

godišnji izvještaj IRB 1970 god.

• r u đ e r  
b o š k o v i ć •



**i n s t i t u t**

**z a g r e b**

IZVJEŠTAJ O RADU  
INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ"

ZAGREB  
1. I-31. XII 1970.

L e k t o r - B. Podunavac

Lektor - B. Fedunov

## REDAKCIONI ODBOR

N. BOGUNOVIĆ, dipl. inž., asistent-postdiplomand u Odjelu elektronike

A. BRUMNIĆ, dipl. inž., asistent-postdiplomand u Odjelu za nuklearna  
i atomska istraživanja

A. DULČIĆ, dipl. inž., asistent-postdiplomand u Odjelu za čvrsto stanje

dr LJ. JEFTIĆ, naučni suradnik u Centru za istraživanje mora, predsjednik  
Odbora

dr L. MILAS, viši asistent u Odjelu biologije

V. MIRAN, samostalni referent u Odjeljenju za kadrovske i opće poslove

A. PRELEC, dipl. inž., bibliotekar u knjižnici Instituta, tehnički redaktor

D. RAŽEM, dipl. inž., asistent-postdiplomand u Odjelu fizičke kemije

M. TOMAŠ, dipl. inž., asistent-postdiplomand u Odjelu teorijske fizike

mr J. TOMAŠIĆ, asistent u Odjelu organske kemije i biokemije

REDAKCIJINI ODBOR

M. BOGUNOVIC, dipl. inž., asistent-postdiplomant u Odelju elektronike

A. BRUNIC, dipl. inž., asistent-postdiplomant u Odelju za nuklearnu  
i atomsku energiju

A. DUCIC, dipl. inž., asistent-postdiplomant u Odelju za svjetlost

dr. L. JERIC, naučni savjetnik u Centru za istraživanje mora, predavač  
Odbor

dr. L. MILAS, viši asistent u Odelju biologije

V. MIRAN, zamostalni profesor u Odeljenju za kadrovske i opće poslove

A. PRELEC, dipl. inž., bibliotekar u knjižnici Instituta, tehnički redar

D. RAŠEK, dipl. inž., asistent-postdiplomant u Odelju fizičke kemije

M. TOMAS, dipl. inž., asistent-postdiplomant u Odelju teorijske fizike

dr. L. TOMASIC, asistent u Odelju organske kemije i blokiranja

Ovaj je izvještaj sastavljen na temelju podataka dobivenih od pojedinih Laboratorija, naučnih odbora odjela Naučnog sektora, Službe zaštite od zračenja, Službe dokumentacije, Tehničkog i Administrativnog sektora.

Izvještaj je prepisan, grafički obradjen i umnožen u Službi dokumentacije Instituta.

Redakcioni odbor

Ovaj je izvještaj sastavljen na temelju podataka dobivenih od  
posjednika laboratorija, naučnih radnika odjela Inženjerskog, Službe zaštite  
od zračenja, Službe dokumentacije, Tehničkog i Administrativnog sektora.  
Izvještaj je pregledan, grafički obradjen i umnožen u štampi Dokumenta-  
cijske laboratorije.

Redakcioni odbor



# S A D R Ź A J

	Strana
1. ORGANI UPRAVLJANJA INSTITUTA	1
2. IZVJEŠTAJ ORGANIZACIONIH JEDINICA	11
2. 1. Odjel teorijske fizike	11
2. 2. Odjel za nuklearna i atomska istraživanja	18
2. 3. Odjel za čvrsto stanje	32
2. 4. Odjel elektronike	41
2. 5. Odjel fizičke kemije	47
2. 6. Odjel organske kemije i biokemije	62
2. 7. Odjel biologije	72
2. 8. Centar za istraživanje mora	83
2. 9. Služba zaštite od zračenja	95
2.10. Služba dokumentacije	97
2.11. Tehnički sektor	99
2.12. Administrativni sektor	101
3. PREGLEDI I TABELE	
3. 1. Naučni i stručni radovi štampani u 1970. godini	109
3. 2. Naučni i stručni radovi predani u štampu u 1970. godini	126
3. 3. Referati na skupovima, koji su publicirani u zbornicima u 1970. godini	135
3. 4. Referati i učestvovanja na naučnim i stručnim skupovima u 1970. godini	139
3. 5. Doktorske disertacije u 1970. godini	174
3. 6. Magistarski radovi u 1970. godini	176
3. 7. Kolokviji, seminari i predavanja održana u Institutu u 1970. godini	178
3. 8. Predavanja suradnika održana izvan Instituta u 1970. godini	188
3. 9. Suradnja sa Sveučilištem u Zagrebu i drugim institucijama	196
3.10. Pregled ugovorenih istraživanja u 1970. godini	208
3.11. Strane delegacije u Institutu u 1970. godini	217
3.12. Sudjelovanje suradnika Instituta u delegacijama u 1970. godini	217
3.13. Posjete stranih gostiju Institutu u 1970. godini	218
3.14. Specijalizacije stranih stručnjaka u Institutu u 1970. godini	222
3.15. Studijska putovanja suradnika Instituta u 1970. godini	225
3.16. Pregled specijalizacija suradnika Instituta u 1970. godini	233
3.17. Napredovanja u izbornim zvanjima i nagrade u 1970. godini	240
3.18. Kretanje istraživačkog kadra u 1970. godini	242
3.19. Stanje kadra 31.XII 1970.	244
3.20. Prosječni radni staž i starost istraživača u 1970. godini	245
3.21. Pregled stipendista II stupnja sveučilišne nastave IRB	246
3.22. Pregled stipendista III stupnja sveučilišne nastave IRB	247
3.23. Pregled radnika Instituta - studenata III stupnja sveučilišne nastave	247

Strana

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12

1. ORGANI UPRAVLJANJA INSTITUTA  
2. IZVJEŠTAJ ORGANIZACIONIH JEDINICA

- 2.1. Odbor naučne i stručne i druge i druge jedinice
- 2.2. Odbor za naučno i stručno istraživanje
- 2.3. Odbor za stručno istraživanje
- 2.4. Odbor za stručno istraživanje
- 2.5. Odbor za stručno istraživanje
- 2.6. Odbor za stručno istraživanje i biološke
- 2.7. Odbor za stručno istraživanje
- 2.8. Odbor za stručno istraživanje
- 2.9. Odbor za stručno istraživanje
- 2.10. Odbor za stručno istraživanje
- 2.11. Odbor za stručno istraživanje
- 2.12. Odbor za stručno istraživanje

3. PREGLED I TABELE

133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000

- 3.1. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.2. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.3. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.4. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.5. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.6. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.7. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.8. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.9. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.10. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.11. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.12. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.13. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.14. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.15. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.16. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.17. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.18. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.19. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.20. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.21. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.22. Pregled i tabele o radu u 1970. godini
- 3.23. Pregled i tabele o radu u 1970. godini

## 1. ORGANI UPRAVLJANJA INSTITUTA

Organi upravljanja odnosno izvršni organi u Institutu "Rudjer Bošković" jesu: Savjet, Naučno vijeće, Upravni odbor odnosno Poslovni odbor i direktor.

### SAVJET INSTITUTA

Sastav Savjeta do 15.X 1970.

#### Predsjednik Savjeta :

dr NIKŠA ALLEGRETTI, naučni savjetnik u Odjelu biologije Instituta.

#### Zamjenik predsjednika Savjeta :

dr MILENKO VLATKOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije - pročelnik Odjela fizičke kemije Instituta.

#### Izabrani članovi Savjeta :

1. dr GAJA ALAGA, naučni savjetnik u Odjelu teorijske fizike - pročelnik Odjela teorijske fizike Instituta
2. dr HRVOJE BABIĆ, viši naučno-stručni suradnik u Odjelu elektronike - voditelj Grupe za brzu elektroniku Instituta
3. dr ZVONIMIR BAN, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje Instituta

4. dr NIKOLA CINDRO, naučni savjetnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za nuklearnu spektroskopiju Instituta
5. ZLATKO DESPOTOVIĆ, stručni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje Instituta
6. dr ANDRIJA KORNHAUSER, naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije Instituta - do 30.IX 1970.
7. FRANJO MATIJEVAC, viši tehničar u Centru za istraživanje mora Instituta
8. VESNA MIRAN, samostalni referent u Odjeljenju za kadrovske i opće poslove Instituta
9. dr MATO ORHANOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za kemijsku kinetiku Instituta
10. MARKO STANIĆ, načelnik Nabavno-prodajnog odjeljenja Instituta
11. dr BOŽO TEŽAK, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za metoričke sisteme Instituta
12. dr BRANKO TOMAŽIČ, naučni suradnik u Centru za istraživanje mora Instituta.

Imenovani članovi Savjeta:

1. inž. IVO BOŽIN, direktor Poslovnog udruženja Elektroprivrede SR Hrvatske, Zagreb, predstavnik Privredne komore SR Hrvatske
2. dr DINKO DUBRAVČIĆ, suradnik Instituta za istraživanje i razvoj INA, Zagreb, predstavnik Savjeta za naučni rad SR Hrvatske
3. inž. KARLO HAJMAN, pomoćnik generalnog direktora za tehnička pitanja tvornice lijekova "Pliva", Zagreb, predstavnik Privredne komore SR Hrvatske

4. dr SVETOZAR KUREPA, redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, predstavnik Prirodoslovno-matematičkog fakulteta
5. dr BERISLAV MAKJANIĆ, izvanredni profesor i dekan Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, predstavnik Prirodoslovno-matematičkog fakulteta
6. dr SINIŠA MARIČIĆ, naučni savjetnik Instituta za biologiju Sveučilišta u Zagrebu, predstavnik Saveznog savjeta za koordinaciju naučnih djelatnosti, Beograd.

Sastav Savjeta od 15.X 1970.

Predsjednik Savjeta :

dr NIKŠA ALLEGRETTI, naučni savjetnik u Odjelu biologije Instituta.

Zamjenik predsjednika Savjeta :

dr DINA KEGLEVIĆ, naučni savjetnik u Odjelu organske kemije i biokemije - voditelj Radioizotopnog laboratorija Instituta.

Izabrani članovi Savjeta :

1. dr ZVONIMIR BAN, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje Instituta
2. mr PETAR COLIĆ, asistent u Odjelu teorijske fizike Instituta
3. dr RADOSLAV DESPOTOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije Instituta
4. dr ANTUN HAN, naučni suradnik u Odjelu biologije - pročelnik Odjela biologije Instituta
5. dr MARKO HERAK, viši naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije Instituta
6. mr FRANJO JOVIĆ, naučno-stručni asistent u Odjelu elektronike Instituta

7. FRANJO MATIJEVAC, viši tehničar u Centru za istraživanje mora Instituta
8. ALEKSANDAR MIRAN, viši tehničar - operator na nuklearnoj mašini u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja Instituta
9. VESNA MIRAN, samostalni referent u Odjeljenju za kadrovske i opće poslove Instituta
10. dr MATO ORHANOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za kemijsku kinetiku Instituta
11. dr BOŽO TEŽAK, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za meteoričke sisteme Instituta
12. dr BRANKO TOMAŽIČ, naučni suradnik u Centru za istraživanje mora Instituta
13. dr MILENKO VLATKOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije - pročelnik Odjela fizičke kemije Instituta.

Izabrani zamjenici članova Savjeta :

1. dr GAJA ALAGA, naučni savjetnik u Odjelu teorijske fizike - pročelnik Odjela teorijske fizike Instituta
2. dr MARKO BRANICA, naučni savjetnik u Centru za istraživanje mora - pročelnik Centra za istraživanje mora Instituta
3. dr LIDIJA COLOMBO, naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za molekularnu fiziku Instituta
4. DARKO GLAS, visokokvalificirani radnik u Tehničkom sektoru - voditelj Radionice za strojnu obradu Instituta
5. dr PETAR STROHAL, viši naučni suradnik u Centru za istraživanje mora - voditelj Laboratorija za nuklearnu kemiju i radioekologiju Instituta.

Imenovani članovi Savjeta :

1. inž. IVO BOŽIN, direktor Poslovnog udruženja Elektropri-  
vrede SR Hrvatske, Zagreb, predstavnik Privredne  
komore SR Hrvatske
2. dr DINKO DUBRAVČIĆ, suradnik Instituta za istraživanje i  
razvoj INA, Zagreb, predstavnik Savjeta za naučni  
rad SR Hrvatske
3. inž. KARLO HAJMAN, pomoćnik generalnog direktora za  
tehnička pitanja tvornice lijekova "Pliva", Zagreb,  
predstavnik Privredne komore SR Hrvatske
4. dr BERISLAV MAKJANIĆ, izvanredni profesor i dekan Prirodo-  
slovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu,  
predstavnik Prirodoslovno-matematičkog fakulteta
5. dr SINIŠA MARIČIĆ, naučni savjetnik Instituta za biologiju  
Sveučilišta u Zagrebu, predstavnik Saveznog  
savjeta za koordinaciju naučnih djelatnosti,  
Beograd
6. dr KRSTO PRELEC, viši naučni suradnik u Odjelu za nuklearna  
i atomska istraživanja Instituta = izvanredni profe-  
sor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučili-  
šta u Zagrebu, predstavnik Prirodoslovno-matemati-  
čkog fakulteta.

NAUČNO VIJEĆE INSTITUTA

Sastav Naučnog vijeća do 23.XI 1970.

Predsjednik Naučnog vijeća :

dr GAJA ALAGA, naučni savjetnik u Odjelu teorijske fizike -  
pročelnik Odjela teorijske fizike Instituta.

Zamjenik predsjednika Naučnog vijeća :

dr MARKO BRANICA, naučni savjetnik u Centru za istraživanje  
mora - pročelnik Centra za istraživanje mora  
Instituta.

Sekretar Naučnog vijeća :

dr NATKO URLI, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje  
Instituta - do 22.I 1970.

dr SERGIJE KVEDER, viši naučni suradnik u Centru za istraživanje  
mora - voditelj Laboratorija za organsku produk-  
ciju i biokemiju Instituta - od 22.I 1970.

Članovi Naučnog vijeća :

1. dr NIKOLA CINDRO, naučni savjetnik u Odjelu za nuklearna  
i atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za  
nuklearnu spektroskopiju Instituta
2. dr ANTUN HAN, naučni suradnik u Odjelu biologije - pročel-  
nik Odjela biologije Instituta
3. dr JANKO HERAK, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje  
- pročelnik Odjela za čvrsto stanje Instituta
4. dr MAKSIMILIJAN KONRAD, naučni savjetnik u Odjelu  
elektronike - pročelnik Odjela elektronike Instituta
5. dr ŽELJKO KUČAN, naučni suradnik u Odjelu organske  
kemije i biokemije Instituta
6. dr DIONIS SUNKO, naučni savjetnik u Odjelu organske  
kemije i biokemije - pročelnik Odjela organske  
kemije i biokemije Instituta
7. dr VINKO ŠKARIČ, naučni savjetnik u Odjelu organske  
kemije i biokemije - direktor Instituta
8. dr IVO ŠLAUS, naučni savjetnik u Odjelu za nuklearna i  
atomska istraživanja - pročelnik Odjela za  
nuklearna i atomska istraživanja Instituta - do  
24.III 1970.
9. dr BOŽO TEŽAK, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije -  
voditelj Laboratorija za metričke sisteme  
Instituta
10. dr PETAR TOMAŠ, viši naučni suradnik u Odjelu za nuklearna  
i atomska istraživanja - pročelnik Odjela za  
nuklearna i atomska istraživanja Instituta - od  
24.III 1970.



11. dr VLADIVOJ VALKOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za nuklearne reakcije Instituta

12. dr MILENKO VLATKOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije - pročelnik Odjela fizičke kemije Instituta.

Sastav Naučnog vijeća od 23.XI 1970.

Predsjednik Naučnog vijeća :

dr VINKO ŠKARIĆ, naučni savjetnik u Odjelu organske kemije i biokemije - direktor Instituta.

Zamjenik predsjednika Naučnog vijeća :

dr ANTUN HAN, naučni suradnik u Odjelu biologije - pročelnik Odjela biologije Instituta.

Sekretar Naučnog vijeća :

dr GABRO SMILJANIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu elektronike - voditelj Grupe za obradu podataka Instituta.

Članovi Naučnog vijeća :

1. dr GAJA ALAGA, naučni savjetnik u Odjelu teorijske fizike - pročelnik Odjela teorijske fizike Instituta

2. dr MARKO BRANICA, naučni savjetnik u Centru za istraživanje mora - pročelnik Centra za istraživanje mora Instituta

3. dr DRAGAN DEKARIS, naučni suradnik u Odjelu biologije Instituta

4. dr IGOR DVORNIK, naučno-stručni suradnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za radijacijsku kemiju Instituta

5. dr KSENOFONT ILAKOVAC, viši naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za istraživanje elektromagnetskih interakcija Instituta

6. dr. MAKSIMILIJAN KONRAD, naučni savjetnik u Odjelu  
elektronike - pročelnik Odjela elektronike  
Instituta

7. dr. GUY PAIĆ, naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atom-  
ska istraživanja - voditelj Pogona Cockcroft-Walton  
akceleratora Instituta

8. dr. DIONIS SUNKO, naučni savjetnik u Odjelu organske ke-  
mije i biokemije - pročelnik Odjela organske  
kemije i biokemije Instituta

9. inž. ZDENKO ŠTERNBERG, naučno-stručni suradnik u Odjelu  
za čvrsto stanje - voditelj Laboratorija za fiziku  
i kemiju ioniziranih plinova Instituta

10. dr. BOŽO TEŽAK, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije -  
voditelj Laboratorija za meteoričke sisteme  
Instituta

11. dr. MILENKO VLATKOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke  
kemije - pročelnik Odjela fizičke kemije Insti-  
tuta

12. dr. DUŠAN ZAVODNIK, viši naučni suradnik u Centru za  
istraživanje mora - voditelj Laboratorija za  
ekologiju i sistematiku Instituta.

Zamjenici članova Naučnog vijeća :

1. dr. KREŠIMIR HUMSKI, naučni suradnik u Odjelu organske  
kemije i biokemije Instituta

2. dr. LJUBOMIR JEFTIĆ, naučni suradnik u Centru za istraživa-  
nje mora Instituta

3. dr. LEO KLASINC, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije  
Instituta

4. dr. MLADEN MARTINIŠ, naučni suradnik u Odjelu teorijske  
fizike Instituta

5. dr. PETAR STROHAL, viši naučni suradnik u Centru za istra-  
živanje mora - voditelj Laboratorija za nuklearnu  
kemiju i radioekologiju Instituta.

## UPRAVNI ODBOR INSTITUTA

Sastav Upravnog odbora do 23.XII 1970.

### Predsjednik Upravnog odbora :

dr OLIVER SZAVITS, naučno-stručni suradnik u Odjelu elektronike Instituta.

### Zamjenik predsjednika Upravnog odbora :

dr ZORICA VEKSLI, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje Instituta.

### Članovi Upravnog odbora :

1. dr DRAGAN DEKARIS, naučni suradnik u Odjelu biologije Instituta
2. mr FRANJO JOVIĆ, naučno-stručni asistent u Odjelu elektronike Instituta
3. dr DANILO PETROVIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu biologije - voditelj Laboratorija za celularnu radiobiologiju Instituta
4. dr VINKO ŠKARIĆ, naučni savjetnik u Odjelu organske kemije i biokemije - direktor Instituta
5. dr PETAR TOMAŠ, viši naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - pročelnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja Instituta.

### Zamjenici članova Upravnog odbora :

1. dr ZDENKA KONRAD, naučni suradnik u Centru za istraživanje mora Instituta.

Sastav Poslovnog odbora od 23.XII 1970.

### Predsjednik Poslovnog odbora :

mr FRANJO JOVIĆ, naučno-stručni asistent u Odjelu elektronike Instituta.

Zamjenik predsjednika Poslovnog odbora :

dr MLADEN TOPIĆ, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje  
- voditelj Laboratorija za visokotemperaturne  
materijale Instituta.

Članovi Poslovnog odbora :

1. MIJO GLUHAK, financijski savjetnik u Uredu direktora  
Instituta
2. inž. STJEPAN IVANKOVIĆ, šef Tehničkog sektora Instituta
3. dr VLADIMIR KNAPP, viši naučni suradnik u Odjelu za  
nuklearna i atomska istraživanja Instituta
4. dr DANILO PETROVIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu  
biologije - voditelj Laboratorija za celularnu  
radiobiologiju Instituta
5. dr VINKO ŠKARIĆ, naučni savjetnik u Odjelu organske ke-  
mije i biokemije - direktor Instituta.

Zamjenici članova Poslovnog odbora :

1. dr STANKO KAUČIĆ, viši asistent u Odjelu fizičke kemije  
Instituta
2. dr MILIVOJ SLIJEPCHEVIĆ, viši asistent u Odjelu biologije  
Instituta.

DIREKTOR INSTITUTA :

dr VINKO ŠKARIĆ, naučni savjetnik u Odjelu organske kemije  
i biokemije - voditelj Laboratorija za stereo-  
kemiju i prirodne spojeve Instituta.

## 2. IZVJEŠTAJ ORGANIZACIONIH JEDINICA N A U Č N I S E K T O R

### 2.1. ODJEL TEORIJSKE FIZIKE

#### Program rada

Rad na nuklearnoj fizici visokih energija, nuklearnoj fizici niskih energija, fizici čvrstog stanja i matematičkim metodama fizike.

Intencija Odjela je da i ubuduće sudjeluje što intenzivnijim vlastitim istraživanjima u razvoju ovih područja teoretske fizike.

#### Naučni odbor Odjela :

dr Gaja Alaga - pročelnik Odjela,  
dr Svetozar Kurepa, (do 31.VIII 1970)  
dr Nedžad Limić, (od 1.IX 1970)  
dr Vladimir Šips,  
dr Dubravko Tadić, (od 18.III 1970)  
dr Nikola Zovko,

#### Sastav Odjela :

Grupa za nuklearnu fiziku visokih energija  
Grupa za nuklearnu fiziku niskih energija  
Grupa za fiziku čvrstog stanja  
Grupa za matematske metode u fizici

U Odjelu je radilo 8 istraživača, 18 asistenata, te jedan administrativni sekretar Odjela koji je istodobno radio i u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja.

## GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU VISOKIH ENERGIJA

### Program rada

Grupa za visokoenergetsku nuklearnu fiziku bavi se problemima teorije elementarnih čestica i njihovih interakcija, te razvijanjem matematičkih formalizama koji čine bazu teoretske fizike: visokoenergetska fenomenologija bazirana uglavnom na Glauberovom formalizmu; topologiziranje beskonačno dimenzionalnih Liejevih algebri; superkonvergentna pravila suma za raspršenje vektorskih mezona; analitička struktura inverzne pion-nukleon amplitude; izučavanja svojstava karakterističnih za realne fizikalne teorije na Leeovom modelu; algebra struja i analitička kontinuitet u mezonskoj masi; nesačuvanje CP invarijantnosti u slabim interakcijama.

### Istraživači i asistenti :

Nikola Zovko, doktor fiz. nauka, naučni suradnik, voditelj Grupe  
Ivan Andrić\*, magistar fiz. nauka, asistent  
Petar Colić, magistar fiz. nauka, asistent  
Ivan Dadić, magistar fiz. nauka, asistent (do 27.V 1970)  
Mladen Martinis, doktor fiz. nauka, naučni suradnik  
Silvio Pallua, doktor fiz. nauka, asistent

### Prikaz izvršenog rada

Dana su poboljšanja već poznatog Glauberovog formalizma za visokoenergetska raspršenja, a predložena metoda primijenjena je na nekoliko fizikalno najinteresantnijih slučajeva raspršenja.

Promatrani su matematički problemi tijesno vezani za suštinu aksiomske teorije polja. Težište je na matematičkoj rigoroznosti, međutim topološke Liejeve algebre za koje se da definirati i topološka grupa zajednički su korijeni svih modela kvantne teorije polja koji pretendiraju i na fizikalni sadržaj.

Radjeno je na određivanju parametara mezonske fizike uključujući tu i vektorske mezone. Metode se uglavnom temelje na analitičnosti, unitarnosti i nekim općenito prihvaćenim pretpostavkama u visokoenergetskoj fenomenologiji.

Radovi iz područja algebre struja bazirani su na niskoenergetskim teoremima u vezi s algebrama struja i pravilima sume koji iz algebri slijede. Osnovni rezultati tih radova su niskoenergetski parametri raspršenja (konstante vezanja, duljine raspršenja, ...), sugeriranje novih metoda za analitičku kontinuitet u masi, te izučavanje svojstava realnih fizikalnih teorija na egzaktno rješivom Leeovom modelu.

\* vidi pregled 3.16.

Publ.	3.1.	: 31, 92, 93, 184, 185, 213, 214
Publ.	3.2.	: 21,
Ref.	3.4.	: 132, 141, 187
Disert.	3.5.	: 9,
Kolokv.	3.7.	: 4, 12, 27, 37, 70, 77, 120, 124
Ugovori.	3.10.	: 39,

## GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU NISKIH ENERGIJA

### Program rada

Grupa za nuklearnu fiziku niskih energija radi na dugoročnim problemima: nuklearnim modelima, nuklearnoj strukturi, problemu nuklearne materije, problemu triju tijela i malog broja nukleona. Proučavaju se slabe interakcije, nuklearna beta-spektroskopija, problem nuklearnih sila, te nuklearne reakcije.

### Istraživači i asistenti :

Gaja Alaga, doktor fiz. nauka, red. sveuč. profesor, voditelj  
 Grupe do 17.III 1970. (vanjski suradnik)  
 Dubravko Tadić, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor, voditelj  
 Grupe od 18.III 1970. (vanjski suradnik)  
 Emil Coffou, doktor fiz. nauka, viši asistent  
 Branko Eman, magistar fiz. nauka, asistent  
 Josip Hendeković, magistar fiz. nauka, asistent  
 Vjera Lopac, magistar fiz. nauka, asistent  
 Vladimir Paar\*, magistar fiz. nauka, asistent  
 Leopold Šips, doktor fiz. nauka, viši asistent

### Prikaz izvršenog rada

Egzaktno modelsko rješenje problema triju tijela prošireno je na slučaj raspršenja četvrte čestice. Pokazano je kako se modelska tročestična valna funkcija razgrađuje na valne funkcije dvočestičnog podsistema. Proučena je polarizacija deuterona u elektromagnetskom polju, a istražuje se raspršenje protona na deuteronu.

Upotrebom semimikroskopskog modela vršeni su paralelno egzaktni proračuni i perturbaciona analiza svojstava parnih i neparnih jezgri vibracionog tipa. Kod neparnih jezgri nadjena su nova približna izborna pravila s kojima je objašnjen niz eksperimentalnih rezultata za neparne izotope jezgri Cu, In, Sb i Tl.

\* vidi pregled 3.16.

Za jezgru  $^{124}\text{Te}$  detaljno su proučavani spektar i elektromagnetska svojstva, a dobiveni rezultati dobro se slažu s eksperimentalnima. Za parne izotope kadmija te za izotope žive usporedjivani su egzaktni i perturbacioni proračuni. I opet se dobiveni rezultati za kvadrupolne momente i elektromagnetske prijelaze dobro slažu s eksperimentalnim. Pri fenomenološkom proučavanju anharmoničnosti u spektrima parno-parnih vibracionih jezgri nadjeno je da ima propusta u starijim radovima. Kada se ovi isprave mora se zaključiti da sami anharmoniciteti trećeg reda ne mogu objasniti eksperimentalne rezultate.

Kod rada na poboljšanju i uopćavanju BCS metode izvedene su korekcije jednadžbi za pomak energije. U nadi da će to riješiti neke probleme  $O^+$  pobudjenih stanja u toku je numerička analiza jezgre  $\text{Sn}^{116}$ . Pokazuje se da treba dotjerati metode za računanje pobudjenih stanja u kvazičestičnoj aproksimaciji.

Izveden je slabi nukleonski potencijal koji ne čuva paritet na osnovu vrlo općenitih metoda teorije polja. Pokazano je kako ga treba modificirati u prisustvu elektromagnetskih interakcija kako bi bila ispunjena baždarska invarijantnost. Istaknuto je da alfa raspad  $O^{16}$  potvrđuje opći oblik izvedenog potencijala. Izvršen je opširan numerički proračun cirkularne polarizacije elektromagnetskog zračenja iz  $\text{Ta}^{181}$  i  $\text{Lu}^{175}$ , po prvi puta upotrebljavajući najopćenitiji nukleonski potencijal koji ne čuva paritet.

Radovi na proučavanju Leeovog modela poslužili su kao korisna priprema za izvod slabog nukleonskog potencijala.

Publ.	3.1.	: 59, 101, 137, 174, 184, 185,
Publ.	3.2.	: 2, 72, 73, 74,
Publ.	3.3.	: 1, 2, 3, 13, 28,
Ref.	3.4.	: 47, 96, 101, 147, 150, 164, 176, 178,
Magistr.	3.6.	: 4,
Kolokv.	3.7.	: 10, 15, 18, 34, 36, 58, 106,
Ugovori	3.10.	: 1,

## GRUPA ZA FIZIKU ČVRSTOG STANJA

### Program rada

Istražuju se efekti međudjelovanja mnoštva čestica u kristalnim sistemima.

### Istraživači i asistenti :

Vladimir Šips, doktor fiz. nauka, naučni suradnik, voditelj  
Grupe



Davor Juretić, dipl. inž. fizike, asistent-postdiplomand  
Marijan Šunjić\*, doktor fiz. nauka, viši asistent  
Marin Tomaš, dipl. inž. fizike, asistent-postdiplomand  
Mladen Vratar, dipl. inž. fizike, asistent-postdiplomand

### Prikaz izvršenog rada

Formuliran je kvantni pristup problema interakcije fonona i plazmona s brzim elektronima u tankim filmovima. Odredjen je općeniti izraz za energetski spektar neelastično raspršenih elektrona koji eksplicitno uključuje doprinose volumnih i površinskih pobudjenja i omogućuje kvantitativnu analizu velikog broja eksperimenata. Posebno su obradjeni slučajevi transmisije i zrcalne refleksije elektrona i diskutiran je utjecaj višečestičnih pobudjenja.

Izvedena je generalizacija Kohnovog pravila suma akustičkih frekvencija za slučaj interakcije fononskog polja s elektronskim plinom. Primijenjena aproksimacija uključuje efekte elektronske izmjene.

Publ.	3.1.	: 102, 175,
Publ.	3.2.	: 96,
Publ.	3.3.	: 18,
Ref.	3.4.	: 74, 177, 256,
Kolokv.	3.7.	: 1, 12, 26, 100, 103, 104, 105, 109, 138, 141,
Ugovori	3.10.	: 67,

## GRUPA ZA MATEMATSKE METODE U TEORIJSKOJ FIZICI

### Program rada

Proučavani su problemi s rubnim uvjetom u klasičnoj fizici, kvantnoj mehanici i nelinearnim teorijama polja, uz pomoć klasičnih metoda i modernih metoda funkcionalne analize. Primijenjena su najnovija dostignuća teorije topoloških prostora, algebr i grupa i srodnih matematičkih disciplina u problemu više tijela, teoriji elementarnih čestica i u teoriji polja.

### Istraživači i asistenti :

Svetozar Kurepa\*, doktor mat. nauka, red. sveuč. profesor,  
voditelj Grupe do 31.VIII 1970. (vanjski suradnik)

\* vidi pregled 3.16.

Grupe od 1. IX 1970.

Dragan Miličić, magistar fiz. nauka, sveuč. asistent, (bez ugovora sa IRB)

Krešimir Veselić, doktor mat. nauka, sveuč. asistent, (vanjski suradnik)

### Prikaz izvršenog rada

Izložen je jedan novi i od dosadašnjih općenitiji pristup vektorskom i tenzorskom računu. U svoj općenitosti u okviru tog pristupa istražene su uloga i osobine operatora transpozicije koji uzajamno jednoznačno povezuju bra- i ket-oblike. Kao najznačajniji rezultat dokazana je činjenica da se vektorska i tenzorska analiza mogu u potpunosti razviti na osnovu pojma apsolutnog diferencijala i identičnog iščezavanja apsolutnog diferencijala, fundamentalnog operatora i operatora transpozicije. Razvijene su tenzorska algebra i analiza kao vektorska algebra i analiza u vektorskom prostoru direktnog produkta faktor vektorskih prostora formulirana u potpuno identičnom obliku s multiindeksima koji imaju ulogu vektorskih indeksa. Razradjena je mogućnost koju pruža uvođenje vektorskog diferencijalnog operatora-uopćenog nabra operatora - u najopćenitijem slučaju i s njime povezanih operatora grad, div, rot kao i specijalizacija rezultata u nekoliko slučajeva važnih za primjenu.

Promatran je varijacioni problem za diferencijalne jednadžbe eliptičkog tipa i pokazano je da se rješavanje rubnog problema, posebno petog rubnog problema teorije elastičnosti u 3-dimenzionalnom prostoru za takve jednadžbe može u tom slučaju aproksimirati Ritzovim postupkom.

Dokazano je postojanje spektralne dekompozicije operatora, simetričnih u indefinitnoj metrici, što se primjenjuje na operator Klein-Gordona. Promatrano je ponašanje ovih operatora pri smetnji i dokazana je analitičnost svojstvenih vektora i vrijednosti operatora Klein-Gordona i Diraca za vrijednosti parametra  $C$  oko točke  $\infty$ . Za granični spektar operatora u refleksivnom

---

+ radi i u Grupi za nuklearnu fiziku niskih energija;

++ radi i u Grupi za nuklearnu fiziku visokih energija;

\* vidi pregled 3.16.

Banachovom prostoru dokazan je tzv. "spectral mapping theorem" kao i neprekidnost odozgo pri smetnji.

Promatrane su neke polugrupe u Banachovim prostorima i dokazano je postojanje normi za koje su odgovarajući operatori grupe ili polugrupe izometrički, što je omogućilo uopćavanje nekih već prije poznatih rezultata drugih autora.

Definirana je Jacobsonova topologija na skupu reprezentacije grupe  $SL(2, R)$  i pokazano je da je struktura odgovarajuće  $C^*$ -algebre slična strukturama takvih algebri za neke poznate slučajeve.

Dokazan je teorem o vezi lijevo i desno invarijantnih potprostora i invarijantnih uredjenih ideala u Von Neumannovoj algebri, i time je potvrđena jedna pretpostavka Effrosa.

Publ.	3.1.	:	4, 78, 79, 80, 81, 96, 200, 201, 202,
Publ.	3.2.	:	1, 41, 42, 43,
Ref.	3.4.	:	43, 131, 158, 159, 169, 183, 184,
Disert.	3.5.	:	15,
Kolokv.	3.7.	:	25, 30, 39, 40, 125,
Ugovori	3.10.	:	27, 39,

## 2.2. ODJEL ZA NUKLEARNA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA

### Program rada

U Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja odvija se rad u područjima nuklearne, atomske i molekularne fizike te kibernetike i akceleratorne tehnike. Osnovna oprema s kojom Odjel raspolaže je slijedeća: ciklotron koji ubrzava deuterone do energije 16 MeV, dva Cockcroft-Walton akceleratora energije 200 keV i 300 keV, računski strojevi CAE 90-40 i PDP-8, uređaji za koincidentna mjerenja i višeparametarsku analizu, dva lasera, dva optička spektrometra i jedan monokromator.

Istraživanja u nuklearnoj fizici obuhvaćaju studij nuklearne strukture, ispitivanje nuklearnih reakcija induciranih neutronima i nabijenim česticama, ispitivanje mehanizma istih procesa, studij sistema s malim brojem čestica, istraživanje nuklearnih sila, nuklearne spektroskopije, beta- i gama-spektroskopije, Mössbauer-efekt, mjerenja nuklearnih podataka važnih za reaktore, te istraživanje elektromagnetskih interakcija.

U atomskoj fizici istraživanja su usmjerena na elementarne procese, vezane za plinske lasere, te na optičko pumpanje. Rad na području molekularne spektroskopije odvija se od osnutka Instituta, i to na području vibracione, Raman-infracrvene spektroskopije. Nagli razvoj laserske tehnike otvorio je novo područje istraživanja na intermolekularnoj interakciji te prema graničnim područjima. Uvode se kibernetičke metode u laboratorijska istraživanja. Istražuju se pseudoslučajni procesi s primjenom u neurofiziologiji i nuklearnoj fizici i razradjuje se problem kodiranja informacija.

Posebna pažnja pridaje se razvoju eksperimentalnih metoda i tehnika u nuklearnoj, atomskoj i molekularnoj fizici.

### Naučni odbor Odjela :

dr Ivo Šlaus, pročelnik Odjela (do 23.III 1970)  
dr Petar Tomaš, pročelnik Odjela (od 24.III 1970)  
dr Branka Antolković (od 31.III 1970)  
dr Vladimir Bonačić  
dr Nikola Cindro  
dr Lidija Colombo (od 1.X 1970)  
Tomislav Lechpammer, dipl. inž. strojarstva  
dr Branimir Marković  
dr Guy Paić  
dr Vladivoj Valković (do 30.III 1970)

## Sastav Odjela :

Laboratorij za nuklearne reakcije  
Laboratorij za nuklearnu spektroskopiju  
Laboratorij za atomska istraživanja  
Laboratorij za molekularnu fiziku (od 1.X 1970)  
Laboratorij za elektromagnetske interakcije (od 24.III 1970)  
Laboratorij za kibernetiku  
Pogon ciklotrona  
Pogon Cockcroft-Walton akceleratora

U odjelu je radilo 18 istraživača, 30 asistenata, 30 tehničkih suradnika i 2 radnika, te administrativni sekretar Odjela koji je istodobno radio i za Odjel teorijske fizike.

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNE REAKCIJE

### Program rada

Nekoliko problematika već više godina ucrtanih u program rada ovog laboratorija nastavlja se i ove godine:

Studij nuklearnih reakcija s tri ili više čestica u konačnom stanju vrši se u svrhu ispitivanja mehanizma reakcija, prikupljanja spektroskopskih podataka čestično nestabilnih stanja lakih jezgri, te dobivanje informacije o svojstvima nuklearnih sila i nukleon-nukleon interakcija.

Ispitivanje transfer-reakcija za dobivanje informacija o strukturi jezgara i reakcijskim mehanizmima. U području lakih jezgri ispituje se adekvatnost primjene DWBA postupka za opisivanje transfer-procesa.

Studij reakcija izazvanih niskoenergetskim ionima i ispitivanje efekata koji se javljaju kad su u izlaznom sistemu dvije ili više jednakih čestica. Proučava se utjecaj tih efekata na izvedene spektroskopske veličine.

Razvoj novih eksperimentalnih metoda uvjetovan sve većom kompleksnošću eksperimentalnih uvjeta pri mjerenju reakcija s tri čestice u izlaznom kanalu, ili dvočestičnih reakcija vrlo malih udarnih presjeka.

### Istraživači i asistenti :

Branka Antolković, doktor fiz. nauka, naučni suradnik, voditelj  
Laboratorija (od 31.III 1970)

Vladivoj Valković\*, doktor fiz. nauka, naučni suradnik, voditelj  
Laboratorija (do 31.III 1970)

Željko Bajzer, dipl. inž. fizike, asistent-postdiplomand  
(od 8.X 1970)

Ivan Basar, magistar fiz. nauka, asistent (do 24.III 1970)

Roger Dittman, doktor fiz. nauka, postdoktor (od 5.X 1970)

\* vidi pregled 3.16.

Zlatko Dolenc, dipl.inž. fizike, asistent-postdiplomand  
(od 5.V 1970)

Miroslav Furić, doktor fiz. nauka, viši asistent

Jožica Hudomalj, magistar fiz. nauka, asistent

Ksenofont Ilakovac, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor,  
do 24.III 1970 (vanjski suradnik)

Djuro Miljanić, doktor fiz. nauka, viši asistent

Guy Paić\*, doktor fiz. nauka, naučni suradnik

Vladimir Pečar, dipl. inž. fizike, asistent-postdiplomand (od 16.XI 1970)

Dubravko Rendić\*, doktor fiz. nauka, viši asistent

Šime Spaventi, doktor med. nauka, sveuč. docent (vanjski suradnik)

Ivo Šlaus\*, doktor fiz. nauka, naučni savjetnik

Petar Tomaš, doktor fiz. nauka, viši naučni suradnik

Milica Turk\*, doktor fiz. nauka, sveuč. docent (vanjski suradnik)

Dragica Winterhalter, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor  
(vanjski suradnik)

Tehničko osoblje : 11 tehničkih suradnika

### Prikaz izvršenog rada

Studiju nuklearnih reakcija s tri čestice u konačnom stanju pristupilo se u kinematski kompletnom eksperimentu pri čemu se kao detektorski sistem upotrebljavala standardna tehnika teleskopskog brojača te nuklearna emulzija. Rascjep deuteronu s neutronima od 14 MeV mjereno je na kutevima  $\Theta_p=80^\circ$  i  $\Theta_n=20^\circ$  koji favoriziraju interakciju u konačnom stanju. Tretman Faddeieva upotrebljen je u analizi eksperimentalnih podataka. Doprinos kvazielastičnog raspršenja neutrona na protonima uočen je na paru kuteva  $\Theta_p = \Theta_n = 30^\circ$ , a oblik spektra reproduciran je računom u impulsnoj aproksimaciji.

Analizirani su podaci mjerenja neutron-proton zakočnog zračenja i rezultati uspoređeni s teoretskim predviđanjima kao i s podacima proton-proton zakočnog zračenja.

Reakcija  $n + {}^7\text{Li} \rightarrow \text{alfa} + t + n$  mjerena je u 4 geometriji. Nađeno je da su glavni doprinosi u reakciji sekvencionalni raspadi preko stanja  ${}^7\text{Li}$  (4.63 NeV i 6.54 MeV stanja) i  ${}^5\text{He}$  osnovnog stanja, a da je simultani raspad zanemarivo malog intenziteta.

Započelo se sa studijem reakcije  $n + {}^{12}\text{C} \rightarrow n + 3 \text{ alfa}$  pomoću nuklearnih emulzija. Za obradu i analizu podataka dobivenih kod mjerenja registriranih događaja u nuklearnoj emulziji načinjeno je nekoliko programa za računalo CAE 90-40.

\* vidi pregled 3.16.

Diferencijalni udarni presjeci za  ${}^7\text{Li}$  ( $n, d$ )  ${}^6\text{He}$  g.s. i ( $n, t$ ) reakcije na  ${}^7\text{Li}$  i  ${}^{11}\text{B}$  dobiveni su za 24 kuta i rezultati su dani tabelarno. Angularne distribucije usporedjene su s DWBA računom 0-tog doseg a i izvedeni spektroskopski faktori.

Mjerene su reakcije ( $n, t$ ), ( $n, {}^3\text{He}$ ) i ( $n, 2p$ ) aktivacionom analizom na nekim srednje teškim jezgrama, s Ge(Li) detektorom i PDP-8 računalom kao 1024 kanalnim analizatorom. Neki od dobivenih udarnih presjeka manji su od vrijednosti ranijih mjerenja, a razlika se tumači vrlo dobrom rezolucijom fotovrha u mjerenim gama-spektrima pa, prema tome, i uklonjenom doprinosu parazitnog zračenja. Takodjer je nadjeno da su udarni presjeci za ( $n, t$ ) reakcije manji od udarnih presjeka za ( $n, {}^3\text{He}$ ) reakcije za jezgre približno iste atomske težine.

Raspad  ${}^{12}\text{C} \rightarrow 3$  alfa ispitivan je u reakciji  $p + {}^{11}\text{B} \rightarrow 3$  alfa induciranoj protonima od 160 keV. Analizirani su interferentni efekti u mjerenim alfa-alfa koincidencijama. Pokazalo se da ovi efekti, prisutni pod specijalnim kinematskim uvjetima, utječu na širinu rezonantnog  $2^+$  stanja  ${}^8\text{Be}$ .

Studij reakcija induciranih niskoenergetskim ionima proširen je i na reakcije s  ${}^3\text{He}$  projektilima i tricijevom metom.

