuska, Centre de Recherches de Sedimentologie Marine, Perpignan, 1.01.-12.02.1982.
2. R. REEVS, Francuska, Laboratoire d'Electrochimie Interfaciale, Laboratoire de Bellevue Meudon, 1.01.-12.02.1982.
3. FF. UYSAL, Turska, Marine Sciences Department of Middle East, Technical University Erdemli Mersin, 1.01.-12.05.1982.
4. H.J. ULRICH, Švicarska, EAWAG, Zürich/Dübendorf, 9.10.-20.12.1982.
5. Z. ZAHN i grupa, SR Njemačka, Institut für Physiologische Chemie, Universität Guttenberg, Mainz, 22.03.-16.04.1982. i 19.07.-26.08.1982. CIM Rovinj
6. A. POLICASTRO, SAD, Division of Environmental Impact Studies Argonne National Laboratory Argonne, Illinois, 8.05.-29.05.1982.
7. M. GILMARTIN i N. REVELANTE, SAD, University of Maine, Orono, Maine, 18.06.-20.07.1982. i 8.-18.12.1982., CIM Rovinj
8. J.C. MARTY i A. SALIOT, Francuska, Université Pierre et Marie Curie, Paris, 17.-28.10.1982.
9. H. SINGH, Indija, Banaras Hindu University, Varanasi, 22.12.1982 - povremeno, tokom 2 mj. i u 1983., boravi na Poljoprivrednom fakultetu u Zagrebu

#### OUR FIZIČKA KEMIJA

1. M. BARYSZ, Poljska, Šlesko Sveučilište u Katowicama, 7.09.-6.10.1982.
2. P. KRIVKA, ČSSR, University of Chemical Technology, Pardubice, 25.03.-25.06.1982.
3. B. GIMARC, SAD, Sveučilište South Carolina, Columbia, 23.05.-14.06.1982.

#### OUR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA

1. A. LANGENMAYR, SR Njemačka, Univerzitet u Essenu, Odjel za psihologiju, Essen, 1.-28.04.1982.
2. P.S. WHITTON, V. Britanija (nije zaposlen), 1.01.1982.- u toku



3.14. **STUDIJSKA PUTOVANJA RADNIKA INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ" U INOZEMSTVO  
U 1982. GODINI**

1. **V. ŠKARIĆ**  
7.-24.01.1982.      Padova, Università di Padova  
Konformacijski studij o polipeptidima  
i proteinima
2. **H. GALIĆ**  
17.-27.01.1982.      München, Max-Planck Institut  
Hamburg, DESY  
Bielefeld, Universität Bielefeld  
Na poziv navedenih institucija održavanje  
predavanja i diskusija iz područja znan-  
stvenog rada  
Karlsruhe, Institut za fiziku Sveučilišta  
Jülich, Kernforschungsanlage  
Upoznavanje s najnovijom literaturom  
iz područja istraživanja
3. **V. VALKOVIĆ**  
18.-29.01.1982.      Amsterdam, Free University  
Učestvovanje u planiranju eksperimenata  
na protonskoj mikroprobi  
Izrada modela koji opisuje koncentracije  
elemenata u ljudskoj kosi i povezuje ih  
s genetskim faktorima  
Preliminarna mjerenja distribucije eleme-  
nata u ljudskoj kosi
4. **N. CINDRO**  
21.-29.01.1982.      Legnaro, Laboratori Nazionali di Legnaro  
Prisustvovanje puštanju u pogon akcelera-  
tora tipa tandem od 16 MeV i planiranje  
zajedničkih eksperimenata  
Firenze, Institut za teorijsku fiziku Sveučilišta  
Održavanje predavanja iz područja  
kvazimolekularnih rezonanci  
Napoli, Institut za nuklearnu fiziku  
Održavanje predavanja iz područja kvazi-  
molekularnih rezonanci

5. T. CVITAŠ  
1.-28.02.1982.  
Karlsruhe, Kernforschungszentrum  
Rad na zajedničkom projektu: "Elektronski pobudjena stanja molekula"
6. A. PERŠIN  
15.-16.02.1982.  
19.-22.02.1982.  
London, Fima "Marconi"  
München, Fima "Neumüller"
7. V. DIVLJAKOVIĆ  
15.-24.02.1982.  
London, Fima "Marconi"
8. V. VALKOVIĆ  
16.02.-1.03.1982.  
Amsterdam, Free University  
Analiza uzoraka ljudske kose trudnica, djece i bolesnika (na umjetnom bubregu)
9. J. MAKJANIĆ  
21.02.-6.03.1982.  
Amsterdam, Vrije Universiteit  
Protionska mikroanaliza - snimanje različito odabranih uzoraka kose
10. N. TRINAJSTIĆ  
24.02.-7.03.1982.  
14.-17.03.1982.  
Daytona (Ohio), Wright State University  
Kemijaska karcinogenost  
Columbus (Ohio), Chemical Abstract Service  
Održavanje predavanja  
Des Moines, Drake University  
Održavanje predavanja  
University of South Carolina  
Suradnja s prof. B.M. Gimarc na primjeni grafova u kemiji i održavanje predavanja
11. D.J. MILJANIĆ  
26.02.-2.03.1982.  
Catania, Istituti di Fisica dell'Università  
Dogovor o budućoj suradnji na akceleratorima u Italiji. Održavanje predavanja
12. Lj. BREČEVIĆ  
27.02.-6.03.1982.  
Manchester, The University of Manchester  
Institute of Science and Technology  
Sastavljanje s prof. J. Garside projekta: "Metastabile Phase Formation in Crystallization Processes" - za zajednička istraživanja.
13. Ž. BAJZER  
2.-30.03.1982.  
Trieste, International Centre of Theoretical Physics  
Rad na organiziranju International Conference on Applications of Physics to Medicine and Biology
14. R. KUŠIĆ, S. LULIĆ  
3.-5.03.1982.  
Mohač,  
Zajedničko (mađjarsko-jugoslavensko) uzimanje uzoraka u cilju utvrđivanja "nultog" stanja radioaktivnosti rijeke Dunav
15. S. BOSANAC  
14.-20.03.1982.  
Gainesville, University of Florida  
Rad na problemima atom-površina sudari. Doprinos rada na objašnjenju "sudarnih" rezonancija
16. V. VALKOVIĆ  
16.-30.03.1982.  
Amsterdam, Free University  
a) distribucija elemenata u ljudskoj kosi koja je bila izložena poznatim količinama zagađivača u tekućini ili u zraku

17. J. MAKJANIĆ  
18.-27.03.1982.

18. N. CINDRO  
22.03.-2.04.1982.

19. D. KIRIN  
29.03.-24.04.1982.

20. M. RANOGAJEC  
12.-13.04.1982 i  
17.-24.04.1982.

21. I. DVORNIK  
18.-23.04.1982.

22. B. VOJNOVIĆ  
18.-23.04.1982.

23. B. HADŽIBABIĆ, D.  
MILIČEVIĆ, A. PERŠIN,  
D. RISOVIĆ  
18.-24.04.1982.

- b) distribucija elemenata u česticama pepela
- c) distribucija elemenata na kostima ušnog kanala

Amsterdam, Free University

Rad na eksperimentu protonske mikroprobe. Analiza uzoraka kose, pepela i slušne kosti. Upoznavanje s određivanjem sastava uzoraka pomoću karakterističnih X-zraka induciranih protonima

Frankfurt, Institut za teorijsku fiziku

Završetak članka s Prof. Greinerom o pristupu problemu molekularnih rezonanci kao anharmoničkog vibratora i rotatora

Edinburgh, Department of Physics, University of Edinburgh

Nastavak rada na problemima Raman spektroskopije molekularnih kristala pod pritiskom i rad na dinamici rešetke molekularnih kristala

Budimpešta, Institut za izotope

Dobivanje informacija o montaži, konstrukciji i eksploataciji poluindustrijskog izvora gama zračenja

Budimpešta, Institut za izotope Madjarske akademije nauka

Dogovor o daljnjoj suradnji preko JAZU

Budimpešta, Centralni institut za fiziku Madjarske akademije nauka

Razgovor o izdanju IAEA: Compendium of Neutron Spectra  
Korištenje Biological Irradiation Facility Plan suradnje za 1983-1985.g.  
Pregled laboratorija Whole Body Counter za spektrometriju zračenja

Paks

Posjet NE Paks i s tim u vezi  
a) struktura sigurnosti NE u Madjarskoj  
b) dozvola za rad NE  
Laboratorij za monitoring okoline NE Paks, oprema, ispitivanje radioaktivnosti

Budimpešta, Institut "Joliot Curie" za radiobiologiju i radijacionu higijenu

Ispitivanje i kalibracija instrumenata za mjerenje radijacije i dozimetrije

Budimpešta, Institut industrije plastika

Razgovor o daljnjoj suradnji u istraživanju djelovanja zračenja na polimernim sistemima

Tripolis (Libia)

Demonstracija uređaja UPNE

24. V. VALKOVIĆ  
18.-20.04.1982 i  
24.-30.04.1982.  
Amsterdam, Free University  
Sudjelovanje u mjerenjima s protonskom mikroprobom
25. N. BILIĆ  
18.-30.04.1982.  
Trieste, Internacionalni centar za teorijsku fiziku  
Praćenje i proučavanje baždarnih teorija na rešetki
26. H. GALIĆ  
26.-27.04.1982.  
Trieste, Internacionalni centar za teorijsku fiziku  
Konzultacije s prof. G. Furlanom i dr R. Rücklom te pregled literature
27. J. MAKJANIĆ  
27.04.-4.05.1982.  
Amsterdam, Vrije Universiteit  
Nastavak analize ljudske kose u kontroliranim medicinskim uvjetima
28. N. URLI  
1.-5.05.1982.  
Albany, State University of New York  
Radni sastanak s prof. J.W. Corbetton u vezi zajedničkih istraživanja na projektu ENERGY-375
29. B. OBELIĆ  
2.-4.05.1982.  
Hamburg, Niedersaschsisches Landesamt für Bodenforschung  
Suradnja na daljnjim projektima istraživanja našeg krša
30. A. PERŠIN  
2.-7.05.1982.  
Austrija i SR Njemačka
31. N. TRINAJSTIĆ  
3.-31.05.1982.  
Brighton, University of Sussex  
Održavanje predavanja iz kemijske teorije crteža  
Dovršenje publikacije o dokazu da perimetrijski kod potpuno određuje benzenoidne ugljikovodike
32. Z. BEKIĆ  
4.-28.05.1982.  
Moskva, Sveučilište Lomonosov  
Polaganje ispita postdiplomskog studija i konsultacije s mentorom
33. D. POČANIĆ  
9.-15.05.1982.  
Heidelberg, Max-Planck Institut für Kernphysik  
Održavanje predavanja  
Upoznavanje istraživanja u teškoionskoj nuklearnoj fizici  
Sredjivanje i interpretacija rezultata analize eksperimenta  $^{24}\text{Mg}$  ( $^{12}\text{C}$ ,  $\alpha$ )  $^{32}\text{S}$
34. Dj. MILJANIĆ  
15.-30.05.1982.  
17.05.1982.  
Studijski boravak u SAD u sastavu delegacije SFRJ  
Washington, D.C.  
a) Sastanak u Ministarstvu trgovine s funkcionerima Ministarstva trgovine, Ministarstva energije i Ministarstva vanjskih poslova, te s predstavnicima Nuklearne regulatome Komisije, General Electrica, Westinghousea, Combustion Engineering i Tennessee Valley Authority  
b) Sastanak s predsjednikom Američkog nuklearnog društva

18.05.1982.

19.05.1982.

20.05.1982.

21.05.1982.

22.05.1982.

24.05.1982.

25.05.1982.

26.05.1982.

27.05.1982.

28.05.1982.

Chattanooga, Tennessee

- Posjeta Tennessee Valley Authority  
a) Obilazak i razgovor TVA Power Operation Training Center, Datsy, Tennessee  
b) Obilazak NE Sequoyah

a) Chattanooga, Tennessee

Posjeta kompaniji Combustion Engineering

b) Muscle Shoals, Alabama

Posjeta National Fertilizer Center

c) Browns Ferry, Alabama

Posjeta nuklearnoj centrali Browns Ferry

d) Knoxville, Tennessee

Posjeta Svjetskoj energijskoj izložbi

Oak Ridge, Tennessee

Posjeta i obilazak dijelova ORO (Oak Ridge Operations) i to posebno Oak Ridge Gas Diffusion Plant i Oak Ridge National Lab

San Jose, California

Razgovor s predstavnicima General Electrica i obilazak razvojnih laboratorija te Centra GE u Vallecitosu

San Francisco, California

Razgovor s predstavnicima Bechtel Corp.

a) Richland, Washington

Posjeta Hanford Reservation i razgovor s predstavnicima Ministarstva za energiju i Rockwella o Projektu za dugoročno odlaganje visoko radioaktivnog otpada

b) Pittsburg, Pennsylvania

Posjeta, razgovor i obilazak pogona Westinghousea

Washington D.C.

- a) Razgovor u EXIM banci  
b) Posjeta Nuclear Regulatory Commission  
c) Razgovor s Nuclear Utility Service (NUS)

Washington D.C.

- a) Razgovori u Ministarstvu energije s predstavnicima Ministarstva energije i Ministarstva vanjskih poslova  
b) Razgovor s predstavnicima Gilbert Associates, Inc.  
c) Razgovor s predstavnicima Stone and Webster  
d) Posjeta Nuclear Regulatory Commission

a) Windsor, Connecticut

Razgovori s predstavnicima Combustion

b) New York

Radna večera s predstavnicima Ebasco

a) Wilmington, North Carolina

Posjeta tvornici goriva General Electrica i razgovori s upravom tvornice

b) New York

Razgovori s predstavnicima Gibbs and Hilla

35. D. RENDIĆ  
18.-28.05.1982.
- Amsterdam, Free University  
Upoznavanje eksperimentalnih uređaja  
i učestvovanje na eksperimentima s  
protonskom mikroprobom
36. V. VALKOVIĆ  
18.-28.05.1982.
- Amsterdam, Free University  
Planiranje i izvođenje eksperimenata  
na protonskoj mikroprobi te analiza  
dobivenih podataka
37. D. DEGOBBIS  
24.-26.05.1982.
- Venezia, Università di Venezia  
Razgovori s prof. A.A. Orto u vezi  
morske problematike te dogovor za rad  
od 3 mjeseca (u jesen) o zajedničkoj  
problematički istraživanja mora. Održa-  
vanje predavanja
38. N. CINDRO  
26.-30.05.1982.
- Legnaro, Laboratori Nazionali di Legnaro  
Ispitivanje komore za raspršenje na  
ionskom snopu iz akceleratora.  
Planiranje eksperimenata u 1982. i 1983.  
godini
39. A. LJUBIČIĆ  
1.-20.06.1982.
- Kyoto, University of Kyoto  
Suradnja na projektu "Korelirani elektron-  
elektron i elektron-nukleon prijelazi  
Održavanje predavanja
40. T. CVITAŠ, R. MARČEC,  
P. PEČINA  
1.06.-3.07.1982.
- Ptolemais i Atena,  
Mjerenje koncentracije zagadjujiva  
emitiranih iz velikih termocentrala. Fo-  
tokemijski smog ozona i dušikovi oksidi.  
Koncentracija dioksida i ugljik monoksida.  
Mjerenja izvršena s pokretnim labo-  
ratorijem, a u suradnji s Kernforschung-  
zentrum Karlsruhe i Department of Meteorology,  
Atena
41. Ž. BAJZER  
10.-12.06.1982.
- Trieste, International Center for Theoretical  
Physics  
Rad na izdavanju zbornika "International  
Conference on Applications of Physics  
to Medicine and Biology"
42. D. SRDOČ  
12.-19.06.1982.
- Upton, N.Y., Brookhaven National Laboratory  
Upoznavanje s napretkom radova u okviru  
jugoslavensko-američke suradnje na pod-  
ručju zaštite okoline  
Upoznavanje napretka u razvoju tzv.  
charge sensitive preamplifiers  
Tehnologija spajanja keramičkog materi-  
jala s metalima  
Dovršetak koncepta publikacije iz boravka  
u BNL 1979/80.
43. J. HERAK  
13.-19.06.1982.
- Berlin,  
Dogovaranje stručnih i tehničkih detalja  
kao editor publikacije "Supramolecular  
Structure and Function"
44. M. BRANICA
- Perpignan,  
Sudjelovanje u komisiji za obranu post-  
diplomskog rada Daniele Faguet