U suradnji s University of California i Rice University nastavlja se ispitivanje sistema malog broja nukleona, svojstava nuklearnih sila te nuklearnih reakcija induciranih nabijenim česticama.

Publ.	3.1.	: 41, 60, 105, 123, 130, 131, 136, 138, 161, 163, 196, 197, 198, 204,
Publ.	3.2.	: 38,
Publ.	3.3.	: 35, 36, 40,
Ref.	3.4.	: 7, 10, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 49, 81, 100, 102, 133, 136, 149, 153, 170, 179, 181, 186, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 276,
Disert.	3.5.	: 3, 7,
Kolokv.	3.7.	: 41, 65,
Ugovori	3.10.	: 25, 68, 69,

## LABORATORIJ ZA ATOMSKA ISTRAŽIVANJA

### Program rada

Elektromagnetska interakcija unutar laserskog rezonatora, Istraživanje na području laserske fizike: ispituje se mehanizam uspostavljanja inverzije naseljenosti ansambla atoma plemenitih plinova. Posebna se pažnja posvećuje utjecaju stimuliranog zračenja na spontanu emisiju laserske plazme unutar optičkog rezonatora.

Branimir Marković, doktor fiz. nauka, profesor visoke škole,  
voditelj Laboratorija (vanjski suradnik)

Milica Pavlović\*, magistar fiz. nauka, asistent

Anton Peršin, magistar fiz. nauka, asistent

Dalibor Vukičević, dipl. inž. fizike, asistent-postdiplomand

Gojko Žeželj, dipl. inž. elektrotehn. (ugovorni suradnik)

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika

#### Prikaz izvršenog rada

Dobiven je interakcioni spektar He-Ne smjese i vršena su mjerenja intrarezonatorske laserske interakcije s helij-neonskim laserom na valnoj duljini 6328 Å. Odredjen je utjecaj snage unutarnjeg laserskog snopa na intenzitet interakcionih neonskih linija. Ispitivan je takodjer utjecaj struje izboja laserske plazme He-Ne lasera na intenzitet interakcionih linija i razmatrani su pokarutacuibu efekti uzrokovani linearnom polarizacijom unutarnjeg laserskog snopa.

Ponašanje intenziteta interakcionih linija neona u plazmi He-Ne lasera da se objasniti na temelju sheme j-l vezanja. Odstupanja od te strane uzrokovana su kod rezonantnih nivoa kolizionim vezanjem preko atom-atom sudara a kod nivoa koji nisu u rezonanciji s elektron-atom sudarima.

Za ispitivanje frekventne strukture laserskog snopa konstruiran je kvazikonfokalni Fabry-Perot interferometar teoretske moći razlučivanja  $2 \cdot 10^{-7}$ . Računati instrumentalni parametri ovog interferometra potvrđjeni su mjerenjima na He-Ne laserima koji rade u režimu 2-3 i 8-9 modova, s medjufrekventnim razmakom 400 i 150 MHz. Pokazano je da je eksperimentalna rezolucija interferometra ispod 100 MHz na valnoj dužini 6328 Å. Interferometar je pokazao odziv na stupanj prostorne koherencije te je iskorišten i za određivanje koherentnih svojstava laserskog snopa.

Na području fizike tankih slojeva vršena su ispitivanja metoda za formiranje tankih poluvodičkih slojeva binarnih poluvodiča. Vršena je sinteza fleš i sukcesivnom evaporacijom spojeva  $\text{In}_2\text{Se}_3$  i  $\text{InSe}$ . Ispitana su optička i električka svojstva tih slojeva te nadjeni uvjeti za kristalizaciju sloja.

---

\* vidi pregled 3.16.



Publ.	3.1.	:	9, 29, 30, 142,
Publ.	3.2.	:	27,
Publ.	3.3.	:	25,
Ref.	3.4.	:	167, 168,
Ugovori	3.10.	:	14, 40, 41, 42, 43,

## LABORATORIJ ZA MOLEKULARNU FIZIKU

### Program rada

U Laboratoriju za molekularnu fiziku radi se već niz godina na problemima vibracione analize policikličkih aromatskih molekula, posebno monokristala takvih spojeva. Istraživani su Raman i infracrveni spektri raznih molekula. Ova su istraživanja proširena i na kristale koji sadrže intermolekularne vodikove veze. Istraživanja su usmjerena kako na intramolekularne tako i na intermolekularne vibracije koje omogućavaju istraživanja u području vlastitih vibracija vodikova mosta.

Laboratorij je opremljen He-Cd laserom što omogućava znatno brža i preciznija mjerenja. Mogućnost punog korištenja ove opreme znatno je smanjena neefikasnim i zastarijelim spektrografom s fotografskom registracijom.

Razvijanjem metoda na račun vibracionih spektara kristala i molekula ostvarene su mogućnosti za paralelan razvoj teoretskih i eksperimentalnih istraživanja na području organskih molekula i kristala. Ova istraživanja otvaraju mogućnosti za širu suradnju s organskom i petrokemijskom industrijom.

U Laboratoriju se osim toga istražuju sudari tipa elektronmolekula. Za sada se ispituju elastično i neelastično raspršenje elektrona na molekulama  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $H_2$ . Ova istraživanja omogućuju određivanje totalnog udarnog presjeka za vibracijska pobudjenja molekule.

### Istraživači i asistenti :

Lidija Colombo, doktor fiz. nauka, naučni suradnik, voditelj  
Laboratorija  
Krešimir Furić, dipl.inž.fizike, asistent-postdiplomand  
Davor Kirin, dipl.inž.fizike, asistent-postdiplomand  
Željko Pavlović\*, magistar fiz. nauka, asistent

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik

### Prikaz izvršenog rada

Istraživanja u 1970. godini bila su usmjerena na:

\* vidi pregled 3.16.

- 1) Kompletiranje ranijih mjerenja spektara u svrhu stvaranja što potpunije eksperimentalne baze za teoretsku obradu problema.
- 2) Razvoj metoda za račun vibracionog spektra kristala.
- 3) Preliminarna mjerenja na novim uzorcima koji će kompletirati seriju ispitivanih kristala.
- 4) Uvodjenje eksperimentalnih metoda za mjerenje intenziteta i ispitivanje profila linija u Raman-spektru.

ad 1) Laserskom uzbudom kompletirana su ranija mjerenja za koja su se koristili klasični izvori fotona. Na ovaj način dane su kompletne asignacije niskofrekventnog Raman-spektra za slijedeće kristale: benzoeva kiselina, imidazol i acenaften. Dok su u acenaftenu intermolekularne sile isključivo Van der Waalsovog tipa, benzoeva kiselina i imidazol sadrže i intermolekularne vodikove veze čije osnovne frekvencije leže u istom dijelu spektra u kojem se nalaze vibracije rešetke. Razlučivanje ovih dvaju spektara centralni je problem dvaju članaka koji su poslani u Spectrochimica Acta (benzoeva kiselina) i J. of Molecular Spectroscopy (imidazol). U slučaju acenaftena izučavana je mogućnost vezanja između rotacionih i translacionih vibracija u rešetki. Ovaj rad je poslan u Bull. Soc. franc. Minéral. et Cristallogr.

ad 2) Wilsonova GF metoda primijenjena je na eksterne vibracije kristala benzoeve kiseline. Račun je proveden za dva modela od kojih jedan uzima dimer kao jedinicu u ćeliji dok drugi uzima za to monomer. Ovaj drugi model je daleko bliži eksperimentalnim rezultatima.

ad 3) Problemi mjerenja intenziteta Raman-linija tretirani su u članku "Le modele de "gaz orienté" appliqué à l'étude du spectre Raman externe du cristal d'anthracène", koji je prihvaćen za publiciranje u Croatica Chemica Acta.

Publ.	3.2.	:	18,
Ref.	3.4.	:	142, 148,
Kolokv.	3.7.	:	113, 118, 122,
Ugovori	3.10.	:	11, 12, 40,

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNU SPEKTROSKOPIJU

### Program rada

Istraživanja u području beta- i gama-spektroskopije: istražuje se struktura atomske jezgre metodama beta- i gama-spektroskopije: korelacionim mjerenjima, koherentnim raspršenjem gama-zraka, mjerenjem spektara metodama visoke preciznosti.

Istraživanja u području nuklearne spektroskopije transfer i drugim reakcijama. Radi se na proučavanju neutronske stanja (n, alfa) reakcijama i protonskih stanja (p, alfa) i drugim reakcijama. U vezi s time proučava se i

mehaniizam nuklearnih reakcija. Nastavlja se rad na proučavanju protonskih šupljina reakcijama ( $t$ , alfa) u suradnji s CEN Saclay.

Istraživanja u području neutronske reakcije: radi se na sistematskom mjerenju udarnih presjeka reakcija induciranih brzim neutronima. Naglasak se stavlja na reakcije ( $n$ , gama) i ( $n$ , alfa) od značenja za nuklearnu energetiku.

Istraživanje u području Mössbauera efekta: program rada ima za cilj dobivanje što uži emisioh linija i primjenu na mjerenja velike preciznosti pa se istražuju interakcije koje uzrokuju širenje emisioh linija. Ovaj dugoročni program usmjeren je na primjenu Mössbauera efekta na mjerenja velike preciznosti kao i u nuklearnim mjerenjima i istraživanjima čvrstog stanja.

#### Istraživači i asistenti :

Nikola Cindro<sup>\*</sup>, doktor fiz. nauka, naučni savjetnik, voditelj  
Laboratorija

Antun Brumnić, dipl.inž.elektrotehnike, asistent-postdiplomand

Mladen Glavinović, dipl.inž. elektrotehnike, asistent-postdiplomand  
(od 22.VII 1970)

Branimir Hrastnik, doktor fiz. nauka, viši asistent, (do 24.III 1970)

Vladimir Knapp, doktor fiz. nauka, izv.sveuč. profesor (vanjski  
suradnik)

Branka Kostelac, dipl. inž. fizike, sveuč. asistent (vanjski  
suradnik)

Petar Kulišić, doktor fiz. nauka, naučni suradnik

Ante Ljubičić, doktor fiz. nauka, viši asistent (do 24.III 1970)

Branimir Molak, dipl. inž. fizike, asistent-postdiplomand  
(do 24.III 1970)

Krunoslav Pisk, magistar fiz. nauka, asistent (do 24.III 1970)

Djurdja Veselić, magistar fiz. nauka, sveuč. asistent (vanjski  
suradnik)

Miloš Vučelić, magistar fiz. nauka, asistent

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika

#### Prikaz izvršenog rada

U području beta- i gama-spektroskopije dio suradnika ovog laboratorija se u aprilu mjesecu odvojio i zajedno s nekim suradnicima Laboratorija za nuklearne reakcije formirao Laboratorij za elektromagnetska istraživanja.

Laboratorij za nuklearnu spektroskopiju je na ovaj način bio lišen osnovne opreme za ovo područje rada te je veći dio godine proveo u sakupljanju i izgradnji instrumentacije. Osim toga, i računski stroj PDP-8, koji je bio namijenjen radu na visokopreciznom mjerenju spektara, nije u te svrhe veći dio godine mogao biti korišten.

\*  
vidi pregled 3.16.

Započet je rad na sistematskom proučavanju udarnih presjeka ( $n, \gamma$ ) reakcija u MeV-skome području u okviru ugovora s I.A.E.A. Ovaj rad će se nastaviti i idućih godina.

Dijelovima izradjenim u 1969. i 1970. godini kompletiran je elektromehanički uređaj za ispitivanje bezodbojnog zračenja koji ostvaruje brzinu sinusno i linearno ovisnu o vremenu. Ovaj se uređaj nalazi u fazi ispitivanja performansi, a njegova definitivna izvedba nalazi se u izradi.

Publ.	3.1.	:	5, 56, 85, 97, 108,
Publ.	3.3.	:	10,
Ref.	3.4.	:	1, 20, 50, 56, 82, 83, 98, 134, 139,
		:	140, 160, 161, 163, 185,
Kolokv.	3.7.	:	53,
Ugovori	3.10.	:	8, 9, 10,

## LABORATORIJ ZA ELEKTROMAGNETSKE INTERAKCIJE

### Program rada

U proljeće 1970. osnovan je novi laboratorij od grupe suradnika iz Laboratorija za nuklearne reakcije i Laboratorija za nuklearnu spektroskopiju, koji su više godina radili zajedno na istraživanju slijedećih procesa: Rayleighovo i Comptonso raspršenje, istraživanje nuklearnih stanja metodom kutnih korelacija, uхват brzih neutrona u lakim jezgrama i elektromagnetske interakcije višeg reda.

Iako su izvršena prilično opsežna istraživanja koherentnog i nekoherentnog raspršenja gama-zraka, ostao je niz neriješenih problema. U principu, proračun tih procesa moguće je egzaktno izvršiti u okviru kvantne elektrodinamike, međutim, u razmatranjima se često nailazi na velike računске teškoće. Slično stanje nalazimo i kod elektromagnetskih interakcija višeg reda koje teku putem elektronskih virtuelnih medjustanja. Niz tema iz tog područja proučava se u Laboratoriju: polarizacija u elastičnom raspršenju, diferencijalni udarni presjeci i polarizacija u nekoherentnom raspršenju, gama-gama, e-gama i ee dvokvantni procesi.

Proučavanje nuklearnih stanja i interakcija u elektromagnetskim prijelazima vrši se metodom gama-gama kutnih korelacija i istraživanjem uhvata

brzih neutrona u lakim jezgrama. Prva metoda primjenjuje se u nuklearnoj fizici duži period vremena. Predstoji još opsežan rad na utvrđivanju karakteristika pobudjenih stanja mnogih jezgri. Uхват brzih neutrona čini posebno područje proučavanja visoko-pobudjenih stanja jezgri.

Tokom 1970. program rada proširen je istraživanjima interakcije teških iona u kristalnoj rešetki i tehnikom ultravakuuma koja tek započinje.

#### Istraživači i asistenti :

Ksenofont Ilakovac, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor ;  
od 25.III 1970. voditelj Laboratorija (vanjski  
suradnik)

Ivan Basar, magistar fiz. nauka, asistent (od 25.III 1970)

Branimir Hrastnik\*, doktor fiz. nauka, viši asistent (od 25.III 1970)

Marijan Jurčević, magistar fiz. nauka, asistent (od 7.XI 1970)

Vesna Kos, magistar elektroteh. nauka, sveuč. asistent (ugovorni  
suradnik)

Ante Ljubičić\*, doktor fiz. nauka, viši asistent (od 25.III 1970)

Branimir Molak, magistar fiz. nauka, asistent (od 25.III 1970)

Krunoslav Pisk, magistar fiz. nauka, asistent (od 25.III - 25.VIII  
1970)

#### Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika

#### Prikaz izvršenog rada

Izvršena su mjerenja stupnja linearne polarizacije u elastičnom raspršenju gama-zraka 662 keV u uranu na kutovima  $51^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $68^\circ$ ,  $75^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $105^\circ$ ,  $120^\circ$  i  $135^\circ$ . Položaj maksimuma stupnja polarizacije praktički je isti kao u olovu za istu energiju gama-zraka. Na ostalim kutovima nadjeno je smanjenje stupnja polarizacije. Započeta su mjerenja stupnja polarizacije elastično raspršenih gama-zraka 279 keV, također u uranu.

Izvršena je kalibracija efikasnosti polarimetra s planarnim Ge(Li) detektorom. Mjerenja su izvršena s Comptoni raspršenim zrakama iz izvora  $^{137}\text{Cs}$  jačine 5 Ci za energije 230 do 480 keV, te s izvorom  $^{60}\text{Co}$  jačine 100 mCi za energije 570 i 660 keV. Također su izvršena mjerenja efikasnosti polarimetara s nizom različitih Si(Li) detektora na energiji oko 90 keV.

Ponovljena su mjerenja kutnih gama-gama korelacija kaskade 72 - 250 keV u  $^{177}\text{Hf}$  koristeći dva Ge(Li) detektora. Visoko razlučivanje ovih detektora omogućilo je odvajanje vrha 72 keV od x-zraka i šuma od gama-zraka

\* vidi pregled 3.16.

više energije. Određeni su korelacioni koeficijenti za kaskadu 208-113 keV:  $A_{22} = -0.208 \pm 0.012$  i za kaskadu 72-250 keV:  $A_{22} = -0.105 \pm 0.005$ . Na osnovu tih rezultata određeni su omjeri miješanja  $E2/M1$  od  $3.7 \pm 0.3$  za gama-zraku 113 keV i  $M2/E1$  od  $-0.0173 \pm 0.0065$  za gama-zraku 72 keV.

Izvršeni su proračuni K-procesa u  $^{173}\text{Ba}$  na osnovu teorije Eichlera (1960) i Grečuhina (1962-1967), u kojima se taj proces razmatra da teče putem nuklearnih medjustanja. Nadjeno je da je doprinos tog mehanizma, zanemarivo malen u području mjerenja (energije fotona između 0.1 i 0.4  $\text{mc}^2$ ), međutim, postoji mogućnost da on postane važan u području viših energija, te eventualno i nadmaši doprinos od unutrašnjeg Comptonovog efekta. Takodjer su načinjeni detaljni proračuni KK-procesa u  $^{137}\text{Ba}$ . I u ovom slučaju zaključeno je da je dominantan mehanizam koji teče putem elektronskih virtualnih medjustanja. Međutim, usporedba s teorijom tih procesa (Listengarten 1962) vrlo je gruba s obzirom na aproksimativan karakter teorije i statističke pogreške mjerenja.

Izvršena su mjerenja gama-gama procesa pod kutem od  $90^\circ$  u  $^{137}\text{Ba}$  i  $^{113}\text{Sn}$  pomoću dvaju Ge(Li) detektora. Primijenjen je 3D sistem za registraciju podataka. Analiza rezultata mjerenja je u toku. Takodjer su izvršena mjerenja gama-gama procesa u uranu i olovu za male kutove i gama-zrake energije 662 keV. Analiza rezultata mjerenja je u toku.

Izvršeni su proračuni dvostrukog fotoelektričkog efekta u ovisnosti o rednom broju elemenata, energiji gama-zraka i kutu izlaska elektrona.

Mjerenja uhvata neutrona energije 14.2 MeV u vodik u vršena su s novim poluvodičkim E - E - E teleskopom. Rezultati mjerenja nisu dobri zbog poteškoća s elektronikom (3D sistem nije radio ispravno) te ih treba ponoviti.

Publ.	3.1.	:	5, 70, 85, 108,
Publ.	3.2.	:	21, 50, 58, 59,
Ref.	3.4.	:	8, 9, 94, 95, 97, 99, 135, 136, 152,
			154, 155, 156, 157, 162, 165, 166,
			171,
Magist.	3.6.	:	8,
Kolokv.	3.7.	:	59, 87,
Ugovori	3.10.	:	25,

## LABORATORIJ ZA KIBERNETIKU

### Program rada

Uvodjenje kibernetičkih metoda u laboratorijska istraživanja. Mjerenje, transformacija i simulacija nuklearnih signala i stacionarnih slučajnih procesa pomoću elektroničkih računala. Prevodjenje eksperimentalnih podataka u oblik pogodan za obradu digitalnim procesnim računalima. Istraživanja su usmje-

rena na pronalaženje pseudoslučajne digitalne transformacije koja će zadovoljiti specifične uvjete nuklearnih procesa. Analogna i vremenska transformacija diskretnih i kontinuiranih slučajnih vremenskih serija. Upotreba dobivenih rezultata za proširenje nuklearne impulsne spektrometrije do megakanalnih rezolucija.

Održavanje Pogona elektronsko numeričkog centra,

#### Istraživači i asistenti :

Vladimir Bonačić, doktor teh. nauka, naučno-stručni suradnik,  
voditelj Laboratorija

Miroslav Cimerman, dipl. inž. elektrotehnike, stručni asistent  
Krunoslav Čuljat\*, magistar elektrotehn. nauka, naučno-stručni  
asistent

Branislav Matić, dipl. inž. elektrotehnike, stručni asistent

Branko Souček\*, doktor teh. nauka, naučno-stručni savjetnik

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik

#### Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja usmjerena na pronalaženje pseudo-slučajne transformacije koja treba zadovoljiti specifične uvjete nuklearnih procesa. Na bazi pattern recognition testa istražuju se aperiodični nizovi generirani kompjuterom.

U toku je spajanje kompjutera PDP-8 i SDS-930 u on-line vezu. Od takvog spajanja očekuje se efikasan pristup eksperimentima s velikim brojem podataka.

U zajednici s Laboratorijem za neurofiziologiju nastavljaju se istraživanja na diskriminaciji impulsa iz kore mozga eksperimentalnih životinja.

Publ.	3.1.	:	35, 168, 169,
Publ.	3.2.	:	8, 15, 20, 86, 87, 88,
Publ.	3.3.	:	7, 9,
Ref.	3.4.	:	14, 37, 38, 39, 89, 195, 252, 253,
Kolokv.	3.7.	:	3,
Ugovori	3.10.	:	4,

### POGON NEUTRONSKOG GENERATORA

#### Program rada

U toku 1970. godine stavljen je u pogon novi neutronske generator firme Texas Nuclear, maksimalnog napona ubrzanja 300 keV. U toku je rad

\* vidi pregled 3.16.

na stabilizaciji magneta za odklon i analizu deuteronskog snopa koji će služiti za proizvodnju neutrona od 14 MeV, odnosno 2.7 MeV, ovisno o tome upotrijebi li se tricijeva ili deuterijska meta. Pokusni prinosi neutrona su dobiveni.

Na 200 keV akceleratoru koji postoji otprije korišteni su snopovi deuterona za proizvodnju neutrona te snopovi protona, deuterona i  $^3\text{He}$  za istraživanje nuklearnih reakcija s niskoenergetskim ionima.

Zadatak je Pogona neutronske generatora održavati u ispravnom stanju mašinu i sve njene dodatne dijelove kako bi se naučna ispitivanja povezana s radom neutronske generatora nesmetano odvijala. U programu rada također su i sve potrebne preinake i popravci, kao i izrada novih dijelova potrebnih za povećanje mogućnosti djelovanja generatora.

#### Istraživači i asistenti :

Guy Paić, doktor fiz. nauka, naučni suradnik, voditelj Pogona  
(od 15.VI 1970)

Mladen Paić, doktor fiz. nauka, red. sveuč. profesor (vanjski suradnik)

Krsto Prelec\*, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor (vanjski suradnik)

#### Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 1 radnik

#### Prikaz izvršenog rada

Neutronske generator 200 keV Cockcroft-Walton u 1970. godini radio je sa snopom ukupno 3000 sati, a od toga sa snopom protona 800 sati.

Izvršen je remont akceleratorске cijevi i vakuumske sistema. Zamijenjeni su istrošeni izolatori i obnovljena je hala u kojoj se nalazi neutronske generator. Ovaj remont je trajao mjesec dana, a osim toga daljnjih mjesec dana generator nije radio zbog pregaranja visokonaponske transformatora.

Za rad na ispitivanju nuklearne strukture i spektroskopije treba istaknuti usvajanje metode vremenske koincidencije s ugradjenim alfa-brojačem za pridruženu česticu, zatim rad na ispitivanju nuklearnih reakcija s nabijenim česticama: protonima, deuteronima i helijem.

Treba istaknuti provedbu kompletnih eksperimenata sa simultanom detekcijom neutrona i nabijene čestice iz reakcije koje rezultiraju s tri čestice u konačnom stanju.

Publ.	3.1.	:	10, 75,
Publ.	3.2.	:	78,

\* vidi pregled 3.16.



## POGON CIKLOTRONA

### Program rada

Održavanje ciklotrona u stanju što bolje iskoristivosti za naučna istraživanja i za produkciju radioaktivnih izotopa. Poboljšanje postojećih svojstava ciklotrona u smislu dobivanja jačeg i stabilnijeg snopa različitih čestica. Vršenje svih potrebnih adaptacija na užem dijelu ciklotrona te izrada pomoćnih uređaja potrebnih da se omogući ispravan rad eksperimentalnih aparatura korisnika ciklotrona.

### Istraživači i asistenti :

Tomislav Lechpammer, dipl. inž. strojarstva, stručni suradnik,  
voditelj Pogona

Branko Babarović, dipl. inž. elektrotehn., stručni asistent

Tehničko osoblje : 7 operatera i 1 pomoćni radnik

### Prikaz izvršenog rada

Početak godine nastavljen je bombardiranje Cu-meta na energiji od 13 MeV, snopom od 250  $\mu$ A. Kako se na većoj energiji nije moglo dobiti snop, vršeno je ugadjanje mašine sistematskim pomicanjem ionskog izvora i D-elektroda. U tu svrhu provedeno je i temeljito čišćenje i poliranje D-elektroda, D-stemova, koaksijalnih linija i vakuumske komore. Na energiji od 14 MeV dobiven je konačno dobar snop polovinom godine, nakon izmjene ogrlice na južnom D-stemu i prethodnom niveliranju D-elektroda. Dobiven je snop od 360  $\mu$ A pa se moglo raditi i na većoj energiji.

Izbombardirano je preko 30 meta s ukupno oko 50.000  $\mu$ Ah. S uspjehom je također izbombardirana jedna bakrena meta s 37.000  $\mu$ Ah, što je do sada najjača meta dobivena na našem ciklotronu.

Za Institut za nuklearna istraživanja u Rossendorfu, DDR, izbombardirano je 7 meta s nanesenim rubidijevim kloridom u cilju dobivanja stroncija (oko 15 mC).

Ugovori 3.10. : 38,

## 2.3. ODJEL ZA ČVRSTO STANJE

### Program rada

Istraživački rad Odjela usmjeren je na fiziku i kemiju čvrstog stanja. Program obuhvaća preparaciju spojeva, uzgoj kristala, te određivanje kemijskih, strukturnih, magnetskih, poluvodičkih, električkih, površinskih, termičkih i optičkih svojstava čvrstih tvari.

Metodama rendgenske difrakcije u kombinaciji s nuklearnom magnetskom rezonancijom, diferencijalno-termičkom i termogravimetrijskom analizom, plinskom kromatografijom te mjerenjem magnetske susceptibilnosti i piezoelekticiteta određuju se kristalne i molekularne strukture, veličine čestica i defekata, te fazni prijelazi, reaktivnost površine i procesi difuzije.

Sintetiziraju se poluvodiči i feroelektrici i istražuju se njihova električka, fotoelektrička i termoelektrička svojstva. Posebno se ispituje ovisnost svojstava poluvodiča o njihovom nestehiometrijskom sastavu i prisutnosti defekata.

Metodama magnetskih spektroskopija istražuju se strukture i interakcije radikala u čvrstom stanju, utjecaj zračenja na nukleinske kiseline te interakcija većih organskih molekula, napose biomakromolekula s manjim molekulama i radikalima.

U području plazme proučavaju se sudarni procesi u ioniziranim plinovima i molekularnim snopovima, formiranje i raspad plazme te interakcija plazme s kondenziranim sistemima.

Razradjuju se eksperimentalne i računске metode proučavanja čvrstog stanja i molekula.

### Naučni odbor Odjela :

dr Janko Herak, pročelnik Odjela  
dr Branko Čelustka  
dr Boris Matković  
Zdenko Šternberg, dipl. inž. kemije  
dr Mladen Topić

### Sastav Odjela :

Rendgenski laboratorij  
Laboratorij za visokotemperaturne materijale  
Laboratorij za poluvodiče  
Laboratorij za radiovalnu spektroskopiju  
Laboratorij za fiziku i kemiju ioniziranih plinova

U Odjelu je radilo 19 istraživača, 27 asistenata, 12 tehničkih suradnika, 2 radnika, te administrativni sekretar Odjela.

## RENDGENSKI LABORATORIJ

### Program rada

Metodama rendgenske difrakcije određuju se kristalne strukture monokristala, ispituju se mikrostrukturni parametri i fazni prijelazi polikristala te proučavaju superstrukture polimera. Razvijaju se numeričke metode u strukturnoj analizi i izradjuju kristalografski programi za elektronska računala.

### Istraživači i asistenti :

Boris Matković, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik, voditelj  
Laboratorija

Aleksandar Bezjak, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor  
(vanjski suradnik)

Nikola Galešić, magistar kem. nauka, asistent

Zvonimir Grobenski, dipl. inž. geologije, asistent-postdiplomand  
(od 26.X 1970)

Marija Herceg-Rajačić, doktor kem. nauka, viši asistent

Biserka Kojić-Prodić, doktor kem. nauka, naučni suradnik

Jasna Loboda-Čačković\*, doktor fiz. nauka, asistent

Božidar Pandić, doktor kem. nauka, asistent (do 30.VI 1970)

Stanko Popović, doktor fiz. nauka, viši asistent

Vinko Rogić, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand

Stjepan Šćavničar, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor  
(vanjski suradnik)

Živa Toroš, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand

Dragutin Trupčević, dipl. inž. fizike, asistent-postdiplomand

Franjo Zado\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik (do 1.VIII 1970)

Bogdan Zelenko, doktor mat. nauka, šef Odjela za rač. tehniku  
u Elektrotehničkom institutu "R. Končar" (vanjski  
suradnik).

Tehničko osoblje: 5 tehničkih suradnika.

\* vidi pregled 3.16.

## Prikaz izvršenog rada

Završen je rad na strukturama  $(N_2H_5)_3CrF_6 \cdot 4H_2O$ ,  $CuBr_2(C_{12}H_{26}N_2O_4)$  i  $Hg(OH)NO_3$ . Određen je strukturni motiv u  $H_2[NbO(OH)(C_2O_4)_2 \cdot 4H_2O]$  i  $HOCH_2CH_2NHCH_2CH_2SO_3H$ . Započeta su strukturalna istraživanja nekih oksodiperoksooksalato-molibdata(VI) i volframata(VI) i kalij-torij-trifosfata.

Razvijena je metoda za precizno mjerenje parametara elementarne ćelije na temelju razdvajanja  $K\alpha$  i  $K\beta$  difrakcijskih linija. Modificirano je ili poboljšano nekoliko kristalografskih programa za računala CAE 90.40 i ICL. Razvijena je teorija kriterija za određivanje broja i prirode faza u multifaznim sistemima; metoda je primijenjena na polietilenu. Određena je veza medju promjenama u makro- i mikro-rešetki prilikom napuštanja rastezanog polietilena.

Za potrebe medicinskih ustanova vršene su analize bubrežnih kamenaca.

Publ.	3.1.	: 28, 37, 69, 100, 124, 147, 155, 160, 179, 194, 208,
Publ.	3.2.	: 48, 49, 56, 77, A
Publ.	3.3.	: 25,
Ref.	3.4.	: 105, 110, 111, 113, 126, 137, 143, 173, 174, 180, 190, 205, 215, 226, 227, 228, 229, 230, 223, 231, 233, 235, 236, 237, 238, 239,
Disert.	3.5.	: 5,
Kolokv.	3.7.	: 91, 121,
Ugovori	3.10.	: 3, 31, 66, 80, 81, 95,

## LABORATORIJ ZA VISOKOTEMPERATURNE MATERIJALE

### Program rada

Istraživanje faznih odnosa i kristalnih struktura koje se pojavljuju kod interakcije metal-metal i metal-nemetal. Ispitivanje električkih svojstava kristala dielektrika.

### Istraživači i asistenti :

Mladen Topić, doktor kem. nauka, naučni suradnik, voditelj  
Laboratorija  
Zvonimir Ban, doktor kem. nauka, sveuč. docent (vanjski  
suradnik)

Zlatko Despotović, dipl. inž. kemije, stručni suradnik  
 Luka Omejec, magistar fiz. nauka, sistem inž., rač. centar  
 "Industroprojekt" (vanjski suradnik),  
 Matija Paljević, magistar kem. nauka, asistent (do 27.VIII.1970),  
 Vinko Rogič, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (do 16.XI  
 1970),  
 Rudolf Trojko, dipl. inž. kemije, stručni asistent - postdiplomand  
 (od 28.I.1970)  
 Marijan Tudja, magistar kem. nauka, asistent  
 Mirko Takač, dipl. inž. kemije, asistent - pripravnik (od 23.VI.1970  
 do 26.VIII.1970)  
 Larisa Aleksejevna Lisenko, dipl. kem., asistent - postdiplomand  
 (aspirant), gost iz Gos. Univ. im. I. Franko, Lavov,  
 SSSR (od 23.III.1970)  
 Željko Blažina, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand  
 (od 7.V.1970)

Tehničko osoblje: 2 tehnička suradnika i 1 radnik

#### Prikaz izvršenog rada

Istraživani su uvjeti pod kojima je moguće dobiti jednofazne uzorke plošno centrirane modifikacije urana stabilizirane malim dodacima sumpora. Ustanovljeno je da se najveće učešće te modifikacije dobiva pri 1800° kroz cca 100 sati.

Nastavljena su istraživanja na supstituciji u fazama opće formule  $AB_5(\text{ZrNi}_5 \text{ i } \text{UCu}_5)$  s kisikom i aluminijem.

Istraživan je sistem U-P-O s ciljem da se nađe maksimalni sadržaj kisika u jednofaznom području sa strukturom NaCl ili  $\text{CaF}_2$ .

Istraženo je kompletno koncentracijsko područje sistema Zr-Fe-Si.

Studirana je interakcija uran monosulfida s dušikom na temperaturama od 1200°C do 1800°C. Utvrđeno je da se radi o dvofaznom području u kojemu se javlja do sada neidentificirana heksagonska faza.

U suradnji s Odjelom fizičke kemije studirane su ravnoteže u sistemu AgJ - TIJ i stabilnost oksalato niobata.

Vršena su ispitivanja feroelektričkih svojstava  $\text{NaTh}_2(\text{PO}_4)_3$  i  $\text{AgTh}_2(\text{PO}_4)_3$  na temperaturama od sobne do -160°C.

Ustanovljeno je postojanje feroelektričkog efekta na monokristalima  $\text{CuTh}_2(\text{PO}_4)_3$ .

Publ. 3.1. : 37, 38, 116, 117, 124, 152, 194,  
 Publ. 3.2. : 6, 70,

Ref. 3.4. : 172, 180, 222, 223, 232, 234,  
240,  
Magist. 3.6. : 10,  
Ugovori 3.10. : 16,

## LABORATORIJ ZA POLUVODIČE

### Program rada

Fundamentalna i primijenjena istraživanja poluvodiča. Pripremanje čistih komponenata i sinteza poluvodičkih spojeva. Ispitivanje električkih, optičkih i termoelektričkih svojstava elementarnih i binarnih poluvodiča u vezi s vlastitim svojstvima, prirodnim defektima i defektima uvedenim ionizirajućim zračenjem. Proučavanje utjecaja faznih transformacija i nestehiometrijskog sastava na fizička svojstva poluvodičkih spojeva. Formiranje i ispitivanje fizičkih svojstava tankih slojeva binarnih poluvodiča i usporedba sa svojstvima volumnih poluvodiča.

### Istraživači i asistenti :

Branko Čelustka, doktor fiz. nauka, sveuč. docent, voditelj  
Laboratorija (vanjski suradnik)  
Darko Bidjin, dipl. inž. fizike, stručni asistent  
Uroš Desnica, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand  
Božidar Etlinger, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand  
Mirjana Peršin, magistar fiz. nauka, asistent  
Davor Protić\*, magistar fiz. nauka, asistent  
Natko Urli\*, doktor fiz. nauka, naučni suradnik

### Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja na poluvodičkom spoju InSe. Nadjeno je da neznatni višak selena, odnosno indija prema stehiometrijskom sastavu utječe na tip vodljivosti. Višestruko zonsko taljenje InSe uzrokuje preraspodjelu indija duž ingota. Na taj način mogu se dobiti uzorci s različitom vodljivošću. Osim toga, istim postupkom, sintetiziran je novi spoj  $\text{In}_5\text{Se}_6$  u onom dijelu ingota u kojem se nalazi maksimalno odstupanje od stehiometrije sa selenom u višku.

\* vidi pregled 3.16.

Poluvodička svojstva InSe jako ovise o načinu sinteze. Posebno su ispitivana poluvodička svojstva od InSe koji je dobiven s dvije različite metode. Dobiveni rezultati su međusobno uspoređeni.

Sintetiziran je poluvodički spoj  $\text{In}_2\text{Se}_3$  kojeg svojstva do sada nisu istraživana. Taj spoj ima više kruto - krutih faznih transformacija. Ispitivana su svojstva  $\alpha$  i  $\beta$  faze. Temperatura fazne transformacije je  $200^\circ\text{C}$ . Pokazano je da u  $\alpha$  -fazi  $\text{In}_2\text{Se}_3$  ima metalni karakter vodljivosti (visoka vodljivost neovisna o temperaturi) dok u  $\beta$  -fazi vodljivost ima poluvodički karakter. Na temperaturi faznog prijelaza postoji skok u vodljivosti za oko dva reda veličine.

Ustanovljen je karakter utjecaja dopiranja s indijem i selenom na vodljivost  $\text{In}_2\text{Se}_3$ . Budući da neznatni višak selena utječe na smanjenje vodljivosti, omogućena su mjerenja fotovodljivosti i transparentije u  $\alpha$  -fazi. Širina zabranjene zone u  $\alpha$  -fazi iznosi 1,25 eV.  $\text{In}_2\text{Se}_3$  pokazuje anomalnu ovisnost pokretljivosti s temperaturom (eksponencijalni rast).

Rendgenska istraživanja rešetke  $\text{In}_2\text{Se}_3$  pokazuju da ovisno o uvjetima kod preparacije kristal ima heksagonalnu, odnosno romboedarsku simetriju s dimenzijama elementarne ćelije koje se razlikuju od onih koje se nalaze u literaturi.

U suradnji s Laboratorijem za atomska istraživanja radilo se na dobivanju i ispitivanju svojstava tankih filmova spojeva indij - selen. Iskorištavala su se dva načina sinteze spojeva. U prvom slučaju komponente su se isparavale iz neovisnih izvora, a sama sinteza događala se na vrućoj podlozi. Druga metoda koristi "flash" evaporizaciju. Ispitivala su se električka, optička i fotoelektrička svojstva sintetiziranih filmova. Dobiveni rezultati uspoređeni su s rezultatima dobivenim na masivnim uzorcima odgovarajućih spojeva indija i selena.

Ispitivanja ponašanja defekata u siliciju kompenziranom litijem i ozračenom s gama-zrakama ušla su u završnu fazu. Ispitivane su kinetika napuštanja i stabilnost defekata do temperature od  $900^\circ\text{C}$ . Objasnjeno je efekt samooštećenja, odnosno samozalječivanja uvedenih defekata koji su u uskoj vezi s omjerom koncentracije litija i zračenjem stvorenih praznina kristalne rešetke. Dobivena je vrijednost za aktivacionu energiju za difuziju litija prema površini u skladu s teorijom radijaciono - stimulirane difuzije.

Karakteristike CdTe dopiranog s litijem procesom difuzije mijenjaju se na sobnoj temperaturi. Ustanovljeno je da tipovi i vrste defekata rešetke ovise o tlaku para Cd za vrijeme difuzije.

Izvršena je implantacija iona fosfora energije 40keV u silicij i ispitana su neka električka svojstva implantiranog sloja.

Sintetiziran je termoelektrički materijal s relativno visokim koeficijentom iskorištenja.

Publ.	3.1.	: 9, 29, 30, 36, 142,
Publ.	3.2.	: 19, 97,
Publ.	3.3.	: 14, 25,
Ref.	3.4.	: 103, 123, 137, 143, 144, 173, 182, 225, 233,
Ugovori	3.10.	: 13, 14, 77,

## LABORATORIJ ZA RADIOVALNU SPEKTROSKOPIJU

### Program rada

Studij slobodnih radikala, molekularnih struktura i molekularnog gibanja u čvrstom stanju metodama magnetskih rezonancija i rendgenske difrakcije. Interakcija većih organskih molekula, napose biomakromolekula s manjim molekulama i radikalima. Utjecaj zračenja na komponente nukleinskih kiselina. Mehanizam i kinetika oksidoredukcijskih procesa.

### Istraživači i asistenti :

Janko Herak\*, doktor fiz. nauka, naučni suradnik, voditelj

Laboratorija

Krešimir Adamić, doktor fiz. nauka, naučni suradnik

Hinko Čačković\*, doktor fiz. nauka, asistent

Antonije Dulčić, dipl. inž. fizike, asistent-postdiplomand

Vesna Nöthig-Laslo, magistar kem. nauka, asistent

Greta Pifat, magistar kem. nauka, asistent

Lászlo Sipos\*, magistar kem. nauka, asistent (do 28. XII 1970)

Zorica Vekslí, doktor kem. nauka, naučni suradnik

### Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeno je proučavanje radijacionih oštećenja na monokristalima komponenata nukleinskih kiselina. Nadjeno je da je u kristalu timidina izvor vodikovih atoma koji se oslobadaju zračenjem vjerojatno sama timinska baza, i to N<sub>(3)</sub>-H. Kako se u DNA preko ovog H atoma timin sparuje s adeninom, to ovakvo oštećenje može imati i biološke posljedice. U monokristalu dihidrouracila (baze t-RNA) zračenjem se otcjepljuje najslabije vezan H atom iz jedne od dihi-

\* vidi pregled 3.16.



dro skupina. Pokazano je da se mijenja konformacija pirimidinskog prstena kad se otcijepi jedan H atom iz dihidro skupine.

Protonskom magnetskom relaksacijom proučavane su interakcije proteinskih jedinica hemoglobina na kvarternom nivou. Komparirane su prostorne karakteristike okoline aktivnog mjesta hem-grupe u tetrameru i dimeru. Rezultati pokazuju da se tercijarna struktura okoline hema u dimeru razlikuje od one u tetrameru, gdje vjerojatno dolazi do "ujednačavanja" okoline svih četiriju hemovala.

Razradjena je teorija o obliku karakterističnih funkcija individualnih faza i primijenjena na spektre nuklearne magnetske rezonancije i rendgenske difrakcije smjesa taljenog linearnog i granatnog polietilena.

Analizirane su osobenosti EPR linije  $^{17}\text{O}$  obogaćenih t-alkilperoksi radikala u otopini, posebno ovisnost širine linija hiperfine strukture o magnetskom polju i razlika u obliku linija za  $^{17}\text{O}$  obogaćene i neobogaćene radikale.

Publ.	3.1.	:	1, 2, 3, 28, 66, 67, 68,
Publ.	3.2.	:	54, 56, 98,
Ref.	3.4.	:	104, 111, 113, 125, 130, 146, 151, 258, 260, 261, 262,
Magist.	3.6.	:	9,
Kolokv.	3.7.	:	16, 20, 91,
Ugovori	3.10.	:	24,

## LABORATORIJ ZA FIZIKU I KEMIJU IONIZIRANIH PLINOVA

### Program rada

Studij sudarnih procesa u ioniziranim plinovima i molekularnim snopovima. Interakcija plazme s kondenziranim sistemima. Formiranje i raspad plazme. Razvoj optičko-spektroskopskih i električkih metoda ispitivanja plazme.

### Istraživači i asistenti :

Zdenko Šternberg, dipl. inž. kemije, naučno-stručni suradnik,  
voditelj Laboratorija

Mara Kajzer, dipl. inž. kemije, stručni asistent

Nika Kuzmanović\*, dipl. inž. fizike, asistent-postdiplomand (od  
8.X 1970)

Zoran Stare, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand.

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika

\* vidi pregled 3.16.

## Prikaz izvršenog rada

Ispitana je neutralizacija sporih protona na površini polikristaliničnog bakra i utvrđeno da je broj H-atoma reflektiranih u stanju  $n=4$  zanemariv.

Izvršen je proračun sastava, temperature i emisivnosti visokotlačne plazme kapilarnog impulsnog pražnjenja, baziran na rezultatima prethodnih spektroskopskih i električkih mjerenja. Nadjeno je da se uz dane uvjete temperature kreću između 17.000 - 25.000 K, a tlakovi od 70 - 200 atmosfera.