45. V. VALKOVIĆ  
18.-28.06.1982.

46. J. HENDEKOVIĆ  
25.-30.06.1982.

47. J. MAKJANIĆ  
26.06.-6.07.1982.

48. V. NOTHIG-LASLO  
29.06.-1.07.1982.

49. B. KURELEC  
30.06.-6.07.1982.

50. N. CINDRO  
8.-10.07.1982.

51. I. ŠLAUS  
12.-15.07.1982.

52. B. KORICA  
1.-6.08.1982.

Paris, UNESCO, Division of Marine Sciences  
Razgovori s dr D. Krause i dr S. Marcos u vezi Workshopa u Dubrovniku, CIESM u Cannesu i u vezi "Kemije Mediterana". U IOC razgovor s dr Ruivo o participaciji jugoslavenske komisije u internacionalnom programu. Razgovori o programu rada preko UNEP te detalji o predloženih 5 projekata iz Jugoslavije

Amsterdam, Free University  
Učestvovanje u eksperimentima na protonskoj mikroprobi. Mjereni su radijalni longitudinalni profili koncentracije elemenata: P, S, Ca, K, Fe, Cu, Zn i Br na uzorcima kose. Izrada plana eksperimenata za IX i X mjesec 1982.

Bonn, Universität Bonn  
Primjena kompjuterskog programa kojeg je razvio u toku prethodnog boravka u Bonnu

Amsterdam, Vrije Universiteit  
Istraživanja na distribuciji mikroelemenata i elemenata u tragovima u ljudskoj kosi i faktora koji utječu na koncentracije.  
Mjerenje profila koncentracije velikih elemenata na slušnim kostima

Graz, Institut za medicinsku biokemiju Univerziteta  
Diskusija i pisanje zajedničkog rada za konferenciju u Tiltonu (SAD)

Mainz, Institut für Physiologische Chemie  
Diskusije s dr Bruce Ames-om o značenju naših rezultata o djelovanju mutagena u nižih organizama, o značenju kloriranih organskih molekula iz rashladnih voda kao i o vjerodostojnosti kromosomskih aberacija kao pokazatelja mutagenog defekta

Legnaro, Laboratori Nazionali di Legnaro  
Mjerenje na akceleratoru tipa tandem. Prethodni računi za planirani eksperiment krajem 1982. ili početkom 1983.

Tübingen, Institut für Theoretische Physik  
Održavanje predavanja  
Završetak rada s Prof. Y. Ahaishi:  
"Charge Asymmetry and Three Body Forces"

Beč, Botanisches Institut und Botanischer Garten der Universität  
Konzultacije s prof. dr Ehrendorferom u vezi dovršetka disertacije. Kompariranje herbarskog materijala iz grupe *Asperula aristata* agg.

53. D. VRANIĆ  
3.-24.08.1982.

54. Ž. BAJZER  
5.-6.08.1982.

55. M. BRANICA  
30.08.-1.09.1982.

56. S. LULIĆ, J. TUTA  
30.08.-1.09.1982.

57. B. KATUŠIN-RAŽEM,  
D. RAŽEM  
30.08.-4.09.1982.

58. L. SIPOS  
30.08.-24.09.1982.

59. V. BARTOLIĆ, H. ZORC  
12.-18.09.1982.

60. L. COLOMBO  
12.-19.09.1982.

61. V. VALKOVIĆ  
14.-16.09.1982. i  
19.-21.09.1982.

62. N. CINDRO  
16.-21.09.1982.

Genève, CERN

Rad na eksperimentu "Mjerenje duboko-  
neelastičnih procesa s jednim fotonom  
u konačnom stanju"

Trieste, Internacionalni centar za teorijsku  
fiziku

Rad na redakciji rukopisa zbornika Inter-  
national Conference on Applications of  
Physics to Medicine and Biology  
Razgovor o suradnji na problemima mate-  
matičkog modeliranja i o mogućnosti  
prodaje  $^{81}\text{Kr}^m$  trščanskim bolnicama

Rim, FAO

Dogovor o daljnjoj suradnji na istraži-  
vačkom projektu MED-POL faza II

Mohač, rijeka Dunav

U skladu sa zajedničkim mađjarsko-  
jugoslavenskim programom: zajedničko  
uzimanje uzoraka u cilju utvrđivanja  
"nultag" stanja radioaktivnosti rijeke  
Dunav

Budimpešta, Institut za izotope Mađjarske  
akademije znanosti

Upoznavanje rada na konstrukciji indus-  
trijskih izvora gama zračenja i na dozi-  
metriji, i posjet izvorima zračenja

Budimpešta, Centralni institut za istraživanje  
hrane

Upoznavanje dosadašnjih rezultata u  
području očuvanja namirnica pomoću  
zračenja

Julich, Kernforschungsanlage

Prisustvovanje završnoj fazi izgradnje  
i testiranje mikrokompjuterom kontrolir-  
anog automatskog polarografa

Balzers (Lichtenstein), Tvornica "Balzers Ag"

Probna naparavanja u aplikacionom la-  
boratoriju na oko 140 uzoraka.  
Upoznavanje najnovije tehnologije tankih  
slojeva i proizvodnjom evaporatora

Paris, Department de recherches physiques i-  
Laboratoire de physique theorique des liquides

Dogovor o suradnji za slijedeće 3 godine  
Snimanje spektara

Amsterdam, Free University

Eksperimenti s protonskom mikroprobom

Legnaro, Laboratori Nazionali di Legnaro

Prisustvovanje sastanku Programskog od-  
bora Medjunarodne konferencije iz  
nuklearne fizike Firenze 1983.  
Priprema eksperimenata na akceleratoru  
tipa tandem



63. M. BRANICA  
23.-26.09.1982.

64. I. DVORNIK, M.  
RANOGAJEC  
24.-25.09.1982.

65. S. TOMIĆ  
3.-9.10.1982.

66. N. TRINAJSTIĆ  
3.-23.10.1982.

67. Ž. BAJZER  
7.-10.10.1982.

68. Ž. CRLJEN  
14.10.-13.11.1982.

89. F. RANOGAJEC  
15.-26.10.1982.

90. K. KOVAČEVIĆ  
16.-31.10.1982.

91. H. BILINSKI  
17.10.-6.11.1982.

Jülich, Kernforschungsanlage  
Analiza do sada postignutih rezultata  
i dogovor o daljnjoj suradnji na zajed-  
ničkom programu tragova metala u oko-  
lini

Budimpešta, Institut za izotope  
Konzultacije o rješenjima konstrukcija i  
punjenja poluindustrijskog izvora gama  
zračenja

Padova, Centro di Studi sui Biopolimeri,  
Università di Padova  
Razgovori o suradnji od zajedničkog inte-  
resa u području fizikalno-organske i  
sintetske kemije, kemije polisaharida i  
polipeptida te kemije peptida i gliko-  
peptida.  
Održavanje predavanja

Düsseldorf, Odjel računskog stroja Sveučilišta  
Rad na projektu "Kemijske primjene  
teorije crteža". Korištenje biblioteke

Trieste, Internacionalni centar za teorijsku  
fiziku  
Konačni pregled svih materijala i pri-  
prema za tisak Internacionalne konferen-  
cije o primjeni fizike u medicini i bio-  
logiji, nastavak razgovora o suradnji na  
matematičkom modeliranju mjerenja venti-  
lacije pluća pomoću  $81\text{Kr}^m$   
Razgovori o organizaciji II međunarodne  
konferencije ev. 1984. god.

Orsay, Laboratoire pour l'Utilisation du  
Rayonnement Electromagnetique  
Novi pristup teoriji fotoionizacije atoma  
i čvrstih tijela preko efektivnog polja.  
Održavanje seminara

Strasbourg, Istraživački centar za makromolekule  
CNRS  
Određivanje molekulskih masa i raz-  
granatosti makromolekula određenog  
broja polimernih uzoraka priredjenih u  
OOUR TENEZ.  
Upoznavanje ostalih istraživačkih aktiv-  
nosti Centra

Gel, Canberra Detectors  
Upoznavanje proizvodnje poluvodičkih  
detektora navedene firme

Umea (Švedska), University of Umea  
Sastavljanje prijedloga za suradnju na  
zajedničkom projektu o ponašanju alu-  
minija i fluora u otpadnim i kasnije  
prirodnim vodama.  
Seminar o radu na istraživanju cirkonija

92. V. VOLOVŠEK  
18.-29.10.1982.

93. B. MULAC-JERIČEVIĆ  
18.10.-17.11.1982.

94. B. KORICA  
24.-28.10.1982.

95. N. CINDRO  
24.10.-6.11.1982.

96. I. ŠLAUS  
26.10.1982.  
27.10.-5.11.1982.  
11.-19.11.1982.  
(povezano sa sudjelovanjem  
na znanstvenom skupu)

97. A. PERŠIN  
27.-28.10.1982.

98. N. BIHARI  
27.10.-26.11.1982.

98. M. MARTINIS  
31.10.-14.11.1982.

Paris, Department de recherche physique,  
Université P. et M. Curie  
Snimanje ramanskih spektara salicilne  
kiseline na raznim temperaturama. Upo-  
zanavanje metoda za obradu monokrista-  
la.  
Održavanje seminara

Padova, Istituto di Chimica Organica,  
Università di Padova  
Izolacija desoktapeptid (B23-30) - insulin  
i heptapeptid B23-29 gel filtracijom.  
Snimanje CD spektra nativnog insulina

Beč, Botanisches Institut der Universität  
Izvršenje priprema za završetak diserta-  
cije

Giessen i Frankfurt, Institut za teorijsku fiziku  
Dovršenje članka s prof. W. Greinerom  
iz područja nuklearnih molekularnih  
konfiguracija. Slaganje preglednog  
članka o nukleamo-molekularnim poja-  
vama.  
Diskusija problema jednočestičnih puta-  
nja u nukleamo-molekularnim konfigu-  
racijama

Strasbourg, CRNS  
Diskusija o mogućim zajedničkim eksperimen-  
tima. Održavanje predavanja

Durham, Duke University  
Održavanje predavanja

Washington, Georgetown University  
Rad u okviru projekta F6F0056: Analiza  
mjerjenja alfa+deuteron rascjepa, valna  
funkcija  $^3\text{He}$  istraživanjem kvazislobod-  
nih proton-proton raspršenja na 136 MeV,  
prijedlozi za nove eksperimente. Održa-  
vanje predavanja

Washington, National Bureau of Standards  
Održavanje predavanja

Athens, University of Ohio  
Održavanje predavanja  
Diskusija sa suradnicima University  
"George Washington", World Bank,  
National Science Foundation i University  
of Maryland

Austrija  
Nabavka dvije boce helija

Mainz, Institut za fiziološku kemiju Univerziteta  
Razvoj metode za izolaciju citokrom c  
reduktaze - komponente enzimatskog si-  
stema oksidaze mješanih funkcija

Karlsruhe, Institut für Theoretische Kernphysik  
der Universität  
Diskusija oko završetka ranije započetog  
istraživanja u primjeni druge kvantizacije  
na probleme vezane za strukturu analitič-  
nosti amplitude raspršenja elektrona na  
atomu helija. Održavanje seminara.

99. V. MIKUTA-MARTINIS  
31.10.-14.11.1982.

100. M. BRANICA  
1. i 4.11.1982.

101. V. NOTHIG-LASLO  
4.-6.11.1982.

102. N. URLI  
5.-13.11.1982.

103. V. VALKOVIĆ  
6.-10.11.1982.

104. A. PERŠIN  
9.-13.11.1982.

105. V. VALKOVIĆ  
12.-17.11.1982.

106. L. KLASINC  
13.-19.11.1982.

107. M. ORHANOVIĆ  
13.11.-12.12.1982.

Karlsruhe, Institut für Theoretische Kernphysik  
der Universität

Nastavak rada započeto za vrijeme  
usavršavanja. Korištenje kompjuterskog  
programa "Reduce"

Jülich, Kernforschungsanlage Jülich

Završetak zajedničke publikacije s  
prof. W.H. Nümborgom  
Dogovor o daljnjoj suradnji na zajed-  
ničkom projektu i izbor i narudžba Inst-  
rumenta

Graz, Universität Graz

Primanje nagrade "Hoechst" za znanst-  
veni rad u suradnji s dr G. Knipping

Bedford, Spire Corporation

Dobivanje podataka o solanim ćelijama

Salem, Crystal System Inc.

Upoznavanje proizvodnje većih blokova  
silicija tzv. HEM-postupkom

Waltham, Mobil Tyco

Upoznavanje pojedinih faza proizvodnje  
poli-Si EFG metodom

Albany, Institute for the Study of Defects in  
Solids

Održavanje predavanja. Razgovor s  
prof. Corbettom o dosadašnjim istraživa-  
njima i budućem radu na projektu  
ENERGY-375

Kingston (Jamaica) University of West Indies

Boravak u svojstvu eksperta IAEA u vezi  
osnivanja nukleamog analitičkog centra

Frankfurt,

Posjete inozemnim partnerima

München

Posjet izložbi elektroničkih komponenti

Nürnberg

Posjet inozemnim partnerima

Zürich

Posjet inozemnim partnerima

Houston, Rice University

Diskusija s prof. G.C. Phillipsom o  
mogućnosti i načinu daljnje suradnje

Karlsruhe, Kernforschungszentrum

Bilateralna suradnja u okviru projekta  
"Elektronski pobudjena stanja molekula"

Düsseldorf, Universität

Suradnja s prof. Knopp

Karlsruhe, Kernforschungszentrum

Rad u okviru bilateralne suradnje u  
okviru projekta "Elektronski pobudjena  
stanja molekula"

108. L. COLOMBO  
14.-19.11.1982.  
München, Universität Ludwig Maximilian  
Upoznavanje istraživačkog programa,  
Održavanje seminara, Zajednička istraživanja u području dinamike kristalne rešetke molekularnih kristala
109. B. KURELEC  
14.-21.11.1982.  
Mainz, Institut za fiziologiju Univerziteta  
Utvrđivanje tekstova referata s prof. Zahn za skup u SAD 1983. te sudjelovanje na 30. Forster Lecture
110. D. VRANIĆ  
14.11.-31.12.1982.  
München, Max-Planck Institut  
Rad na analizi podataka na Na-5 eksperimenata
111. I. ŠLAUS  
15.11.1982.  
Braunschweig, Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Razgovori o suradnji i održavanju predavanja
112. N. BILIĆ  
15.11.-12.12.1982.  
Bielefeld, Universität Bielefeld  
Nastavak rada u okviru bilateralne suradnje na zajedničkom projektu "Primjena Monte Carlo metode u QCD sistemu velike gustoće i temperature"
113. I. ŠLAUS  
30.11.-2.12.1982.  
Beč, Institut für Radiumforschung  
Razgovor o mjerenju mikroskopskih nuklearnih podataka i o nuklearnim silama. Održano predavanje
114. N. BRNIČEVIĆ  
5.-19.12.1982.  
Graz, Universität Graz  
Održavanje predavanja. Razgovor s dr H. Zankelom o njegovu radu na usporedbi pd i nd sistema
115. L. KLASINC  
9.-16.12.1982.  
Münster, Anorganisch-chemisches Institut der Universität  
Nastavak zajedničkog rada na klaster-sistemima molibdena, volframa, niobija i tantalata
116. T. LEGOVIĆ  
10.-14.12.1982.  
Karlsruhe, Kernforschungszentrum  
Suradnja na projektu "Elektronski pobudjena stanja molekula"
117. V. VALKOVIĆ  
13.-14.12.1982.  
Jülich, Kernforschungsanlage  
Razgovor u vezi s dobivanjem na poklon opreme za istraživanje zraka
116. T. LEGOVIĆ  
10.-14.12.1982.  
La Spezia, St. Teresa, ENEA-Centro Studi Ecologia Marina  
Razgovori od zajedničkog interesa: Modeli akumulacije metala u hranidbenoj mreži mora  
Sadržaj predstojeće Dahlem Konferencije  
Program suradnje i odražavanje predavanja
117. V. VALKOVIĆ  
13.-14.12.1982.  
Beč, Međunarodna agencija za atomsku energiju  
Diskusija o rezultatima misije na University of West Indies, Kingston, Jamaica. Posjet i pregled časopisa i knjiga u knjižnici IAEA