Analiza spektralne emisije lavinske iskre u Ne - Br<sub>2</sub> i Ar - Br<sub>2</sub> smjesama pokazala je da se uzbudjene molekule broma formiraju sa znatnom vjerojatnošću putem ionske rekombinacije. Nadjeno je također da već pri srednjim tlakovima, u Ar-Br<sub>2</sub>, prevladava prijenos ekscitacije s metastabila argona na molekule broma premda je ionizacija putem Penning-procesa energetski moguća i vrlo vjerojatna.

Razvijena je interferometrijska metoda ispitivanja stepena disocijacije u plazmi stacionarnog tinjavog pražnjenja u vodik.

Nastavljena su ispitivanja katodnih fenomena u tinjavoju elektrolizi vodenih otopina.

Izgradjen je uređaj za ispitivanje sudara drugog reda između metastabilnih atoma i molekula.

Publ.	3.1.	:	180,
Publ.	3.3.	:	19, 21, 37, 38, 39,
Ref.	3.4.	:	77, 78, 80, 192, 194, 207,
Kolokv.	3.7.	:	8, 9,
Ugovori	3.10.	:	73, 74, 75,

## 2.4. ODJEL ELEKTRONIKE

### Program rada

Rad Odjela prvenstveno je orijentiran na elektroničku instrumentaciju za znanstvena istraživanja, posebno na nuklearnom području, uključujući on-line sisteme s digitalnim računalima. Ova orijentacija uključuje naučno-istraživački rad na sklopovima, sistemima i logičkim koncepcijama te razvoj i izgradnju prototipova i specijalnih sistema. Svrha teoretskih i eksperimentalnih istraživanja je stjecanje novih saznanja o procesima u elektroničkim sklopovima i sistemima, proširenje njihovih mogućnosti i primjene te razvoj novih koncepcija i metoda.

### Naučni odbor Odjela :

dr Maksimilijan Konrad, pročelnik Odjela  
dr Hrvoje Babić  
Zdravko Kos, dipl. inž. elektrotehnike  
dr Tomo Rabuzin  
dr Gabro Smiljanić

### Sastav Odjela :

Grupa za obradu podataka  
Grupa za probleme graničnih osjetljivosti  
Grupa za brzu elektroniku  
Elektronički servis  
Prototipna radionica  
Dokumentacija  
Priručno skladište

U sklopu Odjela radili su: 8 istraživača, 9 asistenata, 1 stručni suradnik, 9 tehničkih suradnika, 4 radnika, te sekretar Odjela.

### GRUPA ZA OBRADU PODATAKA

### Program rada

Istraživanja i razvoj elektroničkih digitalnih sistema za obradu podataka dobivenih mjerenjem. Program uključuje rad na digitalnim sklopovima,

logici i organizaciji sistema za obradu podataka. Posebna pažnja posvećena je problemima on-line povezivanja digitalnih računskih strojeva s mjerenim procesima te obradi i prikazu podataka.

Istraživači i asistenti :

Gabro Smiljanić, doktor tehn. nauka, viši naučni suradnik, voditelj  
Grupe

Nikola Bogunović, dipl. inž. elektrotehn., asistent-postdiplomand

Mirna Deletis, dipl. inž. elektrotehn., asistent-postdiplomand

Mladen Grubić, dipl. inž. elektrotehn., asistent-postdiplomand

(do 25. III 1970)

Maksimilijan Konrad, doktor fiz. nauka, naučni savjetnik

Oliver Szavits, doktor tehn. nauka, naučno-stručni suradnik

Bojan Turko\*, doktor tehn. nauka, naučno-stručni suradnik

Prikaz izvršenog rada

Razvijen je moderan sistem s integriranim krugovima za registraciju troparametarskih podataka na papirnu traku. Podaci s trake kasnije se obraduju "off-line" na digitalnom računskom stroju.

Vršena su razmatranja ultrabrzih sistema za memoriranje digitalnih podataka. Napravljen je projekt za jednu takvu buffer-memoriju i njezino povezivanje na digitalni računski stroj PDP-8.

Ranije razvijena memorija iskorištena je za izgradnju originalnog sistema za mjerenje vremena, pri cikličkoj kronopotenciometriji.

Razmatrane su mogućnosti skraćivanja vremena konverzije analogno-digitalnih pretvarača i izvršena je komparacija metoda AD konverzije.

Istraživane su mogućnosti prijenosa podataka kako izmedju jedinica interface sistema medjusobno, tako i izmedju tog sistema i digitalnog računskog stroja PDP-8. Na osnovu ovog istraživanja razvijene su osnovne jedinice za "on-line" vezu izmedju računala i vanjskog mjernog sistema.

Publ.	3.1.	:	153, 165, 166, 167,
Publ.	3.3.	:	17, 30,
Ref.	3.4.	:	23, 55, 58, 138,
Disert.	3.5.	:	13,
Kolokv.	3.7.	:	45, 132, 135,
Ugovori	3.10.	:	32, 57,

\* vidi pregled 3.16.

## GRUPA ZA PROBLEME GRANIČNIH OSJETLJIVOSTI

### Program rada

Istraživanja značajna za postizavanje što većih osjetljivosti i preciznosti elektroničkih mjernih metoda i instrumenata u fizici, kemiji i ostalim naučnim istraživanjima. Razvoj mjernih metoda i uređaja velike osjetljivosti.

### Istraživači i asistenti :

Tomo Rabuzin, doktor tehn. nauka, naučno-stručni suradnik,  
voditelj Grupe

Ivan Hrvoić\*, magistar elektrotehn. nauka, naučno-stručni  
asistent

Mojmir Križan, dipl. inž. elektrotehn., asistent-postdiplomand

Ranko Mutabžija, doktor tehn. nauka, naučno-stručni suradnik

Marko Petrinović\*, magistar elektrotehn. nauka, naučno-stručni  
asistent

### Prikaz izvršenog rada

Vršena su istraživanja sa svrhom poboljšanja metoda detekcije nuklearno-magnetske i elektronske paramagnetske rezonancije. Analizirani su problemi osjetljivosti i odnosa signal/šum klasičnih oscilatora. Na osnovu generalne teorije posebno su obradjeni NMR detektori Robinsonovog i PKW tipa. Razmatran je i utjecaj nepotpunog filtriranja automatskog prednapona u sklopovima klasičnih nelinearnih oscilatora.

Radjeno je na nekim problemima prostornog naboja elektrona u svrhu određivanja najvećih mogućih osjetljivosti i brzina upravljanja struja ograničenih prostornim nabojem.

Razvijen je i izveden tranzistorizirani 30 Hz modulator magnetskog polja za protonski NMR spektrometar, te superheterodinski prijemnik za spin-echo spektrometar.

Izvedena je pregradnja NMR spektrometra za kisikov izotop  $^{17}\text{O}$ .

Publ.	3.1.	:	135, 154,
Ref.	3.4.	:	12, 13, 117, 259,
Kolokv.	3.7.	:	51, 107,

\* vidi pregled 3.16.

Program rada

Istraživanja značajna za postizavanje što veće brzine rada električnih mjernih sistema. Program uključuje rad na osnovnim sklopovima za brzu analognu i digitalnu obradu električkih signala. Posebna pažnja posvećena je primarnoj obradi signala iz detektora zračenja.

Istraživači i asistenti :

- Hrvoje Babić\*, doktor tehn. nauka, viši naučno-stručni suradnik, voditelj Grupe
- Ladislav Cucančić, doktor tehn. nauka, naučno-stručni suradnik
- Franjo Jović, magistar elektrotehn. nauka, naučno-stručni asistent
- Želimir Posavec, dipl. inž. elektrotehn., asistent-postdiplomand
- Božidar Vojnović, magistar elektrotehn. nauka, naučno-stručni asistent

Prikaz izvršenog rada

Istraživane su mogućnosti registracije nestacionarnih slučajnih procesa visoke učestalosti s obzirom na različite metode analogno-digitalne konverzije. Razvijen je brzi amplitudno-digitalni konverter za 512 i 2048 kanala (clock 50 MHz).

Za postizavanje veće tačnosti pri analizi impulsnih signala visoke učestalosti razvijeni su novi tipovi vremenski invarijantnih filtara koji aproksimiraju gausovski odziv.

Nastavljen je eksperimentalni i teoretski rad na poboljšanju vremenskog razlučivanja signala iz nuklearnih detektora.

Publ.	3.1.	:	21, 64, 108, 153, 167,
Publ.	3.3.	:	17,
Ref.	3.4.	:	13, 57, 138,
Kolokv.	3.7.	:	131, 137,

\* vidi pregled 3.16.

## ELEKTRONIČKI SERVIS

### Program rada

Izrada i ispitivanje pojedinačnih specijalnih elektroničkih uređaja. Gradnja manjih serija tipiziranih elektroničkih uređaja. Održavanje i popravci elektroničke mjerne instrumentacije Instituta. Vršenje usluga za popravke elektroničkih uređaja izvan Instituta.

### Istraživač :

Zdravko Kos, dipl. inž. elektrotehn., stručni suradnik, voditelj Servisa

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 2 radnika

### Prikaz izvršenog rada

Održavanje i popravci elektroničke instrumentacije Instituta. Vanjske usluge za popravke elektroničkih uređaja. Izrada specijalnih uređaja (stabilizirani izvori za napajanje modulnih kutija, izrada detektora za nuklearnu kvadrupolnu rezonanciju za područje 1-4 MHz).

## PROTOTIPNA RADIONICA

### Program rada

Realizacija eksperimentalnih sklopova i uređaja u vezi s naučno-istraživačkim i razvojnim radom Odjela. Mehanička konstrukcija i izgradnja prototipova i pojedinačnih uređaja.

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 2 radnika

### Prikaz izvršenog rada

Izradjen je niz eksperimentalnih sklopova u vezi s naučno-istraživačkim i razvojnim radom Odjela. Od toga kao najvažnije treba spome-

nuti prototip 256-kanalnog analizatora s integriranim krugovima i ulazno-izlazna jedinica za PDP-8. Vršene su usluge gradnje uređaja i za ostale odjele, od kojih je najznačajnija serija od 3 komada sistema za sakupljanje troparametarskih podataka s bušenjem na papirnu traku.

**DOKUMENTACIJA**

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik

### PRIRUČNO SKLADIŠTE

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik



## 2.5. ODJEL FIZIČKE KEMIJE

### Program rada

Istraživački program Odjela fizičke kemije obuhvaća nekoliko područja istraživanja.

U području teoretske kemije istražuje se elektronska struktura molekula i kompleksa semiempirijskim i egzaktnim metodama kvantne kemije. Također se ispituje reaktivnost velikih organskih molekula raznim modifikacijama metode molekularnih orbitala. U području molekularne spektroskopije istražuju se potencijalna polja cikličkih i bicikličkih sistema, i rotacijska struktura molekularnih elektronskih spektara.

Već niz godina radi se na problemima iz područja fizičke kemije koji se odnose na dvofazne sisteme kruto-tekuće. Ispituju se pojave nastajanja krute faze iz vodenih otopina, kinetika procesa koagulacije i ravnotežni uvjeti, površinske pojave (kao što su električki potencijali na granicama faza, zatim adsorpcija-desorpcija elektrolita i površinski aktivnih supstanci i heterogena zamjena). Posebno se ispituju pojave taloženja i transformacije taloga u nekim biološki važnim sistemima. U radu suradnici koriste više fizičko-kemijskih instrumentalnih metoda, zatim radiometriju, odnosno metodu radioaktivnih indikatora.

U okviru problematike makromolekula radi se na razvoju i primjeni optičkih metoda za ispitivanje otopina makromolekula. Određuje se morfologija i raspodjela čestica kao i njihova unutarnja struktura u otopinama.

Program istraživanja obuhvaća i kemiju kompleksnih spojeva. Sintetiziraju se novi spojevi i ispituje njihova stereokemija i priroda kemijskih veza, posebno njihova svojstva kao agensa za ekstrakciju metala. Studiraju se, također, mehanizmi i kinetika reakcija kompleksnih spojeva u vodenom i bezvodnom mediju kao i reakcija u području fizičke organske kemije putem izotopnog efekta deuterija, dušika-15 i sumpora-34.

Studijem kemijskih efekata nuklearnih transformacija dobivaju se podaci o kemijskoj raspodjeli odskočnih atoma nastalih nuklearnim procesima. U radijacionoj kemiji istražuju se mehanizmi prijenosa radijacionog efekta u tekućim organskim sistemima, posebno u sistemima koji su značajni za dozimetriju. Radi se također, na osnovnim i primjenjenim istraživanjima iz područja radijacione kemije polimera, na razvoju kemijskih dozimetara i usavršavanju izvora za ozračivanje.

U Odjelu djeluje analitički servis u kojemu se obavljaju analize organskog i anorganskog materijala za interesente unutar i izvan Instituta.

## Naučni odbor Odjela :

dr Milenko Vlatković - pročelnik Odjela  
dr Igor Dvornik  
dr Vjekoslav Jagodić  
dr Štefica Mesarić  
prof. Mirko Mirnik  
dr Mato Orhanović  
dr Zlatko Meić  
prof. Božo Težak

## Sastav Odjela :

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

U Odjelu je radilo 23 istraživača, 36 asistenata, 18 tehničkih suradnika i radnika, sekretar Odjela i administrativni daktilograf.

## GRUPA ZA TEORIJSKU KEMIJU

### Program rada

U središtu interesa suradnika Grupe za teorijsku kemiju nalazi se primjena metoda kvantne mehanike na istraživanje strukture i svojstava molekula. To se posebno odnosi na elektronsku strukturu organskih molekula i teoretsku analizu molekularnih spektara. Program je usmjeren uglavnom na slijedeće teme:

- 1) razvoj i primjena semiempirijskih računa, naročito poboljšanje metode maksimalnog prekrivanja i modela difuznog naboja,
- 2) problemi egzaktnih računa s posebnim interesom na razvoj metoda za izračunavanje molekularnih integrala,
- 3) studij reaktivnosti velikih konjugiranih molekula metodom molekularnih orbitala; takodjer je razvijena teorija aromatičke stabilizacije,

4) studij molekularnih spektara, posebno račun potencijalnih konstanta za složene molekule, i rotacijskih konstanta za pobudjeno stanje aromatskih molekula; problem unutrašnje rotacije u tekućim i čvrstim sustavima.

#### Istraživači i asistenti :

Milan Randić, doktor fiz. nauka, red. sveuč. profesor, voditelj  
Grupe (do 30.IX 1970), (vanjski suradnik)

Zlatko Meić, doktor kem. nauka, viši asistent, voditelj Grupe  
(od 1.X 1970)

Vlasta Bonačić\*, magistar fiz. nauka, asistent

Slobodan Bosanac\*, dipl. inž. fizike, asistent-postdiplomand

Tomislav Cvitaš\*, doktor kem. nauka, viši asistent

Ante Graovac, dipl. inž. fizike, asistent-postdiplomand (od 19.VI  
1970)

Zvonimir Maksić\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik

Nenad Trinajstić\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik

Tomislav Živković\*, magistar fiz. nauka, asistent

#### Prikaz izvršenog rada

Semiempirijski računi. Poboljšana metoda maksimalnog prekrivanja primijenjena je u izračunavanju hibridizacije za niz cikličkih i polikličkih molekula, posebno napregnutih sustava kao što su bifenilen, benzo(1,2:4,5)diciklobuten, tri- i tetraciklopropiliden, 2,5-dimetil-7,7-dicijanonorokaradien i dr. Dobiveni rezultati doveli su do uspostavljanja korelacija između izračunatih parametara i eksperimentalnih podataka kao što su dužine veza (C-H, C-C, C=C) i spin-spin konstante sprežanja ( $C^{13}$ -H,  $C^{13}$ - $C^{13}$ ). S druge strane, istraživanja kompleksa niže simetrije metodom kristalnog polja proširena su uvođenjem modela u kojima je uzet u obzir difuzni karakter liganada.

Egzaktni računi. Ova problematika predstavlja u stvari novo područje rada za Grupu i sastoji se od nekoliko aspekata. Formalizam integralnih transformacija primijenjen je za sada na jednoelektronske sustave ( $H_2^+$ ,  $HeH_2^+$ ,  $H_3^+$ ). Nadalje, dobiven je važan konačni analitički izraz za integrale izmjene na 2 centra za Slaterove orbitale za vrlo velike udaljenosti (veće od  $3\text{Å}$ ) i izračunati su integrali na 3 centra nuklearnog privlačenja koristeći već poznate pomoćne funkcije. Nove kvalitete i interesantan pristup predstavljaju nove bazne funkcije nazvane Hermite-Gausovim funkcijama. Nastavljen je rad na razvijanju ovih funkcija. Konačno, nastavlja se uvođenje nove specifične metode, tzv. metode dvaju centara, poopćenja metode jednog centra. Radi se o metodi koja bi mogla dati vrlo tačne valne funkcije za molekule kao  $C_2H_6$ ,  $C_2H_4$ , dimer- $H_2O$  itd. koje karakteriziraju 2 centra visoke elektronske gustoće.

\* vidi pregled 3.16.

**Reaktivnost organskih molekula.** Razvijena je SCF T-MO metoda kojom je studirana stabilnost konjugiranih i heterokonjugiranih molekula u osnovnom stanju. Studirane su i neke važne organske reakcije (tautomerizam fenola, oksidacija i redukcija aromatskih ugljikovodika) u smislu određivanja relativne stabilnosti produkata prema reaktantima, kao i predviđanje najreaktivnijih mjesta na molekulama reaktanata. Takodjer je razvijena SCF MO metoda za tačno računanje elektronskog singlet-triplet prijelaza kod različitih konjugiranih molekula. Ova istraživanja izvršena su za vrijeme boravka dra N. Trinajstića u Department of Chemistry, University of Texas.

**Molekularna spektroskopija.** Dovršena je analiza rotacijsko-vibracijskih spektara metil merkuri halogenida i njihovih deuteriranih analoga, i dobivene Coriolisove zeta-konstante usporedjene su s vrijednostima koje su izračunate pomoću normalnih koordinata za degenerirane vibracije. Istraživanja su proširena na relativno velike molekule kao što je biciklo (2.2.1) heptan (norbornan). Snimljeni su infracrveni i Raman-spektri dviju izotopnih molekula i izvršena asignacija načina vibracija. Dobiveni su zanimljivi preliminarni rezultati u izračunavanju potencijalnih konstanta, što je izniman slučaj kada su u pitanju ovakvi sustavi. Započet je rad na izračunavanju potencijalnog polja za ciklobutanol.

Metodom simuliranja kontura vibronskih vrpca pomoću kompjutera određene su rotacijske konstante u prvim singlet pobudjenim stanjima supstituiranih benzena. Te konstante interpretirane su geometrijskim promjenama koje prate elektronski prijelaz. Izvršena je analiza rotacijske strukture u prvom singlet elektronskom sustavu p-fluorotoluena. Dobivene su informacije o geometrijskim promjenama CH<sub>3</sub> grupe pri elektronskom pobudjenju. Ovo istraživanje izvršeno je za vrijeme boravka dra T. Cvitaša u Department of Chemistry, University of Reading, Engleska.

Publ.	3.1.	:	11, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 77, 113, 118, 119, 120, 156, 199,
Publ.	3.2.	:	7, 9, 14, 23, 51, 62, 64, 65, 80, 81, 99, 103, 104,
Ref.	3.4.	:	3, 5, 6, 17, 18, 19, 84, 175, 185,
Disert.	3.5.	:	1,
Magist.	3.6.	:	13,
Kolokv.	3.7.	:	126, 129, 133, 139, 140,
Ugovori	3.10.	:	52, 53,

## LABORATORIJ ZA METORIČKE SISTEME

### Program rada

Istraživanja fizičko-kemijskih parametara metoričkih sistema s posebnim obzirom na stabilnost disperznih čestica i sastava otopina u kojima te čestice nastaju.

Razvoj i primjena optičkih metoda za ispitivanje otopina makromolekula i heterogenih sistema "in statu nascendi", kao i unaprijed priredjenih sistema solova, uz to i odgovarajuća ispitivanja površinskih pojava.

Ispitivanje nukleacije, taloženja i transformacije taloga biološki signifikantnih sistema s naročitim obzirom na specifične uvjete pod kojima se te reakcije odvijaju u organizmu. Studij adsorpcije-desorpcije i heterogene izmjene radionuklida na odgovarajućim model sistemima (u suradnji s Laboratorijem za radio-kemiju).

Studij hidrolize i taloženja teških metala.

#### Istraživači i asistenti:

Božo Težak, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor, voditelj  
Laboratorija (vanjski suradnik)

Halka Bilinski, doktor kem. nauka, naučni suradnik

Ljerka Brečević, dipl. inž. biotehnologije, mlađji stručni asistent -  
- postdiplomand

Djuro Deželić, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor (vanjski  
suradnik)

Nada Filipović, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand

Helga Furedi-Milhofer, doktor kem. nauka, naučni suradnik

Emilija Oljica, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand

Nevenka Pavković, doktor kem. nauka, sveuč. asistent (vanjski  
suradnik)

Josip Petres, magistar kem. nauka, asistent

Branislav Purgarić, dipl. inž. kemije, mlađji stručni asistent -  
- postdiplomand

Nikola Šegudović, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand  
(od 20.11.1970)

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika

#### Prikaz izvršenog rada

Istraživanja rasipanja svjetlosti vršena su na čistim tekućinama i njihovim smjesama te na velikim česticama. Mjereno je rasipanje svjetlosti na benzenu, cikloheksanu, n-heptanu i njihovim smjesama. Vršena su mjerenja kod raznih valnih dužina i indeksa loma. Računani su Rayleighovi omjeri za izotropnu i anizotropnu komponentu rasute svjetlosti, kao i optička anizotropija molekula. Proučavani su efekti solvatacije anizotropnih molekula u binarnim smjesama. Eksperimentalni rezultati razmatrani su sa stajališta teorije fluktuacije. Istraživana je optička anizotropija velikih čestica, a kao modelni sistemi uzete su kuglaste čestice monodisperznog polistirenskog lateksa i elipsoidne čestice monodisperznog barium-sulfata. Usporedna odredjivanja polarizacijskih omjera za elipsoidne i kuglaste čestice indiciraju postojanje znatne razlike u optičkoj anizotropiji čestica u zavisnosti od osnovnog omjera elipsoida. Kuglaste čestice pokazale su znatno nižu optičku anizotropiju.

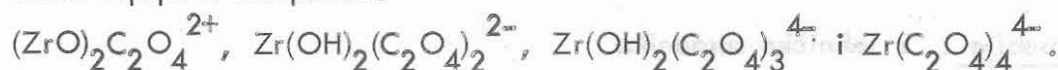
Ispitivani su uvjeti taloženja kalcium fosfata iz 0.15 M natrium klorida u širokom području pH koncentracija kalcium klorida i natrium fosfata. Na taložnim dijagramima određene su granice taloženja kao i približne granice koncentracijskih područja, gdje se talože dikalcium fosfat kristaliničan i bezvodni, oktakalcium fosfat i defektni apatiti, odnosno smjese tih spojeva.

Studirana je kinetika nastojanja i transformacije taloga koji je dobiven miješanjem ekvimolarnih koncentracija kalcium klorida i natrium fosfata u fiziološkom pH području. Pokazano je da se taloženje odvija u najmanje dva diskontinuirana procesa, stvaranje metastabilne faze, koja je u početku amorfna s obzirom na elektronsku difrakciju i proces kristalizacije, praćen depozicijom novog materijala i promjenom kemijskog sastava taloga. Simultanim praćenjem promjena pH, mutnoće i broja čestica s vremenom pokazano je da u početnoj fazi dolazi do aglomeracijskih procesa. U prisutnosti niskih koncentracija citrata dolazi do stabilizacije koloidnog taloga i simultano, i do usporenja procesa transformacije taloga.

Nastavljena su ispitivanja ravnotežnih uvjeta između krute faze i elektrolitne otopine u procesima taloženja urana(VI) ortofosfatima. Poznavanje ovih ravnotežnih uvjeta osobito je važno budući da su u literaturi poznate različite vrijednosti konstanta produkta topljivosti uranil ortofosfata kao i neidentične konstante nastojanja topljivih kompleksnih vrsta. Izračunate krivulje topljivosti na osnovu ovih podataka zbog toga se ne slažu međusobno.

Ekperimentalno su određene krivulje topljivosti u sistemima:  $UO_2(NO_3)_2 - H_3PO_4$  i  $UO_2(NO_3)_2 - H_3PO_4 - HNO_3$ . Grafičkom analizom tih krivulja određene su predominantne topljive vrste u ravnoteži s talogom i njihove konstante otapanja. Izračunate su također krivulje topljivosti na osnovu literaturnih podataka i usporedjene su s eksperimentalno dobivenim krivuljama topljivosti.

U suradnji s Laboratorijem za elektroforezu ispitivano je taloženje cirkonija iz vodene otopine cirkonil klorida i amonijevog oksalata tindalometrijskom, potenciometrijskom i elektroforetskom metodom. Identificirane su različite krute faze:  $Zr(OH)_4 \times H_2O$ ,  $Zr(C_2O_4)_2 \times 2 Zr(OH)_4 \times 8 H_2O$ . Utvrđeno je postojanje slijedećih topljivih kompleksa:



Publ.	3.1.	:	16, 186, 187, 188, 189,
Publ.	3.2.	:	4, 24, 25, 26, 79,
Ref.	3.4.	:	11, 15, 75, 188, 193, 254,
Kolokv.	3.7.	:	127,
Ugovori	3.10.	:	21, 22, 76, 91,

## LABORATORIJ ZA KEMIJU KOMPLEKSNIH SPOJEVA

### Program rada

Program istraživanja obuhvaća pripremu i studij svojstava novih kompleksnih spojeva nekih prijelaznih metala. Izučavaju se njihova stereokemija, način koordiniranja liganda i priroda kemijskih veza metal-ligand. Sintetiziraju se novi helatizirajući agensi na bazi organofosfornih spojeva koji se primjenjuju za ekstrakciju i odjeljivanje metala. Izučavaju se također i kompleksi koji nastaju kao ekstrakcione vrste. Svrha je ovih istraživanja da se bolje upoznaju

oni metali kojih su kemijska svojstva do sada bila slabo proučena. Nadalje, proučavaju se i metali koji su važni u nuklearnoj tehnologiji ili koji nastaju raznim nuklearnim reakcijama.

#### Istraživači i asistenti :

Vjekoslav Jagodić, doktor kem. nauka, naučni suradnik, voditelj  
Laboratorija

Nevenka Brničević, doktor kem. nauka, viši asistent

Pavica Bronzan, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand  
(od 26. VI 1970)

Cirila Djordjević\*, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor  
(vanjski suradnik, do 1. V 1970)

Vladimir Katović\*, doktor kem. nauka, sveuč. docent (vanjski  
suradnik)

Henrika Meider\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik

Drenka Sevdčić, doktor kem. nauka, viši asistent

Ljerkica Tušek, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 1 radnik

#### Prikaz izvršenog rada

Ispitivana je ekstrakcija cirkonija, hafnija i tantala iz kiselih otopina pomoću dibutil metilen bisfosfonske kiseline (DBMPA). Diskutiran je utjecaj raznih parametara. Izolirane su ekstrakcione vrste:  $(Zr, Hf) (DBMPA)_2$ ,  $(Zr, Hf) (SO_4) (DBMPA)$ ,  $(Zr, Hf) Cl_2 (DBMPA)$ ,  $(Zr, Hf) (ClO_4)_2 (DBMPA)$ ,  $H [TaO_2 (DBMPA)]$  i  $H [TaOSO_4 (DBMPA)]$ .

Studirana je ekstrakcija cinka, galija, europija, lantana, mangana(II) i željeza(III) s monooktilnim esterom alfa-anilinobenzilfosfonskom kiselinom (MOABP) i s monooktilnim esterom alfa-(2-karboksianilino)benzilfosfonskom kiselinom (MOCABP). Ispitan je utjecaj otapala i elektrolita na efikasnost ekstrakcije i na sastav ekstrakcionih vrsta. Opisan je postupak za odvajanje željeza od mangana i galija od cinka. Izolirane su ekstrakcione vrste  $FeR_3$ ,  $H [FeR_4]$ , i  $Fe_2X_3$  (R = anion MOABP, X = anion MOCABP).

Sintetizirani su novi ekstrakcioni agensi, i to di-n-butilni ester 2-hidroksipropan-2-tiofosfonske kiseline i di-n-butil-tiofosfit. Izvršena su preliminarna ispitivanja ekstrakcije nekih metala pomoću ovih reagensa.

\* vidi pregled 3.16.

Izolirani su novi kompleksni spojevi niobija koji sadrže kao ligande oksalato grupe i dimetilsulfoksid (DMSO) formule:  $A(I) [NbO(C_2O_4)_2 (DMSO)_2] \cdot 2DMSO$  ( $A(I) = H, K, Rb$ ) i  $A(I) [NbO(C_2O_4)_2 (DMSO)_2] (A(I) = H, K, Rb, Cs)$ . Izolirana je i magnezijeva sol formule  $Mg [NbO(C_2O_4)_2 (DMSO)_2]_2 \cdot 2DMSO$ .

Pripravljen je novi tip dimernog malato niobatnog aniona. Njegove soli imaju formulu  $A(I) [Nb_2O_2(OH) (C_4H_3O_5)_2] \cdot 4H_2O$ , gdje je  $A(I) = Na, K, (C_6H_5)_4P$  ili  $(C_6H_5)_4As$ . Proučavana su kemijska svojstva i struktura ovih spojeva.

Sintetizirani su novi kompleksi bakra, kobalta i nikla s makrocikličkim ligandima. Ovi ligandi služe kao model za proučavanje svojstava nekih kompleksnih spojeva koji se pojavljuju u prirodi.

Takodjer su priredjeni monomerni i polimerni kompleksi niobija i tantala s raznim ligandima:  $NbOCl_3(dipy)$ ,  $NbOCl_2(OR)dipy$ ,  $Nb_4O_7Cl_4(OC_2H_5)_2(dipy)_2 \cdot 2H_2O$  i  $Ta_6O_{11}Cl_6(OC_2H_5)_2(dipy)_2 \cdot 10H_2O$  ( $dipy = dipiridil$ ).

Sastav i svojstva ovih kompleksa diskutirani su na temelju dobivenih IR i NMR spektara te TGA. Veza metal-kisik utvrđena je na osnovu izotopnog pomaka u IR spektrima do koje je došlo primjenom  $^{18}O$ .

Publ.	3.1.	:	18, 52, 53, 76, 87, 190,
Publ.	3.2.	:	16, 39, 40, 45, 66, 29,
Publ.	3.3.	:	8,
Ref.	3.4.	:	42, 189,
Kolokv.	3.7.	:	6, 128,
Ugovori	3.10.	:	44,

## LABORATORIJ ZA KEMIJSKU KINETIKU

### Program rada

Istraživanje kinetike i mehanizma reakcije u području fizikalno-organske kemije pomoću primarnog deuterijskog izotopnog efekta, sekundarnih alfa- i beta-deuterijskih izotopnih efekata i primarnih kinetičkih efekata dušika-15 i sumpora-34.

Istraživanje kinetike i mehanizma anorganskih reakcija i reakcija metal-organskih kompleksnih spojeva.

### Istraživači i asistenti :

Mato Orhanović, doktor kem. nauka, naučni suradnik, voditelj  
Laboratorija

Smiljko Ašperger\*, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor (vanjski suradnik)

\* vidi pregled 3.16.



Andrea Bakač, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand  
Leo Klasinc\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik  
Radovan Marčec, dipl. inž. kem., asistent - postdiplomand,  
(od 9.1.1970)

Dušanka Pavlović, doktor kem. nauka, sveuč. docent (vanjski  
suradnik)

Dušan Stefanović\*, doktor kem. nauka, viši asistent  
Marjan Pribanić, doktor kem. nauka, asistent sveuč. Instituta  
(vanjski suradnik, od 15.10.1970)

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika

Prikaz izvršenog rada

Rad se odvijao na području a) fizikalno-organskih problema i b) kemije kompleksnih spojeva.

a) Studirana je kinetika dekompozicije 2,5-dihidrotiofen-1,1-dioksida (butadien sulfona) i njegovog tetra deuteriranog analoga (2,5 d<sub>4</sub>). Također je studirana kinetika 2,5-dimetilderivata butadien sulfona i deuteriranog analoga (5 d<sub>2</sub>). Dobiveni kinetički podaci, izmjereni sekundarni deuterijski izotopni efekti i ranija određivanja kinetičkog izotopnog efekta sumpora-34 govore u prilog jednostepenog mehanizma u ovoj reakciji Diels-Alderovog tipa.

U vezi s teoretskim istraživanjima reaktivnosti heteroaromatskih spojeva vršeni su računi za elektrofilnu supstituciju na tiofenu i srodnim spojevima metodom molekularnih orbitala. Izračunat je i diskutiran S-S i T-T spektar difenila u ovisnosti o torziji molekule oko centralne C-C veze. S tim u vezi nastavljen je rad na izradi kompjuterskih programa s područja teoretske i kvantne kemije.

b) Na području mehanizma supstitucionih reakcija kompleksnih spojeva prijelaznih metala studirali smo supstitucije etilendiaminskih kompleksa kobalta s azidom, fluoridom i metoksid ionom, kao i supstitucije na tetraetilen-pentaminskim kompleksima kobalta s raznim nukleofilima u bezvodnom mediju. Iz tih podataka stvarali su se zaključci o steričkim i elektronskim efektima liganada na mehanizam reakcija.

Ispitana je kinetika akvacije nekih piridinskih kompleksa kroma(III) kao funkcija kiselosti i temperature. Izvedeni su zaključci o utjecajima piridino liganada na mehanizam reakcija akvacije kroma(III).

Na području redoks-reakcija mjerena je katalitička dekompozicija četverovalentnog iridija u vodenom mediju u svrhu određivanja stehiometrije i mehanizma te reakcije. Također je u toku studij oksidacije dvovalentnog paladija u četverovalentni, pri čemu su sintetizirani razni polazni kompleksi paladija(II) i odgovarajući produkti paladija(IV).

\* vidi pregled 3.16.

Publ.	3.1.	:	91,
Publ.	3.2.	:	32, 47,
Ref.	3.4.	:	4,
Kolokv.	3.7.	:	93, 134, 136,
Ugovori	3.10.	:	2,

## LABORATORIJ ZA RADIOKEMIJU

### Program rada

Istražuju se površinske pojave kao što su: adsorpcija-desorpcija elektrolita i površinski aktivnih supstancija, interakcija s polielektrolitom, koloidno-kemijska i elektrokinetička svojstva sistema, električki potencijali na granicama faza, heterogena zamjena, koprecipitacija i druge. Cilj ovih istraživanja je korištenje dobivenih rezultata kod separacije i fiksacije radionuklida, kod dekontaminacije površina, kod teorijskog tumačenja ovih pojava kao i pojava precipitacije, koprecipitacije, ekstrakcije i drugih. Kod ovih istraživanja primjenjuju se radiometrijske i druge fizičko-kemijske metode. Izučavaju se kemijski efekti nuklearnih transformacija i prateće radijaciono-kemijske promjene u ozračenom materijalu. Posebno se izučavaju kemijski oblici halogenih elemenata, nastalih nuklearnim reakcijama u čvrstim anorganskim spojevima, u ovisnosti o konstituciji spoja i greškama izazvanim zračenjem. Ispituje se radioliza tekućih ugljikovodika s obzirom na vrstu i prinos nastalih specija.

### Istraživači i asistenti :

- Mirko Mirnik, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor, voditelj  
Laboratorija (vanjski suradnik)
- Marija Bonifačić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand
- Radoslav Despotović, doktor kem. nauka, naučni suradnik
- Ljubica Djumija, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand
- Ivan Filipović, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor (vanjski  
suradnik)
- Zorana Grabarić - Maksić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand
- Marko Herak, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor (vanjski  
suradnik)
- Mihovil Hus, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand
- Stanko Kaučić, doktor kem. nauka, viši asistent
- Krešimir Kvastek, magistar kem. nauka, asistent
- Dunja Nöthig, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand  
- volonter

Boris Subotić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand  
Josip Šipalo - Žuljević\*, magistar kem. nauka, asistent  
Milenko Vlatković, doktor kem. nauka, naučni suradnik  
Ranko Wolf, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor (vanjski  
suradnik)

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 2 radnika

#### Prikaz izvršenog rada

Sistematskim istraživanjima utjecaja tensida na koloidnokemijska svojstva  $\text{AgI-I}^-$  solova utvrđena je vrlo jaka van der Waalsovska atrakcija između tensida i negativnih čestica sola. Eksperimentima u toku Rtg, radiometrijskim, optičkim i električkim mjerenjima analizira se ovaj fenomen. Na stabilnim solovima bez koagulacionih elektrolita istražuje se efekt akceleriranja fiksacije  $^{131}\text{I}^-$  dodatkom koagulacionog elektrolita različitih koncentracija, valencije i na različito starenim solovima. Istraživanja u kombinaciji s Rtg analizom, termičkim tretmanom i radiometrijskom analizom adsorpcionog kapaciteta izoelektričkog AgI omogućuju postavljanje relacije prema Grimley-Mottovoj teoriji dvostrukog električkog dvosloja i proširuju mogućnost objašnjenja niza ispitivanih pojava na granici faza "kruto-tekuće". Preliminarna istraživanja procesa fiksacije  $^{131}\text{I}^-$  na solovima AgI dobivenim razrjedjivanjem kompleksnih otopina  $\text{XAgNO}_3 \cdot \text{YNal}$  pokazuju izraziti efekt "negativne zamjene". Sva istraživanja su u daljnjem toku, a svrha im je iznalaženje zakonitosti između karakteristika tekuće i karakteristika krute faze u odnosu na mjerene fenomene koji ovise o faznoj granici. Time se nastoji omogućiti teoretsko objašnjenje međufaznih pojava i naći ključ za dirigirano vodjenje procesa kojim se dobivaju krutnine traženih svojstava.

Metodom radioaktivnog obilježavanja obiju taložnih komponenata ( $^{131}\text{I}$  i  $^{59}\text{Fe}$ ) ispitivano je izlučivanje krute faze bazičnih ferum(III) jodata. Istraživana je ovisnost sorbiranog  $\text{IO}_3^-$  na koloidni beta- $\text{FeO}(\text{OH})$  ovisno o načinu pripreme nosača, kao i mogućnost primjene metode autodifuzije na negativnim talozima  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ .

Utvrđena je ovisnost adsorbirane količine Eu iona o njegovoj koncentraciji na sistemima AgI i AgBr pripremanim na različite načine. Studiran je i utjecaj Tritona-X-305 na adsorpciju Eu iona na spomenutim sistemima i utvrđeno je da se utjecaj tritona na adsorbiranu količinu Eu iona manifestira preko promjene disperziteta sistema. Isto tako ispitan je utjecaj koncentracije protuiona  $\text{I}^-$ ,  $\text{Br}^-$  i  $\text{Cl}^-$  na adsorbiranu količinu Eu iona na AgI i AgBr sistemima.

U 1970. nastavljena su istraživanja ekstrakcije i separacije metala primjenom aminofosfonskih kiselina. Utvrđeni su uvjeti separacije galija od cinka.

\* vidi pregled 3.16.

Ispitana je ekstrakcija ovih metala u ovisnosti o koncentraciji reagensa kao i pH otopina. Na temelju dobivenih rezultata dan je mehanizam ekstrakcije za galij.

Nastavljeno je s izučavanjima utjecaja gama-zračenja na kristalinične alkalijske kloride, posebno NaCl, koji sadrže ugradjen jod ( $^{131}\text{I}$ ). Radioke-mijskom analizom praćen je efekt oksidacije joda u ozračenim uzorcima u ovisnosti o dozi i temperaturi zračenja kao i o koncentraciji ugradjenog joda i dvovalentnih kationa ( $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Cd}^{++}$ ). Rezultati su protumačeni interakcijom grešaka (V centri i šupljine) s ugradjenim jodom i doprinose poznavanju radiolitičkih promjena u krista-liničnim ionskim spojevima.

U toku godine učinjena su preliminarna mjerenja primjenom nedestru-ktivne metode gama-gama kutnih korelacija u kemiji vrućeg atoma  $^{131}\text{Te}$ , odnosno u studiju radiolitičkih promjena u kristaliničnom sistemu dopiranom pogodnim radio-nuklidom ( $\text{NaCl} - ^{177}\text{Lu}$ ).

Radilo se takodjer na ispitivanju joda kao akceptora radiolitičkih produkata u n-heksanu ozračenom gama-zrakama  $^{60}\text{Co}$ . Mjeren je utrošak joda i prinos HI u ovisnosti o dozi i dodatku klorbenzena ili benzena u sistem. Rezultati ukazuju da jod u odsutnosti drugih akceptora elektrona ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ ) reagira prvenstve-no s elektronima, a ne s vodikovim atomima, i da se HI stvara u toku reakcije neutralizacije iona  $\text{I}^-$  i  $\text{RH}^+$ .

Izvedene su funkcije potencijala, gustoće naboja i elektrostatskog potencijala u električnom polju adsorbiranog iona na površini krute faze. Završena je teoretska polemika u kojoj je pokazano da niti jedan od argumenata kritike teorije ionske zamjene koagulacije J.Th.G. Overbeeka nije održiv.

Publ.	3.1.	:	37, 38, 39, 58, 76, 132,
			133, 134, 203,
Publ.	3.2.	:	25, 35, 39, 40, 93,
Publ.	3.3.	:	11,
Ref.	3.4.	:	2, 145, 217,
Ugovori	3.10.	:	46, 47, 79,

## LABORATORIJ ZA RADIJACIONU KEMIJU

### Program rada

Istraživanja mehanizma prijenosa radijacionog efekta u tekućim organskim sistemima. Karakterizacija, razvoj i proizvodnja organskih kemijskih dozimetara za do-zimetriju gama-zračenja i brzih neutrona. Istraživanja na području radijacione kemi-je polimernih sistema. Opremanje i kalibracija kobaltnog izvora aktivnosti 7500 Ci. Naučno-tehnički servis gama-zračenja.

### Istraživači i asistenti :

Igor Dvornik, doktor kem. nauka, naučno - stručni suradnik,  
voditelj Laboratorija

Marijan Barić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand

Ljiljana Djurić, dipl. inž. kemije, stručni suradnik (do 15. XI 1970)

Franjo Ranogajec\*, magistar kem. nauka, asistent

Dušan Ražem, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand

Uršula Zec, dipl. inž. kemije, stručni suradnik

### Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika i 1 radnik

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja kemizma elektrona u otopinama etanol - klorbenzen. Elektron-akceptorska svojstva klorbenzena upotrebljena su u svrhu diskriminacije reakcija nadtermalnih ("suhih") i solvatiziranih elektrona s raznim akceptorima elektrona. Dozimetrijski sistemi za ličnu akcidentalnu dozimetriju usavršeni su do primjene. Nastavljen je rad na karakterizaciji CBA dozimetra za visoke doze.

Nastavljen je rad na radijacionom oplemenjivanju polimera metodom cijepjenja monomera. Komparativno su ispitani prinosi cijepjenja stirena na polietilen u zavisnosti od direktnog radijacionog cijepjenja i cijepjenja predzračenjem u vakuumu i na zraku te cijepjenja kemijskim inicijatorima, i utjecaj stupnja umreženja matrice. Ispitivanje mogućnosti oplemenjivanja PVC zračenjem obuhvatilo je ispitivanje stupnja umreženja u ovisnosti o dozi, koncentraciji monomera, vrsti omekšivača i vrsti stabilizatora.

Nastavljen je rad na kalibraciji novog izvora zračenja aktivnosti oko 3000 Ci  $^{60}\text{Co}$  i na usavršavanju njegova manipulacionog i sigurnosnog sistema. Obavljena su servisna ozračivanja na izvorima aktivnosti od 150, 3000 i 4000 Ci  $^{60}\text{Co}$ . Pušten je u probni rad Calvetov mikrokalorimetar.

Publ. 3.1.: 54, 55, 158, 159,  
Ref. 3.4.: 51, 52, 196, 218, 219, 221,  
Kolokv. 3.7.: 73,  
Ugovori 3.10.: 19, 20,

\* vidi pregled 3.16.

Istraživači i asistenti :

Štefica Mesarić, doktor kem. nauka, stručni suradnik, voditelj  
Centralnog analitičkog servisa

Vlado Kovač, dipl.inž.kemije, mlađji stručni asistent-postdiplomand

Maja Tonković, magistar kem. nauka, mlađji stručni asistent

Erika Robović, dipl. inž. kemije, mlađji stručni asistent (od 15.XII  
1970)

Tehničko osoblje : 5 tehničkih suradnika

Prikaz izvršenog rada

Tokom 1970 godine primljeno je 730 internih traženja i 250 traženja vanjskih interesenata za razne analize i mjerenja.

Servisni radovi vršeni su za 41 zadatak Instituta "Rudjer Bošković".

Izvršen je niz mikroodređivanja C, H, N, Hal, S, O u organskim i organometalnim spojevima po standardnim metodama i po nekim novorazradjenim metodama. Za analize anorganskih materijala razradjene su i primijenjene razne analitičke metode. Određivani su razni elementi u makrokoličinama i u tragovima.

Metodom infracrvene spektrofotometrije analiziran je niz bubrežnih kamenaca.

Istraživački radovi bili su usmjereni na razradu metoda za određivanje C, H u organskim spojevima koji sadrže fluor. Studirana su razna punjenja ( $\text{ThO}_2$ ,  $\text{ThO}_2/\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  i molekulska sita) cijevi za spaljivanje, grijana na razne temperature i određjeni su kapaciteti vezanja fluora. Radovi na ovom području nastavljaju se s ispitivanjem reagensa koji uz svojstvo vezanja fluora posjeduju i oksidacijsko svojstvo.

Razradjeni su postupci za spektrofotometrijsko određivanje aluminija, bakra i željeza uz prisutnost paladijuma. U toku je razrada metode za spektrofotometrijsko određivanje paladija sa 1,10 fenantrolinom.



## 2.6. ODJEL ORGANSKE KEMIJE I BIOKEMIJE

### Program rada

U ovom Odjelu vrše se istraživanja u područjima: fizikalno-organske kemije, stereokemije, kemije prirodnih spojeva, te celularne biokemije i molekularne biologije. Glavne teme istraživanja su: studij reakcijskih mehanizama i sekundarnih kinetičkih i termodinamičkih izotopnih efekata; brzina solvoliza alicikličkih i bicikličkih sistema; molekularna pregradivanja; konformacijska analiza; fenomeni ionskih parova; vibracijska analiza; kemija i NMR studije supstituiranih hidropirimidina i nukleozida; sinteza sekvestrirajućih agensa za selektivnu separaciju zemno alkalnih metala; helati s teškim kovinama; sinteze indazolan karbonskih kiselina, cikloheksilaminokiselina i aza-bicikloalkana; sinteze  $^{14}\text{C}$ -markiranih spojeva; sintetski radovi na području indolskih spojeva, aminokiselina i aminošećera, ester glukuronidi i glukozidi aminokiselina, metaboličke studije indolil alkilamina i aminokiselina; metabolički procesi detoksikacije i konjugacije u biološkim sistemima; studije reparatornih mehanizama kemijskog i fizičkog oštećenja na genetskom nivou.

Pojedini laboratoriji Odjela ostvaruju vrlo uspješnu suradnju s Tvornicom farmaceutskih i kemijskih proizvoda "PLIVA" na području kemije i biokemije peptida, proteina i antibiotika.

### Naučni odbor Odjela :

dr Dionis Sunko, pročelnik Odjela  
dr Dina Keglević  
dr Erika Kos  
dr Vinko Škarić

### Sastav Odjela :

Laboratorij za preparativnu organsku kemiju  
Laboratorij za fizikalno-organsku kemiju  
Laboratorij za stereokemiju i prirodne spojeve  
Radioizotopni laboratorij  
Laboratorij za celularnu biokemiju  
Servis za NMR



U Odjelu je radilo 16 istraživača, 26 asistenata, 3 stipendista III stupnja, 1 "visiting professor", 1 postdoktorski stipendista i 21 tehnički suradnik i radnik, te administrativni sekretar Odjela.

## LABORATORIJ ZA PREPARATIVNU ORGANSKU KEMIJU

### Program rada

Sinteza i istraživanje organskih spojeva, napose takvih koji mogu stvarati helate.

### Istraživači i asistenti :

Danica Bilović, doktor kem. nauka, viši asistent

Krešimir Jakopčič, doktor kem. nauka, sveuč. docent (vanjski suradnik)

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik i 1 radnik

### Prikaz izvršenog rada

U okviru radova na sintezi heterocikličkih analoga EDTA nastavljeni su radovi na istraživanju mogućnosti pripreme diamina koji se odvođe od tetrahidro-4-pirona i započeti su radovi na odgovarajućim derivatima koji se odvođe od tetrahidropirana. Pored ostalog, s uspjehom je izvršena sinteza 2,6-bis-(aminoetil)-tetrahidropirana polazeći od dietiloksalata i etilacetata kao osnovnih sirovina.

Laboratorij je suradjivao s Laboratorijem za stereokemiju i prirodne spojeve, posebno na strukturnoj modifikaciji tetraciklina u okviru ugovora između "Plive" i IRB.

Publ. 3.1. : 65,

## LABORATORIJ ZA FIZIKALNO ORGANSKU KEMIJU

### Program rada

Program istraživačkog rada ovog Laboratorija može se podijeliti na 3 područja: (1) Ispitivanje mogućnosti korištenja sekundarnih izotopnih efekata za

utvrđivanje strukture prijelaznog stanja solvolitskih reakcijaspojeva koji reagiraju uz participaciju susjedne skupine; (2) Studij nastajanja i reaktivnosti ionskih parova u reakcijama nukleofilne supstitucije. Ovi radovi u uskoj su vezi s nekim novim hipotezama o tzv. unificiranom  $S_N1 - S_N2$  mehanizmu; (3) Radovi na području molekularne spektroskopije i vibracionih analiza cikličkih i bicikličkih sistema.

#### Istraživači i asistenti :

- Dionis Sunko, doktor kem. nauka, naučni savjetnik, voditelj  
Laboratorija
- Stanko Borčić\*, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor (vanjski suradnik)
- Krešimir Humski, doktor kem. nauka, naučni suradnik
- Joško Jerkunica\*, doktor kem. nauka, viši asistent
- Darinka Kovačević, magistar kem. nauka, asistent
- Maurice M. Kreevoy, doktor kem. nauka, "visiting professor" (do 15.VI 1970)
- Zdenko Majerski\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik
- Mirjana Maksić\*, magistar kem. nauka, asistent
- Rajko Malojčić, magistar kem. nauka, asistent (do 1.IV 1970)
- Mihovil Proštenik, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor (vanjski suradnik)
- Mihovil Tomić, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand (do 1.VI 1970)
- Sanja Hiršl, dipl. inž. kemije, stipendista III stupnja IRB

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik i 2 radnika

#### Prikaz izvršenog rada

Izmjereni su  $\beta$ -deuterijski izotopni efekti kod solvolize 1,2-dimetil-egzo-2-norbornil-3,3-d<sub>2</sub> p-nitrobenzoata u smjesama dioksan-voda. Također je određen sastav smjese produkata ovih solvoliza. Iz dobivenih rezultata zaključeno je da ukupna vrijednost izotopnog efekta uključuje i primarni izotopni efekt za nastajanje eliminacionog produkta. To je jedino moguće ako je proces eliminacije onaj stupanj koji određuje brzinu reakcije.

U nastavku radova na ispitivanju konformacije prstena A u prijelaznom stanju solvolize 3- $\alpha$  i 3- $\beta$  holestaniol brosilata izvršena je detaljna analiza produkata. Dokazano je prisustvo malih količina pregradjenih produkata što se može protumačiti participacijom susjednog vodika. Ovi rezultati su u skladu s ranije izmjerenim izotopnim efektima.

\* vidi pregled 3.16.

Sintetiziran je endo, egzo- (1, 2, 3, 4, 4a, 5, 8, 8a)-oktahidrodimetano-  
-naftalen-9-ol markiran deuterijem na položaju 9 (1a) i na položajima 5, 6, 7, 8,  
10, 10 (1b), te izmjereni izotopni efekti odgovarajućih brosilata u octenoj kiselini  
kod 25°C. Dobiveni rezultati (1a = 1,20 i 1b = 0,93) ukazuju jednoznačno na  
participaciju dvostruke veze u sporom stupnju reakcije, kao i da ta participacija ne  
smanjuje veličinu  $\alpha$ -efekta. Takodjer su nastavljene radovi na ispitivanju  
 $\beta$ -izotopnih efekata pri solvolizi 7-metilnorbornil tosilata kako bi se ustanovilo u  
kojoj mjeri je primijećen efekt uzrokovan kompetitivnom reakcijom eliminacije. Kao  
popratna istraživanja u okviru studija kemije bicikličkih derivata ispitana je mogućnost  
korištenja Fetizonove metode oksidacije sekundarnih alkohola, te je izmjerena kine-  
tika te reakcije na nekoliko raznih derivata norbornana.

Ranije dobiveni rezultati mjerenja kompeticionih faktora za azid-ion  
prema vodi pri solvolizi niza cikloalkil i adamantil derivata doveli su do zaključka  
da ta metoda ne može s dovoljnom sigurnošću poslužiti kao mjera određivanja  
stabilnosti karbonium iona u otopinama. Sreenova hipoteza o jedinstvenom mehanizmu  
nukleofilnih supstitucija podvrgnuta je kritici.

U suradnji s Grupom za teorijsku kemiju radi se na analizi normal-  
nih vibracija i na računanju potencijalnih konstanti ciklobutanola. Usvojen je ne-  
planarni model molekule uz pretpostavku da je hidroksilna skupina u ekvatorijalnom  
položaju, dok je za dihedralni kut uzeta vrijednost 20°. Elementi inverzne matrice  
kinetičke energije (G matrica) za molekule kao što je ciklobutanol objavljuju se po  
prvi puta. Na osnovi potencijalnog polja za planarni ciklobutan i ciklobutanon  
izračunate su potencijalne konstante (F matrica) ciklobutanola.

U cilju proučavanja faktora koji utječu na kemijske pomake protona  
pripravljen je tris(dipivalometanato)praseodim  $\text{Pr}(\text{DMP})_3$ . Nađeno je da na parama-  
gnetski inducirani pomak protona alkohola prema višim poljima jako utječu tempera-  
tura, apsolutne koncentracije i alkohola i paramagnetskog kompleksa, te prisustvo  
nečistoća koje posjeduju slobodne elektronske parove. Rezultati ukazuju da postoji  
brza ravnoteža (na pmr skali) između labilnog paramagnetskog kompleksa s Lewisovom  
bazom (npr. alkoholom) i neasociranih otopljenih supstanci.

U suradnji s Laboratorijem za kemijsku kinetiku izračunati su indeksi  
slobodne valencije i Whelandove lokalizacione energije za elektrofilni atak kod ki-  
sele izmjene vodika supstituiranih tiofena primjenom Hückelove metode molekularnih  
orbitala. Dobivene vrijednosti koreliraju s poznatim relativnim brzinama izmjene.  
Na osnovu tih korelacija predskazane su relativne brzine izmjene vodika kod raznih  
derivata tiofena.

Publ.	3.1.	:	72, 73, 91, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 118,
Publ.	3.2.	:	28, 29, 34, 55, 61, 62, 71,
Ref.	3.4.	:	48, 59,
Magist.	3.6.	:	2, 7,
Kolokv.	3.7.	:	14, 33, 56, 123,
Ugovori	3.10.	:	64,

## LABORATORIJ ZA STEREOKEMIJU I PRIRODNE SPOJEVE

### Program rada

Priprava amino cikloheksankarbonskih kiselina iz tetrahidroindazolona, cijancikloheksankarbonskih kiselina i odgovarajućih cikloheksanon oksima i izoksazolona, te određivanje njihovih konformacija. Klasična sinteza i sinteza na nosačima peptida i polipeptida. Kemijske modifikacije tetraciklinskih antibiotika.

Kemijske studije i sinteze neuobičajenih pirimidinskih baza i njihovih tioanalogona, te dihidronukleozida i dihidronukleotida. Sinteze neuobičajenih kombinacija oligonukleotida.

Ispitivanje alginata iz smeđih algi Jadranskog mora, njihov utjecaj na transport kalcija i stroncija u organizmu.

### Istraživači i asistenti

Vinko Škarić, doktor kem. nauka, naučni savjetnik, voditelj  
Laboratorija

Blanka Djuras-Kezele, dipl. inž. kemije, stipendista III stupnja IRB

Stanislav Ehrlich\*, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand

Davorica Erben, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand

Darka Frgačić, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand

Branimir Gašpert, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik

Marijan Hohnjec, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand

Branka Katušin, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand

Djurdja Škarić, doktor kem. nauka, viši suradnik

Milena Topić-Bulić, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand

Vera Turjak-Zebić, doktor kem. nauka, viši asistent

Tehničko osoblje : 2 tehničara i 1 radnik

### Prikaz izvršenog rada

Priredjen je niz dosad nepoznatih izomernih cikloheksilaminokiselina, a sinteza se uspješno vršila iz pripadnih cikloheksanona preko cijanhidrina ili keto-sima, odnosno izoksazolona. Konformacijska analiza spomenutih cikloheksilaminokiselina dala je pored dvaju cikloheksanskih derivata i odgovarajuće stereoizomerne alkohole.

U nastavku istraživanja fragmenata nukleinskih kiselina prišlo se pripravi neuobičajenih dinukleotida s time da se dodje dotrinukleotida. Kao komponente tih neuobičajenih kombinacija posebna se pažnja posvetila dihidronukleozidima. Otvaranje pirimidinske jezgre anhidronukleozida, kao intermedijera kod priprave neuobičajenih nukleozida, dalo je vrlo značajne kemijske derivate. Razradje-

\* vidi pregled 3.16.

na je također i sinteza neuobičajenih dinukleozid fosfata. Nadalje su priredjeni derivati pirimidina s alifatskim pokrajnjim lancima koji su u tom lancu supstituirani tako da sadrže vicinalni diol. Isti su korišteni i kod priprave nukleozid fosfata.

U suradnji s Institutom za molekularnu biologiju Prirodoslovnog fakulteta u Parizu nastavljene su radovi na određivanju specifičnosti deoksiribonukleaze svinjčeta (DNaza II). U tu svrhu razradjena je metoda kojom je moguće odrediti sastav baza u 5'-terminalnoj poziciji, kao i one koja se nalazi u 5'-predzadnjoj poziciji.

Rad na modifikacijama tetraciklinskih antibiotika bio je usmjeren nastojanjima da se poboljšaju i pojednostave postojeće metode kako kod dehidratacije tako i kod dobivanja bromo-tetraciklina. Kod toga su dobiveni i neki dosad neopisani spojevi.

Sintetski radovi na peptidima vršeni su klasičnim metodama i metodom na krutom nosaču. Na taj način dobiveni su peptidi koji u lancu sadrže i do 6 aminokiselina. Nadalje su priredjeni i peptidi koji u svojoj molekuli sadrže po jednu pirimidinsku jezgru, a posebno citozin i izocitozin.

Detaljnije je ispitano djelovanje alginata, izoliranih iz smeđih algi Jadranskog mora, na transport stroncija kroz duodenum štakora. Dobiveni su značajni rezultati koji pokazuju da spomenuti alginati snižuju transport stroncija do 55% u odnosu na kontrolu. Biološka ispitivanja vršena su u suradnji s Institutom za medicinska istraživanja JAZU.

Publ.	3.1.	:	176,
Publ.	3.2.	:	31,
Ref.	3.4.	:	220,
Kolokv.	3.7.	:	2, 28, 115,
Ugovori	3.10.	:	70, 71, 72, 94, 100,

## RADIOIZOTOPNI LABORATORIJ

### Program rada

Sinteza organskih spojeva markiranih s  $^{14}\text{C}$  te studij postupaka za njihovo dobivanje. Metabolizam biogenih amina i aminokiselina. Proces detoksikacije i konjugacije organskih molekula u živim sistemima. Sintetski radovi na području aminošećera, glikozidnih estera aminokiselina i glikopeptida.

## Istraživači i asistenti

Dina Keglević, doktor kem. nauka, naučni savjetnik, voditelj  
Laboratorija

Dako Goleš, magistar kem. nauka, asistent (od 11.VII 1970)

Olga Hadžija, doktor kem. nauka, stručni suradnik

Sonja Iskrić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik

Andrija Kornhauser\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik

Tomislav Kovač, magistar kem. nauka, asistent (od 5.X 1970)

Branko Ladešić, doktor kem. nauka, naučni suradnik

Volker Magnus, dipl. inž. biologije, stipendista III stupnja IRB

Miroslav Pokorny, doktor biol. nauka, viši asistent

Vesna Polak, magistar kem. nauka, asistent

Nevenka Pravdić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik

Goran Roglić, magistar kem. nauka, asistent

Ana Todorova, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand

Jelka Tomašić, magistar biol. nauka, asistent

Branimir Židovec, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand

Tehničko osoblje : 7 tehničkih suradnika i 1 radnik

## Prikaz izvršenog rada

Sintetizirani su spojevi markirani s  $^{14}\text{C}$  iz reda indola, D-amino-kiselina i N-acilaminokiselina koji su služili kao prekursori u metaboličkim studijama.

U nastavku radova na metabolizmu indolilalkilamina na subcelularnom nivou vršene su korelacije između potroška kisika kod oksidativne deaminacije 5-hidroksitriptamina (serotonina) i količine radioaktiviteta ugrađenog iz tog spoja u proteinsku frakciju mitohondrija. Ispitivanjem katabolizma indol-3-octene kiseline u etioliranim izdancima graška ustanovljeno je da znatan dio metabolizma tog spoja ide preko indolaldehida koji se s jedne strane reverzibilno reducira u indol-3-metanol, a sa druge ireverzibilno oksidira u indol-3-karbonsku kiselinu; dobiveni rezultati ukazuju na opće vidove metabolizma indolskih spojeva u životinjskom i biljnom organizmu.

Problematika detoksikacije i konjugacije u biološkim sistemima tretirana je s biokemijskog i sintetskog aspekta. Paralelna ispitivanja metabolizma L- i D-serina-3- $^{14}\text{C}$  u biljnim vrstama različitih stupnjeva evolucionog razvitka pokazala su da D-izomer i ove aminokiseline podliježu u nižim biljkama oksidativnoj deaminaciji, dok ga vaskularne biljke konjugiraju u odgovarajući N-malonil derivat D-konfiguracije; ovi nalazi daju daljnju podršku taksonomskom značenju metabolizma D-ami-

\* vidi pregled 3.16.

nokiselina u biljnom svijetu. Nastavljeno je s istraživanjima afiniteta enzima beta-glukuronidaze različitog porijekla s obzirom na prirodu veze glukuronska kiselina-aglikon; rezultati ukazuju na bitne razlike izmedju kinetičkih svojstava bakterijske i animalne beta-glukuronidaze.

U okviru istraživanja prirode veze šećer-aminokiselina u glikopeptidima, studirane su kao model supstance potpuno zaštićene heksopiranoze vezane preko anomernog C-1 atoma s karboksilnom grupom N-acilaminokiselina; aplikacija nekih "kopulacionih metoda" s područja sinteze peptida dovela je do stvaranja tog tipa spojeva u vrlo dobrim iskorištenjima. Ispitivani su uvjeti pod kojima dolazi do skidanja protektivnih grupa uz zadržavanje C-1 esterske veze aglikona.

U nastavku radova na zadatku "Istraživanje kemije N-acetil-manozamina" ispitivali su se produkti oksidacije acetamidoheksoza-gama laktoni. U uvjetima koji se primjenjuju kod fragmentacije prirodnih makromolekula koje sadrže aminošećere, ti su se laktoni pokazali izvanredno osjetljivima; promjene koje se s njima zbivaju uključuju eliminaciju i izomerizaciju. Nadalje, ispitivane su reakcije potpuno acetiliranog 2-acetamido-D-glukala s nukleofilima, te je nadjeno da teku uz alilno pregradjivanje.

U okviru ugovora izmedju "Plive" i IRB ispitivane su pomoću primjene markiranih aminokiselina promjene u sastavu fermentne podloge mikroorganizma Brevibacteriuma koje nastaju kao posljedica dodavanja pojedinih antibiotika hranjivoj podlozi. U okviru ugovora "Pliva"-IRB na području kemije i biokemije peptida i proteina, suradnici Laboratorija sudjelovali su na sintezi peptida, odredjivanju sekvence aminokiselina u peptidima, te izolaciji peptida iz biološkog materijala.

Nastavilo se s ispitivanjima mikroanalitičkih metoda koje omogućuju simultano odredjivanje ugljika, vodika i halogena, odnosno sumpora; nadjeno je da se olovni dioksid može upotrijebiti kao eksterni apsorbens za sumporni dioksid, odnosno halogene.

Publ.	3.1.	:	19, 63, 89, 90, 94, 99, 146, 148, 149, 150,
Publ.	3.2.	:	46, 60,
Ref.	3.4.	:	124, 210,
Disert.	3.5.	:	10,
Kolokv.	3.7.	:	17, 35, 64, 75,
Ugovori	3.10.	:	26, 28, 29, 30, 93, 94, 96,

## LABORATORIJ ZA CELULARNU BIOKEMIJU

### Program rada

Metabolizam nukleinskih kiselina i proteina u uvjetima djelovanja fizikalnih i kemijskih agensa koji letalno oštećuju stanice. Studij mehanizama koji uvjetuju održavanje konstantnosti genetskih informacija.

### Istraživači i asistenti

Erika Kos, doktor agronom. nauka, naučni suradnik, voditelj Laboratorija

Jasna Ban, magistar biol. nauka, asistent

Željko Kučan\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik

Brahm Shanker Srivastava, doktor biol. nauka, postdoktorski stipendista (do 16.X 1970)

Šumski Šimoga, dipl. inž. kemije, ~~asistent-postdiplomant~~

Ljubinka Vitale, doktor kem. nauka, viši asistent

Tehničko osoblje : 4 tehničara i 1 radnik

### Prikaz izvršenog rada

Tokom 1970. godine studiran je metabolizam timina i uracila kod prototrofnih i pirimidin- auktotrofnih bakterija E. coli za vrijeme inkubacije u deficijentnim medijima. Nadjeno je da se u medijima s niskom koncentracijom amonijevih soli induciraju katabolički procesi kojima se egzogeni uracil i timin razgrađuju do ureidnog ugljičnog dioksida. Indukcija tih encima može se spriječiti dodavanjem kloramfenikola. Kod timin- auktotrofnih bakterija ti katabolički procesi interferiraju s inkorporacijom timina u deoksiribonukleinsku kiselinu, te u slučaju pojačane degradacije timina (u prisutnosti glutaminske kiseline npr.) bakterije gube vijabilnost.

U suradnji s Tvornicom "Pliva" završena su istraživanja o ulozi encima dekarboksilaze diaminopimelinske kiseline u regulaciji biosinteze lizina i započeta su istraživanja encima-proteaza iz bakterija Bacillus subtilis.

Publ.	3.1.	:	141, 144, 195,
Publ.	3.2.	:	54,
Publ.	3.3.	:	20,
Ref.	3.4.	:	22, 34, 71,
Kolokv.	3.7.	:	11, 31, 67, 71, 130,
Ugovori	3.10.	:	33, 34, 35, 36, 101,

\* vidi pregled 3.16.



## SERVIS ZA NMR

U okviru Odjela organske kemije i biokemije djeluje i Servis za snimanje spektara nuklearne magnetske rezonancije visokog razlučivanja. Servisno snimanje vršeno je i za korisnike izvan Instituta. Iskorištenje aparata veoma je značajno, snimalo se cca 130 spektara mjesečno.

Tokom ove godine nabavljen je i uređaj za dekopuliranje protonskih spektara čime je proširena mogućnost korištenja NMR tehnike.

### Asistent :

Lidija Tomić, dipl. inž. kemije, naučno-stručni asistent postdiplomanđ

## 2.7. ODJEL BIOLOGIJE

### Program rada

U Odjelu biologije istražuje se utjecaj ionizirajućeg i neionizirajućeg zračenja na pojedine elemente gradnje i funkcije subcelularnih struktura, stanica, tkiva, organa ili organizama. Izučavanja genetskih, imunobioloških te metaboličkih reakcija u ozračenih i normalnih stanica, tkiva, organa i životinjskih organizama koja se vrše u Odjelu imaju kao praktičan cilj traženje novih, efikasnijih načina za procjenu oštećenja izazvanih zračenjem, za njihovo sprječavanje ili uklanjanje. To u prvom redu služi za pokušaje reparacije letalnih i subletalnih oštećenja, sprječavanje tumorskog rasta, ali isto tako i za upoznavanje te suzbijanje autoimunih bolesti, kao i za traženje načina za uspješniju transplantaciju tuđih stanica, tkiva ili organa. Ova istraživanja takodjer uključuju mnogobrojna ispitivanja fundamentalnih procesa iz područja molekularne biologije, imunologije i neurofiziologije.

U Odjelu se dalje ispituju procesi koji upravljaju funkcijom živčanih stanica u mozgu, što je od posebnog interesa za upoznavanje mehanizma poremećaja mentalno oboljelih i epileptičara.

Primijenjena istraživanja vrše se u Odjelu u suradnji s Tvornicom farmaceutskih i kemijskih proizvoda "Pliva", s klinikama Medicinskog fakulteta u Zagrebu, te Središnjim institutom za tumore i slične bolesti. Ova suradnja uključuje ispitivanja nekih lijekova, odnosno mogućnosti primjene fundamentalnih saznanja u izučavanju razvoja tumora i njihovog liječenja radioterapijom i imunoterapijom.

### Naučni odbor Odjela :

dr Antun Han, pročelnik Odjela  
dr Zvonimir Devide  
dr Ante Padjen (od 23.XI 1970)  
dr Danilo Petrović  
dr Mirjana Randić (do 23.XI 1970)  
dr Zlatko Supek  
dr Branko Vitale

### Sastav Odjela :

Laboratorij za elektronsku mikroskopiju  
Laboratorij za celularnu radiobiologiju

Laboratorij za transplantacijsku i tumorsku imunologiju  
Laboratorij za eksperimentalnu neuropatologiju radijacijskog  
oštećenja  
Laboratorij za neurofarmakologiju  
Laboratorij za eksperimentalnu terapiju radijacijskog oštećenja  
Uzgoj laboratorijskih životinja

U Odjelu je radilo 18 istraživača, 25 asistenata, 35 tehničkih suradnika te administrativni sekretar Odjela.

## LABORATORIJ ZA ELEKTRONSKU MIKROSKOPIJU

### Program rada

Istraživanje djelovanja endogenih i egzogenih faktora na ultrastrukturu stanice.

### Istraživači i asistenti :

Zvonimir Devidé, doktor biol. nauka, red. sveuč. profesor,  
voditelj Laboratorija (vanjski suradnik)  
Nikola Ljubešić, magistar biol. nauka, mlađji stručni asistent  
Elena Marčenko, doktor biol. nauka, viši asistent  
Mercedes Wrischer, doktor biol. nauka, viši naučni suradnik

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljen je studij transformacijskih procesa prolamelarnih tjelešaca izoliranih etioplasta. Transformacija rešetke prolamelarnih tjelešaca postignuta je kod izoliranih etioplasta kukuruza pri intenzitetu osvjetljenja od 10.000 luksa /in vitro/ u roku od 30 minuta. U istraženom intervalu od 10° do 25°C ovaj se proces pokazao neovisnim o temperaturi.

Eksperimenti na izoliranim plastidima prošireni su takodjer na kromoplaste pa je s uspjehom razradjen postupak za njihovu izolaciju.

Pored eksperimentalnog rada na izoliranim plastidima nastavljena su takodjer istraživanja djelovanja egzogenih i endogenih faktora na finu gradnju i funkciju plastida u intaktnim organizmima. Iz tog područja rada objavljeni su

rezultati istraživanja djelovanja tame na ultrastrukturu kloroplasta alge *Netrium digitus*, studija proteinskih kristala u stromi kloroplasta špinata te ispitivanja ultrastrukturnih promjena kod pretvorbe plastida u razdoblju ranog razvitka, sazrijevanja, zrelosti i propadanja plodova raznih varijeteta bundeve. Kod toga je osobito temeljito obradjena reverzibilnost pretvorbe kloroplasta u kromoplast.

Posebna pažnja posvećena je sistematskom istraživanju djelovanja koncentracije šećernih otopina na pojavljivanje proteinskih kristaloida (vjerojatno karboksidismutaze) u stromi plastida graha. Kod toga je dokazano da šećer može uzrokovati pojavljivanje proteinskih kristaloida na dva načina: kod nižih koncentracija (do 0,2 M) kao izvor energije, a kod viših (iznad 0,2 M) oduzimanjem vode stanici osmotskim putem.

Osim toga publicirano je nekoliko manjih radova iz područja biologije i kemije u suradnji s drugim radnim jedinicama.

Publ.	3.1.	:	40, 106, 107, 121, 122, 140, 146, 205, 207,
Publ.	3.3.	:	12, 22, 41,
Ref.	3.4.	:	107, 108, 109, 208,
Ugovori	3.10.	:	17, 18,

## LABORATORIJ ZA CELULARNU RADIOBIOLOGIJU

### Program rada

Studij mehanizama radiolezije i reparatornih procesa kod animalnih stanica i bakterija nakon ionizirajućeg i ultravioletnog zračenja. Izučavanje genetskih regulatornih mehanizama na bakteriofagu lambda. Testiranje bioloških svojstava kemijskih spojeva koji se upotrebljavaju u proizvodnji lijekova.

### Istraživači i asistenti :

Danilo Petrović, doktor med. nauka, viši naučni suradnik, voditelj  
Laboratorija

Ana Ferle-Vidović, doktor med. nauka, viši asistent

Vlasta Habazin, magistar bioloških nauka, asistent

Antun Han, doktor med. nauka, naučni suradnik

Djurdja Novak, doktor veter. nauka, naučno-stručni suradnik

Ira Pečevsky-Kučan\*, doktor kem. nauka, viši asistent

Dragan Petranović, magistar bioloških nauka, asistent

Erika Salaj-Šmic, dipl.inž. kemije, asistent-postdiplomand

Nikola Škreb, red. sveuč. profesor (vanjski suradnik) (od 1.II 1970)

Željko Trgovčević, doktor med. nauka, viši asistent

\* vidi pregled 3.16.

Biserka Vuković, dipl. inž. biologije, asistent-postdiplomand  
Vera Zgaga, doktor agronom. nauka, naučni suradnik

Tehničko osoblje : 5 tehničkih suradnika i 3 radnika

Prikaz izvršenog rada

Nastavljeni su pokusi na sintezi bakterijskih virusa lambda u in vitro sistemu s ciljem da se odrede komponente i strukture bakterija koje su neophodne i uključene u sintezu infektivnih bakteriofaga. Ovi pokusi pokazali su da je za sintezu faga lambda in vitro neophodna membranska frakcija bakterije Escherichia coli uz koju su vezani enzimi RNA i DNA polimeraza i koja sadrži bioenergetski sistem bakterije, te bakterijski ribosomi i solubilna RNA kao i bogati medij koji sadrži nukleozid trifosfate i sve aminokiseline.

Izučavani su biološki i biokemijski aspekti djelovanja zračenja na vegetativni razvoj termosenzitivnog C I mutanta faga lambda. Dobiveni rezultati u skladu su s pretpostavkom da neki produkti inducirano profaga inhibiraju razgradnju DNA koja bi inače oštetila genom profaga i bakterije.

Takodjer su vršena ispitivanja tumorskih stanica sisavaca koje su transformirane onkogenim Rous sarkoma virusom. Ustanovljeno je da kod transformiranih stanica u kulturi dolazi do spontane indukcije i produkcije infektivnih virusa jednog dijela stanične populacije. Virusi dobiveni u kulturi tumorskih stanica mogu transformirati fibroblaste ptica in vitro.

U okviru proučavanja mehanizama oštećenja izazvanih ultravioletnim zračenjem kod animalnih stanica u kulturi izučavana je uloga zračenjem inducirano vezanja DNA i proteina. Nadjeno je da je količina takvih vezova proporcionalna dozi zračenja, i znatno veća ako su stanice zračene na 4° C umjesto na sobnoj temperaturi. Supstitucija timina s bromodeoksiuridinom takodjer povećava vezivanje DNA i proteina. Nastavljena su ispitivanja restaurativnog djelovanja prekursora DNA kod stanica zračenih X-zrakama u cilju dobivanja novih podataka o mehanizmu tog fenomena.

Publ.	3.1.	:	57, 62, 141, 144, 145, 195,
Publ.	3.2.	:	33, 75,
Publ.	3.3.	:	20,
Ref.	3.4.	:	22, 33, 35, 64, 65, 68, 69, 73,
Kolokv.	3.7.	:	5, 50, 52,
Ugovori	3.10.	:	23, 48, 88, 89, 102,

## LABORATORIJ ZA TRANSPLATACIJSKU I TUMORSKU IMUNOLOGIJU

### Program rada

Istraživanje mehanizma transplantacijske bolesti, specifične imunološke areaktivnosti, mehanizma odgođene preosjetljivosti, heterogenosti gama globulinskih molekula te imunološki odnos tumora i domaćina.

### Istraživači i asistenti :

Branko Vitale, doktor med. nauka, naučni suradnik - voditelj Laboratorija

Nikša Allegretti, doktor med. nauka, naučni savjetnik (vanjski suradnik)

Ivo Bašić, dipl. veter., stipendista III stupnja IRB

Dragan Dekaris, doktor med. nauka, naučni suradnik

Miroslav Horvat\*, dipl. liječnik, asistent-postdiplomand

Mislav Jurin\*, doktor med. nauka, viši asistent

Maja Kaštelan, magistar biol. nauka, asistent

Miloje Matošić, doktor biol. nauka, naučni suradnik

Luka Milas, doktor med. nauka, viši asistent

Vlatko Silobrčić, doktor med. nauka, naučni suradnik (vanjski suradnik)

Vesna Tomažič, doktor med. nauka, viši asistent

Blanka Veselić, dipl. liječnik, asistent-postdiplomand

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 1 radnik

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljen je rad na izučavanju mehanizma transplantacijske bolesti na modelu "akutne alogene bolesti" u miševa. Ispitivana je i jačina reakcije davalac protiv primaoca u različitim genetičkim kombinacijama dvaju partnera. Kombinacije su bile slijedeće: a) jaka alogena kombinacija, razlika na H-2 lokusu, b) semialogena kombinacija P u F<sub>1</sub> i c) slaba alogena kombinacija, razlika na H-3 lokusu. Prema svim parametrima koji su upotrebljavani (težina slezene, njena staničnost, postotak imunoblasta te mitotički indeks) pokazalo se da postoji korelacija između jačine imunološke reakcije i genetske inkompatibilnosti. Što su razlike između dvaju partnera bile jače, to je i reakcija davaoca protiv primaoca bila jača.

\* vidi pregled 3.16.

Nastavljen je rad i na imunosupresivnoj terapiji akutne alogene bolesti. Ispitani su optimalno vrijeme za primjenu, te doze za različite imunosupresivne lijekove. Pokazalo se da je najdjelotvorniji ciklofosamid, i to ukoliko smo ga primijenili prva četiri dana u pojedinačnim dozama od po 50 mg/kg. Ostali imunosupresivni lijekovi imali su slabiji ili nikakav učinak na tok bolesti.

Nastavljen je rad na istraživanju mehanizma specifične imunološke areaktivnosti. U pokusima pasivnog transfera pokazali smo da limfatičke stanice miševa ubrizgavanih malim količinama antigena ako ih prenesemo u smrtno ozračene izologne primaoce ne stvaraju protutijela, dok stanice miševa kojima smo ubrizgavali višekratno velike količine antigena stvaraju protutijela u novom domaćinu. Iz tih smo pokusa zaključili da višekratno ubrizgavanje malih količina antigena ireverzibilno oštećuje stanice koje reagiraju na taj antigen, dok višekratno ubrizgavanje velikih količina antigena samo potiskuje imunološku reaktivnost stanica koje inače mogu normalno reagirati.

U izučavanju transfer-reakcije sa stanicama slezene iz "tolerantnih" miševa pokazalo se da ne postoji razlika u jačini reakcije između "tolerantnih" i normalnih stanica.

U izučavanju kasne senzibilizacijske reakcije u *in vitro* sistemu pratili smo inhibiciju širenja makrofaga u štakora koji su preosjetljivi na tuberkulin i difterični toksin, i pokazali da na tu reakciju ne utječu prisutna serumska protutijela.

Kožni kalemovi C57BL miševa s Ehrlich ascites karcinomom ili fibrosarkomom induciranim ubrizgavanjem metilkolantrena preživljavaju neograničeno dugo u singenom domaćinu. Time smo pokazali da u ovim slučajevima ne dolazi do "heterogenizacije" kože u C57BL miševa djelovanjem tumora.

U C57BL miševa s fibrosarkomom induciranim ubrizgavanjem metilkolantrena pokazali smo da tumor specifični antigeni mogu izazvati u domaćinu reakciju kasnog tipa (kožna reakcija).

Nastavljen je rad na izučavanju heterogenosti kunićevih IgG protutijela protiv štakorskih eritrocita i pokazano je pomoću elektrofokusiranja da IgG predstavljaju kontinuirano heterogenu populaciju molekula s obzirom na naboj i serološku aktivnost. Relativno viša hemolitička aktivnost povezana je s manje negativnim molekulama, a relativno viša aglutinacijska aktivnost s više negativnim proteinskim molekulama.

Publ.	3.1.	:	6, 7, 33, 34, 86, 127, 128, 129, 164, 193,
Publ.	3.2.	:	3, 22, 30, 67, 68, 69,
Publ.	3.3.	:	23,
Ref.	3.4.	:	21, 41, 66, 67, 85, 114, 116, 122, 127, 129, 250,
Disert.	3.5.	:	14,
Magist.	3.6.	:	5,
Ugovori	3.10.	:	78,

## LABORATORIJ ZA EKSPERIMENTALNU NEUROATOLOGIJU RADIJACIJSKOG OŠTEĆENJA

### Program rada

Značenje biogenih amina u fiziološkim i patološkim procesima, uključujući rane efekte ionizirajućeg zračenja.

### Istraživači i asistenti :

Zlatko Supek, doktor medicine, red. sveuč. profesor, ~~redoviti~~  
Laboratorija (vanjski suradnik)  
Marin Bulat, doktor med. nauka, naučni suradnik  
Živan Deanović\*, doktor med. nauka, viši naučno-stručni suradnik  
Danka Peričić, magistar biol. nauka, asistent  
Branimir Živković, magistar biol. nauka, asistent

### Tehničko osoblje : 1 viši tehnički suradnik

### Prikaz izvršenog rada

Nekoliko osnovnih pravaca imaju zajednički cilj: razjasniti ulogu biogenih amina (5-hidroksitriptamina, kateholamina i histamina) u fiziološkim procesima centralnog živčanog sustava, u ranom radijacijskom sindromu i nekim drugim patološkim stanjima.

Istraženo je porijeklo 5-hidroksiindolactene kiseline (5-HIAA) u spinalnom likvoru mačke. Pokazano je da 5-HIAA u spinalnom likvoru ne potječe ni iz krvi ni iz mozga nego iz leđne moždine, i da vjerno odražava metaboličke promjene 5-hidroksitriptamina (5-HT) u spinalnom tkivu. Time se opovrgava opće prihvaćeno stanovište da 5-HIAA u spinalnom likvoru može poslužiti kao indikator narušenog metabolizma 5-HT u mozgu duševnih bolesnika. To istovremeno ukazuje na nuždu analize moždanog (subokcipitalna punkcija), a ne spinalnog (lumbalna punkcija) likvora za otkrivanje poremećenog metabolizma 5-HT u mozgu pacijenata. Pored toga, pokazali smo da je 5-HIAA stalno odstranjivana iz spinalnog likvora u krv aktivnim transportom, a to bi mogao biti važan detoksikacioni mehanizam leđne moždine.

Pristupilo se istraživanju značenja mastocita ("Mastzellen" po Ehrlichu) za tok i ishod radijacijske bolesti. Supresija ovih stanica u štakora izvedena je primjenom kuničjeg antiseruma protiv štakorskih mastocita. Ujedno je prije i poslije srednjeletalnog ozračenja određivan histamin u urinu različito tretiranih skupina štakora. Rezultati su pokazali slijedeće: unatoč relativnoj histaminskoj deple-

\* vidi pregled 3.16.



ciji do koje je došlo uporedo sa smanjenjem broja mastocita u antiserumom tretiranih životinja, ove životinje su na ozračenje reagirale s gotovo jednakim porastom izlučivanja histamina, a i jednako su preživljavale kao i one kontrolne. Sve to upućuje na zaključak da je pod utjecajem zračenja došlo do mobilizacije histamina iz raznih tkiva pri čemu udio mastocita nije toliko značajan.

S obzirom na tendenciju da se zahvati u analizu patoloških stanja gdje dolazi do promjena u metabolizmu kateholamina, razradjeni su i uvedeni postupci za kvantitativno određivanje u urinu pet glavnih metabolita kateholamina. Vršeni su preliminarni pokusi s ozračenim štakorima da bi se uočile karakteristične promjene u izlučivanju ovih spojeva.

Metaboličke promjene 5-HT u nekim kliničko-patološkim stanjima i dalje su ispitivane kod bolesnika s migrenom, kao i u slučajevima sumnjivim na maligni karcinoid. Za patomehanizam migrene prikupljeni su daljni podaci o značenju pada 5-HT u krvi, pa nakon toga i u mokraći, s obzirom na nastup glavobolje. Kliničarima je pružen biokemijski dokaz u dijagnostici jednog slučaja malignog karcinoida nakon čega se prišlo kirurškom odstranjenju tumora.

Publ.	3.1.	:	19, 32,
Publ.	3.2.	:	33, 44,
Ref.	3.4.	:	36, 54, 63, 91, 93, 211, 212, 213, 214,
Magist.	3.6.	:	17,
Kolokv.	3.7.	:	63, 98, 119,
Ugovori	3.10.	:	15, 65,

## LABORATORIJ ZA NEUROFARMAKOLOGIJU

### Program rada

Kemijska transmisija u centralnom živčanom sistemu.

### Istraživači i asistenti :

Mirjana Randić,<sup>\*</sup> doktor med. nauka, viši naučni suradnik, voditelj  
Laboratorija (do 28.XI 1970)

Ante Padjen, doktor med. nauka, asistent, voditelj Laboratorija  
(od 10.XII 1970),

Milica Bjegović, magistar biol. nauka, asistent

Juraj Geber, magistar biol. nauka, asistent

Ivica Kostović, sveuč. asistent (bez ugovora sa IRB)

\* vidi pregled 3.16.

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika

Prikaz izvršenog rada

Ispitan je utjecaj povećanih koncentracija kalcijevih i magnezijevih iona te utjecaj barijevih i litijevih iona na oslobađanje acetilkolina (ACh) iz kore velikog mozga sisavaca. Povećane koncentracije kalcija u Ringer-Lockeovoj otopini uzrokuju porast u odnosu na kontrolno spontano oslobađanje, ali uobičajeni porast oslobađanja na stimulaciju perifernih živaca izostaje. Porast koncentracije magnezijevih iona reducira oslobađanje ACh proporcionalno s koncentracijom. Zamjenom kalcijevih iona barijem dobiven je stanovit porast u oslobađanju ACh dok zamjena natrijevih iona ionima litija dovodi do redukcije stimuliranog oslobađanja ACh.

U nastavku istraživanja oslobađanja 5-hidroksiindola u mozgu ispitan je utjecaj nekih halucinogena, LSD-25 i demetiltriptamina na efekt stimulacije nuc. raphe. Ustanovljeno je da ove tvari znatno reduciraju porast sadržaja 5-hidroksiindolctene kiseline izazvan stimulacijom. Medjutim, LSD u stimuliranim životinja uzrokuje malo, ali signifikantno sniženje sadržaja 5-hidroksitriptamina u prednjem mozgu dok je u životinja tretiranih dimetiltriptaminom ustanovljen porast 5-hidroksitriptamina.