118. M. BORANIĆ  
13.-18.12.1982.

119. T. CVITAŠ, P. PEČINA  
17.-18.12.1982.

120. G. BARANOVIĆ, K.  
FURIĆ  
20.-23.12.1982.

121. T. LEGOVIĆ  
28.12.1982-  
7.01.1983.

München, Universität Ludwig Maximilian  
1. Klinik Grosshadern  
2. Centar za eksperimentalnu transplan-  
taciju koštane srži u pasa.  
3. Institut za hematologiju  
4. Dječja klinika - Odjel za hemato-  
logiju i onkologiju  
Upoznavanje organizacije rada. Upozna-  
vanje rezultata rada

Graz, Universität Graz  
Usporedna mjerenja kvalitete zraka s  
pokretnim laboratorijem OOUR FK

Paris, Firma "Jobin Yvon"  
Snimanje spektara na vlastitim uzorcima  
u svrhu testiranja kvalitete laser-Raman  
spektrometerskog sistema

Villefranche-sur-mer, Station zoologique  
Rad na modelu kompeticije dviju vrsta  
za koje su eksperimenti prof. Nivala  
završeni. Razrada matematičkog modela.  
Održavanje predavanja.

M. BORANIĆ  
13.-18.12.1982.

G. BARANOVIĆ  
20.-23.12.1982.

T. LEGOVIĆ  
28.12.1982-  
7.01.1983.

V. VALKOVIĆ  
13.-14.12.1982.

3.15. PREGLED SPECIJALIZACIJA I DULJIH BORAVAKA RADNIKA INSTITUTA U INOZEMSTVU U 1982. GODINI

M. AHEL  
1.10.1982.- u  
toku

A. ANDRAŠI  
1.04.-30.06.1982.

I. ANDRIĆ  
20.05.-31.07.  
1982.

M. ANTIĆ  
7.10.1980.-  
u toku

B. ANTOLKOVIĆ  
14.02.-19.03.  
1982.

Z. BASRAK  
2.12.1981.-2.03.1982.  
i 15.06.-15.07.1982.

M. BONIFAČIĆ  
22.02.1982.- u  
toku

Dübendorf, ETH-EAWAG  
Kemodinamika organskih tvari u prirodnom  
(zagađenom) sistemu voda

Cambridge, University of Cambridge  
Slavnovljeva regularizacija infracrvenih  
divergencija u Yang-Millsovim teorijama  
i renormalizaciji baždarski invarijantnih  
operatora 4 u Feynmanovom i plananom  
baždarnom uvjetu

Providence, Brown University  
Primjena neperturbativnih metoda u  
kvantnoj kromodinamici

München, Max-Planck Institut  
1. Duboko neelastično hadron-hadron  
raspršenje  
2. - a) QCD Comptonско raspršenje  
- b) inverzno Comptonско raspršenje

Jülich, Kernforschungsanlage Jülich  
Sudjelovanje u pripremi, izvođenju i  
obradi eksperimenata koji je imao za cilj  
istražiti 1,6 MeV stanje <sup>9</sup>B

Erlangen, Tandemlaboratorium  
Mjerenje elastičnog raspršenja kisika  
16 na plinskoj meti kisika

Berlin, Hahn-Meitner Institut für Kernforschung  
Rad na zajedničkom projektu "Radiolitička  
oksidacija i redukcija organskih sumpomih  
spojeva u vodenim otopinama

S. BOSANAC  
4.04.-26.06.1982.

6.09.-1.10.1982.

2.10.-20.12.1982.

R. ČAPLAR  
4.05.-24.12.1982.

D. DEGOBBIS  
15.09.-27.10.1982 i  
1.11.-14.12.1982.

V. GAMULIN  
3.10.1980.-  
2.10.1982.

A. GRAOVAC  
10.06.1981.-  
u toku

B. GRŽETA-PLENKOVIĆ  
1.10.1981.-25.05.1982.

B. GUBERINA  
1.09.1981.-  
u toku

J. HENDEKOVIĆ  
1.12.1981.-31.01.  
1982.

Z. HLOUŠEK  
7.06.1982.-  
u toku

E. HOLUB  
1.06.1980.-  
31.08.1982.

M. KARABEG  
1.09.1982.-  
u toku

Kaiserslautern, Universität Kaiserslautern  
Rad na poluklasičnoj teoriji rezonancija  
u atom-molekula sudarima

Göttingen, Max-Planck Institut für Stromungs-  
forschung  
Rad u okviru zajedničkog projekta  
"Evaluation of Data of Molecular Scat-  
tering Experiments"

Brighton, University of Sussex  
Rad na problemu raspršenja HF-HF

Heidelberg, Max-Planck-Institut für Kernphysik  
Proučavanje reakcija medju teškim ionima,  
posebno reakcije fuzije i jako neelastič-  
nih procesa induciranih projektom  $^{23}\text{Na}$

Venezia, Fakultet za kemijsku tehnologiju  
Sveučilišta  
Eksperimentalno određivanje brzine iz-  
mjene hranjivih soli između sedimenta  
i morske vode

New Haven, Yale University, Department of  
Molecular Biophysics and Biochemistry  
Izučavanje strukture i organizacije gena  
za transfer ribonukleinske kiseline, te is-  
traživanja načina sinteze i sazrijevanja  
transfer ribonukleinskih kiselina

Mülheim, Institut für Strahlenchemie im Max-  
-Planck Institut  
Računske metode elektronske strukture  
konjugiranih sustava, te primjene grupe  
automorfizama i srodnih matematičkih  
tehnika u kemiji

Sheffield, University of Sheffield  
Rendgenska difrakcija: ispitivanje  
amornih materijala metodama rentgenske  
difrakcije u širokom temperaturum pod-  
ručju

Marseilles, Centre de physique théorique  
Orsay, Laboratoire de physique théorique et  
hautes énergies, Université de Paris  
Baždame teorije elementarnih čestica i  
njihova međudjelovanja

Wuppertal, Universität-Gesamthochschule  
Rad na problemu loma adijabatske Bom-  
-Oppenheimerove aproksimacije

Providence, Brown University  
Fizika elementarnih čestica: preonski  
modeli i neabelove baždame teorije

Berlin, Hahn-Meitner Institut für Kernforschung  
Mehanizmi reakcija teških iona

San Diego, University of California i Scripps  
Institution of Oceanography  
Razvoj metoda interaktivnog računanja  
i analiza oceanskih podataka

D. KLOBUČAR  
30.08.1982.-  
u toku

L. KLASINC  
10.05.-10.06.  
1982.

A. LJUBIČIĆ  
19.09.-14.11.  
1982.

V. MAGNUS  
1.10.1982.-  
u toku

D. MARTINČIĆ  
1.04.1981.-  
31.03.1982.

M. MARTINIS  
16.09.1980.-  
30.04.1982.

B. MATKOVIĆ  
6.07.-14.09.  
1982.

V. MIKUTA-MARTINIS  
1.10.1980.-31.03.1982.

S. MUSIĆ  
1.09.1980.-  
31.08.1982.

B. NIŽIĆ  
1.09.1979.-  
31.08.1982.

I. NOVAK  
6.01.1982.-  
u toku

G. PAIĆ  
24.10.1980.-  
11.07.1982.

I. PICEK  
15.10.1981.-  
24.12.1982.

Stony Brook, University of New York  
Fizika srednjih energija-fizika čestica

Karlsruhe, Kernforschungszentrum  
Rad u okviru zajedničkog projekta  
"Elektronski pobudjena stanja molekula"

Ottawa, University of Ottawa, Physics Department  
Rad na zajedničkom istraživačkom pro-  
jektu: sredjivanje i analiza podataka.  
Problemi interakcije elektromagnetskog  
zračenja s materijom

East Lansing, Michigan State University  
Primjena hormona rasteća u kulturama  
biljnih tkiva

Julich, Kernforschungsanlage  
Institut 4: Angewandte Physikalische Chemie  
Studij raspodjele i koncentracije metala  
u vodi, sedimentu i organizmima

Karlsruhe, Institut für Theoretische Kernphysik  
der Universität  
Asimptotsko ponašanje u neelastičnim  
sudarima između atoma i molekula kod  
velikih udaljenosti

Urbana, N.M. Newmark Civil Engineering,  
University of Illinois  
Odredjivanje distribucije minor elemenata  
(S, P, Al, Fe, Ba, K, Mg) u belitnim cementi-  
ma

Karlsruhe, Institut für Theoretische Kernphysik  
der Universität  
Jaka međudjelovanja - struktura kvar-  
kovskih i gluonskih mlazeva u kvantnoj  
kromodinamici

Bethlehem, Lehigh University  
Rad na oksidnoj problematici primjenom  
Mössbauerove spektroskopije

Ithaca, Cornell University  
Moderna kvantna teorija polja

London, King's College, Department of Physics  
Proučavanje elektronske strukture malih  
molekula u plinskoj fazi, odredjivanje  
ovisnosti fotoionizacije o frekvenciji i  
mjerjenjem parametara asimetrije pomoću  
sinhrotronskog zračenja

Rabat, Sveučilište Mohamed V  
Rad u svojstvu eksperta IAEA

Kopenhagen, Niels Bohr Institute  
Teorijski i fenomenološki aspekti ujedi-  
njenih teorija slabe elektromagnetske i  
jake interakcije



G. PIFAT  
1.11.-31.12.1982.

K. PISK  
13.06.-30.07.1982.

I. PIŽETA  
5.10.-17.12.1982.

D. PLAVŠIĆ  
2.02.1981.-  
1.02.1982.

D. PLENKOVIĆ  
27.09.1982.-  
u toku

M. PROTIĆ-SABLJIĆ  
9.11.1981.-  
u toku

M. RADAČIĆ  
9.06.-27.08.1982.

B. RAKVIN  
23.04.1981.-  
18.04.1982.

B. RASPOR  
11.10.1982.-  
u toku

Z. ROLLER  
15.06.1981.-  
30.04.1982.

1.05.1982.-  
u toku

B. RUŠIĆ  
16.09.1981.-  
u toku

Göttingen, Max-Planck Institut für biophysikalische  
Chemie

Ispitivanje odnosa strukture i funkcije  
hemoglobina i lipoproteina metodom nuk-  
learne magnetske rezonancije

Ottawa, University of Ottawa

Zajednički rad na procesu zakaočnog zra-  
čenja kod elektronskog uhvata, te rad  
na procesu pobudjenja atomske jezgre pri  
turbí para  $e^+e^-$  upadnim fotonom

Paris, Laboratoire d'Electrochimie, Université  
P. et M. Curie  
Bellevue-Meudon, Laboratoire d'Electrochimie  
Interfaciale du CNRS

Razvoj elektrokemijske instrumentacije  
kontrolirane računalom. Konstruiranje  
uredjaja univerzalnog polarografa

Berlin, Freie Universität, Institut für Physikalische  
Chemie

Ekperimentalni i teorijski rad na proble-  
mima katalize s naglaskom na istraživa-  
nje metalnih klastera

Salt Lake City, University of Utah, Department  
of Physics

Rad na NMR "imaging" - primjena za  
detekciju plućnog edema i drugih dišnih  
oboljenja

Bethesda, National Institute of Health,  
Laboratory of Molecular Carcinogenesis

Mehanizmi kemijske kancerogeneze

Sutton, Institute of Cancer Research

Ispitivanje funkcionalne sposobnosti bub-  
rega nakon primjene platinskih spojeva  
(cis-platinol)

Alabama, The University of Alabama

Istraživanje ionizacijskih oštećenja u  
organskim kristalima pomoću elektronske  
spinske rezonancije ESR i elektronsko-  
-dvostruke rezonancije ENDOR

Julich, Kernforschungsanlage Julich

a) Voltometrijsko ispitivanje kompleksnog  
vezanja cinka sa dvije vrste proteina  
b) Mjerenje adsorpcije humusnih tvari  
na živoj elektrodi

Freiburg, Albert-Ludwigs-Universität, Fakultät  
für Physik

Rad na Inner Shell efektu

Berlin, Hahn-Meitner Institut für Kernforschung,  
Kem- und Strahlenphysik

Argonne, Argonne National Laboratory

Proučavanje eksperimentalne i teorijske  
metode vezane uz spektroskopiju molekul-  
arnih iona i uz srodna područja u kemiji

A. SABLJIĆ  
9.11.1981.-  
u toku.

P. SENJANOVIĆ  
1.12.-31.12.1982.

1.01.-27.07.1982.

N. SMODLAKA  
13.01.-12.04.1982.

F. SOKOLIĆ  
5.10.1981.-  
u toku

B. SUBOTIĆ  
1.12.1981.-  
31.03.1982.

L. ŠIPS  
18.01.-17.07.1982.

A. ŠVARC  
15.09.1982.-  
u toku

J. TRAMPETIĆ  
1.04.1982.-  
u toku

Ž. TRGOVČEVIĆ  
17.11.1982.-  
u toku

Z. VALINGER  
1.06.1981.-  
28.02.1982.

V. ZGAGA  
4.01.-6.02.1982.

N. ZOVKO  
21.09.1981.-  
u toku

Bethesda, National Institute of Health, Laboratory  
of Chemical Physics  
Proučavanje i primjena eksperimentalnih i  
teorijskih metoda vezanih uz multifotonsku  
ionizacijsku spektroskopiju

Upton, N.Y. Brookhaven National Laboratory  
The Physics of a New Magnetic Resonance  
Model

Cambridge (G. Britain), University of Cambridge  
Odkočna kozmologija u slici kompozitnog  
gravitona

Orono, University of Maine at Orono  
Važnost organskih spojeva u primarnoj  
produkciji i njihova analitika uz posjete:  
Upton, Brookhaven National Laboratory,  
Woods Hole Oceanographic Institution,  
Darling Center i Bigelow Laboratory

Paris, Université P. et M. Curie, Laboratoire  
de Physique Théorique de Liquides  
Molekulama dinamika u tekućinama

Delft, Interuniversitair Reaction Instituut  
Studij precipitacijskih sistema barij  
florida

Bruyères-le-Chatel, PNN-CE  
Rad na dva aspekta jezgrine funkcije  
odgovora

Villingen, Schweizerisches Institut für Nuklear-  
forschung  
Dibarijska rezonancija i slični procesi  
na energijama

München, Max-Planck Institut  
Quantum Flavour Dynamics: Phenomenology  
and Grand Unification

Bruxelles, Université libre de Bruxelles  
Ispitivanje kromosomskih izmjena - razvoj  
novih metoda

Sheffield, University of Sheffield, Department of  
Biochemistry  
Kinetika i kemijska modifikacija enzima

Paris, CNRS, Institut de Recherche en Biologie  
Moléculaire  
Rad na problematici molekularne biolo-  
gije. Zajednički eksperimenti na proble-  
mu identifikacije DNA provirusa jednog  
RNA virusa

Blacksburg, Virginia Polytechnic Institute and  
State University  
Boravak u svojstvu "visiting professor"-a