U svrhu daljnjeg razjašnjavanja fiziološke uloge biogenih amina u centralnom živčanom sistemu izvršeni su eksperimenti u kojima je uspoređen utjecaj električke stimulacije nuc. raphe i lokalno primijenjenog 5-HT (mikroiontoforetskom metodom) na aktivnost neurona kore velikog mozga. Nadjeno je da električka stimulacija nuc. raphe redovito modificira aktivnost neurona kore, a kvaliteta odgovora često je ovisna o frekvenciji primijenjenih podražaja. Takodjer je ustanovljen stanovit paralelizam izmedju odgovora neurona kore na električnu stimulaciju nuc. raphe kod nižih frekvencija i odgovora tih istih stanica na lokalno aplicirani 5-HT.

Publ.	3.1.	:	139,
Publ.	3.2.	:	5, 8, 82,
Publ.	3.3.	:	26, 27,
Ref.	3.4.	:	88, 89, 90, 92, 195, 209, 253,
Disert.	3.5.	:	8,
Magist.	3.6.	:	3, 6,
Ugovori	3.10.	:	54, 55,

LABORATORIJ ZA EKSPERIMENTALNU TERAPIJU RADIJACIJSKOG OŠTEĆENJA

Program rada

Studij utjecaja transplantacije hematopoetskih stanica na imunobiološke procese i leukemiju.

### Istraživači i asistenti :

Veljko Stanković, doktor veter. nauka, naučni savjetnik, voditelj  
Laboratorija  
Milivoj Boranić, doktor med. nauka, naučni suradnik  
Olga Carević, doktor biokem. nauka, naučni suradnik  
Ivo Hršak, doktor med. nauka, viši asistent  
Milivoje Slijepčević, doktor biol. nauka, viši asistent

Tehničko osoblje : 4 tehnička suradnika

### Prikaz izvršenog rada

Koštana srž sadrži "prastanice" iz kojih se u letalno ozračenom primaocu repopuliraju hematopoetska i imunopoetska tkiva. Prateći oporavak imunološke reaktivnosti letalno ozračenih (950 R X-zraka) CBA miševa koji su primili  $10 \times 10^6$  stanica izologne koštane srži, opaženo je da se sposobnost stvaranja aglutinina na eritrocite ovce ne normalizira ni nakon više mjeseci dok je sposobnost stvaranja aglutinina na bakterije *Salmonelle* opravljena nakon mjesec dana. Injekcija homologne krvi koči oporavak imunološke reaktivnosti subletalno ozračenih miševa dok ozračena krv nema negativnog utjecaja. Inhibicijski učinak tuđe krvi nastao je vjerojatno kao posljedica reakcije imunokompetentnih stanica u krvi, a ne zbog kompeticije antigena tuđe krvi.

Ispitujući mehanizam pomoću kojeg kalem timusa utječe na imunološke funkcije i dovodi do boljeg preživljavanja alogenih radijacijskih kimer, pokazalo se da kalem timusa podstiče hematopoezu u koštanoj srži. Broj matičnih stanica u srži kimer s kalemom timusa veći je nego u kimer bez kalema. Vjerojatno zato kimer s kalemom timusa imaju i veći broj granulocita u krvi što može biti razlog boljoj otpornosti od infekcije i boljem preživljavanju tih životinja.

Istraživanja o primjeni reakcije kalema protiv primaoca za liječenje leukemije miševa pokazala su da ova reakcija za 5-7 dana uništi sve leukemične stanice koje se biološkim testom može otkriti u slezeni, jetri, koštanoj srži, krvi, plućima i bubregu. Ciklofosamid, dat svakog dana u malim dozama počevši od prvog dana reakcije kalema protiv primaoca, ili primijenjen kao jednokratna doza trećeg ili četvrtog dana, oslabljuje reakciju i umanjuje njeno antileukemijsko djelovanje.

Započet je rad na metodi za razdvajanje pojedinih vrsta hematopoetskih stanica centrifugiranjem u gradijentu dekstrana sa slojevima različite gustoće.

Odredjujući sposobnost imunološke reaktivnosti A miševa u kojima se razvija transplantirana limfoidna leukemija, opazilo se da u toku prve dvije do tri sedmice životinje na ubrizgane antigene reagiraju čak nešto jače nego normalne, a tek kad se leukemija počne manifestirati izrazitom splenomegalijom počne se smanjivati i imunološka reaktivnost.

Ispitivan je učinak oksitetraciklina na glikolitičku aktivnost eritrocita. Nadjeno je da ovaj antibiotik inhibira aktivnost enzima koji kataliziraju razgradnju glukoze u eritrocitima in vitro i in vivo.

U suradnji s farmaceutskom industrijom ("Pliva") ispituje se učinak farmakološki aktivnih supstancija na propusnost lizosomske membrane in vitro i in vivo.

Publ.	3.1.	:	12, 13, 14, 15, 20, 173,
Publ.	3.2.	:	10, 11, 12, 13, 17, 37, 63, 68, 69,
Publ.	3.3.	:	4, 15, 23, 24, 29, 32, 34,
Ref.	3.4.	:	32, 72, 86, 87, 106, 115, 118, 119, 120, 121, 128,
Disert.	3.5.	:	12,
Kolokv.	3.7.	:	13, 29, 32, 83, 86, 88, 92, 102, 108, 112, 117,
Ugovori	3.10.	:	59, 60, 90, 98,

## UZGOJ LABORATORIJSKIH ŽIVOTINJA

### Prikaz rada

U proteklom razdoblju ovaj pogon je opskrbljivao pokusnim životinjama laboratorije Odjela biologije, kao i stručnjake drugih odjela u Institutu i neke vaninstitutske laboratorije ("Krka", tovarna zdravil, Novo Mesto; Institut za nuklearne nauke "Boris Kidrič", Vinča; Republički zavod za zaštitu zdravlja, Zagreb; Institut za medicinska istraživanja, Beograd; Poljoprivredni fakultet, Zagreb; inž. Aleksandar Stanetti, Anica Stanetti).

Uzgoj raspolaže s nekoliko genetski čistih sojeva (A, CBA, C57BL, B10.LP), Wistar i Lewis štakorima, zatim sa zamorcima i činčila kunićima.

Tehničko osoblje : 1 viši tehničar - voditelj i 10 priučenih radnika

## 2.8. CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA

### Program rada

Ispitivanje mehanizma fizičko-kemijskih procesa i karakterizacija kemijskog oblika i fizičko-kemijskog stanja mikrokonstituenata i radionuklida u elektrolitskim otopinama, odnosno moru.

Odredjivanje i praćenje fizičkih i kemijskih parametara na odredjenim oceanografskim stanicama.

Istraživanje primarne produkcija planktonskih i bentoskih algi i prijenosa organske tvari u sjevernom Jadranu.

Studij interakcije pojedinih radionuklida s biotom, sadržaja mikrokonstituenata u pojedinim organizmima te interakcija s organskom materijom u moru.

Ispitivanje rasprostranjenja i dinamike bentoskih životnih zajednica u sjevernom Jadranu.

Razvoj specijalizirane instrumentacije.

Istraživanje i razrada novih postupaka za separaciju i dobivanje nuklearnih materijala; reprocessing, nuklearne reakcije i dobivanje  $UO_2$ .

Koordinaciju medju ustanovama - suradnicima provodilo je Naučno vijeće CIM-a kojega je predsjednik prof. dr Nikša Allegretti.

Unutar Instituta "Rudjer Bošković" koordinaciju je provodilo Naučno vijeće IRB, odnosno Naučni odbor CIM-a kojemu je pročelnik dr Marko Branica.

### Naučni odbor CIM-a :

dr Marko Branica, pročelnik CIM-a

dr Sergije Kveder

dr Velimir Pravdić

dr Zvonimir Pučar

dr Petar Strohal

dr Dušan Zavodnik

## Sastav Centra za istraživanje mora :

Laboratorij za fizičko-kemijske separacije (Zagreb i Rovinj)  
Laboratorij za ekologiju i sistematiku (Rovinj)  
Laboratorij za nuklearnu kemiju i radioekologiju (Zagreb i Rovinj)  
Laboratorij za organsku produkciju i biokemiju (Rovinj)  
Laboratorij za elektroforezu (Zagreb)  
Laboratorij za elektrokemiju (Zagreb)

U 1970. godini osnovana je Grupa za ribarstvo i uzgoj morskih organizama koja se nalazi u sklopu Laboratorija za ekologiju i sistematiku (Rovinj), kao i Grupa za molekularnu biologiju morskih organizama (Rovinj-Meinz).

U Odjelu je radilo 12 istraživača, 1 viši stručni suradnik, 36 asistenta, 32 tehničkih suradnika i radnika.

## LABORATORIJ ZA FIZIČKO-KEMIJSKE SEPARACIJE

### Program rada

Težište istraživanja postavljeno je na karakterizaciju i određivanje ravnotežnog stanja tragova elemenata u otopinama, te na promjene koje nastaju uslijed oksidoredukcijskih procesa, hidrolize ili kompleksnog vezanja.

Istraživanje mehanizama i procesa fizičko-kemijskih separacija teških metala u otopinama.

Razvoj i primjena polarografskih i srodnih tehnika za mjerenje fizičko-kemijskih parametara, kao i razvoj vrlo osjetljivih analitičkih postupaka.

Karakterizacija interakcije metalnih iona i liganada u otopinama ekstremno niskih koncentracija.

Usmjerenja istraživanja odnose se na istraživanje kemije mora, odnosno na pronalaženje novih postupaka separacije:

- sakupljanje podataka fizičkih i kemijskih parametara na oceanografskim stanicama;
- karakterizacija fizičko-kemijske forme mikrokonstituenata i radionuklida u slatkoj i morskoj vodi;
- karakterizacija i separacija nuklearnog goriva;
- razvoj i primjena specifične instrumentacije.

### Istraživači i asistenti :

Marko Branica, doktor kem. nauka, naučni savjetnik, voditelj  
Laboratorija

Dunja Adamić, magistar kem. nauka (od 15.VI 1970)  
Ante Barić\*, magistar kem. nauka, asistent  
Serdjo Bubić, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand (od 1.IX 1970)  
Božena Ćosović, doktor kem. nauka, viši asistent  
Danilo Degobbis, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand (od 21.X 1970)  
Kosana Ilić, magistar biokem. nauka, asistent  
Ljubomir Jeftić\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik  
Damir Krznarić, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand (od 8.X 1970)  
Milica Petek\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik  
Joško Radej, magistar elektrotehn. nauka, asistent (do 10.V 1970)  
Biserka Raspor\*, magistar kem. nauka, asistent  
Ivica Ružić, magistar kem. nauka, asistent  
Ante Škrivanić, magistar geokem. nauka, naučno-stručni asistent  
Branko Tomažič\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik  
Marijan Verži, dipl. inž. kemije (od 6.II do 18.V 1970)  
Vera Žutić\*, doktor kem. nauka, viši asistent

Tehničko osoblje : 6 tehničkih suradnika

#### Prikaz izvršenog rada

Pronadjene su metode analize vrlo bliskih polarografskih valova za slučaj reverzibilne, kvazireverzibilne i ireverzibilne redukcije te za slučaj višestepenih procesa. Nastavljen je rad na elektrokemijskom ispitivanju različitih oksidoredukcijskih stanja urana s posebnim naglaskom na utjecaj adsorpcije površinski aktivnih tvari na elektrodne procese.

Ispitivanja polarografskog ponašanja kadmija u otopini 0,55 M NaCl u prisutnosti EDTA objasnila su neke mehanizme elektrodnih procesa, utjecaj električnog dvosloja na elektrokemijsku redukciju, kao i ionsko stanje elektroaktivnih vrsta, a sistem je ujedno važan i kao modelni sistem reakcija u morskoj vodi. Ispitivana je hidroliza i taloženje kobalta u elektrolitskim otopinama sličnog sastava kao i morska voda i u samoj morskoj vodi. Nastavljeni su radovi na razvijanju polarografskih tehnika koje omogućuju određivanje vrlo niskih koncentracija metalnih iona, čak i do  $10^{-11}$  M/l. Nadjeno je da je najosjetljivija polarografska tehnika akumulacija na složenoj živa-grafit elektrodi u kombinaciji s pulsni i Cathode-Ray polarografom. Pomoću te i ostalih polarografskih tehnika ispitivane su količine i ionska stanja nekih mikrokonstituenata u morskoj vodi, npr. cinka, kadmija, olova i bakra.

\* vidi pregled 3.16.

Iz suradnje s inozemnim istraživačkim centrima proizašli su radovi koji se odnose na elektrokemijska ispitivanja različitih organskih i anorganskih sistema, s posebnim naglaskom na korištenje elektronskih računala u identifikaciji elektrokemijskih mehanizama, kao i na fundamentalna istraživanja elektrolita.

Uvedena je ekstrakciono-kromatografska metoda koja će poslužiti kao instrument za studiranje optimalnih uvjeta ekstrakcionog odvajanja urana od fisionih produkata primjenom raznih organo-fosfornih ekstrahenada. Ekstrakciona ispitivanja dala su rezultate koji objašnjavaju ponašanje tragova Ce, Eu, Tb i Lu u prisutnosti većih količina urana na ekstrakciono-kromatografskoj koloni.

Na osnovu prethodnih saznanja izvršen je niz uspješnih prečišćavanja urana iz tehničkog uranskog koncentrata hidrolitičkim i peroksidnim postupkom u poluindustrijskom mjerilu, te je za te postupke zatražena i patentna zaštita.

Praćenje osnovnih hidrografskih parametara i sadržaja hranljivih soli na tri stalne postaje otvorenog mora na profilu Rovinj-ušće rijeke Po, te u prirodnim uvalama obalnog područja kod Rovinja (Pomer i Limski kanal).

Publ.	3.1.	:	16, 17, 82, 83, 84, 88, 104, 143, 162, 177, 178, 191, 192, 215,
Publ.	3.2.	:	83, 84, 85,
Publ.	3.3.	:	5,
Ref.	3.4.	:	60, 61, 191, 198, 201, 203, 204, 263, 270, 275,
Disert.	3.5.	:	16,
Magist.	3.6.	:	1, 11, 14,
Kolokv.	3.7.	:	22, 47, 66, 74, 79, 87a,
Ugovori	3.10.	:	5, 6, 7, 51,

## LABORATORIJ ZA EKOLOGIJU I SISTEMATIKU

### Program rada

Karakterizacija, rasprostranjenje i dinamika bentoskih životnih zajednica mora, prvenstveno na području sjevernog Jadrana. Idioekologija nekih privredno važnih vrsta školjkaša, rakova i riba. Zoogeografske i sistematske studije jadranske faune.

### Istraživači i asistenti :

Dušan Zavodnik, doktor biol. nauka, viši naučni suradnik, voditelj  
Laboratorija  
Mirjana Hrs-Brenko, magistar biol. nauka, asistent



Ljubinka Igić, dipl. biolog, asistent - postdiplomand  
 Mirjana Krajnović-Ozretić, doktor med. nauka, viši asistent  
 Zdravko Štević, doktor biol. nauka, viši asistent  
 Nevenka Zavodnik, magistar biol. nauka, asistent

Tehničko osoblje : 2 tehnička radnika i 1 KV radnik

Prikaz izvršenog rada

Nastavljeno je sa studijem dinamike životnih zajednica na raznim tipovima pomičnog morskog dna u okolini Rovinja. Vršena su kvantitativna istraživanja naselja crvenih alga *Porphyra leucosticta* i *Wrangelia penicillata* te praćena sezonska dinamika fotosintetske aktivnosti i kemijskog sastava nekih karakterističnih medio- i infralitoralnih vrsta morskih algi na terenu i u laboratoriju. Nastavljen je studij dinamike obraštajne zajednice jestivih školjakašica kamenice i dagnje. Izvršena su preliminarna opažanja mikrofaune sedimenata cirkalitoralne zajednice *Nephrops norvegicus* - *Thenea muricata* na području Kvarnera, Kvarnerića i Riječkog zaljeva.

Vršena su ispitivanja dinamike i preživljavanja planktonskih stadija nekih vrsta školjaka u prirodi i u laboratorijskim uvjetima. Nastavljen je rad na studiju prihvata, rasta i mortaliteta školjaka u uzgajalištima zapadne Istre. Studirana je ishrana nekih dekapodnih rakova i njihov odnos prema abiotskim faktorima sredine.

Nastavljen je rad na izučavanju populacionog sastava srdele i papaline u vodama zapadne Istre i na području Velbitskog kanala na osnovu imunogenetskih, biokemijskih i merističkih karakteristika lovina.

Izvršena je revizija liste dekapodnih rakova rovinjskog područja. U toku je rad na sistematskoj obradi nekih jadranskih rodova i porodica školjakašica, dekapodnih rakova i bodljikaša. Pristupilo se izradi centralne kartoteke.

Publ.	3.1.	:	61, 71, 74, 95, 181, 182, 183, 209, 210, 211, 212,
Publ.	3.2.	:	36, 52, 53, 95, 100, 101, 102,
Publ.	3.3.	:	16, 42, 43,
Ref.	3.4.	:	16, 44, 45, 46, 76, 264, 271, 272, 273, 274,
Disert.	3.5.	:	6,
Ugovori	3.10.	:	82, 83, 84, 85, 86, 87, 92,

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNU KEMIJU I RADIOEKOLOGIJU

### Program rada

Program rada obuhvaća istraživački rad na području ponašanja i sudbine radionuklida u moru, ispitivanje procesa ulazaka i izlazaka radionuklida u pojedine organizme, studij sadržaja i distribucije mikrokonstituenata u bioti mora, te interakcija tragova metala s organskom materijom u moru.

Takodjer se vrše istraživanja prinosa i mehanizama nuklearnih reakcija na niskim energijama. Osim toga, u program rada Laboratorija ulazi i stručno-tehnički posao proizvodnje radionuklida na ciklotronu te razvoj radiometrijskih tehnika, a napose aktivacione analize.

### Istraživači i asistenti :

Petar Strohal, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor, voditelj

Laboratorija (vanjski suradnik)

Stjepan Kečkeš\*, doktor biol. nauka, viši naučni suradnik

Čedomil Lucu, doktor biol. nauka, viši asistent

Stjepan Lulić, doktor kem. nauka, viši asistent

Mirko Dikšić, doktor kem. nauka, viši asistent

Olga Jelisavčić, magistar biol. nauka, asistent

Bartolo Ozretić, magistar biol. nauka, asistent

Damir Huljev, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand

Mirko Džajo, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand

Jasenka Pavičić, dipl. inž. biologije, asistent-postdiplomand

Vjekoslav Kubelka, magistar geokem. nauka, stručni suradnik

(od 1.XII 1970)

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja i kontrola radiokontaminacije sjevernog Jadrana. Opažen je pad nivoa aktivnosti; od pojedinih radiokontaminanata uglavnom su bili detektirani Zr-95 i Ce-144. Takodjer su nastavljena istraživanja procesa ulaska i izlaska Cs-137, Zn-65, Co-57 i Co-60 u laboratorijskim uvjetima te njihova distribucija i akumulacija.

\* vidi pregled 3.16.

Vršena su opsežna istraživanja procesa interakcije tragova metala s humusnim kiselinama u moru. Izvršena je karakterizacija karakterističnih uzoraka humusnih kiselina izoliranih iz sjeverno-jadranskog područja.

Neutronskom aktivacionom metodom vršena su istraživanja mikrokonstituenta od interesa za studij radiokontaminacije i polucije mora. Razvijene su metode i vršena istraživanja, posebno torija, žive, selena, antimona i dr. Primijenjena je i nedestruktivna, odnosno semidestruktivna metoda bazirana na gama-spektrometriji poluvodičkim brojačkim sistemom.

Rad na proizvodnji radionuklida na ciklotronu odvijao se u granicama objektivnih mogućnosti, a također se radilo i na primjeni radioobilježivača u ispitivanju podzemnih tokova vode.

Publ.	3.1.	:	51, 88, 98, 103, 104, 105, 178,
Publ.	3.2.	:	35, 44, 57, 92, 93, 94,
Ref.	3.4.	:	249, 251, 265, 267, 268, 269,
Disert.	3.5.	:	2,
Ugovori	3.10.	:	61, 62, 63, 99,

## LABORATORIJ ZA ORGANSKU PRODUKCIJU I BIOKEMIJU

### Program rada

Program rada obuhvaća istraživanje primarne produkcije i prijenosa organske tvari u sjevernom Jadranu te istraživanje biokemijskih procesa i sastava morskih organizama.

### Istraživači i asistenti :

Sergije Kveder, doktor biokem. nauka, viši naučni suradnik,  
voditelj Laboratorija

Tomo Gamulin, doktor biol. nauka, direktor Biološkog Instituta  
JAZU (vanjski suradnik)

Noelija Revelante\*, magistar biol. nauka, asistent

Zlatica Sertić, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand  
(od 1.XII 1970)

Nenad Smolaka, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand  
(od 15.X 1970)

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika

\*  
vidi pregled 3.16.

## Prikaz izvršenog rada

Nastavljeno je praćenje sezonskih varijacija bioloških parametara mora na tri stalne hidrografske postaje, smještene profilno 1, 11 i 20 nautičkih milja zapadno od Rovinja. U tu svrhu istraživana je primarna fitoplanktonska produkcija na priobalnoj postaji (1 n.m.) metodom  $^{14}\text{C}$  "in situ" i pod stalnim uvjetima svjetla i temperature u laboratoriju, a na svim trima postajama količina fitoplanktonskih pigmenata i ukupne suspendirane tvari (sestona).

Analiza rezultata istraživanja zadnjih triju godina pokazala je da su priobalna postaja (1 n.m.) i najudaljenija postaja (20 n.m.) po primarnoj fitoplanktonskoj produkciji ujednačene (oko  $80 \text{ grC/m}^2/\text{god.}$ ), a da središnja postaja (11 n.m.) znatno zaostaje za njima (oko  $56 \text{ grC/m}^2/\text{god.}$ ). Kroz ovo vrijeme je na svim trima postajama količina klorofila opadala iz godine u godinu dok je količina sestona rasla. Budući da nedostaju komplementarni podaci za zooplankton, ili barem za organski dio sestona, pravo tumačenje ovog opažanja ne može se dati.

Započeta su istraživanja raspodjele klorofila s obzirom na veličinu fitoplanktonskih organizama. Preliminarni rezultati pokazali su da najveća količina klorofila prolazi još kroz mrežu veličine oka od 20 mikrona, što ukazuje na dominantnu važnost nanoplanktonskih organizama u primarnoj produkciji organske tvari u moru sjevernog Jadrana.

Započeta su istraživanja sastava i količina pigmenata kod najvažnijih bentoskih algi kromatografskim metodama.

Publ.	3.1.	:	19, 88,
Publ.	3.2.	:	60,
Ref.	3.4.	:	210, 266, 274,
Magist.	3.6.	:	12,
Ugovori	3.10.	:	37,

## LABORATORIJ ZA ELEKTROFOREZU

### Program rada

Visokonaponskom elektroforezom određuju se elektroforetske pokretljivosti kompleksnih spojeva fisionih produkata interesantnih radionuklida i zaključuje na njihovo fizičko-kemijsko stanje u otopinama. Na sličan način ispituje se fizičko-kemijsko stanje radioaktivnih mikrokonstituenata u morskoj vodi. Elektromigracionim tehnikama istražuju se ekvivalentne vodljivosti iona kao funkcija koncentracije elektrolita i temperature u koncentriranim otopinama (do 4 M). Ispituje se vezanje i interakcija radionuklida s bjelančevinama tjelesnih tekućina i procesi u gel-difuziji. U poluindustrijskom mjerilu radi se na elektrokemijskom dobivanju oksida urana u svrhu primjene u nuklearnoj energetici.

Istraživači i asistenti :

Zvonimir Pučar, doktor kem. nauka, naučni savjetnik, voditelj  
Laboratorija  
Zdenka Kondrad, doktor kem. nauka, naučni suradnik  
Ljerka Marazović\*, magistar kem. nauka, asistent  
Marijan Petek, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand  
Biserka Pokrić, doktor kem. nauka, asistent  
Branko Zrnić, dipl. inž. kemije, stručni suradnik (vanjski suradnik)

Tehničko osoblje : 4 tehnička suradnika

Prikaz izvršenog rada

Izvršena je karakterizacija ionskog stanja pojedinih fisionih produkata u dušičnoj kiselini pomoću visokonaponske elektroforeze na papiru. Određene su elektroforetske pokretljivosti Al, Au, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, In, Mn, Ni, Sr,  $UO_2^{2+}$ , Zn i Zr iona u 0,1, 0,16, 0,25, 0,40, 0,63, 1, 4 i 6,3 M dušičnoj kiselini.

Visokonaponskom elektroforezom ispitivano je ponašanje  $Cr^{51}$ ,  $Fe^{55(59)}$ ,  $Co^{58}$ ,  $Y^{88(90)}$ ,  $Sr^{90}$  i  $Cd^{109}$  u morskoj vodi i u sistemima morska voda - EDTA. Ovi ioni paralelno su ispitivani u 0,55 M otopini NaCl-a i u otopinama NaCl - EDTA. Koncentracija EDTA varirana je od  $10^{-6}$  do  $10^{-2}$  M, pH je bio 8,0, a praćeno je starenje sistema od 0 do 10 dana. Izračunate su konstante stabilnosti MeEDTA kompleksa i broj liganada na jedan atom metala.

Visokonaponskom elektroforezom na papiru određene su elektroforetske pokretljivosti  $Cl^{36}$ ,  $Na^{22}$ ,  $K^{42}$ ,  $Rb^{86}$  i  $Cs^{137}$  u gradijentu koncentracija (0,1 - 4 M) NaCl, KCl, RbCl, CsCl, HCl, LiCl,  $NH_4Cl$  (25°C i 30°C). Iz dobivenih pokretljivosti izračunate su ekvivalentne vodljivosti navedenih radionuklida i određene funkcije ovisnosti koncentracije i pokretljivosti.

Razradjena je teorija određivanja konstanta disocijacije baznih i kiselih funkcija aminokiselina i peptida na bazi informacija koje se dobivaju visokonaponskom elektroforezom. Visokonaponskom elektroforezom ispitan je glicin, glicilglicin, glicilglicilglicin i tetraglicin kod 25°C, u pH području između 0,5 i 13,5 uz ionsku jakost 0,1. Računskom obradom ovih eksperimentalnih rezultata određene su konstante disocijacije baznih i kiselih funkcija, izoelektričke tačke i maksimalne elektroforetske pokretljivosti.

Konstruirana je i izradjena nova poluindustrijska kolona za sol-gel proces za dobivanje mikrosfera uranovog dioksida. Ispitivani su solovi uranovog dioksida s obzirom na viskozitet i napetost površine i ovisnosti o pH sola.

\* vidi pregled 3.16.

Publ.	3.1.	:	16, 178,
Publ.	3.2.	:	4, 76,
Ref.	3.4.	:	62, 188, 200,
Disert.	3.5.	:	11,
Magist.	3.6.	:	15,
Ugovori	3.10.	:	51, 94,

## LABORATORIJ ZA ELEKTROKEMIJU

### Program rada

Suradnici Laboratorija za elektrokemiju rade na proučavanju mehanizma stvaranja naboja na granicama faza, te na problematici transporta mase i naboja unutar faza i preko granica faza.

Cilj ovih istraživanja je višestruk. U kinetici elektrokemijskih oksidacijsko-redukcijskih reakcija istražuju se mehanizam i kinetika kompleksnih reakcija. U problematici vezanoj uz oceanologiju istražuju se fenomeni povezani s nabojem na površini morskih sedimenata. Paralelno s time vrše se istraživanja naboja na površinama oksidnih sistema (kao modeli služe: razne vrste stakla te uranov oksid i kvarc, odnosno silicijev dioksid) u kontaktu s otopinama elektrolita, posebno kompleksnog elektrolita-morske vode. Adsorpcione pojave na granicama faza plin-čvrsto poseban su uvid istraživanja kojima je cilj utvrđivanje faktora koji utječu na polaritet, odnosno aktivnost površine.

### Istraživači i asistenti

Velimir Pravdić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik, voditelj  
Laboratorija

Josip Čaja\*, doktor kem. nauka, viši asistent

Jasenska Jednačak, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand (od  
24.XII 1970)

Višnja Mikac-Dadić, dipl.inž. fizike, asistent-postdiplomand

Marijan Vuković, magistar kem. nauka, asistent (od 1.XI 1970)

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 2 pomoćna radnika

### Prikaz izvršenog rada

Na temi proučavanja utjecaja morske vode kao i drugih elektrolitskih otopina na stanje morskih sedimenata dobiveni su novi podaci. Pokazano je da kvarc u morskoj vodi mijenja naboj površine kod saliniteta iznad 5‰, ovisno o uvjetima rada dok u otopinama NaCl ekvivalentne koncentracije ne dolazi do prenabijanja.

\* vidi pregled 3.16.

Proučavan je također i utjecaj nekih površinsko-aktivnih tvari na elektrokinetički potencijal kvarca i tipičnih morskih sedimenata (sedimenti rijeke Gironde). Kationski detergent (miristil-amin klorid), prisutan u koncentraciji iznad  $2 \times 10^{-5}$  M, uvjetuje konstantan pozitivni elektrokinetički potencijal u cijelom praktičnom području saliniteta morske vode (0,6 do 36‰) jednako kao i u otopinama NaCl od  $10^{-4}$  do  $10^{-1}$  M. Proučavan je i utjecaj do sada najčešćeg industrijskog detergenta TBS (tetra-propilen benzen sulfonat) u niskoj koncentraciji: do prenašivanja ne dolazi u prisustvu tog anionskog detergenta, već je elektrokinetički potencijal znatno viši nego bez njega.

U ovim radovima sudjelovao je i rezultatima znatno doprinio i dr. Jean-Marine Martin, suradnik CNRS, Paris, koji je u Laboratoriju radio kao stipendista vlade SFRJ.

Tokom ove godine Laboratorij je stupio u direktnu suradnju s National Bureau of Standards, Washington D.C., USA na proučavanju površinskih stanja kvarca i stakla. Ta istraživanja su potpomognuta financijski "grantom" NBS-a preko Zavoda za međunarodnu tehničku suradnju. Kako je ugovor počeo tek u zadnjem tromjesečju 1970. godine, mjerenja elektrokinetičkih potencijala disperznih uzoraka stakala tek su započela.

Rad na proučavanju površinskih svojstava uranovih oksida (koji su osim što su materijal nuklearnog goriva, isto tako i vrlo interesantan sistem nestehiometrijskih metalnih oksida) nastavljen je mjerenjima reverzibilne i ireverzibilne adsorpcije polarnih adsorbenata ( $H_2O$ ,  $CH_3OH$ ,  $n-C_3H_7OH$  te  $tert-C_4H_9OH$ ). Usporedba podataka dobivenih za ireverzibilnu (kemijsku) sorpciju vode i onih za alkohole pokazuje da su aktivna mjesta površine grupirana ("clustered"), a ne statistički raspoređena preko cijele površine. Istraživanja u ovom području nastavljaju se još i mjerenjem toplina adsorpcije (mikrokalorimetar za toplinu kvašenja).

Rad na proučavanju kinetike kompleksnih elektrokemijsko-kemijskih reakcija nastavljen je razradjivanjem kompjuterskog programa za složeni mehanizam C-E-C (kemijska reakcija-prijenos elektrona - kemijska reakcija). Modelni sistem te reakcije je redukcija  $Ni^{2+}$  kojoj prethodi disocijacija akvo-kompleksa, a slijedi stvaranje intermetalnog spoja Ni-Hg reakcijom višeg reda. Osim ovih istraživanja proučavana je i reakcija redukcije urana (VI) u kiselim medijima (pH 0,5 do 3). U tim sistemima do sada nije ustanovljena prethodeća reakcija disocijacije kompleksa (anionskog ili akvo-), a mehanizam disproporcionacije je vjerojatno kompliciraniji nego brutto reakcija drugog reda.

Proučavanje mehanizma električke vodljivosti u polimorfnom materijalu Na-DNA (natrijeve soli deoksiribonukleinske kiseline) upotpunjavan je mjerenjem Seebeck (termoelektričkog) efekta. Mjerenja pokazuju da je predznak nosilaca naboja u suhoj DNA negativan (elektronski mehanizam). Do inverzije dolazi kod "praga hidratacije", odnosno kod sadržaja vlage kod kojeg je elektrolizom u istosmjernom električkom polju pokazano razvijanje vodika. Termoelektrička sila se ovdje obrće te neka mjerenja (mjerenja su otežana nemogućnošću pripreve kristala, odnosno orijentiranih uzoraka u većoj količini) pokazuju koeficijent od cca  $2mV/^\circ C$ , vrijednost koja je utvrđena za protonsku vodljivost u ledu.

Laboratorij je isto tako aktivno sudjelovao u organizaciji Ljetne škole "Chemistry of Solid/Liquid Interfaces" i Simpozija o kemiji Mediterana tokom rujna 1970. u Rovinju.

Publ. 3.1. : 8, 109, 151, 206,  
Ref. 3.4. : 53, 199, 202, 257,  
Ugovori 3.10. : 49, 50, 51, 97,



## 2.9. SLUŽBA ZAŠTITE OD ZRAČENJA

### Program rada

Djelatnost Službe zaštite od zračenja obuhvaćala je u 1970. godini isto kao i u toku proteklih godina rutinski i istraživački rad.

Rutinski rad sastojao se u zdravstvenoj kontroli osoblja koje je izvršeno to ionizirajućem zračenju, zatim u kontroli radnih mjesta i uvjeta rada.

### Istraživači i asistenti :

Dušan Srdoč, doktor tehn. nauka, stručni savjetnik, šef Službe  
Tihomil Beritić, doktor medicine, izv. sveuč. profesor (vanjski suradnik)

Branko Breyer, magistar elektronike, naučno-stručni asistent

Josip Nosil, dipl. inž. fizike, asistent-postdiplomand

Bogomil Obelić, dipl. inž. fizike, asistent-postdiplomand

Adica Sliječević, doktor tehn. nauka, sveuč. docent (vanjski suradnik)

### Sastav službe :

U sastavu službe radilo je 3 istraživača, 3 asistenta, 9 tehničkih suradnika i radnika.

### Prikaz izvršenog rada

Od ukupnog broja zaposlenih u Institutu, oko 24% radi s izvorima radioaktivnog i rendgenskog zračenja. Pod kontrolom Službe zaštite od zračenja nalazilo se ukupno 176 osoba.

Prikaz primljenih doza u 1970. godini:

Doza	0-500 mr	500-1000 mr	1-5 r	iznad 5 r
Broj osoba	175	1	-	-

Istraživački rad usko je povezan s primjenom na području zaštite od zračenja, utjecajem zračenja na biološke sisteme te mjernom tehnikom. Usavršena je metoda za određivanje ekstremno niskih specifičnih aktivnosti. Pri rješavanju problema osjetljivosti metode mjerenja niskih aktivnosti primijenjena je originalna ideja o primjeni proporcionalnih brojača, uvedena je metoda teorije slučajnih procesa i linearnog signala i šuma u području gdje to do sada nije bilo upotrebljavano. Cilj istraživanja bilo je sniženje donje granice mjernih aktivnosti (reda veličine pikokirija) i povećanje pouzdanosti mjerenja.

U okviru zadatka "Mjerenje niskih aktivnosti organskih uzoraka" u toku 1970. godine nastavljeno je usavršavanje uređaja za mjerenje starosti metodom  $^{14}\text{C}$  uz nastavak rutinskog rada. Uspješno je izmjereno oko 40 uzoraka od važnosti za arheologiju i paleontologiju.

U cilju provodjenja zaštitnih mjera u okolini nuklearnih centrala nužno je bilo razviti detekcionu tehniku koja pouzdano mjeri sve činioce koji predstavljaju kontaminaciju okoline. U takav sistem uklopljena je također tehnika mjerenja ekstremno niskih aktivnosti budući da je dozvoljena granica koncentracije izotopa u zraku isto tako ekstremno niska. Paralelno s razvitkom tehnike mjerenja ekstremno niskih aktivnosti razvijeni su i prototipovi uređaja za sakupljanje, obradu i mjerenje uzoraka zraka, vode (pitke, otpadne i riječne), živežnih namirnica, oborina, prašine i biološkog materijala. Naročita pažnja bila je usmjerena na istraživanje i izradu detekcionog sistema jer je on od primarne važnosti za pouzdanost mjerenja.

Na području fizike plazme temeljito je proučavan proces u halogenim brojačima. Istraživan je izboj u odabranim smjesama plinova i razmatrana je mogućnost njihove upotrebe u detektorima ionizirajućeg zračenja.

Publ.	3.1.	:	169, 171, 172,
Publ.	3.2.	:	15, 89, 90, 91,
Publ.	3.3.	:	6, 7, 9, 31,
Ref.	3.4.	:	14, 37, 38, 39, 70, 79, 197, 216,
Disert.	3.5.	:	4,
Kolokv.	3.7.	:	111,
Ugovori	3.10.	:	56, 58,

## 2.10. SLUŽBA DOKUMENTACIJE

U sklopu Službe dokumentacije Instituta nalaze se dva pogona: zagrebački i rovinjski. Oba pogona imaju knjižnicu, a zagrebački pogon objedinjuje i Ured za prijepis i umnožavanje s offsetnim tiskom te Centralni fotolaboratorij. U navedenim jedinicama radilo je u 1970. godini 12 stalnih suradnika.

Suradnici Službe dokumentacije s fakultetskom spremom:

Velimir Pravdić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik, šef Službe (stalno radno mjesto u Laboratoriju za elektrokemiju - CIM-a)

Nevenka Dorčić, dipl. filozof, bibliotekar, voditelj biblioteke

Antonija Prelec, dipl. inž. fizike, bibliotekar

Vlasta Topolčić\*, dipl. filozof, bibliotekar

Tehničko osoblje: 2 knjižničara, 2 daktilografa I.a razreda, 2 VKV radnika, 2 KV i 1 NKV radnik.

### Prikaz rada

Knjižnica. Tokom 1970. godine utrošeno je za nabavku dokumentacionog materijala (časopisa, knjiga, separata) oko 600.000 dinara. Knjižnica je nabavila 656 knjiga u 720 svezaka, 223 publikacije dobivene su zamjenom ili na poklon. U popisu časopisa knjižnica vodi 481 časopis. S prestankom izlaženja, promjenom nabavne politike i sl. taj je broj smanjen na 374 tekuća časopisa. Osim toga knjižnica na poklon prima 34 časopisa (2 domaća) a 22 pretplate su članske. Od ukupnog broja časopisa 25 je domaćih. Knjižni fond je s tim nabavkama krajem 1970. godine iznosio ukupno 22.957 bibliografskih jedinica s 25.610 svezaka.

Korištenje knjižnog fonda je raslo. S nedostatkom prostora za smještaj dokumentacionog inventara knjižnica je bila prisiljena prihvatiti politiku pojedinaca po laboratorijima Instituta. To pokazuju i brojke, iz kojih je vidljivo da je posudjeno 4086 knjiga, vraćeno 1896, izdano na posudbu 3705 časopisa, a vraćeno 3567. Od ukupnog fonda knjiga, 30% je izvan knjižnice.

\* vidi pregled 3.16.

1970. knjižnica je s nabavkom reader-printera za čitanje i kopiranje microfichea i mikrokartica učinila mali, ali bitan korak u korištenju mikromaterijala u dokumentaciji. O svim djelatnostima, elementima nabavke i posudjivanja vodjena je evidencija, i preko mjesečnog izvještaja obavještavani su suradnici Instituta o novostima. Ujedno je započet i obiman posao na reviziji klasifikacije i poslovanja knjižnice.

Centralni fotolaboratorij je tokom 1970. godine izradjivao kontaktne kopije dokumentacionog materijala te izvršavao razne usluge fotografiranja i izrade fotografskih kopija. Stroj za umnožavanje (Océ-Minolta), koji radi s fotoosjetljivim papirom, izradio je 37.400 kopija. Osim toga, izradjeno je još 11.600 fotokopija i dijazozitiva, čime je ukupno odgovoreno na traženja 1953 radna naloga.

Rovinjski pogon umnožio je na stroju istog tipa oko 4500 kopija, a izradjeno je više od 1000 fotografskih kopija.

Ured za prijepis i umnožavanje obavio je niz radova na umnožavanju dokumentacionog materijala-naučnih radova, magistarskih teza i doktorskih disertacija suradnika Instituta. U offsetnom tisku izradjeno je u 1970. ukupno 607.000 kopija, a snimljeno je više od 1600 predložaka na matrice.

Glavni problem Službe dokumentacije je nedostatak prostora. Pogrešna koncepcija malih biblioteka pri izgradnji Instituta, kao i pomanjkanje adekvatnih zahvata u kasnijem periodu razvoja Instituta, doveli su postepeno Službu do granica kapaciteta. Tokom 1970. načinjeni su planovi za izgradnju novog krila Instituta u kojem je predviđen prostor za smještaj tehničkih pogona te će se tako privremeno riješiti ovaj gorući problem.

## 2.11. TEHNIČKI SEKTOR

### Struktura i sastav :

Poslovanje Tehničkog sektora u toku 1970. godine odvijalo se prema slijedećoj organizacijskoj strukturi:

- Sekretarijat Tehničkog sektora
- Konstrukcijsko-tehnološki ured
- Pogon radionica
- Pogon održavanja

Na dan 31. XII 1970. godine radio je u Tehničkom sektoru 61 radnik, a sastav radne snage bio je slijedeći:

VSS	SSS	NSS	VK	K	PK	NK	Ukupno
2	5	3	24	22	5	-	61

Iskazani broj radnika bio je raspoređen po organizacijskim jedinicama kako slijedi:

Sekretarijat Tehničkog sektora : 2 radnika

Konstrukcijsko-tehnološki ured : 8 radnika

Pogon radionica : 29 radnika (Služba razdiobe rada 4, Radionica za strojnu obradu 11, Radionica za ručnu obradu 9 i Radionica za obradu stakla 4),

Pogon održavanja : 22 radnika (Servis za elektroinstalacije 7, Servis za mehaničke instalacije i energetiku 9, Servis za ličilačke i građevinske radove 3 i Servis za stolarske radove 2).

Rukovodeće dužnosti obavljali su :

Stjepan Ivanković, dipl. inž. - rukovodilac Tehničkog sektora,

Tomislav Crnković, dipl. inž. - šef Konstrukcijsko-tehnološkog ureda,

Marijan Ivić, viši građevinski tehničar - šef Pogona održavanja,

Ivan Ružić, viši strojarski tehničar - šef Pogona radionica

### Prikaz rada

Djelokrug rada Tehničkog sektora obuhvaća :

je uz zaostatak od 289 radnih naloga iz prošlih godina trebalo realizirati 1855 radnih naloga. Završeno je 1560, a preostalo nezavršenih 295 radnih naloga. Po pojedinim organizacijskim jedinicama radni su nalozi raspoređeni prema slijedećem pregledu:

Red. br.	Organizacijska jedinica	Primljeno radnih naloga	Preostalo iz ranijih godina	Završeno	U radu
1.	Administrativni sektor	134	19	135	18
2.	Odjel biologije	164	61	175	34
3.	Odjel za čvrsto stanje	212	45	214	43
4.	Odjel elektronike	11	2	11	2
5.	Odjel fizičke kemije	276	94	268	65
6.	Centar za istraživanje mora	295	-	286	48
7.	Odjel organske kemije i biok.	180	13	173	20
8.	Odjel za nuklearna i atomska istraživanja	222	43	217	44
9.	Služba dokumentacije	16	4	14	6
10.	Služba zaštite od zračenja	37	3	32	9
11.	Tehnički sektor	10	4	9	5
12.	Teorijska fizika	9	1	9	1
<b>U k u p n o :</b>		<b>1566</b>	<b>289</b>	<b>1560</b>	<b>295</b>

U aktu o sistematizaciji radnih mjesta zacrtana je jednostavna organizacija, i prema tako zamišljenoj organizacijskoj shemi već se posluje.

I u toku 1970. godine osjetila se tendencija smanjivanja broja radnika u Tehničkom sektoru, ali se unatoč poteškoćama u vezi s primanjem novih radnika na ispražnjena radna mjesta ipak uspjele dobiti zamjenu, pri čemu se nastojalo da se u radni odnos prime mlađi radnici, naročito za servise Pogona održavanja.

## 2.12. ADMINISTRATIVNI SEKTOR

### Struktura i sastav

- Odjeljenje za kadrovske i opće poslove (načelnik Senadin Bežanović)
- Nabavno-prodajno odjeljenje (načelnik Marko Stanić)
- Odjeljenje za računovodstvo (načelnik Franjo Plivelić od 1.II-31.XII 1970)
- Odjeljenje za investicionu izgradnju (načelnik Vinko Tomljenović)
- Služba za pravne poslove (dr Aleksandar Vrbaški)

Brojno stanje 31.XII 1970. po odjelima:

- Odjeljenje za kadrovske i opće poslove	56
- Nabavno-prodajno odjeljenje	34
- Odjeljenje za računovodstvo	23
- Odjeljenje za investicionu izgradnju	10
- Ostali (pravna služba, sekretar organa upravljanja i sekretar direktora)	4

Ukupno: 127

### Prikaz rada Administrativnog sektora

#### Odjeljenje za kadrovske i opće poslove

U Odjeljenju je 31.XII 1970. radilo 56 radnika, i to:

- 1 radnik na radnom mjestu načelnika Odjeljenja
- 3 radnika na kadrovskim poslovima i poslovima u vezi sa stipendistima
- 2 radnika na poslovima u vezi s inozemstvom i s naučnim skupovima u zemlji
- 1 radnik na općim poslovima
- 1 radnik na poslovima narodne obrane
- 1 radnik na urudžbenom zapisniku
- 1 radnik na umnožavanju materijala
- 4 radnika na poslovima unutarnje i vanjske dostave uključujući poslove s bankom
- 3 radnika na poslovima prijepisa
- 5 radnika - vatrogasaca
- 4 radnika - vratara

- 5 radnika na poslovima fizičkog osiguranja Instituta
- 2 radnika - telefoniste
- 21 radnik na održavanju čistoće
- 1 radnik u praonici
- 1 radnik - domaćica Oporavilišta na Rabu

Djelokrug rada Odjeljenja za kadrovske i opće poslove u 1970. godini.

- izrada svih rješenja, ugovora, putnih naloga za putovanja u zemlji i inozemstvu, potvrda i dr.
- obrada materijala u vezi s primanjem radnika na rad i prestankom rada
- priprema analiza, materijala, izvještaja i prijedloga za organe upravljanja i druge organe radi donošenja odluka (zaključaka)
- priprema materijala za Odbor za kadrove i Odbor administrativnog sektora i vodjenje zapisnika
- obrada materijala za putovanja radnika u inozemstvo (specijalizacije, kongresi, simpoziji, škole, studijska putovanja, naučni skupovi i dr.) i vodjenje evidencije u vezi s tim
- poslovi oko posjeta stranih stručnjaka Institutu i vodjenje potrebne evidencije
- poslovi oko suradnje s organima i institucijama izvan Instituta koji se bave kadrovskim i drugim pitanjima
- poslovi oko narodne obrane i civilne zaštite Instituta
- vodjenje personalne evidencije
- prijave, odjave i promjene osiguranja radnika radi ostvarivanja zdravstvene zaštite u zemlji i inozemstvu
- vodjenje evidencije stipendista Instituta i ostali poslovi u vezi s tim
- obrada raznih statističkih podataka za potrebe Instituta i izvan njega
- prijepis pošte i ostalih materijala za Odjeljenje, a često i za ostale odjele i odjeljenja u Institutu
- urudžbiranje i evidentiranje cjelokupne pošte koju Institut prima i otprema, frankiranje i dostavljanje
- briga oko zaštite od požara, fizičko osiguranje objekata, vršenje vatrogasne službe
- održavanje čistoće u radnim prostorijama Instituta

Stanje i kretanje kadra u 1970. godini

- |   |     |
|---|-----|
| - Ukupno stanje 31.XII 1970.:               | 716 |
| Od toga sa skraćenim radnim vremenom (VS)   | 52  |
| Na odsluženju vojnog roka                   | 10  |
| - Fluktuacija u 1970.:                      |     |
| Broj primljenih radnika                     | 109 |
| Broj radnika koji su napustili radna mjesta | 70  |



Pregled kadra po sektorima 31.XII 1970.:

- Naučni sektor 529
- Tehnički sektor 61

Od toga:

- Radionice i priprema rada 37
- Odjel za održavanje i energetiku 22
- Administrativni sektor 126

Od toga:

- uža administracija 54
- ostali 72

Kvalifikacioni profil radnika po sektorima :

Sprema - kvalifikacija	Sprema	Naučni	Tehnički	Administrativ.
Visoka stručna sprema		337(49)VS	2	10
Viša stručna sprema		10	-	2
Srednja stručna sprema		114(1)VS	5	30(1)VS
Niža stručna sprema		8	3	15
Visokokvalif. radnik		11	34	2
Kvalificirani radnik		16	12	8
Polukvalif. radnik		31	5	38
Nekvalificirani radnik		2	-	21
<b>U k u p n o :</b>		<b>529</b>	<b>61</b>	<b>126</b>

U vezi s upućivanjem radnika u inozemstvo i na naučne skupove u zemlji, kao i radi prihvata stranih naučnih radnika u Institutu, održavani su kontakti sa Saveznim savjetom za koordinaciju naučnih djelatnosti, Savjetom za naučni rad SRH, Saveznom komisijom za nuklearnu energiju, Zavodom za tehničku suradnju SRH, Jugoslavenskom akademijom znanosti i umjetnosti, Sekretarijatom javne sigurnosti (Odsjek za putnice i strance), sa stranim diplomatskim predstavništvima (u Zagrebu i Beogradu), s institutima "Boris Kidrič" u Vinči i "Jožef Stefan" u Ljubljani, te s ostalim institucijama.

Putem Savezne komisije za nuklearnu energiju i Saveznog savjeta za koordinaciju naučnih djelatnosti, kao i direktnim dogovorima sa zainteresiranim institucijama obavljena je bezdevizna razmjena znanstvenih radnika s institucijama u Čehoslovačkoj, Francuskoj, Rumuniji, Mađarskoj, SSSR-u i Austriji.

Članovi Odjeljenja vrlo su aktivno sudjelovali u organiziranju dvaju seminara inozemnih firmi u Institutu (Millipore-filter i Analog Devices). Pružena je pomoć u vezi s organizacijom Ljetne škole kemije i Simpozija o kemiji mediterana kao i za ostale naučne skupove kojih je organizacija u toku.

31.XII 1969. bilo je na specijalizaciji u inozemstvu 35 radnika. U toku 1970. upućeno je na specijalizaciju i duži boravak u inozemstvo 38 radnika dok se u istom vremenskom periodu vratilo iz inozemstva 29 radnika. Na dan 31.XII 1970. od radnika koji se nalaze na specijalizaciji ili dužem boravku u inozemstvu:

- 19 primaju stipendiju ili plaću američkih znanstvenih institucija
- 7 primaju stipendiju njemačkih znanstvenih institucija
- 3 primaju stipendiju kanadskih znanstvenih institucija
- 3 primaju stipendiju Saveznog savjeta za koordinaciju naučnih djelatnosti
- 2 primaju stipendiju Medjunarodne agencije za atomsku energiju
- 2 primaju stipendiju francuskih znanstvenih institucija
- 2 primaju stipendiju na temelju bezdevizne razmjene s čehoslovačkim znanstvenim institucijama
- po 1 prima stipendiju engleske, odnosno danske znanstvene institucije
- a 1 prima plaću Medjunarodne agencije za atomsku energiju

Tokom 1970. godine Institut je imao 85 stipendista II stupnja i 11 stipendista III stupnja sveučilišne nastave.

Visina stipendije određena je prema broju semestara i uspjehu u studiju u prethodnoj godini. Od 1.IX 1967. godine visina stipendije stipendista II stupnja kretala se u rasponu od 240 do 400 dinara. Od 1.XII 1970. godine visina stipendije stipendista II stupnja kreće se u rasponu od 300 do 550 dinara.

Dio troškova za stipendije II stupnja snosi Republički fond za naučni rad SRH (14 stipendista) u obliku kredita. Visina stipendije za kredite iznosi d 350.

Stipendija za studente III stupnja jednaka je visini osobnog dohotka asistenta-postdiplomanda.

Republički fond za naučni rad SRH snosi dio troškova za stipendiste III stupnja, i to bez obaveze vraćanja (5 stipendista), visina stipendije je 750 dinara.

Odjeljenje za kadrovske i opće poslove prati tok studija stipendista II i III stupnja sveučilišne nastave i o njihovom uspjehu u studiju i roku diplomiranja izvještava naučne odbore Odjela i Odbor za kadrove. Naučni odbori odjela određuju voditelje polaznicima II i III stupnja sveučilišne nastave.

Služba sigurnosti sastoji se od 5 profesionalnih vatrogasaca, 4 vratara i 5 čuvara.

Vatrogasci su u toku 1970. godine četiri puta intervenirali u gašenju početnih požara i 36 puta kod većih ili manjih poplava uzrokovanih pucanjem vodovodnih cijevi ili velikim oborinama. Ostale intervencije odnosile su se na uništavanje raznih otpadnih kemikalija, uključivanje, isključivanje i posluživanje raznih aparatura na zahtjev naučnih radnika Instituta.

Radi unapredjenja vatrogasne službe u Institutu u toku 1970. godine održavane su praktične vježbe i sastanci.

Vatrogasni pribor je redovno pregledavan i ispravljeni su manji kvarovi.

Vratari i čuvari vršili su službu prema rasporedu. Rad se odvijao normalno.

### Nabavno-prodajno odjeljenje

U Odjeljenju je 31.XII 1970. radilo 34 radnika, i to:

- 1 radnik na radnom mjestu načelnika Odjeljenja
- 7 radnika na poslovima nabave s domaćeg tržišta, prodaje i likvidature ulaznih faktura
- 3 radnika na poslovima u vezi s nabavkama iz inozemstva
- 19 radnika na poslovima skladišne službe
- 4 radnika na poslovima prijevoza i održavanja institutskih vozila

Osoblje Odjeljenja vodilo je računa o ekonomičnosti poslovanja i racionalnom trošenju raspoloživih sredstava budući da je priliv novčanih sredstava bio neredovit, a mogućnosti nabave ograničene.

U svom poslovanju tokom 1970. godine Odjeljenje je primilo 7310 raznih dopisa, zaključnica, ugovora i faktura dobavljača s domaćeg tržišta. Od toga nije završeno 180 predmeta, a riješeno je 7130. U poslovima nabave s domaćeg tržišta izdano je 5189 narudžbenica. Krajem godine ostale su u postupku još 782 narudžbenice, a realizirano je 4407.

U vezi s poslovima prodaje i obračuna izdano je 434 izlaznih faktura, 120 dostavnica, a uručeno je 339 internih narudžbenica. Uz ove je poslove vodjena i evidencija o utrošenim sredstvima za nabavu opreme.

Obavljeni su poslovi oko sklapanja ugovora za nabave, radove i usluge, zatim su obračunavane i obradivane sve ulazne fakture za konačnu isplatu.

U Uvoznom odsjeku obavljali su se svi poslovi u vezi s nabavkom potrebnih artikala iz inozemstva. Odsjek se obraćao inozemnim dobavljačima s 840 pismenih uputa i traženja. Dobavljačima iz zapadnih zemalja poslano je 772 traženja, a 68 traženja upućeno je dobavljačima iz istočnih zemalja. Zaključeno je ukupno 512 narudžaba. S područja konvertibilne valute bilo je 472 narudžbe, a s područja nekonvertibilne valute 40. Korespondencija je vodjena najčešće na engleskom, zatim na njemačkom, francuskom i talijanskom jeziku.

Promet materijala u skladišnoj službi vršen je na ustaljen i uobičajen način kao i ranijih godina, a knjiženje je podešeno za elektronsku obradu. Iz skladišne dokumentacije može se vidjeti da je ukupno provedeno 67.411 knjižnih stavki. Bilo je 4493 ulazna dokumenta, a primljeno je i knjiženo 10.666 izlaznih dokumenata.

Osoblje garaže obavljalo je usluge osobnih prijevoza i prijevoza tereta za potrebe Instituta. Na vozilima tokom godine nije bilo većih šteta. Vozači su čuvali vozila i sami obavljali mnoge popravke. Jedno vozilo je rashodovano i određeno za prodaju, a kupljeno je drugo novo vozilo.

### Odjeljenje za računovodstvo

U Odjeljenju za računovodstvo radi 23 radnika. Od toga jedan radnik na radnom mjestu načelnika Odjeljenja, pet radnika radi na poslovima finansijskog knjigovodstva, jedan u deviznoj referadi, jedan u knjigovodstvu za osnovna sredstva, tri na likvidaturi osobnih dohodaka, dva u pogonskom knjigovodstvu, dva u referadi za plan i analizu, dva u materijalnom knjigovodstvu, jedan na blagajni i pet na poslovima za uvođenje elektronske obrade podataka.

Najveći izvršeni zadaci u 1970. godini su :

- izrada finansijskog plana za 1970. godinu, planova fondova i plan investicija
- obrada planskih zadataka i projekata za svaki naučno-istraživački zadatak
- obračun sa Saveznim fondom za financiranje naučnih djelatnosti i Republičkim fondom za naučni rad SRH za 1970 godinu
- izrada kalkulacija za suradnju s privrednim organizacijama te za suradnju s inozemnim institucijama
- periodični obračuni i završni račun za 1970. godinu izradjeni su na vrijeme i predani u zakonskom roku.

U toku 1970. godine prešlo se na elektronsku obradu podataka, i to:

- osobnih dohodaka
- materijalnog poslovanja (ulaz, izlaz, stanje materijala) dok su u pripremi obračun po obračunskim jedinicama i planskim zadacima, kadrovska evidencija i osnovna sredstva.

U protekloj godini na ovom području mnogo se radilo, ali rezultati još uvijek nisu zadovoljavajući.

Ukupan prihod Instituta u 1970. godini bio je	d	30,153.193,00
Troškovi poslovanja	d	10,806.093,00
Dohodak	d	19,347.100,00

Ostvareni dohodak rasporedjen je po odluci Savjeta :

- za osobne dohotke	d	16.537.031,00
- ugovorne obaveze	d	1.142.321,00
- zakonske obaveze	d	958.687,00
- za poslovni fond	d	209.061,00
- za fond zajedničke potrošnje	d	500.000,00

Institut je 31.XII 1970. godine po raspodjeli prema završnom računu za 1969. godinu imao slijedeće fondove :

- poslovni fond	d	46.796.455,00
- rezervni fond	d	480.739,00
- fond za naučna istraživanja	d	20.521,00
- fond zajedničke potrošnje stamb. dio	d	875.620,00
- fond zajedničke potrošnje-osnov. dio	d	1.402.175,00

#### Odjeljenje investicione izgradnje

Odjeljenje obavlja slijedeće poslove :

- investitorski poslovi i nadzor nad investicionim radovima
- rad vrtlarskog pogona.

U Odjeljenju radi ukupno 10 radnika, i to :

- 1 radnik - savjetnik za hortikulturu
- 2 radnika u nadzornoj službi
- 7 radnika u pogonu vrtlarstva

Postavljeni plan građevinskih investicija za 1970. godinu obuhvaćao je 17 objekata i radova u vrijednosti 1.954.000.- dinara. Zbog nedostataka finansijskih sredstava započelo se s radovima samo na 8 investicija u iznosu od 1.034.000.- dinara ili 54%. Sve ove planirane investicije odnosile su se na adaptacije i manje radove, te pribavljanje tehničke dokumentacije i osiguranje izgradnje za Krilo VI.

Realizacija plana ovisila je o prilivu finansijskih sredstava tako da su radovi postepeno bili izvodjeni.

Prema raspoloživim podacima, u toku 1970. godine isplaćeno je 178.000.- dinara za 4 dovršena rada i za 4 koja su još u toku u iznosu od 856.000.- dinara od čega se 800.000.- odnosi na Krilo VI. Rad na izvršenju preostalog dijela planiranih zadataka nastavlja se 1971. godine do donošenja novog finansijskog plana.

Pored planiranih investicija nastavilo se s izvodjenjem nedovršenih radova iz 1969. g. na osposobljenju hale za novi neutronske generator i niz manjih radova (5) u iznosu od 67.575.- dinara.

Manji radovi, s brojnim izvodjačima i redovito bez detaljnih projekata, zahtijevali su maksimalno angažiranje osoblja Odjeljenja, a pogotovo radi provodjenja štednje u projektima i izvedbi.

Od manjih radova izvan plana, a u okviru redovnog održavanja, izvršeno je radova u vrijednosti od oko 20.000.- dinara.

U Oporavilištu Instituta na Rabu izvršeni su manji popravci te dopuna sitne opreme iz Fonda zajedničke potrošnje u vrijednosti od oko 11.000.- dinara.

Vrtlarski pogon redovno je održavao parkovne i pejzažne površine, te prometne i rekreacione objekte. Izvršeno je i krčenje pošumljenog dijela pejzažnih površina. Izvršen je i veći broj radova na redovnom održavanju zajedničkih instalacija, objekata te je pružena pomoć drugim službama Instituta u redovnom poslovanju.

Služba za pravne poslove Instituta radila je na pravnoj obradi različitih predmeta pri sklapanju ugovora, te imovinsko-pravnih, stambenih, radnih i patentnih odnosa, zatim iz oblasti organizacionih pitanja i drugih. Važno područje rada Službe bilo je sudjelovanje u izradi novih, odnosno reviziji postojećih općih i drugih regulativnih akata Instituta.

U godini 1970. bilo je ukupno 38 novih sudskih i upravnih predmeta. Od toga je u 7 predmeta upravljen zahtjev Instituta na platež novčanih potraživanja Instituta od neurednih dužnika, u 11 predmeta bio je Institut tužen za plaćanje dugovanja, od toga 3 puta neosnovano, a 8 puta kao posljedica nelikvidnosti. Novih izvršnih predmeta bilo je ukupno 10, od toga 6 u vezi s pljenidbom i prijenosom dijela osobnog dohotka radnika Instituta za njihova razna dugovanja. Pored toga radilo se na sudskim i upravnim predmetima iz ranijih godina.

U toku godine završeni su radovi komisija i organa na donošenju, odnosno izmjenama i dopunama općih akata Instituta, prvenstveno u vezi s usklađenjem normativnih akata Instituta s Ustavnim amandmanom XV i drugim zakonima, te su doneseni: Statut (prečišćeni tekst), Pravilnik o postupku za izbor i opoziv članova Savjeta, Pravilnik o izboru i opozivu članova izvršnih organa i o imenovanju i razrješenju direktora, Pravilnik o radnim odnosima, Pravilnik o sistematizaciji radnih mjesta, Pravilnik o odgovornosti radnika (prečišćeni tekst), Pravilnik o utvrdjivanju i raspodjeli dohotka, Pravilnik o materijalnim troškovima poslovanja i o amortizaciji, Pravilnik o korištenju sredstava fondova zajedničke potrošnje za rješavanje stambenih problema radnika (dopuna) i Pravilnik o zaštiti na radu (dopuna).

Komisija za izricanje mjera zbog povrede radnih dužnosti, koju je izabrao Savjet Instituta, vodila je u toku 1970. g. postupak protiv 16 radnika, od kojih je u toku godine konačno dovršeno 12 postupaka.

### 3. PREGLEDI I TABELE

#### 3.1. NAUČNI I STRUČNI RADOVI OBJAVLJENI U ČASOPISIMA I KNJIGAMA U 1970. GODINI

1. K. ADAMIĆ, D.F. BOWMAN, K.U. INGOLD :  
The Inhibition of Autoxidation by Aromatic Amines  
*J. Am. Oil Chemists' Soc.*, 47 (1970) 109-111.
2. K. ADAMIĆ, D.F. BOWMAN, K.U. INGOLD :  
Self-Reaction of Diethylnitroxide Radicals  
*J. Am. Chem. Soc.*, 92 (1970) 1093-1094.
3. K. ADAMIĆ, K.U. INGOLD, J.R. MORTON :  
Electron Spin Resonance Spectrum of Oxygen-17 Enriched t-Alkylperoxy Radicals  
*J. Am. Chem. Soc.*, 92 (1970) 922-923.
4. I. AGANOVIĆ :  
The Method of Minimal Surface Integrals for the Elliptic Equation. I.  
*Glasnik Mat.*, 5 (1970) 259-267.
5. V. AJDAČIĆ, M. L. CHATTERJEE, N. CINDRO, M. JURČEVIĆ :  
A Low Background Telescopic System for the Study of (n,α) Reactions  
*Nucl. Instrum. Methods*, 79 (1970) 77-81.
6. N. ALLEGRETTI, D. DEKARIS :  
Transfer Reaction with Spleen Cells of Tolerant Mice  
*Period. biol.*, 72 (1970) 35-37.
7. N. ALLEGRETTI, M. JURIN, I. ANDREIS :  
Delayed Mortality after Injection of Rabbit Anti-serum against Rat Serum into Rats Bearing Yoshida Ascites Sarcoma  
*Period. biol.*, 72 (1970) 75-78.
8. F.C. ANSON, J. ČAJA :  
The Adsorption of Vanadium(III) on Mercury from Thiocyanate Solutions and Its Electrochemical Consequences  
*J. Electrochem. Soc.*, 117 (1970) 306-314.

9. V. BARTOLIĆ, M. PERŠIN, J. DUMBOVIĆ, A. PERŠIN :  
Uredjaj za sintezu binarnih poluvodičkih slojeva metodom termičke evaporacije  
Elektrotehnika, 1970, 347-349.
10. T. BERTUCCIO, M. ISAILA, J. KIRCHGESSNER, K. KOEPKE, F. LARSEN, A. PASSNER,  
K. PRELEC :  
Improvement in the RF Capture by Using Nonsinusoidal Accelerating Voltages  
IEEE Trans., NS 16 (1969) No.3, 533-535.
11. N. BODOR, N. TRINAJSTIĆ :  
Valence-Shell MO Calculations for Formamide and Related Compounds  
Rev. Roumaine Chim., 15 (1970) 1807-1812.
12. M. BORANIĆ :  
Time-pattern of Disappearance of a Transplanted Leukaemia in Mouse Radiation Chimaeras  
Period. biol., 72 (1970) 1-6.
13. M. BORANIĆ :  
Transplantability of Leukaemia from Leukaemic Mice after Irradiation and Injection of Allogeneic  
Spleen Cells  
Rev. Europ. Etudes Clin. et Biol., 15 (1970) 104-109.
14. M. BORANIĆ :  
Treatment of Secondary Disease in Leukaemic Mice with Host-type and Third-party Haemopoietic  
Cells and Blood  
Rev. Europ. Etudes Clin. et Biol., 15 (1970) 309-314.
15. M. BORANIĆ, D. van der WAAIJ :  
The Effect of the Supply of Oral Antibiotic on the Fecal Flora and Mortality of Mouse Radiation  
Chimaeras  
J. Infect. Diseases, 122 (1970) 83-88.
16. M. BRANICA, H. BILINSKI, B. POKRIĆ :  
Application of Tyndallometric Measurements on Precipitation Studies in Distilled Water and  
Sea Water  
Thalassia Jugoslav., 5 (1969) 17-22.
17. M. BRANICA, D. MALJKOVIĆ, B. TOMAŽIČ, V. ŽUTIĆ :  
Prerada tehničkog koncentrata natrium diuranata u uranov dioksid postupkom elektrokemijske  
redukcije u poluindustrijskom mjerilu  
Kem. Ind., 1970, 89-95.
18. N. BRNIČEVIĆ, C. DJORDJEVIĆ :  
Co-ordination Complexes of Niobium and Tantalum X. Polymeric Oxo-oxalato Tantalates(V)  
J. Less-Common Metals, 21 (1970) 469-471.
19. M. BULAT, S. ISKRIĆ, L. STANČIĆ, S. KVEDER, B. ŽIVKOVIĆ :  
The Formation of 5-Hydroxytryptophol from Exogenous 5-Hydroxytryptamine in Cat Spinal Cord  
in vivo  
J. Pharm. Pharmacol., 22 (1970) 67-68.
20. O. CAREVIĆ :  
Glycogen Degradation in Rabbit Liver Following Intraperitoneal Injection of Glucoamylase  
Period. biol., 72 (1970) 7-13.
21. L. CUCANČIĆ :  
A Simplified Theory of a Stabilized and Controlled Detector of Phase  
Elektrotehnika, 1970, 239-244.



22. T. CVITAŠ :  
Rotational Band Contour Analysis in the 2700Å System of Bromobenzene  
Mol. Phys., 19 (1970) 297-304.
23. T. CVITAŠ, J.M. HOLLAS :  
Rotational Band Contour Analysis in the 2700Å System of Chlorobenzene  
Mol. Phys., 18 (1970) 101-111.
24. T. CVITAŠ, J.M. HOLLAS :  
Rotational Band Contour Analysis in the 2760Å System of p-Chlorofluorobenzene  
Mol. Phys., 18 (1970), 261-269.
25. T. CVITAŠ, J.M. HOLLAS :  
Rotational Band Contour Analysis in the 2710Å System of p-Difluorobenzene  
Mol. Phys., 18 (1970) 793-800.
26. T. CVITAŠ, J.M. HOLLAS :  
Rotational Band Contour Analysis in the 2800Å System of p-Dichlorobenzene  
Mol. Phys., 18 (1970) 801-807.
27. T. CVITAŠ, J.M. HOLLAS, G.H. KIRBY :  
Interpretation of Rotational Constants of the First Singlet Excited State of Substituted Benzenes  
in Terms of Molecular Geometry  
Mol. Phys., 19 (1970) 305-316.
28. H. ČAČKOVIĆ, R. HOSEMANN, J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, W. WILKE :  
"Kristallartige" Ketten ( $\infty$ -Typ) in der "amorphen" Phase des linearen Polyäthylens  
Kolloid-Z., 235 (1969) 1287-1288.
29. B. ČELUSTKA, A. PERŠIN, D. BIDJIN :  
Electrical and Photoelectrical Properties of Indium Selenide  
Fizika, 2 (1970) 137-143.
30. B. ČELUSTKA, A. PERŠIN, D. BIDJIN :  
Refractive Index of Thin Monocrystal Films of InSe  
J. Appl. Phys., 41 (1970) 813-814.
31. I. DADIĆ, M. MARTINIS :  
Spin Structure of Multiple Scattering  
Nuovo Cim., 69A (1970) 175-191.
32. Ž. DEANOVIĆ, D. PERIČIĆ, Z. SUPEK :  
Radioprotective Activity of some Sulphur Analogues of Tryptophol and 5-hydroxytryptamine  
Strahlentherapie, 140 (1970) 749-752.
33. D. DEKARIS, E.S. ALOUF, M. RAYNAUD :  
Hypersensitivity Reactions in Guinea Pigs to Group A Hemolytic Streptococci  
Int. Arch. Allergy, 37 (1970) 14-25.
34. D. DEKARIS, B. VESELIĆ :  
An Assay of Continuous Evaluation of Delayed Hypersensitivity in Individual Animals by the in  
vitro Method of Macrophage Spreading Inhibition  
Period. biol., 72 (1970) 69-72.
35. J. DESCHAMPS, A. HRISOHO, B. SOUČEK :  
Generators of Uniform Distributed Pulses for the Nuclear Laboratory  
Nucl. Instrum. Methods, 84 (1970) 253-256.

36. U.V. DESNICA, N. URLI :  
Photoconductivity and Photovoltaic Effect in Thermally Treated CdTe  
*Fizika*, 2 (1970) 145-153.
37. R. DESPOTOVIĆ, Z. DESPOTOVIĆ, M. JAJETIĆ, M. MIRNIK, S. POPOVIĆ,  
Z. TELIŠMAN :  
X-Ray Diffraction Analysis of Differently Prepared AgI.III.  
*Croat. Chem. Acta*, 42 (1970) 445-456.
38. R. DESPOTOVIĆ, Z. DESPOTOVIĆ, M. MIRNIK, B. SUBOTIĆ :  
X-Ray Diffraction Analysis of Differently Prepared AgI.IV  
*Croat. Chem. Acta*, 42 (1970) 557-565.
39. R. DESPOTOVIĆ, M.J. HERAK, M. MIRNIK, Z. SELIR :  
Influence of Surface Active Substances and Preparation Conditions on the Properties of AgI  
*Tenside*, 7 (1970) 245-248.
40. Z. DEVIDÉ :  
Ultrastructural Changes of Plastids in Ripe Fruit of *Cucurbita pepo* cv. *ovifera*  
*Acta Bot. Croat.*, 29 (1970) 57-62.
41. R.M. DEVRIES, G. PAIĆ, J.L. PERRENOUD, M. SINGH, J.W. SUNIER :  
Study of the Reactions ( $p, {}^6\text{Li}$ ), ( $p, {}^6\text{He}$ ) on  ${}^9\text{Be}$  at 45 MeV  
*Phys. Letters*, 32B (1970) 193-194.
42. M.J.S. DEWAR, A.J. HARGET, N. TRINAJSTIĆ, S.D. WORLEY :  
Ground States of Conjugated Molecules. XXI. Benzofurans and Benzopyrroles  
*Tetrahedron*, 26 (1970) 4505-4516.
43. M.J.S. DEWAR, J.A. HASHMALL, N. TRINAJSTIĆ :  
Ground States of Conjugated Molecules. XXII. Polarographic Reduction Potentials of Hydrocarbons  
*J. Am. Chem. Soc.*, 92 (1970) 5555-5559.
44. M.J.S. DEWAR, N. TRINAJSTIĆ :  
Ground States of Conjugated Molecules. XVIII. Azepine and Oxepine  
*Tetrahedron*, 26 (1970) 4269-4276.
45. M.J.S. DEWAR, N. TRINAJSTIĆ :  
Ground States of Conjugated Molecules. XX. SCF MO Treatment of Compounds Containing  
Bivalent Sulphur  
*J. Am. Chem. Soc.*, 92 (1970) 1453-1459.
46. M.J.S. DEWAR, N. TRINAJSTIĆ :  
Resonance Energies of Some Compounds Containing Nitrogen or Oxygen  
*Theoret. Chim. Acta*, 17 (1970) 235-238.
47. M.J.S. DEWAR, N. TRINAJSTIĆ :  
Quantum Chemical Data. I. SCF Molecular Orbitals for Benzenoid Hydrocarbons  
*Coll. Czech. Chem. Commun.*, 35 (1970) 3136-3189.
48. M.J.S. DEWAR, N. TRINAJSTIĆ :  
Quantum Chemical Data. II. SCF Molecular Orbitals for Non-Benzenoid Hydrocarbons  
*Coll. Czech. Chem. Commun.*, 35 (1970) 3484-3518.
49. M.J.S. DEWAR, N. TRINAJSTIĆ :  
A SCF MO Treatment of Some Tropone Derivatives  
*Croat. Chem. Acta*, 42 (1970) 1-12.

50. M.J.S. DEWAR, N. TRINAJSTIĆ :  
Triplet States of Aromatic Hydrocarbons  
Chem. Commun., 1970, 646-647.
51. M. DIKŠIĆ, P. STROHAL, G. PETO, P. BORNEMISZA, I. HUNYADI, J. KEROEYI :  
Contribution to (n, gamma) Reactions Studies at 3 MeV  
Acta Phys. Acad. Sci. Hung., 28 (1970) 257-261.
52. C. DJORDJEVIĆ, V. KATOVIĆ :  
Co-ordination Complexes of Niobium and Tantalum. VIII. Complexes of Niobium(IV), Niobium(V)  
and Tantalum(V) with Mixed Oxo, Halogeno, Alkoxy, and 2,2'-Bipyridyl Ligands  
J. Chem. Soc., (A), 1970, 3382-3386.
53. C. DJORDJEVIĆ, V. KATOVIĆ :  
Co-ordination Complexes of Niobium and Tantalum IX. Polymeric Oxo-Chloro-Alkoxy-Dipyridyl  
Derivatives of Niobium(V) and Tantalum(V)  
J. Less-Common Metals, 21 (1970) 325-332.
54. J. DOBO, F. RANOGAJEC, I. DVORNIK :  
The Effect of the Type of Polyethylene on the Grafting of Styrene onto Polyethylene. III. The  
Crosslinking Effect in the Grafting by Preirradiation in Vacuum  
Croat. Chem. Acta, 42 (1970) 551-556.
55. I. DVORNIK :  
The Ethanol - Chlorobenzene Dosimeter  
"Manual on Radiation Dosimetry", ed. by N.W. Holm and R.J. Berry; Marcel Dekker Inc.,  
New York, 1970, pp 345-349.
56. W.R. FALK, R.J. KIDNEY, P. KULIŠIĆ, G.K. TANDON :  
Energy Levels of  $^{18}\text{Ne}$  from the  $^{20}\text{Ne}(p,t)^{18}\text{Ne}$  Reaction  
Nuclear Phys., A157 (1970) 241-262.
57. A. FERLE-VIDOVIĆ, D. PETROVIĆ :  
Restorative Effect of DNA Precursors on X-irradiated Chinese Hamster Cells Compared to the  
Same Effect on L-cells  
Studia Biophys., 18 (1969) 107-112.
58. A. FILIP, M. MIRNIK :  
The Dependence of the Isotopic Exchange Rate in the  $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$  (Hg) System on the Dielectric  
Constant of Mixed Solvents  
Electrochim. Acta, 15 (1970) 1337-1344.
59. E. FISCHBACH, D. TADIĆ, K. TRABERT :  
Schwinger Terms, Field Algebra, the Parity-Violating Internucleon Potential and the Models of  
the Weak Hamiltonian  
Phys. Rev., 186 (1969) 1688-1691.
60. M. FURIĆ, V. VALKOVIĆ, DJ. MILJANIĆ, P. TOMAŠ, B. ANTOLKOVIĆ :  
Neutron-Proton Bremsstrahlung at 14.4 MeV  
Nuclear Phys., A 156 (1970) 105-112.
61. H. GAMULIN-BRIDA, A. POŽAR, D. ZAVODNIK :  
Contributions aux recherches sur la bionomie benthique des fonds meubles de l'Adriatiques du  
Nord(II.)  
Biol. Glasnik, 21 (1968) 157.

62. V. HABAZIN, A. HAN :  
Ultra-violet-light-induced DNA-to-protein Cross-linking in HeLa Cells  
Int. J. Radiat. Biol., 17 (1970) 569-575.
63. O. HADŽIJA :  
Lead Dioxide in Simultaneous Microdetermination of Carbon, Hydrogen and Halogens or Sulphur  
Mikrochim.Acta, 1970, 970-973.
64. J. HAHN, L. CUCANČIĆ, C. GILLMAN, A. ZIDON :  
A 16,000 Channel, 50 MHz Time-of-Flight Analyzer for High Data Rates  
IEEE Trans., NS-17, (1970) No 1, 405-409.
65. V. HAHN, Š. ZUPANČIĆ, K. JAKOPČIĆ :  
Thioamides. XI. The Preparation of 5-Bromo-2-thiofuramides  
Croat. Chem. Acta, 42 (1970) 585-588.
66. J. N. HERAK :  
Electron Spin Resonance of Gamma-Irradiated Single Crystal of Dihydrouracil  
J.Chem.Phys., 53 (1970) 576 - 578.
67. J. N. HERAK :  
EPR Study of Radiation Damage of Deuterated Single Crystal of Thymidine  
J. Chem. Phys., 52 (1970) 6440-6441.
68. J. N. HERAK :  
Radiation-Induced Conformation Changes of the Pyrimidine Ring in a Single Crystal of Dihydrothymine  
Z. Naturforsch., 25a (1970) 1299 - 1302.
69. M. HERCEG, R. WEISS :  
The Structure of a Macrocyclic Copper (II) Complex; Dichloro (1,7,10,16-Tetraoxa-4,13-diazacyclooctadecane) Copper(II)  
Inorg.Nucl.Chem.Letters, 6 (1970) 435-437.
70. B. HRASTNIK, I. BASAR, M. DIKŠIĆ, K. ILAKOVAC, V. KOS, A. LJUBIČIĆ :  
Directional Correlation Studies in the Decay of <sup>177g</sup>Lu  
Z. Physik, 239, (1970) 25 - 29.
71. M. HRS-BRENKO :  
Prilog poznavanju nekih larvalnih stadija školjkaša u Limskom kanalu  
Thalassia Jugoslav., 5 (1969) 113 - 118.
72. K. HUMSKI :  
 $\beta$ -Deuterium Isotope Effect in Solvolysis of 1,2-Dimethyl-exo-2-norbornyl p-Nitrobenzoate  
Croat. Chem. Acta, 42 (1970) 501 - 504.
73. K. HUMSKI, R. MALOJČIĆ, S. BORČIĆ, D. E. SUNKO :  
Thermodynamic and Kinetic Secondary Isotope Effects in the Cope Rearrangement  
J. Am. Chem. Soc., 92 (1970) 6534 - 6538.
74. LJ. IGIĆ :  
Sezonski aspekt prihвата glavnih komponenata obraštaja u severnom Jadranu  
Thalassia Jugoslav., 5 (1969) 127 - 130.
75. M. ISAILA, J. KIRCHGESSNER, K. PRELEC, F. SHOEMAKER, M.G. WHITE :  
Heavy Ions and Higher Proton Currents Proposed for the Princeton-Pennsylvania Accelerator  
Part. Accelerators, 1 (1970) 70 - 84.

76. V. JAGODIĆ, M. J. HERAK :  
Synthesis and Physical Properties of a Novel Aminophosphonic Acid as an Extracting Agent for Metals  
J. Inorg.Nucl.Chem., 32 (1970) 1323 - 1332.
77. L. JAKAB, M. RANDIĆ :  
A Laplace Transform Wave Function for the Hydrogen Molecule Ion Ground State  
Chem.Phys.Letters 6 (1970) 569 - 572.
78. Z. JANKOVIĆ :  
A Contribution to the Vector and Tensor Algebra  
Tensor, N.S., 21 (1970) 151 - 166.
79. Z. JANKOVIĆ :  
A Contribution to the Vector and Tensor Analysis I.  
Tensor, N.S., 21 (1970) 167 - 185.
80. Z. JANKOVIĆ :  
A Contribution to the Vector and Tensor Analysis II.  
Tensor, N.S., 21 (1970) 189 - 203.
81. Z. JANKOVIĆ :  
A Contribution to the Vector and Tensor Calculus  
Z. angew. Math.Mech., 50 (1970) H 1-4, 16.
82. LJ. JEFTIĆ, R. N. ADAMS :  
Electrochemical Oxidation Pathways of Benzo(a) pyrene  
J. Am. Chem. Soc., 92 (1970) 1332 - 1337.
83. LJ. JEFTIĆ, S. FELDBERG :  
Identification of Pentacyanomonoaquo chromate(III)  
J. Am. Chem. Soc., 92 (1970) 5272 - 5274.
84. LJ. JEFTIĆ, G. MANNING :  
A Survey on the Electrochemical Reduction of Quinones  
J. Electroanal. Chem., 26 (1970) 195 - 200.
85. M. JURČEVIĆ, P. KULIŠIĆ, J. TUDORIĆ-GHEMO :  
( $n, \alpha$ ) Reactions on Te Isotopes at 14 MeV Neutron Energy  
Fizika, 2 (1970) 27 - 35.
86. M. JURIN, N. ALLEGRETTI :  
Parabiosis of CBA Parental and (CBAT6T6xC57B1)F<sub>1</sub> Mice  
J. Nat. Cancer Inst., 44 (1970) 237 - 255.
87. V. KATOVIĆ, C. DJORDJEVIĆ :  
Co-ordination Complexes of Niobium and Tantalum. VII. Preparation and Infrared Spectra of Oxygen-18 Labeled Terminal and Bridging Monoxoniobium(V) Complexes and the Course of Coordinated Alkoxo Group Hydrolysis in Mixed-Ligand Niobium Complexes  
Inorg. Chem., 9 (1970) 1720 - 1723.
88. S. KEČKEŠ, S. KVEDER, Ž. LOVAŠEN, A. ŠKRIVANIĆ :  
Hydrographic and Biotical Conditions in North Adriatic. VI. The Influence of Physical, Chemical and Biotical Conditions on the Primary Phytoplankton Productivity  
Thalassia Jugoslav., 5 (1969) 177 - 181.

89. D. KEGLEVIĆ, D. GOLEŠ :  
Indole Compounds. VI. Syntheses of Indole Thioethers by Direct Cyclization of Phenylhydrazine Hydrochlorides and Aliphatic Acetals Under Mild Conditions  
*Croat. Chem. Acta*, 42 (1970) 513 - 521.
90. D. KEGLEVIĆ, A. KORNHAUSER, G. ROGLIĆ, T. KOVAČ :  
Glycosyl and Glucuronic Esters of Amino Acids. Synthetic Methods Leading to Fully Protected 1-O-(2-Acylamidoacyl)- $\alpha$ - and - $\beta$ -D-Glucopyranoses and -Glucopyranuronates  
*Tetrahedron Letters*, 34 (1970) 2983 - 2986.
91. L. KLASINC, K. HUMSKI :  
Molecular Orbital Calculations of the Acidcatalysed Hydrogen Exchange in Substituted Thiophenes  
*Z. Naturforsch.* 25b (1970) 324 - 325.
92. G. J. KOMEN, S. PALLUA :  
Equal Time Commutators of Special Components of Axial Charges and Corresponding Sum Rules  
*Nuclear Phys.*, B20 (1970) 493 - 508.
93. G. J. KOMEN, S. PALLUA :  
Rest Frame Sum Rules from Quark Model and Field Algebra  
*Phys. Rev.*, D2 (1970) 989 - 999.
94. A. KORNHAUSER, D. KEGLEVIĆ :  
Glycosyl Esters of Amino Acids. II. Synthesis of 2,3,4,6-Tetra-O-acetyl-1-O-(2-acyl-D- and L-aminoacyl)- $\beta$ -D-glucopyranoses. Studies of the Racemization of the Amino Acid Moiety  
*Carbohydr. Res.*, 13 (1970) 433 - 439.
95. M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ :  
Immunogenetic Studies of Adriatic Sardines (*Clupea pilchardus* Walb.)  
*Thalassia Jugoslav.*, 5 (1969) 167 - 171.
96. H. KRALJEVIĆ, S. KUREPA :  
Semigroups on Banach Spaces  
*Glasnik Mat.*, 5 (1970) 109 - 117.
97. P. KULIŠIĆ, N. CINDRO :  
Emission of Alpha Particles in Reactions Induced by Medium Energy Nucleons  
*Acta Phys. Polon.*, A38 (1970) 621 - 630.
98. S. KVEDER, S. KEČKEŠ :  
Hydrographic and Biotical Conditions in the North Adriatic. V. Primary Phytoplankton Productivity  
*Thalassia Jugoslav.*, 5 (1969) 185 - 189.
99. B. LADEŠIĆ, M. POKORNY, D. KEGLEVIĆ :  
Evidence for D-Configuration of N-Malonylmethionine, the Metabolite of D-Methionine in *Nicotiana rustica*  
*Phytochemistry*, 9 (1970) 2105 - 2107.
100. J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, R. HOSEMANN, W. WILKE :  
Kernresonanzuntersuchungen an verstrecktem und getempertem linearem Polyathylen  
*Kolloid-Z.*, 235 (1969) 1253 - 1260.
101. V. LOPAC :  
Semi-microscopic Description of Even Tellurium Isotopes  
*Nuclear Phys.*, A155 (1970) 513 - 525.