**3.16. a) NAGRADE I ODLIKOVANJA RADNIKA INSTITUTA U 1982. GODINI**

**ORDEN ZASLUGA ZA NAROD SA SREBRNIM ZRACIMA**

**Dipl.inž. VOJNO KUNDIĆ**

**NAGRAĐA "RUDJER BOŠKOVIĆ" ZA ZNANSTVENI RAD U 1982. GODINI**

**1. Dr MARKO BRANICA,**

za značajnu znanstvenu djelatnost u oblasti prirodnih znanosti - posebno na fizikalno-kemijskoj karakterizaciji tragova metala u prirodnim i zagađenim vodama

**2. Dr NENAD TRINAJSTIĆ,**

za istaknuto znanstveno djelo u oblasti prirodnih znanosti - posebno za razvoj kemijske teorije grafova

**NAGRAĐA "NIKOLA TESLA" ZA ZNANSTVENI RAD U 1982. GODINI**

Grupa znanstveni radnika Instituta "Rudjer Bošković" OOUR  
Fizička kemija i Radna jedinica Razvoj i istraživanje INA  
Zagreb u ovom sastavu

1. Dr NEVENKA BRNIČEVIĆ (IRB)
2. Mr PETAR LULIĆ (INA)
3. Dr HENRIKA MEIDER (IRB)
4. Dr DRENKA SEVDIĆ (IRB)
5. JOSIP ŠIROLA (INA)
6. BRANKO ZRNIĆ (INA)

za istaknuto znanstveno djelo u oblasti tehničkih znanosti - posebno za rad na pripravi tehnološkog ispitivanja i uspješne realizacije poluindustrijske proizvodnje katalizatora za hidrosulfurizaciju srednjih frakcija nafte

Red. broj	Suradnik	Novo zvanje	Datum izbora
14.01.1982.	dr Vitomir Šunjić	znanstveni savjetnik	14.01.1982.
14.01.1982.	dr Branko Eman	viši znanstveni suradnik	14.01.1982.
14.01.1982.	dr Nedžad Limić	viši znanstveni suradnik	14.01.1982.
14.01.1982.	dr Hrvoje Galić	znanstveni suradnik	14.01.1982.
14.01.1982.	dr Branko Guberina	znanstveni suradnik	14.01.1982.
14.01.1982.	dr Branko Vitale	znanstveni savjetnik	4.03.1982.
14.01.1982.	dr Josip Trampetić	znanstveni suradnik	22.04.1982.
14.01.1982.	dr Danka Peričić	viši znanstveni suradnik	27.05.1982.
14.01.1982.	dr Radovan Brako	znanstveni suradnik	2.09.1982.
14.01.1982.	dr Davor Kirin	znanstveni suradnik	2.09.1982.
14.01.1982.	dr Laszlo Sipos	znanstveni suradnik	2.09.1982.
14.01.1982.	dr Mirjana Makšić	viši znanstveni suradnik	23.09.1982.
14.01.1982.	dr Štefica Horvat	znanstveni suradnik	23.09.1982.
14.01.1982.	dr Božena Čosović	viši znanstveni suradnik	25.11.1982.
14.01.1982.	dr Aleksandar Sabljic	znanstveni suradnik	25.11.1982.
14.01.1982.	mr Milan Jokić	znanstveni asistent	14.01.1982.
14.01.1982.	mr Drago Škrtić	znanstveni asistent	14.01.1982.
14.01.1982.	mr Renata Zadro	znanstveni asistent	14.01.1982.
14.01.1982.	dr Branko Ružičić	" "	14.01.1982.
14.01.1982.	dr Milenko Marković	" "	14.01.1982.
14.01.1982.	mr Željko Kušter	" "	14.01.1982.

3.16. b) NAPREDOVANJA U IZBORNIM ZVANJIMA U 1982. GODINI

Red. broj	Suradnik	Novo zvanje	Datum izbora
1.	dr Vitomir Šunjić	znanstveni savjetnik	14.01.1982.
2.	dr Branko Eman	viši znanstveni suradnik	14.01.1982.
3.	dr Nedžad Limić	viši znanstveni suradnik	14.01.1982.
4.	dr Hrvoje Galić	znanstveni suradnik	14.01.1982.
5.	dr Branko Guberina	znanstveni suradnik	14.01.1982.
6.	dr Branko Vitale	znanstveni savjetnik	4.03.1982.
7.	dr Josip Trampetić	znanstveni suradnik	22.04.1982.
8.	dr Danka Peričić	viši znanstveni suradnik	27.05.1982.
9.	dr Radovan Brako	znanstveni suradnik	2.09.1982.
10.	dr Davor Kirin	znanstveni suradnik	2.09.1982.
11.	dr Laszlo Sipos	znanstveni suradnik	2.09.1982.
12.	dr Mirjana Makšić	viši znanstveni suradnik	23.09.1982.
13.	dr Štefica Horvat	znanstveni suradnik	23.09.1982.
14.	dr Božena Čosović	viši znanstveni suradnik	25.11.1982.
15.	dr Aleksandar Sabljic	znanstveni suradnik	25.11.1982.
16.	mr Milan Jokić	znanstveni asistent	14.01.1982.
17.	mr Drago Škrtić	znanstveni asistent	14.01.1982.
18.	mr Renata Zadro	znanstveni asistent	14.01.1982.
19.	dr Branko Ružičić	" "	14.01.1982.
20.	dr Milenko Marković	" "	14.01.1982.
21.	mr Željko Kušter	" "	14.01.1982.

Red. broj	Suradnik	Novo zvanje	Datum izbora
22.	mr Goran Kniewald	znanstveni asistent	14.01.1982.
23.	mr Marijan Gessner	" "	14.01.1982.
24.	mr Ljepša Komunjer	" "	22.04.1982.
25.	mr Davorin Bažulić	" "	27.05.1982.
26.	mr Darko Orešković	" "	27.05.1982.
27.	mr Andrea Moguš	" "	27.05.1982.
28.	mr Nevenka Mikac	" "	2.09.1982.
29.	mr Miroslav Perić	" "	2.09.1982.
30.	mr Jasna Vidaković	" "	2.09.1982.
31.	mr Mile Zadro	" "	2.09.1982.
32.	mr Renato Batel	" "	23.09.1982.
33.	mr Vjeročka Vojvodić	" "	23.09.1982.
34.	mr Milan Bohač	" "	28.10.1982.
35.	mr Branka Filipić	" "	25.11.1982.
36.	mr Mirjana Škreblin	" "	25.11.1982.

3.17. KRETANJE ISTRAŽIVAČKOG KADRA U 1982. GODINI

Redni broj		Odakle je došao	Kada je došao
1.	Antun Lukačević	SIZ za zapošljavanje	01.01.1982.
2.	Dubravko Klobučar	SIZ za zapošljavanje	15.01.1982.
3.	Goran Perić	Centar za usmjereno obrazovanje Slavonska Požega	19.01.1982.
4.	Miroslav Plohl	SIZ za zapošljavanje	01.02.1982.
5.	Davor Lucić	SIZ za zapošljavanje	01.02.1982.
6.	Selma Haseljić	"	02.02.1982.
7.	Dubravka Cerčić	"	15.02.1982.
8.	Mladen Rac	Prirodoslovno-matematički fakultet	16.02.1982.
9.	Josip Zebić	SIZ za zapošljavanje	25.02.1982.
10.	Dubravka Hršak	Saponia, Osijek	01.03.1982.
11.	Andrija Roman	"	01.03.1982.
12.	Zoran Bekić	Prvo zaposlenje	01.03.1982.
13.	Biserka Ciglencečki	SIZ za zapošljavanje	01.03.1982.
14.	Adela Petriček	"Frank", Zagreb	01.03.1982.
15.	Dragoljub Djurašin	iz JNA	21.03.1982.
16.	Vitomir Šunjić	Institut za kemiju, Sveučilišta u Zagrebu	01.04.1982.
17.	Marina Kveder	SIZ za zapošljavanje	01.04.1982.
18.	Ines Krajcar	"	01.04.1982.
19.	Darko Benc	prvo zaposlenje	15.04.1982.
20.	Raul Horvat	"	01.04.1982.
21.	Benko Hasanović	"	14.04.1982.