102. A.A. LUCAS, M. ŠUNJIĆ :  
Quantum Theory of Electron Energy Loss Spectrum in Thin Films  
Solid State Commun., 8 (1970) 1889 - 1892.
103. Č. LUCU, O. JELISAVČIĆ :  
Uptake of Cs-137 in Some Marine Animals in Relation to the Temperature, Salinity, Weight and Moulting  
Int. Rev. Gesamten Hydrobiol., 55 (1970) 783 - 797.
104. Č. LUCU, O. JELISAVČIĆ, I. RUŽIĆ :  
Kinetic Sodium Analyses in the Crab *Carcinus mediterraneus*  
Marine Biol., 5 (1970) 294 - 302.
105. S. LULIĆ, P. STROHAL, I. ŠLAUS :  
The Study of (n, 2p) Reactions at 14 MeV  
Nuclear Phys., A 154 (1970) 273 - 282.
106. N. LJUBEŠIĆ :  
Fine Structure of Developing Chromoplasts in Outer Yellow Fruit Parts of *Cucurbita pepo* cv. *pyriformis*  
Acta Bot. Croat., 29 (1970) 51 - 56.
107. N. LJUBEŠIĆ :  
Osmiophile Substanz in Blattzellen der Brombeere (*Rubus fruticosus* L. s.l.)  
Protoplasma, 69 (1970) 49 - 59.
108. A. LJUBIČIĆ, B. HRASTNIK, K. ILAKOVAC, V. KNAPP, B. VOJNOVIĆ :  
Energy Distribution Measurement in the Double Decay of  $^{137}\text{Ba}$   
Phys.Rev., 187 (1969) 1512 - 1515.
109. E. McCAFFERTY, V. PRAVDIĆ, A.C. ZETTLEMOYER :  
Dielectric Behaviour of Adsorbed Water Films on the  $\alpha - \text{Fe}_2\text{O}_3$  Surface  
Trans. Faraday Soc., 66 (1970) 1720 - 1731.
110. Z. MAJERSKI, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO :  
Label Scrambling in the Hydrolysis and Borohydride Trapping Products of  $[1,1-^2\text{H}_2]$  Cyclopropylmethyl  $[1-^2\text{H}]$  Cyclobutyl, and  $[2,2,4,4-^2\text{H}_4]$  Cyclobutyl Methanesulphonates  
Chem. Commun., 1970, 1636 - 1637.
111. Z. MAJERSKI, S.H. LIGGERO, P. von R. SCHLEYER :  
The Synthesis of 2,4-Dehydrohomoadamantane  
Chem. Commun., 1970, 949 - 950.
112. Z. MAJERSKI, S.H. LIGGERO, P. von R. SCHLEYER, A.P. WOLF :  
The Regenerate Isomerization of Adamantane  
Chem. Commun., 1970, 1596 - 1597.
113. Z. MAJERSKI, N. TRINAJSTIĆ :  
Tautomerism of Phenols; A Theoretical Study  
Bull. Chem. Soc. Japan, 43 (1970) 2648 - 2649.
114. Z. MAJERSKI, P. von R. SCHLEYER, A.P. WOLF :  
Stereochemical Inhibition of Intramolecular 1,2-Shifts. Mechanistic Evidence for Skeletal Rearrangement During Apparent 1,2-Methyl Shifts of Adamantane  
J. Am. Chem. Soc., 92 (1970) 5731 - 5733.

115. Z. MAJERSKI, A.P. WOLF, P. von R. SCHLEYER :  
Preparation of Ring-Labelled Adamantane Derivatives. I. 2-Adamantanecarboxylic Acid-2-<sup>14</sup>C  
and 2-Methyladamantane-2-<sup>14</sup>C.  
J. Label. Compounds, 6 (1970) 179 - 186.
116. M. MAKOVEC, Z. BAN :  
The Crystal Structure of Thorium Carbohydrides. Part I. Cubic Thorium Carbohydride  
J. Less-Common Metals, 21 (1970) 169 - 180.
117. M. MAKOVEC, Z. BAN :  
The Crystal Structure of Thorium Carbohydrides. Part II. Hexagonal Thorium Carbohydride  
J. Less-Common Metals, 22 (1970) 383-388.
118. Z. B. MAKSIĆ, M. ECKERT-MAKSIĆ :  
Some Remarks on the Use of Experimental Bond Lengths in the Maximum Overlap Method  
Croat.Chem.Acta, 42 (1970) 433-438.
119. Z. B. MAKSIĆ, M. RANDIĆ :  
Carbon-Carbon and Carbon-Hydrogen Bond Length - Bond Overlap Correlations  
J.Am.Chem.Soc., 92 (1970) 424 - 425.
120. Z. B. MAKSIĆ, M. RANDIĆ :  
Maximum Overlap Molecular Orbitals in Electron Deficient CH<sub>5</sub><sup>+</sup> and B<sub>2</sub>H<sub>6</sub> Molecules  
J. Mol. Structure, 6 (1970) 215 - 224.
121. E. MARČENKO :  
The Effect of Illumination Regimen on Temperature-induced and Spontaneous Bleaching in *Euglena gracilis*  
Acta Bot. Croat., 29 (1970) 27-32.
122. E. MARČENKO :  
Veränderungen im Chromatophoren-Feinbau von *Netrium digitus* (Desmidiaceae) bei Lichtabschluss  
Acta Bot. Croat., 29 (1970) 33-38.
123. D. J. MARGAZIOTIS, G. PAIĆ, J.C. YOUNG, J.W. VERBA :  
Energy Dependence of Quasi-Free Scattering in the Deuteron Breakup by Protons  
Phys. Rev., C2 (1970) 2050-2056.
124. B. MATKOVIĆ, B. KOJIĆ-PRODIĆ, M. ŠLJUKIĆ, M. TOPIĆ, R.D. WILLET, F. PULLEN :  
The Crystal Structure of a New Ferroelectric Compound, NaTh<sub>2</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>  
Inorg. Chim. Acta, 4 (1970) 571-576.
125. Š. MESARIĆ :  
Direct Determination of Oxygen in Organic Compounds  
Croat.Chem.Acta, 42 (1970) 13-19.
126. Š. MESARIĆ, S. VUČKOVIĆ :  
Primjena flokulanata pri čišćenju otpadne rudničke vode iz rudnika bakra, Bor  
Kem. Ind., 1970, 443-448.
127. L. MILAS, D. DEKARIS, M. HORVAT :  
Delayed Cutaneous Hypersensitivity Reaction to Tumor Specific Antigens of Fibrosarcoma in Sensitized Mice  
Experientia, 26 (1970) 1248-1249.



128. L. MILAS, M. HORVAT, V. SILOBRČIĆ :  
Failure to Observe Skin Heterogenization in Mice  
Period. biol., 72 (1970) 73-74.
129. L. MILAS, V. SILOBRČIĆ :  
Imunologija tumora  
Liječnički vjesn., 95 (1970) 5-33.
130. DJ. MILJANIĆ, M. FURIĆ, V. VALKOVIĆ :  
A Study of (n,d) and (n,t) Reactions on  ${}^7\text{Li}$   
Nuclear Phys., A 148 (1970) 312-324.
131. DJ. MILJANIĆ, V. VALKOVIĆ, D. RENDIĆ, M. FURIĆ :  
Angular Distribution of Tritons from the  ${}^{11}\text{B}(n,t){}^9\text{Be}$  Reaction at 14.4 MeV  
Nuclear Phys., A 156 (1970) 193-198.
132. M. MIRNIK :  
Comments on Some Critical Remarks on the Paper "Fixed Charge Double Layer Potential Equations-A Derivation" by J.Th.G.Overbeek  
Croat.Chem.Acta, 42 (1970) 507-511.
133. M. MIRNIK :  
Fixed Charge Double Layer Potential Equations - A Derivation  
Croat. Chem. Acta, 42 (1970) 49-56.
134. M. MIRNIK :  
Ion Exchange Theory of Coagulation and its Experimental Verification  
Croat. Chem.Acta, 42 (1970) 161-214.
135. R. MUTABŽIJA :  
Jedan način određivanja uvjeta za prolaz kroz rezonantnu liniju uz prisustvo šuma u radiovalnoj spektroskopiji kod primjene metode vremenskog prosjeka  
Elektrotehnika, 1970, 3-6.
136. A. NIILER, W. Von WITSCH, G.C. PHILLIPS, C. JOSEPH, V. VALKOVIĆ :  
The  $d(p,d)p$  Cross Section from the  $d(p,2p)n$  Reaction  
Phys. Rev., C1 (1970) 1342-1352.
137. V. PAAR :  
Properties of  ${}^{63}\text{Cu}$  Negative Parity States in the Semimicroscopic Model  
Nuclear Phys. A147 (1970) 369-384.
138. G. PAIĆ, J.C. YOUNG, D.J. MARGAZIOTIS :  
A Modified Impulse Approximation Calculation of the n-n Quasi-Free Scattering and the Chew-Low Extrapolation in the  $D(p,NN)N$  Reaction  
Phys. Letters, 32B (1970) 437-440.
139. A. PADJEN, M. RANDIĆ :  
Some Factors Influencing the Release of 5-hydroxyindol-3-ylacetic Acid in the Forebrain  
Brit. J. Pharmacol., 39 (1970) 1-8.
140. M. PANJAN, A. ŠARIĆ, M. WRISCHER :  
Mycoplasmaähnliche Gebilde in Tomatenpflanzen nach Infektion mit Kartoffelgelbsucht  
Phytopath. Z., 69 (1970) 31-35.
141. I. PEČEVSKY-KUČAN, Ž. KUČAN :  
Breakdown of Ribosomal RNA Caused by Ionizing or Ultra-Violet Irradiation of Several Bacterial Strains  
Int. J. Radiation Biol., 17 (1970) 163-171.

142. M. PERŠIN, B. ČELUSTKA, B. MARKOVIĆ, A. PERŠIN :  
Some Electrical and Optical Properties of InSe Thin Films  
*Thin Solid Films*, 5 (1970) 123-128.
143. M. PETEK, M. BRANICA :  
Hydrographical and Biotical Conditions in North Adriatic-III. Distribution of Zinc and Iodate  
*Thalassia Jugoslav.*, 5 (1969) 257-261.
144. D. PETRANOVIĆ, I. PEČEVSKY-KUĆAN, Ž. KUĆAN :  
Comparison between the Radiosensitivity of *E. coli* Ribosome and f2 Phage  
*Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta*, 5 (1969) 237-241.
145. D. PETROVIĆ, A. FERLE-VIDOVIĆ, V. HABAZIN, B. VUKOVIĆ :  
New Evidence Concerning the Molecular Basis of the Restorative Effect of DNA in Cultured  
Mammalian Cells  
*Int.J.Radiation Biol.*, 18 (1970) 243-258.
146. M. POKORNY, E. MARČENKO, D. KEGLEVIĆ :  
Comparative Studies of L- and D-Methionine Metabolism in Lower and Higher Plants  
*Phytochemistry*, 9 (1970) 2175-2188.
147. S. POPOVIĆ, D.E. PASSOJA, P. BARRAND :  
X-ray Diffraction Study of Discontinuous Precipitation in Al- Cu Alloys  
*Fizika*, 2 (1970) 231-238.
148. N. PRAVDIĆ, H.G. FLETCHER, Jr. :  
The Oxidation of 2-Acetamido-2-deoxyaldoses. Two Unsaturated Lactones from 2-Acetamido-  
-2-deoxy-D-glucose, -D-mannose, and -D-galactose  
*Carbohydr. Res.*, 12 (1970) 471-474.
149. N. PRAVDIĆ, D. KEGLEVIĆ :  
N.M.R. Spectra of Acetylated 1-O-Acyl-D-glucopyranoses and Acetylated Methyl 1-O-Acyl-  
-D-glucopyranuronates. Shielding Effect of the Aromatic Substituent on the 2-Acetoxy Group  
*Carbohydr. Res.*, 12 (1970) 193-199.
150. N. PRAVDIĆ, B. ŽIDOVEC, H.G. FLETCHER, Jr. :  
Allylic Displacement Reactions of a 2-Acetamido-D-glucal Derivative with Acids and Phenols  
*Croat. Chem. Acta*, 42 (1970) 523-533.
151. V. PRAVDIĆ :  
Surface Charge Characterization of Sea Sediments  
*Limnol. Oceanogr.*, 15 (1970) 230-233.
152. M. PUŠELJ, Z. BAN :  
X-Ray Studies in the System Ti-Zn-Mg  
*Z. Naturforsch.* 25a (1970) 315-316.
153. T. RABUZIN, G. SMILJANIĆ, F. JOVIĆ :  
An Electronic Instrument for Cyclic Chronopotentiometry  
*J.Electroanal. Chem.*, 27 (1970) 397-402.
154. V. RADEKA, R.L. CHASE, M. PETRINOVIĆ, J.A. GLASEL :  
A Digital RF Pulse Burst Generator for NMR Relaxation Experiments  
*Rev.Sci.Instrum.*, 41 (1970) 1766-1770.

155. M. RADONIĆ, Š. MESARIĆ, B. MATKOVIĆ, Z. RADOŠEVIĆ :  
Ispitivanje sastava bubrežnih kamenaca metodom rendgenske difrakcije i infracrvene spektrofotometrije. Korelacija s kliničkim podacima  
Liječnički vjesn., 92 (1970) 757-770.
156. M. RANDIĆ, L. JAKAB :  
Hybridization in Highly Strained Small Ring Hydrocarbons. I. Tricyclo- and Tetracyclopropylidene  
Croat. Chem. Acta, 42 (1970) 425-432.
158. F. RANOGAJEC, I. DVORNIK, J. DOBÓ :  
The Effect of the Type of Polyethylene on the Grafting of Styrene on Polyethylene. I. Direct Radiation Grafting and Grafting by Preirradiation in Vacuo  
Eur. Polym. J., 6 (1970) 1169-1177.
159. F. RANOGAJEC, I. DVORNIK, J. DOBÓ :  
The Effect of the Type of Polyethylene on the Grafting of Styrene on Polyethylene. II. Grafting Initiated by Preirradiation in Air and by Chemical Initiators  
Eur. Polym. J., 6 (1970) 1179-1185.
160. B. RIBAR, W. NOWACKI, M. ŠLJUKIĆ, F. GABELA, B. MATKOVIĆ :  
Die Kristallstruktur von  $Zn(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$   
Z. Kristallogr., 131 (1970) 175-185.
161. J.G. ROGERS, G. PAIĆ, J.R. RICHARDSON, J.W. VERBA :  
Reactions  $He^4(p, tp)p$  and  $He^4(p, He^3p)n$  at  $E_p = 47$  MeV  
Phys. Rev., C2 (1970) 828-841.
162. I. RUŽIĆ :  
Logarithmic Analysis of Two Overlapping D.C. Polarographic Waves. II. Multistep Electrode Reaction  
J. Electroanal. Chem., 25 (1970) 144-147.
163. T. SAWADA, G. PAIĆ, M.B. EPSTEIN, J.G. ROGERS :  
Theoretical Analysis of  $p + ^4He$  Reactions at 46.7 MeV  
Nuclear Phys., A141 (1970) 169-192.
164. R.S. SEDLAČEK, L. MILAS, N.R. MARSHALL :  
An Improved Technique for Skin Grafting in Mice  
Lab. Anim. Care, 20 (1970) 747-748.
165. G. SMILJANIĆ :  
Jedan kompjuterski sistem za sakupljanje višeparametarskih mjernih podataka  
Automatika, 1970, 15-20.
166. G. SMILJANIĆ :  
Povećanje pouzdanosti elektroničkih uređaja  
Elektrotehnika, 1970, str. 331-340.
167. G. SMILJANIĆ, F. JOVIĆ :  
20-kanalni mjerač vremenskih intervala  
Elektrotehnika, 1970, str. 28-34.

168. B. SOUČEK :  
New Trends in Multichannel Pulse Data Analysis  
IEEE Trans., NS-17, N<sup>o</sup>4, (1970) 20-36.
169. B. SOUČEK, M. CIMERMAN, B. BREYER:  
Amplitude Distributions of the Poisson Process Transformed by Systems with Memory, with Special Reference to Shot Noise and Pile-Up  
IEEE Trans., NS-17, No.3, (1970) 375-382.
171. D. SRDOČ :  
Experimental Technique of Measurement of Microscopic Energy Distribution in Irradiated Matter Using Rossi Counters  
Radiation Res., 43 (1970) 302-319.
172. D. SRDOČ, B.C. CLARK :  
Generation and Spectroscopy of Ultrasoft x-Rays by Non-Dispersive Methods  
Nucl.Instrum.Methods, 78 (1970) 305-313.
173. V. STANKOVIĆ, M. BORANIĆ, I. HRŠAK, M. SLIJEPČEVIĆ :  
Chimaerism and Tolerance in Lethally Irradiated Mice Injected with Syngeneic and Allogeneic Bone Marrow  
Period.biol., 72 (1970) 61-68.
174. L. ŠIPS, V. LOPAC :  
Note on the Phenomenological Description of Anharmonic Quadrupole Vibrations  
Phys. Letters, 32B (1970) 649-651.
175. V. ŠIPS :  
Elektronska struktura metala i izolatora  
Mat. Fiz. List Uč. Sred. Šk., 20 (1969-70) 51-55.
176. V. ŠKARIĆ, B. GAŠPERT, M. HOHNJEC :  
Thio-analogues of 5,6-Dihydrouridine  
J.Chem.Soc. (C), 1970, 2444-2447.
177. A. ŠKRIVANIĆ :  
Hydrographic and Biotical Conditions in the North Adriatic. I. Hydrochemistry and Some Factors Influencing Hydrography  
Thalassia Jugoslav., 5 (1969) 315-326.
178. A. ŠKRIVANIĆ, Z. PUČAR, S. KEČKEŠ :  
Hydrographical and Biotical Conditions in the North Adriatic .II. Penetration of Light into the Sea  
Thalassia Jugoslav., 5 (1969) 329-334.
179. M. ŠLJUKIĆ, N. VULETIĆ, B. MATKOVIĆ, B. KOJIĆ-PRODIĆ :  
Crystal Data for  $K_2 [MoO(O_2)_2C_2O_4]$  and  $K_2 [WO(O_2)_2C_2O_4]$   
Croat.Chem.Acta, 42 (1970) 499-500.

180. Z. ŠTERNBERG, V. HENČ-BARTOLIĆ :  
Avalanche Spark Breakdown in Ne-Br<sub>2</sub>  
Fizika, 2 (1970) 53-65.
181. Z. ŠTEVČIĆ :  
Da li su dekapodi Jadrana dobro poznati?  
Thalassia Jugoslav., 5 (1969) 345-349.
182. Z. ŠTEVČIĆ :  
Lista desetonožnih rakova Jadrana  
Biol. Vestnik, 17 (1969) 125-134.
183. Z. ŠTEVČIĆ :  
Odnos rakovice prema dubini  
Thalassia Jugoslav., 5 (1969) 353-358.
184. D. TADIĆ, N. ZOVKO :  
Equal-Time Commutators, Fixed Point Theorems, Superconvergency and PCAC in the Lee Model  
Z. Physik, 233 (1970) 398-414.
185. D. TADIĆ, N. ZOVKO :  
On the Equal Time Commutator in the Lee Model Including the Unstable V Particle  
Z. Physik, 237 (1970) 121-125.
186. B. TEŽAK :  
Methorics of Precipitation from Electrolytic Solutions as Revealed through Relationship between  
Concentrational Factors and Kinetics of Solid Phase Formation  
Croat.Chem.Acta, 42 (1970) 351-352.
187. B. TEŽAK :  
The Role of Information and Communication Systems and Subsystems in Chemical Education at the  
University Level  
Pure Appl. Chem., 22 (1970) 127-139.
188. B. TEŽAK :  
Solid/Liquid Interfaces  
Croat. Chem. Acta, 42 (1970) 81-110.
189. DJ. TEŽAK, B. TEŽAK :  
Methorics of the Precipitation Processes. XXI. Floculation and Stabilization Phenomena of  
Sodium Fluoresceinate on Positive Silver Iodide Sols in statu nascendi  
Croat.Chem.Acta 42 (1970) 467-477.
190. N.E. TOKEL, V. KATOVIĆ, K. FARMERY, L.B. ANDERSON, D.H. BUSCH :  
Mutual Ligand-Metal Ion Oxidation State Stabilization in a System Containing a Quadridentate  
Macrocycle Analogous to the Porphyrin Ring  
J. Am. Chem. Soc., 92 (1970) 400-402.
191. B. TOMAŽIČ :  
Extraction of Traces of Cerium, Europium, Terbium and Lutetium from Uranium(VI) Solutions  
with Di-2-Ethylhexyl Phosphoric Acid  
Anal. Chim. Acta, 49 (1970) 57-65.
192. B. TOMAŽIČ :  
Extraction of Traces of Rare-Earth Elements from Aqueous Solutions of Nitric Acid with Toluene  
Solutions of Di-2-Ethylhexyl Phosphoric Acid 0.02 M in Uranium(VI)  
J. Less-Common Metals, 22 (1970) 495-502.

193. V. TOMAŽIČ, N. ALLEGRETTI, V. SILOBRČIČ :  
Phagocytic Activity in  $F_1$  Hybrid Mice Injected with Parental Spleen Cells  
*Period. biol.*, 72 (1970) 23-34.
194. M. TOPIČ, B. KOJIČ-PRODIČ, S. POPOVIČ :  
 $AgTh_2(PO_4)_3$ -a New case of the Non-Hydrogen Bonded Phosphate Ferroelectrics,  
*Czech. J. Phys.*, B20 (1970) 1003-1006.
195. Ž. TRGOVČEVIČ, Ž. KUČAN :  
Is DNA Polymerase Involved in DNA Degradation Following Ionizing Radiation?  
*Nature*, 226 (1970) 752-753.
196. V. VALKOVIČ, M. FURIČ, DJ. MILJANIČ, P. TOMAŠ :  
Neutron-Proton Coincidence Measurement from the Neutron Induced Breakup of the Deuteron  
*Phys. Rev.*, C1 (1970) 1221-1225.
197. V. VALKOVIČ, K. KOVAČEVIČ, S. VIDIČ :  
Position Sensitive Counter Telescope for the Study of Neutron Induced Reactions  
*Nucl. Instrum. Methods*, 79 (1970) 13-18.
198. V. VALKOVIČ, W. Von WITSCH, D. RENDIČ, G.C. PHILLIPS :  
Proton-Proton Quasifree Scattering in the  $p + d \rightarrow p + p + n$  Reaction for  $E_p = 4.5 - 13.0$  MeV  
*Phys. Letters*, 33B (1970) 208-210.
199. A. VELENIK, T. ŽIVKOVIČ, W.H.de JEU, J.N.MURRELL :  
The Hydrogen Atom in the Presence of the Fermicontact Interaction  
*Mol. Phys.*, 18 (1970) 693-696.
200. K. VESELIČ :  
On the Perturbation Theory for a Class of J-Selfadjoint Operators  
*Glasnik Mat.*, 5 (1970) 103-109.
201. K. VESELIČ :  
A Spectral Theorem for a Class of J-Normal Operators  
*Glasnik Mat.*, 5 (1970) 97-102.
202. K. VESELIČ :  
A Spectral Theory for the Klein-Gordon Equation with an External Electrostatic Potential  
*Nuclear Phys.*, A147 (1970) 215-224.
203. M. VLATKOVIČ, E. WILLARD :  
Radiation Chemistry of  $^{128}I$  Produced by the  $^{127}I(n, \gamma)^{128}I$  Process from Alkyl Iodides in Hydrocarbons  
*Radiochim. Acta*, 14 (1970) 19-22.
204. W. Von WITSCH, M. IVANOVICH, D. RENDIČ, J. SANDLER, G.C. PHILLIPS :  
Proton-Neutron Final State Interactions in the  $D(d, dp)n$  Reaction  
*Phys. Rev.*, C2 (1970) 2144-2148.
205. B. VRHOVEC, M. WRISCHER :  
The Effect of Amitrole on the Fine Structure of Developing Chloroplasts  
*Acta Bot. Croat.*, 29 (1970) 43-49.
206. M. VUKOVIČ, V. PRAVDIČ :  
Cyclic Chronopotentiometry. Determination of Types and Rates of Second Order Chemical Reactions Following Electron Transfer  
*Croat. Chem. Acta*, 42 (1970) 21-32.

207. M. WRISCHER :  
Intrathylakoidal Protein Crystalloids in Spinach Plastids  
*Acta Bot. Croat.*, 29 (1970) 39-42.
208. F.M. ZADO, J. FABEČIĆ :  
The Physico-Chemical Fundamentals of Gas Chromatographic Retention on Porous Polymer Columns: Porapak Q and T  
*J. Chromatog.*, 51 (1970) 37-44.
209. D. ZAVODNIK :  
Les Echinodermes (Echinodermata) de la Mer Adriatique sont-ils suffisamment connus ?  
*Thalassia Jugoslav.*, 5 (1969) 457-461.
210. D. ZAVODNIK :  
Neki problemi istraživanja fitala  
*Thalassia Jugoslav.*, 5 (1969) 451-454.
211. D. ZAVODNIK :  
On the Spawning of the Anchovy (*Engraulis encrasicolus* L.) Along the Coasts of the Istrian Peninsula (North Adriatic)  
*Ichthyologia*, 1 (1969) 89-98.
212. D. ZAVODNIK :  
Strange Elements in Algal Settlements  
*Thalassia Jugoslav.*, 6 (1970) 189-194.
213. N. ZOVKO :  
A Model of Nucleon Electromagnetic Form Factors  
*Lett. Nuovo Cim.*, 4 (1970) 1278-1280.
214. N. ZOVKO :  
Parameters of the  $A_1 \rightarrow \rho\pi$  Decay  
*Nuclear Phys.*, B18 (1970) 215-220.
215. V. ŽUTIĆ, M. BRANICA :  
Polarographic Study of Uranium(VI) in Aqueous Solutions of Lithium Hydroxide  
*J. Electroanal. Chem.*, 28 (1970) 187-195.

3.2. NAUČNI I STRUČNI RADOVI PRIHVAĆENI ZA OBJAVLJIVANJE U ČASOPISIMA  
I KNJIGAMA U 1970. GODINI

1. I. AGANOVIĆ :  
The Method of the Minimal Surface Integrals in the Elasticity Theory  
Glasnik Mat.
2. G. ALAGA, F. KRMPOTIĆ, V. LOPAC, L. ŠIPS, V. PAAR :  
On the Quadrupole Moments and Other Properties of Vibrational-like Nuclei (Cd, Te, Hg, etc.)  
Nuclear Phys.
3. N. ALLEGRETTI, N. AVDALOVIĆ, S. ŠLAMBERGER, V. TOMAŽIČ, B. VITALE :  
Regeneration Pattern in Mouse Lymphoid Tissue after Middlethaly X-irradiation  
Period.biol.
4. H. BILINSKI, B. POKRIĆ, Z. PUČAR :  
Studies on the System Zirconyl Chloride - Ammonium Oxalate in Aqueous Solution  
J. Inorg. Nucl. Chem.
5. M. BJEGOVIĆ, M. RANDIĆ :  
Effect of Lithium Ions on the Release of Acetylcholine from the Cerebral Cortex  
Nature
6. Ž. BLAŽINA, Z. BAN :  
X-Ray Studies in the System  $Zr Ni_{5-x} Al_x$   
Croat.Chem.Acta
7. N. BODOR, E. POP, N. TRINAJSTIĆ :  
MO Calculations on Isomerism of the 20-Benzylidene-Pregnan Derivatives  
Rev. Roumaine Chim.
8. V. BONAČIĆ, J. GEBER, A. PADJEN, M. RANDIĆ :  
Neuronal Release of Serotonin  
Ergeb. Exp. Med. Leipzig
9. V. BONAČIĆ, M. RANDIĆ :  
Ligand Field Splitting in Square Planar, Trigonal Bipyramidal and Octahedral Structure  
J. Mol. Structure



10. M. BORANIĆ :  
Time Pattern of Antileukemic Effect of Graft-versus-host Reaction in Mice  
Transplantation Proc.
11. M. BORANIĆ, I. HRŠAK, V. STANKOVIĆ, M. SLIJEPCHEVIĆ :  
Attempt to Suppress the Acute Graft-versus-host Reaction in Mice by Injecting Syngeneic,  
Allogeneic, or Third-party Blood and Bone Marrow  
Period. biol.
12. M. BORANIĆ, M. TOMLJANOVIĆ :  
Chimaerism and Mortality of Irradiated Mice Injected with Allogeneic Spleen and Bone Marrow  
Cells  
Rev. Europ. Etudes Clin. et Biol.
13. M. BORANIĆ, I. TONKOVIĆ :  
Time Pattern of the Antileukemic Effect of Graft-versus-host Reaction in Mice  
Cancer Res.
14. S. BOSANAC, M. RANDIĆ :  
Analytical Evaluation of Three Center Nuclear Attraction Integrals over Slater Type Atomic  
Orbitals  
J. Chem. Phys.
15. B. BREYER, M. CIMERMAN :  
Attenuation of Proportional Counter Pulses by Pulse Shaping Networks  
Nucl. Instrum. Methods
16. D.H. BUSCH, K. FARMERY, V. GOEDKEN, V. KATOVIĆ, A.C. MELNYK, C.R. SPERATI,  
N.E. TOKEL, K. TRAVIS :  
Chemical Foundations for the Understanding of Natural Macrocyclic Complexes  
"Advances in Chemistry Series" 97, Ed. R.F. Gould, Amer. Chem. Soc., Washington, D.C.,
17. O. CAREVIĆ, N. ČERLEK :  
The Inhibitory Effect of Oxytetracycline on the Glucose Degradation in Human Erythrocytes  
Enzymologia
18. L. COLOMBO, K. FURIĆ :  
Le modèle de "gaz orienté" appliqué à l'étude du spectre Raman externe du cristal  
d'anthracène  
Croat. Chem. Acta
19. B. ČELUSTKA, Z. OGORELEC :  
Evaluation of Some Physical Quantities in the Two Phase Region in Cuprous Selenide  
J. Phys. Chem. Solids
20. K. ČULJAT :  
Organizacija i funkcioniranje digitalnih kompjutera  
Zagreb. Izd. kuća "Stvarnost"
21. I. DADIĆ, M. MARTINIS, K. PISK :  
Inelastic Processes and Backward Scattering in Multiple Scattering  
Ann. Phys. (N.Y.)
22. D. DEKARIS, B. VESELIĆ, V. TOMAŽIČ :  
In Vitro Studies of Delayed Hypersensitivity : Inhibition of Macrophage Spreading in Rats  
Sensitive to Tuberculin and Diphtheria Toxoid  
Immunology

23. M.J.S. DEWAR, N. TRINAJSTIĆ :  
Semiempirical SCF MO Treatment of Excited States of Aromatic Compounds  
J. Chem. Soc. (A)
24. GJ. DEŽELIĆ :  
Light Scattering in Dense Media-Its Theory and Practice  
Pure Appl. Chem.
25. N. DEŽELIĆ, H. BILINSKI, R.H.H. WOLF :  
Precipitation and Hydrolysis of Metallic Ions. IV. Studies on the Solubility of Aluminum Hydroxide in Aqueous Solution  
J. Inorg. Nucl. Chem.
26. N. DEŽELIĆ, J.J. PETRES, GJ. DEŽELIĆ :  
Preparation of Monodisperse Polystyrene Lattices  
Kolloid-Z. Polymere
27. J. DUMBOVIĆ, V. BARTOLIĆ, A. PERŠIN, D. VUKIČEVIĆ :  
Kontrola mnogoslojnih dielektričnih filmova metodom fazne detekcije  
Automatika
28. M. ECKERT-MAKSIĆ, Z. MAJERSKI, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO :  
Competitive Reactions of Nucleophiles - II Solvolysis of  $\alpha, \alpha$ - and  $\gamma, \gamma$ -Dimethylallyl Chlorides  
Tetrahedron
29. M. ECKERT-MAKSIĆ, LJ. TUŠEK, D.E. SUNKO :  
Rates of Oxidation of Some Bicyclic Alcohols with Silver Carbonate on Celite  
Croat. Chem. Acta
30. R.M. FAUVE, D. DEKARIS :  
In Vitro Test for Delayed Hypersensitivity : Macrophage Spreading Inhibition (M.S.I.)  
In Vitro Methods in Cell Mediated Immunity, ed. by B.R. Bloom and P.R. Glade, Academic Press, New York
31. N. GRUDEN, K. KOSTIAL, V. TURJAK-ZEBIĆ, V. ŠKARIĆ :  
Djelovanje alginata iz algi Jadranskog mora na transport stroncija kroz duodenum štakora  
Arhiv Hig. Rada Toksikol.
32. H. GÜSTEN, L. KLASINC, J. MARSEL, D. MILIVOJEVIĆ :  
The Mechanism of Hydrogen Randomization in the Stilbene Molecular Ion  
Org. Mass Spectrom.
33. A. HAN :  
Cell Cycle Dependent Ultraviolet Light Survival and its Relation to X-ray Response  
Proceedings of the IVth International Congress of Radiation Research, vol. I Medicine and Biology, ed. by F. Duplan
34. B.L. HAWKINS, W. BREMSER, S. BORČIĆ, J.D. ROBERTS :  
Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy. Barriers to Internal Rotation in Some Halogenated Methylbutanes  
J. Am. Chem. Soc.
35. M.J. HERAK, M. DIKŠIĆ, P. STROHAL :  
Precipitation and Coprecipitation Studies on Tantalum and Niobium from KF Solutions  
Mikrochim. Acta

36. M. HRS-BRENKO :  
Notes on the Biology of Lima Hians in the Northern Adriatic Sea  
Rapp. Comm. int. Mer Médit.
37. I. HRŠAK, M. BORANIĆ, M. SLIJEPČEVIĆ, V. STANKOVIĆ :  
Thymus Grafting in Allogeneic Radiation Chimaeras  
Immunology
38. W.R. JACKSON, V. VALKOVIĆ, W.D. SIMPSON, C. JOSEPH, Y.S. CHEN,  
M.C. TAYLOR, G.C. PHILLIPS :  
The  $^2\text{H}$  (p, pn) Reaction at 9.0 MeV  
Nuclear Phys.
39. V. JAGODIĆ, M.J. HERAK :  
Solvent Extraction Study of Manganese(II) and Iron(III) by Aminophosphonic Acids  
J. Inorg. Nucl. Chem.
40. V. JAGODIĆ, M.J. HERAK, B. ŠIPALO, J. RADOŠEVIĆ :  
Solvent Extraction Study of Lanthanum and Europium by Acidic Esters of Aminophosphonic  
Acids  
J. Inorg. Nucl. Chem.
41. Z. JANKOVIĆ :  
On the Transposition Operators in a Generalized Vector and Tensor Calculus Scheme  
Tensor
42. Z. JANKOVIĆ :  
Tensors as Vectors in the Direct Product Vector Space of a Generalized Scheme  
Tensor
43. Z. JANKOVIĆ :  
On the Differential Operators in a Generalized Vector and Tensor Calculus Scheme  
Tensor
44. O. JELISAVČIĆ, Č. LUCU, P. STROHAL :  
Interaction of Ce-144 with Mussels and Green Crabs  
Rapp. Comm. int. Mer Médit.
45. V. KATOVIĆ, L.T. TAYLOR, D.H. BUSCH :  
Nickel(II) and Copper(II) Complexes Containing New Monocyclic and Polycyclic Ligands  
Derived from Cyclotetrameric Schiff Base of  $\alpha$ -Aminobenzaldehyde  
Inorg. Chem.
46. D. KEGLEVIĆ :  
Synthesis of 1-O-(Indol-3-ylacetyl)- $\alpha$ -D-glucopyranose and its Rearrangement into  
2-O-(Indol-3-ylacetyl)-D-glucopyranose : Evidence for their Structure from the Fully  
Acetylated Derivatives  
Carbohydr. Res.
47. L. KLASINC, J.V. KNOP :  
The Absorption Spectra of Diphenyl  
Croat. Chem. Acta
48. B. KOJIĆ-PRODIĆ, B. MATKOVIĆ, S. ŠČAVNIČAR :  
The Crystal Structure of Hydrazinium (+2) Hexafluorotitanate,  $\text{N}_2\text{H}_6\text{TiF}_6$   
Acta Cryst.

49. B. KOJIĆ-PRODIĆ, S. ŠČAVNIČAR, B. MATKOVIĆ :  
The Crystal Structure of Hydrazinium (+2) Hexafluorozirconate,  $N_2H_6ZrF_6$   
Acta Cryst.
50. V. KOS, Z. KOS, B. HRASTNIK :  
Uredjaj za automatsko okretanje detektora  
Automatika
51. J. KOUTECKY, V. BONAČIĆ :  
On Convergence Difficulties in the Iterative Hartree-Fock Procedure  
J. Chem. Phys.
52. M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ :  
Analyses of Whole Blood Proteins in the Adriatic Sardine  
Rapp. Comm. int. Mer Médit.
53. M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ :  
Identifikacija ribljih subpopulacija serološkim i biokemijskim metodama  
Ichthyologia
54. Ž. KUČAN, J.N. HERAK, I. PEČEVSKI-KUČAN :  
Functional Inactivation and Appearance of Breaks in RNA Chains Caused by Gamma-irradiation  
of *E. coli* Ribosomes  
Biophys. J.
55. S.H. LIGGERO, Z. MAJERSKI, P. von R. SCHLEYER, A.P. WOLF, C.S. REDVANLY,  
H. WYNBERG, J.A. BOERMA, J. STRATING :  
Preparation of Ring Labelled Adamantane Derivatives. II. 2-Adamantane-2- $^{14}C$ ,  
Adamantane-2- $^{14}C$  and 1-Methyladamantane-2 or 4- $^{14}C$   
J. Labell. Compds.
56. J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, R. HOSEMANN, H. ČAČKOVIĆ :  
Nematic to Smectic Transition in Linear Polyethylene  
J. Mater. Sci.
57. Č. LUCU, S. KEČKEŠ, B. OZRETIĆ :  
Acclimation of Some Coastal Animals to Changed Salinity  
Rapp. Comm. int. Mer Médit.
58. A. LJUBIČIĆ, B. HRASTNIK, K. ILAKOVAC, M. JURČEVIĆ, I. BASAR :  
Deexcitation of the 662-keV State in  $^{137}Ba$  by the Internal Compton Effect  
Phys. Rev.
59. A. LJUBIČIĆ, M. JURČEVIĆ, K. ILAKOVAC, B. HRASTNIK :  
Double Electron Ejection in the Decay of  $^{137}Ba$   
Phys. Rev.
60. V. MAGNUS, S. ISKRIĆ, S. KVEDER :  
Indole-3-methanol - a Metabolite of Indole-3-acetic Acid in Pea Seedlings  
Planta
61. Z. MAJERSKI, P. von R. SCHLEYER :  
The Stereochemistry of Cyclopropyl-carbinyl Rearrangement. Synthesis and Solvolysis of  
Cyclopropylcarbinyl-1,1', trans-2,3,3-d $_6$  Methanesulfonates  
J. Am. Chem. Soc.

62. Z.B. MAKSIĆ, M. ECKERT-MAKSIĆ, M. RANDIĆ :  
Correlations Between C-H and C-C Spin-Spin Coupling Constants and s-characters of Hybrids  
Calculated by Maximum Overlap Method  
Theoret. Chim. Acta
63. K. MATOTA, O. CAREVIĆ :  
Correlation Between Lysosomal  $\alpha$ -glucosidase and Glycogen Degradation in Fasted Rat Liver  
Enzymologia
64. Z. MEIĆ, M. RANDIĆ :  
Force Constant Calculations of Methyl Mercuric Chloride and Methyl-d<sub>3</sub> Mercuric Chloride  
Trans. Faraday Soc.
65. Z. MEIĆ, M. RANDIĆ :  
Infrared Spectra of Gaseous Methyl Mercuric Halides  
J. Mol. Spectr.
66. H. MEIDER-GORIČAN :  
Solvent Extraction of Zirconium and Hafnium - I. Extraction with Di-n-butylmethylenedisphosphonic Acid  
J. Inorg. Nucl. Chem.
67. L. MILAS, V. SILOBRČIĆ :  
Da li virus uzrokuje tumore u ljudi  
Liječnički Vjesn.
68. L. MILAS, V. STANKOVIĆ :  
Abolition of an Immunological Memory in Sublethally Irradiated F1 Hybrid Mice Injected with  
Parental Spleen Cells  
Iugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta
69. L. MILAS, M. TOMLJANOVIĆ :  
Increased Content of Colony Forming Units in the Bone Marrow of the Mice Bearing Transplanted  
Fibrosarcoma  
Period.biol.
70. L. OMEJEC, Z. BAN :  
Magnetic Susceptibilities of  $\tau/\mu$  M<sub>2</sub>X<sub>2</sub> Compounds  
Z. Anorg. Allgem. Chem.
71. E. OSAWA, Z. MAJERSKI, P. von R. SCHLEYER :  
Preparation of Bridged Alkyl Derivatives by Grignard Coupling  
J. Org. Chem.
72. V. PAAR :  
Application of the Diagrammatic Method to Convergence and Self-energy Problems  
Exemplified in <sup>201</sup>Tl  
Nuclear Phys.
73. V. PAAR :  
Diagrammatic Method of the Particle-vibration Coupling  
Nuclear Phys.
74. V. PAAR :  
HRPA Contributions to Phonon-phonon Interaction in the Adiabatic Limit  
Nuclear Phys.

75. D. PETROVIĆ, D. PETRANOVIĆ, A. FERLE-VIDOVIĆ, V. HABAZIN, A. HAN :  
In vitro Propagation and Radiosensitivity of Cells Isolated from Human Ovarial Tumor  
*Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta*
76. B. POKRIĆ, Z. PUČAR :  
Electrophoretic and Tyndallometric Studies on the Hydrolysis of Zinc in Aqueous Solutions  
*J. Inorg. Nucl. Chem.*
77. S. POPOVIĆ :  
X-ray Diffraction Method of Lattice Parameter Measurements from Corresponding  $K\alpha$  and  
 $K\beta$  Reflections  
*J. Appl. Cryst.*
78. K. PRELEC, M. ISAILA :  
A Small Source for Multiply Charged Heavy Ions  
*Nuclear Instrum. Methods*
79. B. PURGARIĆ, H. FÜREDI-MILHOFER, T. ADAMSKI :  
An Apparatus for Synchronized Precipitation Under Sterile Conditions  
*Croat. Chem. Acta*
80. M. RANDIĆ, Z.B. MAKSIC :  
Hybridization in Fused Strained Rings by the Maximum Overlap Method. I. Biphenylene and  
Benzo (1,2 :4,5) dicyclobutene  
*J. Am. Chem. Soc.*
81. M. RANDIĆ, Z.B. MAKSIC :  
Hybridization by the Maximum Overlap Method  
*Quart. Revs.*
82. M. RANDIĆ, A. PADJEN :  
Effect of N,N-dimethyltryptamine and D-lysergic Acid Diethylamide on the Release of  
5-hydroxyindoles in the Forebrain  
*Nature*
83. I. RUŽIĆ :  
Logarithmic Analysis of Two Overlapping D.C. Polarographic Waves. III. Very Close Waves  
with Equal Slopes  
*J. Electroanal. Chem.*
84. I. RUŽIĆ, A. BARIĆ, M. BRANICA :  
Determination of Electrode Reaction Parameters ( $E_{1/2}^r$  and  $\alpha n$ ) of the Quasireversible  
D.C. Polarographic Waves  
*J. Electroanal. Chem.*
85. L. SIPOS, Z. GALUS :  
Redox Processes of Uranium(VI), (V), (IV) and (III) in Acetate Buffers  
*Inorg. Nucl. Chem. Letters*
86. B. SOUČEK :  
Complete Model for the Statistical Composition of the End-Plate Potential  
*J. Theoret. Biol.*
87. B. SOUČEK :  
Influence of the Latency Fluctuations and the Quantal Process of the Transmitter Release on the  
End-Plate Potentials Amplitude Distribution  
*Biophys. J.*

88. B. SOUČEK :  
Neuroelectric Signal Analysis Using Nuclear Instrumentation Techniques  
IEEE Trans. NS
89. D. SRDOČ, B. BREYER, A. SLIEPČEVIĆ :  
Datiranje arheoloških nalaza biološkog porijekla metodom radioaktivnog ugljika C-14  
Rad JAZU
90. D. SRDOČ, B. BREYER, A. SLIEPČEVIĆ :  
Rudjer Bošković Institute Radiocarbon Measurements I  
Radiocarbon
91. D. SRDOČ, B. BREYER, A. SLIEPČEVIĆ :  
A System for Radiocarbon Dating Using Methane in the Proportional Counter  
Rad JAZU
92. P. STROHAL, S. LULIĆ :  
Investigations of Elementary Composition of Some Marine Organisms by Means of Activation  
Analysis  
Rapp. Comm. int. Mer Médit.
93. P. STROHAL, D. NÖTHIG :  
Removal of Radionuclides by Hydroxides from Diluted Water Solutions  
J. Radioanal. Chem.
94. P. STROHAL, T. PINTER :  
Thorium Concentration in Algae  
Limnol. Oceanogr.
95. Z. ŠTEVČIĆ :  
Laboratory Observations on the Aggregations of the Spiny Spider Crab (*Maja squinado* Herbst.)  
Anim. Behav.
96. M. ŠUNJIĆ, A.A. LUCAS :  
Multiple Plasmon Effects in the Energy Loss Spectra in Thin Films  
Phys. Rev.
97. N.B. URLI :  
Annealing of Gamma-ray Irradiated Lithium Compensated p-type Silicon  
Radiat. Eff.
98. Z. VEKSLI, J.N. HERAK, P. HEDVIG, J. DOBÒ :  
Nuclear Magnetic Resonance Study of Graft Copolymers : System polytetrafluoroethylene-styrene  
Eur. Polymer J.
99. LJ. VUJISIĆ, Z.B. MAKSIĆ :  
Hybridization in 2,5-Dimethyl-7,7-Dicyanonorcaradiene by the Maximum Overlap Approximation  
J. Mol. Structure
100. D. ZAVODNIK :  
Comparative Data on the Spawning of Sardine, Sprat and Anchovy in the North Adriatic  
Ichthyologia
101. D. ZAVODNIK :  
Contribution to the Dynamics of Benthic Communities in the Region of Rovinj (North Adriatic)  
Thalassia Jugoslav.