Redni broj	Ime i prezime	Odakle je došao	Kada je došao
22.	Nenad Rakotić	prvo zaposlenje	15.04.1982.
23.	Petar Pečina	iz JNA	28.04.1982.
24.	Gordana Horvatin	prvo zaposlenje	10.05.1982.
25.	Zoran Stojilković	"	10.05.1982.
26.	Leon Malnar	prvo zaposlenje	10.05.1982.
27.	Davor Sladić	"	15.05.1982.
28.	Mile Pavlović	iz JNA	04.05.1982.
29.	Hatidža Tomašević		08.05.1982.
30.	Done Donka Djurkov		02.06.1982.
31.	Sonja Levant	SIZ za zapošljavanje	15.06.1982.
32.	Branko Šantić	iz JNA	23.06.1982.
33.	Sekula Kašić	"Anita" RO za ugos. i turizam	02.07.1982.
34.	Josip Kobali	"Sigurnost" Zagreb	12.07.1982.
35.	Nela Lakić	Veterinarski fakultet	12.07.1982.
36.	Nikola Batina	iz JNA	19.07.1982.
37.	Abit Džamatagić		09.08.1982.
38.	Dunja Čukman	Nac. sveuč. bibl. Zagreb	10.08.1982.
39.	Zdenko Mikšik	prvo zaposlenje	20.08.1982.
40.	Darko Benc	drugo zaposlenje u IRB	01.09.1982.
41.	Ester Lukačević	prvo zaposlenje	01.09.1982.
42.	Nenad Raketić	drugo zaposlenje u IRB	01.09.1982.
43.	Aleksa Pavlešin	prvo zaposlenje	01.09.1982.
44.	Sanja Tomić	"	01.09.1982.
45.	Jasenka Martinek	"	02.09.1982.
46.	Želimir Jelčić	iz JNA	06.09.1982.
47.	Krešo Kadija	iz JNA	08.09.1982.
48.	Mariastefania Antica	Gradj.obraz.centar Zagreb	01.09.1982.
49.	Miroslav Perić	iz JNA	06.09.1982.
50.	Niko Kuzmanović	RO Centar za obr. pod. Pula	01.09.1982.
51.	Zdravko Beg	prvo zaposlenje	21.09.1982.
52.	Mile Zadro	iz JNA	27.09.1982.
53.	Miljenko Tenšek	prvo zaposlenje	01.10.1982.
54.	Dragi Raos	"	01.10.1982.
55.	Duško Bošković	"	01.10.1982.
56.	Višnja Vrbanc	drugo zaposlenje u IRB	07.10.1982.
57.	Ivica Orlić	iz JNA	13.10.1982.
58.	Krešo Kojić	Žerjavić pod. za projekt. Zagreb	18.10.1982.
59.	Željko Marinić	Prehr.biotehn. fakultet Zagreb	20.10.1982.
60.	Mirko Rožić	prvo zaposlenje	03.11.1982.
61.	Nadica Gajger	"	05.11.1982.

Redni broj	Ime i prezime	Odakle je došao	Kada je došao
62.	Marina Zelić	SIZ za zapošljavanje	03.11.1982.
63.	Davor Lucić	"	05.11.1982.
64.	Tomislav Telebah	RIZ Zagreb	16.11.1982.
65.	Bojan Tomić	prvo zaposlenje	01.12.1982.
66.	Čedomil Lucu	Medicinski fakultet Rijeka	01.12.1982.
67.	Španović Branko	SIZ za zapošljavanje	15.12.1982.
68.	Mirko Orlić	iz JNA	27.12.1982.
69.			
70.			
71.			
72.			
73.			
74.			
75.			
76.			
77.			
78.			
79.			
80.			
81.			
82.			
83.			
84.			
85.			
86.			
87.			
88.			
89.			
90.			
91.			
92.			
93.			
94.			
95.			
96.			
97.			
98.			
99.			
100.			



Redni broj	Ime i prezime	Kuda je otišao	Kada je otišao
1.	Željko Andreić	u JNA	05.01.1982.
2.	Mirko Orlić	u JNA	06.01.1982.
3.	Josip Vukelić	u mirovinu	08.02.1982.
4.	Josip Zebić		18.02.1982.
5.	Anka Perić	u mirovinu	27.02.1982.
6.	Anna Juribašić		09.03.1982.
7.	Veljko Stanković	preminuo	31.05.1982.
8.	Zoran Petković		31.05.1982.
9.	Višnja Vrbanc	SIZ za zapošljavanje	31.05.1982.
10.	Benko Hasanović	SIZ za zapošljavanje	31.05.1982.
11.	Željko Mikšić	Elektrotehnički fakultet	31.05.1982.
12.	Dragutin Ercegović	u mirovinu	30.06.1982.
13.	Željko Kušter	KBC Zagreb	30.06.1982.
14.	Pavle Glušić		30.06.1982.
15.	Mirjana Tošić		30.06.1982.
16.	Dalibor Hodko	u JNA	03.07.1982.
17.	Slavica Ristić	u Beograd, preseljenje	31.08.1982.
18.	Boris Strinović		31.08.1982.
19.	Dragi Raos	SIZ za zapošljavanje	31.08.1982.
20.	Mile Pavlović		31.08.1982.
21.	Zoran Bekić	SRCE	31.08.1982.
22.	Bene Nižić		01.09.1982.
23.	Martin Jurkov	u mirovinu	30.09.1982.
24.	Vojno Kundić	u mirovinu	30.09.1982.
25.	Laszlo Sipos	PMF	30.09.1982.
26.	Zoran Stajiljković		30.09.1982.
27.	Sanja Starčević	Zavod za ispitivanje i kontrolu lijekova Zagreb	18.10.1982.
28.	Ivan Coch	po sudskoj odluci	12.10.1982.
29.	Dubravko Marić	u JNA	05.10.1982.
30.	Antun Drašner	u JNA	06.10.1982.
31.	Hari Manev	u JNA	05.10.1982.
32.	Vesna Matacun		01.10.1982.
33.	Hatidža Tomašević		15.10.1982.
34.	Nadica Gajger		30.10.1982.
35.	Branislav Medić	u mirovinu	31.12.1982.
36.	Franjo Novosel	u mirovinu	31.12.1982.

3.18. STANJE KADRA U OOUR-ima I RZ NA DAN 31.12.1982.

OOUR	Dr	Mr	Inž.	Ostali	VŠS	SSS	NSS	VKV	KV
1. F	21	7	5	2	-	1	-	-	-
2. FEP	25	13	15	-	-	18	-	3	2
3. IME	17	7	12	1	-	13	-	-	-
4. FK	28	7	3	1	-	7	-	-	-
5. OKB	26	15	11	-	-	13	-	-	1
6. LAIR	1	4	13	1	1	10	-	4	2
7. TENEZ	15	11	5	2	1	9	-	1	4
8. EBM	22	9	4	-	2	14	-	-	-
9. CIM Zagreb	26	30	17	4	-	16	1	-	1
10. CIM Rovinj	9	9	9	-	2	14	-	1	6
11. RZ	1	-	-	12	9	55	-	30	19
<b>UKUPNO</b>	<b>192</b>	<b>112</b>	<b>94</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>170</b>	<b>1</b>	<b>39</b>	<b>35</b>

3.19. PROSJEČNI RADNI STAŽ I STAROST ISTRAŽIVAČA RO IRB, STANJE 31.12.1982.

Redni broj	OOUR	Prosječni radni staž	Prosječna starost
1.	FIZIKA	11,9	36,2
2.	FIZIKA, ENERGETIKA I PRIMJENA	13,8	38,4
3.	ISTRAŽIVANJE MATERIJALA I ELEKTRONIKA	14,9	38,9
4.	FIZIČKA KEMIJA	13,8	37,4
5.	CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ZAGREB	13,4	35,6
6.	CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ROVINJ	13,6	35,1
7.	ORGANSKA KEMIJA I BIOKEMIJA	14,1	38,6
8.	EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA	15,4	39,7
9.	TEHNOLOGIJA, NUKLEARNA ENERGIJA I ZAŠTITA	14,4	38,2
10.	LASERSKA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ	9,4	34