102. D. ZAVODNIK, N. ZAVODNIK :  
Notes on the Community of *Porphyra leucosticta* Thuret in the North Adriatic  
Rapp. Comm. int. Mer Médit.
103. T. ŽIVKOVIĆ :  
Transformation Properties of Hermite-Gaussian Functions  
J. Chem. Phys.
104. T. ŽIVKOVIĆ, J.N. MURRELL :  
Finite Analytical Expressions for Two-centre Exchange Integrals between Slater Orbitals having  
the Same Exponents  
Theoret. Chim. Acta



### 3.3. NAUČNI I STRUČNI RADOVI OBJAVLJENI U ZBORNICIMA U 1970. GODINI

1. G. ALAGA :  
Basic Concepts of the Shell Model and Some Simple Excitation Modes in Nuclei  
"Theory of Nuclear Structure". Trieste lectures 1969, IAEA, Vienna 1970, pp. 195-226.
2. G. ALAGA :  
Selected Topics on Vibrational Nuclei  
Proc. of the Summer School of Theoretical Physics, Cargèse, 2-28 September, 1968,  
pp. 579-678.
3. G. ALAGA :  
Vibrational States in Nuclei  
Proc. of the International School on Nuclear Theoretical Physics, Predeal, September, 1969,  
pp. 7-107.
4. M. BORANIĆ :  
Controlled Graft-versus-host Reaction in the Treatment of Leukaemia in Mice  
Colloques internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique, No. 185 "White Cell  
Transfusions", Paris, 18-19 Juin 1969. Ed. du CNRS, 1970, pp. 187-196.
5. M. BRANICA :  
Determination of Zinc in the Marine Environment  
Reference Methods for Marine Radioactivity Studies IAEA - Techn. Rep. Ser. No. 118.  
Vienna, 1970, pp. 243-259.
6. B. BREYER, A. GREGORAN :  
Sistem kontrole otpadnih radioaktivnih voda na Institutu "Rudjer Bošković"  
Zbornik radova V jugoslovenskog simpozijuma o radiološkoj zaštiti, Bled, 6.-9. X 1970.,  
Nr. 8/13.
7. B. BREYER, B. SOUČEK, M. CIMERMAN :  
Application of Simulation of Convolution and Random Variable Transformation  
Proc. of the Seminar on Experimental Modeling and Solving of Probabilistic Problems, Liblice u  
Prahy, 25.V - 29.V 1970, Izd. UTIA. Česká Akademie Véd. pp. 266-274
8. N. BRNIČEVIĆ, C. DJORDJEVIĆ :  
Complexes of Bisoxalatoniobate(V) Acid and Its Salts with Dimethylsulphoxide  
Proc. XIIIth International Conference on Coordination Chemistry, Poland, September 1970,  
Vol. I, pp. 275-276.

9. M. CIMERMAN, B. BREYER, B. SOUČEK, V. BONAČIĆ :  
Hardware and Software System for the Simulation of Stochastic Signal Processing  
Proc. of the Seminar on Experimental Modeling and Solving of Probabilistic Problems, Liblice u  
Prahy, 25-29.V 1970 Izd. UTIA, Česka Akademie Véd. pp. 247-265.
10. N. CINDRO :  
Basic Evidence and Properties of Single-Particle States in Nuclei  
"Theory of Nuclear Structure", Trieste lectures 1969, IAEA, Vienna 1970, pp. 241-281.
11. R. DESPOTOVIĆ :  
Primjena morske vode kao otapala dekontaminanata  
Radovi V-og Jugoslavenskog simpozija o radiološkoj zaštiti, Bled, 6-9.X 1970., Nr.39, pp. 1-11.
12. Z. DEVIDÉ :  
Changes in Fine Structure of Plastids in Ripe Fruits of Cucurbita pepo cv. ovifera  
Microscopie Électronique Vol.III. pp.201-202. Soc. Française Micr. Électr., Paris (1970).
13. E. FISCHBACH, D. TADIĆ, K. TRABERT :  
Experimental Tests of Models of the Weak Hamiltonian  
Proc. of the Third International Conference on High-Energy Physics and Nuclear Structure,  
Columbia, New York, 1969, Invited paper, Plenum Press, 1970, pp. 742-750.
14. R. GISLON, N.B. URLI, V. SPOGLIA :  
Study of the Characteristics of Implanted p-n Junctions by C(V,f) Measurements  
Proc. European Conf. on Ion Implantation, Reading, Peter Peregrinus Ltd., 1970, pp. 92-96.
15. I. HRŠAK, M. BORANIĆ, V. STANKOVIĆ :  
Inhibicija imunološkog potencijala homolognim stanicama  
"Imunologija i transplantacija", JAZU. 1969, str. 33-37.
16. LJ. IGIĆ :  
The Fouling on Ships as the Consequence of Their Navigation in the Adriatic and Other World  
Seas  
Proc. 2nd Int. Congr. Corrosion and Fouling, Athenes (1968) Technical Chamber of Greece, pp.  
571-577.
17. F. JOVIĆ, M. KONRAD :  
Functional Units of an Interface System  
Proc. IV-th Int. Meeting on Electronics and Automation, Herceg-Noví 1969, pp. 109-114.
18. D. JURETIĆ :  
O produkciji entropije kod bioloških sistema  
I jugoslavenski sastanak naučnih radnika na području biofizike, Krapinske Toplice, 5-7 novembra  
1970, pp. 39-42.
19. M. KAJZER, Z. ŠTERNBERG :  
The Quantum State of Hydrogen Atoms Reflected at a Metallic Surface  
Proc. Vth Yugoslav Symposium and Summer School on the Physics of Ionized Gases, Herceg-Noví,  
6-16.VII 1970. Ljubljana, Inšt. "J.Štefan". 1970, pp. 83-84.
20. Ž. KUĆAN, I. PEČEVSKY-KUĆAN, D. PETRANOVIĆ :  
Inactivation Studies of Escherichia coli Ribosomes  
Protein Biosynthesis : Structure and Function of Macromolecules and Subcellular Elements.  
Oksztyn-Kortowo, 25-28.VII, 1968. Ed. by P.Szafranski, S.Klita, P.Maskovski. Warszawa,  
Polish Biochemical Soc., 1970, pp. 85-93.

21. N. KUZMANOVIĆ, Z. ŠTERNBERG :  
Radiation and Temperature of a Dense Plasma Solumn  
Proc. Vth Yugoslav Syposium and Summer School on the Physics of Ionized Gases, Herceg-  
Novi, 6-16.VII.1970. Ljubljana. Inšt. "J. Štefan". 1970, pp.107-108.
22. N. LJUBEŠIĆ :  
Ultrastructural Changes in Chromoplasts of the Fruit of Cucurbita pepo cv. pyriformis  
Microscopie Électronique Vol.III, pp. 103-204. Soc. Française Micr. Électr., Paris (1970).
23. L. MILAS, V. STANKOVIĆ :  
Imunološka reaktivnost davaočevih stanica iz radijacijskih kimer  
"Imunologija i transplantacija", JAZU, 1969, pp. 77-81.
24. B. NAKIĆ, A. KAŠTELAN, V. STANKOVIĆ, J. MIKUŠKA, N. KONDIĆ-MITIN, O. SPRINGER :  
Analiza kimerizma u miševa oboljelih od "sekundarne bolesti"  
"Imunologija i transplantacija", JAZU, 1969, pp. 23-26.
25. M. PERŠIN, S. POPOVIĆ, B. ČELUSTKA, A. PERŠIN :  
Some Structural, Electrical and Optical Properties of Indium Selenide Thin Films  
Congres international sur les couches minces, Cannes (France), 5-10 Octobre 1970,  
SFITV, pp. 515-518.
26. M. RANDIĆ :  
Effect of Divalent Ions on Acetylcholine Release from the Cerebral Cortex  
"Morphological, Biochemical and Physiological Studies of Acetylcholine Release at Synapses"  
Lecture at the NATO Advanced Study Institute, Villa Monastero, Varenna sul Lago di Como,  
August 1969. NATO Advanced Study Institute, 1970. pp. 71-74.
27. M. RANDIĆ :  
Oslobadjanje 5-hidroksitriptamina i 5-hidroksiindolactene kiseline u mozgu na stimulaciju n.  
raphe srednjeg mozga  
Radovi 2. jugoslavenskog psihofarmakološkog simpozija, 1970, str. 27-33.
28. G. RIPKA, R. PADJEN :  
Hartree - Fock - Bogolybov Approach and its Application to Pairing Vibrations  
"Theory of Nuclear Structure". Trieste Lectures 1969, IAEA, Vienna 1970, pp. 427-451.
29. M. SLIJEPČEVIĆ, M. BORANIĆ, I. HRŠAK, V. STANKOVIĆ :  
Utjecaj ubrizgavanja stanica koštane srži na količinu glikogena u jetri letalno ozračenih miševa  
"Imunologija i transplantacija", JAZU, 1969, pp. 159-163.
30. G. SMILJANIĆ :  
Povezivanje procesnih računala s vanjskim sistemima  
Zbornik JUREMA 1970, Svezak II, str. 57-64.
31. D. SRDOČ :  
Soft X-rays Produced by the Gas Discharge  
Proc. Vth Yugoslav Symposium and Summer School on the Physics of Ionized Gases, Herceg-  
Novi, 6-16.VII. Ljubljana. Inšt. "J. Štefan", 1970, pp. 137-138.
32. V. STANKOVIĆ :  
Imunološke i metaboličke posljedice unosa nesrodnih hematopoetskih stanica  
"Imunologija i transplantacija", JAZU, 1969, pp. 143-151.
33. Z. SUPEK, Ž. DEANOVIĆ :  
Freisetzung biogener Amine und Ausscheidung ihrer Metabolite in strahlenbiologischem Experiment  
und radiologischer Klinik  
Biochemisch nachweisbare Strahlenwirkungen, Symposium der Arbeitsgemeinschaft für Strahlenbiolo-  
gie, Stuttgart 1969; Georg Thieme Verl., Stuttgart 1970. pp. 97-105.

34. N. ŠESTAN, V. STANKOVIĆ :  
Aktivnost nekih enzima jetre nakon ubrizgavanja stanica slezene u ozračene miševe  
"Imunologija i transplantacija", JAZU, 1969, pp. 153-157.
35. I. ŠLAUS :  
Experimental Aspects of Nuclear Interaction  
"Theory of Nuclear Structure"; Trieste lectures 1969, IAEA, Vienna 1970, pp. 17-56.
36. I. ŠLAUS :  
Final State Interactions and Quasi-free Scattering  
Proc. 1st Int. Conf. on the Three Body Problem in Nuclear and Particle Physics, Birmingham,  
8-10 July, 1969, ed. by J.S.C. McKee and P.M. Rolph, North Holland Publ. Co.,  
1970, pp. 337-397.
37. Z. ŠTERNBERG :  
High Current Glow Discharge with Electrolyte as Cathode  
Intern. Conf. on Gas Discharges, London, 15-18.IX 1970. London. The Institution of Electrical  
Engineers. 1970, pp. 68-71.
38. Z. ŠTERNBERG :  
Plasma-Liquid Interface and the Mechanism of Glow Discharge Electrolysis  
Proc. 2nd Intern. Summer Conf. on "The Chemistry Solid/Liquid Interfaces", Rovinj, Sept.  
14-26, 1970. pp. 80-84.
39. Z. ŠTERNBERG : Secondary Electron Emission and glow-to-arc Transition in Discharges with  
Electrolytes as Cathode  
Proc. Vth Yugoslav Symposium and Summer School on the Physics of Ionized Gases, Herceg-Noví,  
6-16.VII. 1970. Ljubljana. Inšt. "J. Štefan". 1970, pp. 85-86.
40. V. VALKOVIĆ, M. FURIĆ, DJ. MILJANIĆ, P. TOMAŠ :  
Neutron Induced Nonelastic Processes on Light Nuclei  
Proc. 1st. Int. Conf. on the Three Body Problem in Nuclear and Particle Physics, Birmingham,  
8-10 July 1969, ed. by J.S.C. Mc Kee and P.M. Rolph, Amsterdam North Holland Publ. Co.,  
1970, pp. 436-447.
41. M. WRISCHER :  
Protein Crystalloids in Plastid Stroma  
Microscopie Électronique Vol. III. pp. 191-192. Soc. Française Micr. Électr., Paris (1970).
42. D. ZAVODNIK :  
Doprinos sjevernog Jadrana jugoslavenskom ulovu male plave ribe  
Zbornik savjetovanja "Ekonomski problemi morskog ribarstva" (1970) pp. 30-38.
43. D. ZAVODNIK, LJ. IGIĆ :  
Fouling Organisms in the Northern Adriatic  
Proc. 2nd Int. Congr. Marine Corrosion and Fouling, Athenes (1969) Technical Chamber of  
Greece, pp. 545-548.
44. B. ŽIVKOVIĆ, M. BULAT, Z. SUPEK :  
Metabolizam 5-hidroksitriptamina u ledjnoj moždini mačke  
Zbornik simpozija iz animalne fiziologije, Zagreb, 1970, pp. 85-92.

### 3.4. REFERATI I UČESTVOVANJA NA NAUČNIM I STRUČNIM SKUPOVIMA U 1970. GODINI

- a) Popis referata i učesnika koji su sudjelovali na naučnim i stručnim skupovima u 1970. godini

WINTER COLLEGE ON THE THEORY OF IMPERFECT CRYSTALLINE SOLIDS  
Trst, 12.I-10.IV 1970.

Sudjelovali : D. BIDJIN, L. COLOMBO, B. ČELUSTKA,  
D. JURETIĆ, V. ŠIPS, M. ŠUNJIĆ, M.S. TOMAŠ,  
M. VRTAR

GORDON CONFERENCE ON ELECTROCHEMISTRY  
Santa Barbara, 19.I-23.I 1970.

Prisustvovao : LJ. JEFTIĆ

10-TH INTERNATIONAL WINTER MEETING ON NUCLEAR REACTIONS  
Villars, 26.I-31.I 1970.

Prisustvovao : N. CINDRO

Predavanja :  
1. N. CINDRO : Methods of Investigating the Cluster  
Structure of Heavy Nuclei

XV SAVETOVANJE HEMIČARA SR SRBIJE  
Novi Sad, 21.I-23.I 1970.

Prisustvovali : R. DESPOTOVIĆ, L. KLASINC, Z. MAKSIĆ,  
Z. MEIĆ, M. RANDIĆ

Referati :  
2. R. DESPOTOVIĆ, N. FILIPOVIĆ, Z. GRABARIĆ,  
B. SUBOTIĆ : Radiometrijska analiza mješanih  
precipitata  
3. M. ECKERT - MAKSIĆ, Z.B. MAKSIĆ, M. RANDIĆ :  
Primjena metode maksimalnog prekri-  
vanja na norbornen i neke srodne  
molekule

stilbazola i stilbazol-iona

5. M. RANDIĆ, LJ. VUJISIĆ : Hibridizacija nekih derivata ciklobutena
6. D. ŠKARE, Z. MEIĆ : Infracrveni spektri produkata kopulacije diazonijevog iona s nekim simetričnim triketonima

20-oe EŽEGODNOE SOVEŠĆANIE PO JADERNOJ SPEKTROSKOPIJI I STRUKTURI  
ATOMNOVO JADRA  
Lenjingrad, 28.I-5.II 1970.

Prisustvovali : A. LJUBIČIĆ, P. TOMAŠ

Referati :

7. M. FURIĆ, DJ. MILJANIĆ, P. TOMAŠ, B. ANTOLKOVIĆ, V. VALKOVIĆ : Neutron-Proton Coincidence Measurement in Nonelastic Processes Induced by Neutrons on Hydrogen and Deuterium
8. K. ILAKOVAC, A. LJUBIČIĆ, M. JURČEVIĆ, B. HRASNİK : Simultaneous Emission of Two Electrons in the Decay of the 662 keV State of  $^{137}\text{Ba}$
9. A. LJUBIČIĆ, B. HRASNİK, K. ILAKOVAC, M. JURČEVIĆ, V. KNAPP : Investigation of Deexcitation Mechanisms in the e-second Order Process in  $^{137}\text{Ba}$
10. DJ. MILJANIĆ, P. TOMAŠ, M. FURIĆ, V. VALKOVIĆ : One and Two Nucleon Transfer Reactions on Light Nuclei.

IAEA STUDY GROUP MEETING ON RESEARCH REACTOR UTILIZATION  
Casaccia, Italija, 2-6.II 1970.

Prisustvovali : Z. BAN, N. CINDRO, N. URLI

MEETING OF THE ADVISORY COMMITTEE OF THE EPS BULLETIN  
Paris, 9.II 1970.

Prisustvovao : N. CINDRO

SIMPOZIJ O POUZDANOSTI ELEMENATA UREDJAJA I USTROJSTVA AUTOMATSKOG  
UPRAVLJANJA  
Moskva, 9.II-14.II 1970.

Prisustvovao : G. SMILJANIĆ

SASTANAK IZVRŠNOG ODBORA EVROPSKOG FIZIČKOG DRUŠTVA  
Paris, 11.II-13.II 1970.

Prisustvovali : N. CINDRO, I. ŠLAUS

159th MEETING OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY  
Houston, 22.II-27.II 1970.

Referat:

11. H. BILINSKI, S.Y. TYREE Jr.: Studies on the  
Kinetics of Hydrolysis of Hafnium  
in 1M NaCl

IX INTERNATIONALE UNIVER SITÄTSWOCHE FÜR KERNPHYSIK  
Schladming, 23.II-7.III 1970.

Prisustvovali : I. DADIĆ, N. ZOVKO

SASTANAK O REGIONALNOJ SURADNJI U OBLASTI FIZIKE  
Trst, 27.II 1970.

Prisustvovao : G. ALAGA

IAEA SYMPOSIUM ON THE USE OF ISOTOPES IN HYDROLOGY  
Beč, 9.III-13.III 1970.

Prisustvovala : A. SLIEPČEVIĆ

11th EXPERIMENTAL NMR CONFERENCE (ENC)  
Pittsburgh, 20.III-21.III 1970.

Prisustvovao : V. RADEKA

Referati :

12. S.O. COOPER, J.A. GLASEL, M. PETRINOVIĆ :  
A hardware-software computer  
system for controlling and performing  
signal averaging

13. J.A. GLASEL, M. PETRINOVIĆ, R.L. CHASE,  
V. RADEKA : An RF pulse burst generator with  
high ON-OFF ratio and digital  
Meiboom-Gill modification

CONFERENCE ON NUCLEAR INSTRUMENTS  
Washington, D.C., March 1970.

Prisustvovao : B. SOUČEK

Referat :

14. B. SOUČEK, M. CIMERMAN, B. BREYER : Ampli-  
tude Distributions of the Poisson  
Process Transformed by Systems with  
Memory with Special Reference to  
Shot Noise and Pile-Up

VIIth EUROPEAN SYMPOSIUM ON CALCIFIED TISSUES  
Montecatini Terme, 23.III-26.III 1970.

Prisustvovala : H. FÜREDI-MILHOFER

Referat : 15. H. FÜREDI-MILHOFER, B. PURGARIĆ, LJ. BREČEVIĆ, N. PAVKOVIĆ : Precipitation of Calcium Phosphates from Electrolyte Solutions I. A Study of the Precipitates in the Physiological pH Region

SAVJETOVANJE O EKONOMSKIM PROBLEMIMA MORSKOG RIBARSTVA  
Zadar, 26.III-27.III 1970.

Prisustvovao : D. ZAVODNIK

Referat : 16. D. ZAVODNIK : Doprinos sjevernog Jadrana jugoslavenskom ulovu male plave ribe

A BAT-SHEVA SEMINAR ON SYNAPTIC AND SENSORY TRANSDUCTION  
Jerusalem, 31.III-17.IV 1970.

Prisustvovali : Vladimír BONAČIĆ, A. PADJEN

SIMPOZIJ O NAFTI  
Sisak, 3.IV-4.IV 1970.

Prisustvovala : M. BONIFAČIĆ

6. SYMPOSIUM FÜR THEORETISCHE CHEMIE  
Bad Ischl 3.-5.IV 1970.

Prisustvovao : Milan RANDIĆ

Referati : 17. Milan RANDIĆ : Two-center Ab Initio Method  
18. Z. MAKSIĆ, M. RANDIĆ : Maximum Overlap Hybridization in Fused Rings  
19. LJ. VUJISIĆ, M. RANDIĆ : Maximum Overlap Hybridization in Fulvenes

SECOND EUACHEM CONFERENCE ON CHEMISTRY OF INTERFACES  
Luntenen 6.IV-11.IV 1970.

Prisustvovali : M. MIRNIK, V. PRAVDIĆ

CONFERENCE ON NUCLEAR PHYSICS  
Guildford, Surrey, 7.IV-9.IV 1970.

Prisustvovao : P. KULIŠIĆ



Referat : 20. P. KULIŠIĆ, W.R. FALK, G.K. TANDON :  
Single Proton States from (p, alpha)  
Reactions

SEMINAR "ATOMSKO-APSORPCIONA SPEKTROFOTOMETRIJA"  
Ljubljana, 7.IV-10.IV 1970.

Prisustvovao : V. KOVAČ

61st ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN ASSOCIATION FOR CANCER RESEARCH  
Philadelphia, 9.IV-11.IV 1970.

Prisustvovao : M. JURIN

Referat : 21. M. JURIN : Cytological and Histological  
Events in Allogeneic Parabionts

FEDERATION OF AMERICAN SOCIETIES FOR EXPERIMENTAL BIOLOGY  
54th ANNUAL MEETING  
Atlantic City, 12.IV-17.IV 1970.

Prisustvovali : I. KUČAN, Ž. KUČAN

Referat : 22. I. KUČAN, Ž. KUČAN, W.J. GARTLAND,  
R.W. CHAMBERS : A Structural Basis for  
Tyrosine Acceptor Activity in tRNA<sup>Tyr</sup>

IEEE SECOND INTERNATIONAL GEOSCIENCE ELECTRONICS SYMPOSIUM  
Washington, D.C., 14.IV-17.IV 1970.

Prisustvovao : I. HRVOIĆ

XV JUBILARNI SIMPOZIJ I SEMINAR JUREMA 1970.  
Zagreb, 18.IV-26.IV 1970.

Prisustvovalo : G. SMILJANIĆ

Referat : 23. G. SMILJANIĆ : Povezivanje procesnih računala  
s vanjskim sistemima

SEMINAR ON DUAL RESONANCE MODELS  
Torino, 18.IV-11.VI 1970.

Prisustvovao : I. ANDRIĆ

THE 1970. SPRING MEETING OF THE AMERICAN PHYSICAL SOCIETY  
Washington, D.C., 27.IV-30.IV 1970.

Prisustvovali : G. PAIĆ, D. RENDIĆ

Referati :

24. E. ANDRADE, D. RENDIĆ, J. SANDLER, V.A. OTTE, G.C. PHILLIPS : Differential Cross Sections for the  $^{12}\text{C}(d, ^6\text{Li})^8\text{Be}$  Reaction at Tandem Energies
25. C.C. CHANG, H.H. FORSTER, C.C. KIM, L.C. WELCH, M.B. EPSTEIN, G. PAIĆ, J.R. RICHARDSON : The Breakup of  $^3\text{He}$  and Tritium by Protons
26. R. DeVRIES, G. PAIĆ, J.L. PERRENOUD, M. SINGH, J.W. SUNIER : Energy Dependence of Proton Induced Reactions on  $^{58}\text{Ni}$
27. D.J. MARGAZIOTIS, G. PAIĆ, J.W. VERBA, J.C. YOUNG : Analysis of the  $\text{D}(p, 2p)n$  Reaction Using a Modified Impulse Approximation Calculation
28. V.A. OTTE, J. SANDLER, W. von WITSCH, D. RENDIĆ, G.C. PHILLIPS : Singlet Deuteron Contributions from the  $^{13}\text{C}(p, pn) ^{12}\text{C}$  Reaction
29. D. RENDIĆ, G.S. MUTCHLER, W.E. SWEENEY Jr., V. OTTE, J. SANDLER, G.C. PHILLIPS :  $^{11}\text{B}(d, n) ^{12}\text{C}$  Reaction at  $E_d=11.8$  MeV
30. J. SANDLER, V.A. OTTE, E.V. HUNGERFORD III, G.S. MUTCHLER, D. RENDIĆ, W. von WITSCH, G.C. PHILLIPS : Singlet Deuteron and Proximity Scattering Contributions to the  $^{12}\text{C}(d, pn) ^{12}\text{C}$  Reaction
31. W. von WITSCH, M. IVANOVICH, D. RENDIĆ, J. SANDLER, G.C. PHILLIPS : Low Relative Energy n-p Final State Interaction in the  $\text{D}(d, dp)n$  Reaction

**BIOSINTEZA I ISKORIŠĆAVANJE PROTEINA**  
Baško Polje, 11.V-13.V 1970.

Prisustvovali :

O. CAREVIĆ, A. HAN, E. KOS, LJ. VITALE, V. ZGAGA,

Referati :

32. O. CAREVIĆ : Propusnost lizosomske membrane in vivo i in vitro
33. A. HAN : Efekti ultravioletnog i ionizirajućeg zračenja na preživljenje i metabolizam animalnih stanica
34. E. KOS : Razni izvori dušika u hranjivom mediju stanica i biosinteza proteina i nukleinskih kiselina
35. V. ZGAGA : Kontrolni mehanizmi sinteze proteina bakteriofaga

CONFERENCE ON STEREOCHEMISTRY  
Bürgenstock, 3.V-9.V 1970.

Prisustvovali : S. BORČIĆ, K. HUMSKI

DISKUSSIONSTAGUNG IN GOMADINGEN  
Gomadingen (Z.Njem.) 10.V-13.V 1970.

Prisustvovali : H. ČAČKOVIĆ, J. LOBODA-ČAČKOVIĆ

SEMINAR OF INTERNATIONAL BRAIN RESEARCH ORGANIZATION ON  
PHYSIOLOGY AND PHARMACOLOGY OF SYNAPTIC TRANSMISSION  
Kiev, 11.V-22.V 1970.

Prisustvovao : M. BULAT

Referat : 36. M. BULAT : Noradrenaline Action on  
Neurotransmission in the Spinal  
Cord

SYMPOSIUM ON SEMICONDUCTOR DETECTORS FOR RADIATION MEASUREMENT  
München, 11.V-13.V 1970.

Prisustvovao : D. PROTIĆ

COURSE D'IMMUNOLOGIE, INSTITUT PASTEUR  
Paris, 14.V-10.VIII

Prisustvovala : M. KAŠTELAN

IV SIMPOZIJ O PODMORSKIM DJELATNOSTIMA S GLEDIŠTA  
MEDICINSKIH NAUKA  
Rovinj, 16.V-17.V 1970.

Prisustvovali : Z. ŠTEVČIĆ, D. ZAVODNIK

SEMINAR ON EXPERIMENTAL SIMULATING AND SOLVING OF  
PROBABILITY PROBLEMS  
Prag, 25.V-29.V 1970.

Prisustvovali : B. BREYER, M. CIMERMAN

Referati : 37. B. BREYER, B. SOUČEK, M. CIMERMAN :  
Application of Simulation and  
Convolution and Random Variable  
Transformation  
38. M. CIMERMAN, B. BREYER, B. SOUČEK,  
V. BONAČIĆ : A Hardware and Software  
system for the Simulation of Stocha-  
stic Signal Processing

39. B. SOUČEK, M. CIMERMAN, B. BREYER :  
Poisson Process, Shot Noise and Pile-up  
Simulated on a Digital Computer

SYMPOSIUM ON THE USE OF LOW-ENERGY ACCELERATORS  
London, 27.V-29.V 1970.

- Prisustvovao : P. TOMAŠ  
Referat : 40. P. TOMAŠ : Position Sensitive Counter Telescope for the Study of Nuclear Reactions Induced by 14 MeV Neutrons

TENTH INTERNATIONAL CANCER CONGRESS  
Houston, May 1970.

- Referat : 41. L. MILAS, H.D. SUIT : Reaction of Immune Lymphocytes and Sera with Tumor Cells in vitro

2nd CENTRAL REGIONAL MEETING, AMERICAN CHEMICAL SOCIETY  
Columbus, June 1970.

- Prisustvovao : V. KATOVIĆ  
Referat : 42. V. KATOVIĆ, D.H. BUSCH : Iron(III) Complexes Containing a Tetradentate Macrocyclic Ligand Derived from ortho-Aminobenzaldehyde

X. JUGOSLAVENSKI KONGRES ZA TEORIJSKU I PRIMIJENJENU MEHANIKU  
Baško Polje, 1.VI-6.VI 1970.

- Prisustvovao : Z. JANKOVIĆ :  
Referat : 43. Z. JANKOVIĆ : Jedan novi pristup uvodjenju pojma paralelnog pomaka u tenzorskoj analizi

BIOLOGICAL EFFECTS OF POLYNUCLEOTIDES  
New York, 4.VI-5.VI 1970.

- Prisustvovali : I. KUČAN, Ž. KUČAN

III JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ "SUVREMENA IHTIOLOŠKA ISTRAŽIVANJA"  
Kotor, 10.VI-15.VI 1970.

- Prisustvovali : M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ, D. ZAVODNIK  
Referati : 44. M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ : Identifikacija ribljih subpopulacija serološkim i biokemijskim metodama  
45. D. ZAVODNIK : Komparativna istraživanja mriješćenja srdele, papaline i inćuna u sjevernom Jadranu

IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INFORMATION THEORY  
Nordwijk, 15.VI-19.VI 1970.

Prisustvovao : K. ČULJAT

INTERNATIONAL INTERCOMPARISON OF DOSIMETRIC SYSTEMS  
Valduc, 15.VI-20.VI 1970.

Prisustvovao : I. DVORNIK

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE BIOLOGY OF THE SIPUNCULA  
Kotor, 17.VI-26.VI 1970.

Prisustvovao : D. ZAVODNIK

Referat : 46. D. ZAVODNIK : Contribution to the Ecology  
and Zoogeography of North Adriatic  
Sipuncula

VIIth SUMMER MEETING ON NUCLEAR PHYSICS  
Tihany 18.VI-25.VI 1970.

Prisustvovao : G. ALAGA (pozvani predavač)

Predavanje : 47. G. ALAGA : Vibrational States in Spherical  
Nuclei

GORDON RESEARCH CONFERENCE ON THE CHEMISTRY AND PHYSICS OF ISOTOPES  
Issaquah, Wash., 19.VI-3.VII 1970.

Prisustvovao : D. SUNKO

Referat : 48. M. TARLE, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO : Deuterium  
Isotope Effects in Solvolysis of  
Some Cholesteryl Derivatives

AMERICAN PHYSICAL SOCIETY MEETING  
Winnipeg, 22.VI-24.VI 1970.

Referati : 49. R.K. COLE, F. BERTRAND, K. HUBER,  
H. SPITZER, C.N. WADDELL, G. PAIČ :  
Experimental Studies of Nucleon Clustering in  
 $^{43}\text{Sc}$  by Means of Several Nucleon  
Transfer Reactions

50. A. McDONALD, W.R. FALK, P. KULIŠIĆ :  
The Two-Neutron Pick-up Reaction  
on  $\text{Ne}^{20}$

TENTH CZECHOSLOVAK ANNUAL MEETING ON RADIATION CHEMISTRY  
Mariánské Lázně, 22.VI-25.VI 1970.

Prisustvovali : I. DVORNIK, D. RAŽEM

- Referati :
51. I. DVORNIK, D. RAŽEM : Electron Attachment prior to Thermalization as Measured in a Liquid System
  52. D. RAŽEM, I. DVORNIK : Possibilities for Measuring Yields and Relative Rates of Electron Attachment in Some Ethanol - Chlorobenzene Solutions

44th NATIONAL COLLOID SYMPOSIUM OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY  
Bethlehem, 22.VI-24.VI 1970.

- Prisustvovao : V. PRAVDIĆ (pozvani predavač)
- Referat : 53. V. PRAVDIĆ : On Surface Charge of Sea Sediments

SCIENTIFIC MEETING ON "BIOCHEMICAL INDICATORS OF RADIATION INJURY IN MAN"  
Paris, 22.VI-26.VI 1970.

- Prisustvovao : Ž. DEANOVIĆ
- Referat : 54. Ž. DEANOVIĆ : Les changements précoces du métabolisme des amines biogènes après irradiation

5th INTERNATIONAL MEETING ON ELECTRONICS AND AUTOMATION  
Herceg Novi, 22.VI-27.VI 1970.

- Prisustvovao : N. BOGUNOVIĆ, A. BRUMNIĆ, F. JOVIĆ, M. KONRAD
- Referati :
55. N. BOGUNOVIĆ, M. KONRAD : The Realisation of Univibrators, Delays and Differentiation Using Integrated Circuits
  56. A. BRUMNIĆ : Linearisation of an Electromechanical System by Means of Compensation and Feedback Control
  57. F. JOVIĆ : An Interface System for Digital Separation of Signals from Noise
  58. M. KONRAD : A Comparison of A-D Conversion Methods

XIII th REACTION MECHANISM CONFERENCE, UNIVERSITY OF CALIFORNIA  
Santa Cruz, 23-26.VI 1970.

- Prisustvovao : D.E. SUNKO
- Referat : 59. D. KOVAČEVIĆ, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO : Azide Incorporation - is it a Good Probe for Reaction Mechanism Studies?

XIII CONTACT GROUP MEETING ON MARINE RADIOACTIVITY  
Fiascherino, 24.VI - 26.VI 1970.

Prisustvovali : A. BARIĆ, M. BRANICA, Z. PUČAR

- Referati :
60. A. BARIĆ, M. BRANICA : The Determination of Zinc, Cadmium, Lead and Copper in Sea Water Using Composite Mercury Graphit Electrode in Connection with Cathode-Ray Polarograph
  61. M. BRANICA : Physico-chemical Characterization of Some Microconstituents by Polarographic Techniques
  62. Z. PUČAR : Stability Constants of Chelates of Microconstituents in Sea Water by High Voltage Electrophoresis

12. JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O ETAN-u U POMORSTVU  
Zadar, 29.VI - 1.VII 1970.

Prisustvovao : H. Babić

IVe CONGRES INTERNATIONAL DE RADIOBIOLOGIE ET DE PHYSICO-CHIMIE DES  
RAYONNEMENTS  
Evian, 29.VI - 4.VII 1970.

- Prisustvovali : Ž. DEANOVIĆ, A. HAN, M. MATOŠIĆ, L. MILAS, D. PETROVIĆ, D. PETRANOVIĆ, B.S. SRIVASTAVA, D. SRDOČ, V. STANKOVIĆ, Ž. TRGOVČEVIĆ
- Referati :
63. Ž. DEANOVIĆ, Z. SUPEK : Radioprotective Effectiveness of Some Serotonin-like Compounds
  64. A. HAN : Cell Cycle Dependent Ultraviolet Light Survival and its Relation to X-Ray Response
  65. A. HAN, V. HABAZIN : DNA to Protein Crosslinking in Ultraviolet Light Irradiated Mammalian Cells Grown In Culture
  66. M. MATOŠIĆ, V. TOMAŽIĆ, I. BAŠIĆ, M. JURIN, V. SILOBRČIĆ, B. VITALE : Kinetics of Proliferation of Lymphoid Cells in Acute Allogeneic Disease
  67. L. MILAS, H.R. WITHERS : The Effect of X-irradiation on the Tumor Growth in Lung
  68. D. PETRANOVIĆ, A. HAN : The Effect of Deoxyribonucleosides on Survival of UV-Irradiated Mammalian Cells

69. D. PETROVIĆ, B. VUKOVIĆ, A. FERLE-VIDOVIĆ : Restorative Effect of Various Combinations of Deoxyribonucleosides in Asynchronously Growing L-Cells after X-irradiation
70. D. SRDOČ : A. Measurement of W (Energy per Ion Pair) at Very Low Photon Energies in Tissue-Equivalent and Some Other Gases
71. B.S. SRIVASTAVA, M. DRAKULIĆ : On the Role of rec and uvr Markers of the Host Bacteria on the Proliferation of Phage Lambda under Unfavourable Conditions
72. V. STANKOVIĆ, M. SLIJEPČEVIĆ, I. HRŠAK : Immunological Status of Syngeneic Radiation Chimaeras and their Spleen Cells
73. Ž. TRGOVČEVIĆ, Ž. KUČAN : Some Evidence Concerning the Role of DNA Polymerase in Radiation - Induced DNA Breakdown

SYMPOSIUM ON THE MANY-BODY THEORY OF SINGULAR EFFECTS AND SATELLITE STRUCTURE IN SOLIDS  
Trst, 1.VII - 4.VII 1970.

Prisustvovali : J. HENDEKOVIĆ, D. JURETIĆ, V. ŠIPS, M. ŠUNJIĆ, M.S. TOMAŠ, M. VRTAR

Referat : 74. M. ŠUNJIĆ, A.A. LUCAS : Multiple Plasmon Contribution to the Energy Loss of Electrons at Surfaces

ECOLE D'ÉTÉ DE PHYSIQUE THEORIQUE, PHYSIQUE MATHÉMATIQUE, THÉORIE QUANTIQUE DES CHAMPS ET MÉCANIQUE STATISTIQUE  
Les Houches, 5.VII - 29.VIII 1970.

Prisustvovao : K. VESELIĆ

GORDON CONFERENCE ON THE CHEMISTRY AT INTERFACES  
Meriden, New Hampshire 20.VII - 24.VII 1970.

Prisustvovala : H. FÜREDI-MILHOFER

Referat : 75. H. FÜREDI-MILHOFER : The Interaction of Citrate with Calcium Phosphate Precipitates

XII INTERNATIONAL CONFERENCE ON ANIMAL BLOOD GROUPS AND BIOCHEMICAL POLYMORPHISMS  
Budapest, 6.VII - 11.VII 1970.

Prisustvovala : M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ



76. M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ : Studies on Serum Esterases in Adriatic Sardines (*Sardina pilchardus* Walb.)

VIth YUGOSLAV SYMPOSIUM AND SUMMER SCHOOL ON PHYSICS OF IONIZED GASES  
Herceg-Novi, 6.VII - 16.VII 1970.

Prisustvovali : M. KAJZER, D. SRDOČ, Z. ŠTERNBERG

- Referati :
77. M. KAJZER, Z. ŠTERNBERG : The Quantum State of Hydrogen Atoms Reflected from Metal Surfaces
78. N. KUZMANOVIĆ, Z. ŠTERNBERG : Radiation and Temperature of a Dense Cylindrical Plasma Column
79. D. SRDOČ : Soft X-Rays Produced by the Gas Discharge
80. Z. ŠTERNBERG : Secondary Electron Emission and Glow-to-Arc Transition in Discharges with Electrolytes as Cathodes

7th INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON CORPUSCULAR PHOTOGRAPHY  
AND VISUAL SOLID STATE DETECTORS  
Barcelona, 7.VII - 11.VII 1970.

Prisustvovala : B. ANTOLKOVIĆ

- Referat :
81. B. ANTOLKOVIĆ, M. TURK, D. WINTERHALTER : Study of the Three Particle  ${}^7\text{Li}(n, \alpha n)$  Reaction by Nuclear Emulsions

SUMMER SCHOOL ON NUCLEAR REACTIONS AT LOW ENERGY  
Predeal, 9.VII - 23.VII 1970.

Prisustvovali : N. CINDRO (pozvani predavač), P. KULIŠIĆ

- Referati :
82. N. CINDRO : Nuclear Reaction Mechanisms
83. P. KULIŠIĆ, W. FALK, G. TANDON, R. KIDNEY : Spectroscopic Features of the (p, alpha) Reactions

EUCHEM CONFERENCE ON MOLECULAR ELECTRONIC SPECTROSCOPY  
Cirencester 12.VII - 17.VII 1970.

Prisustvovali : T. CVITAŠ

- Referat :
84. T. CVITAŠ, J.M. HOLLAS : Partial Analysis of Rotational Structure in the First Singlet-Singlet System of p-Fluorotoluene

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE MECHANISMS OF REACTIONS IN SOLUTIONS  
Canterbury, 16.VII - 26.VII 1970.

Prisustvovali : L. KLASINC, M. ORHANOVIĆ

6th INTERNATIONAL MEETING OF THE RETICULOENDOTHELIAL SOCIETY,  
Freiburg, 28.VII - 1.VIII 1970.

Prisustvovali : D. DEKARIS, I. HRŠAK

- Referati :
85. D. DEKARIS, B. VESELIĆ : In vitro Studies of Delayed Hypersensitivity by the Method of Macrophage Spreading Inhibition. Delayed Hypersensitivity to Tuberculin and Diphtheria Toxoid in Rats
  86. I. HRŠAK, M. BORANIĆ : Thymus Grafting in Allogeneic Radiation Chimaeras

13. INTERNATIONAL CONGRESS ON HAEMATOLOGY  
München, 2.VIII - 8.VIII 1970.

Prisustvovali : M. BORANIĆ

- Referat :
87. M. BORANIĆ : Treatment of Secondary Disease in Leukaemic Mice with Host-Type and Third-Party Haemopoietic Cells

KURS ZA PROGRAMIRANJE I ODRŽAVANJE STROJA PDP-8  
Reading, 3.VIII - 21.VIII 1970.

Prisustvovala : M. DELETIS

IAEA SYMPOSIUM ON ENVIRONMENTAL ASPECTS OF NUCLEAR POWER STATIONS  
New York, 10.VIII - 14.VIII 1970.

Prisustvovali : K. PRELEC

THE REGIONAL CONGRESS OF THE INTERNATIONAL UNION OF PHYSIOLOGICAL  
SCIENCES  
Braşov, 10.VIII - 16.VIII 1970.

Prisustvovali : M. BJEGOVIĆ, J. GEBER, MIRJANA RANDIĆ

- Referati :
88. M. BJEGOVIĆ, J. GEBER, MIRJANA RANDIĆ : Effect of Divalent Ions and Tetradotoxin on Acetylcholine Release from the Cerebral Cortex
  89. VLADIMIR BONAČIĆ, J. GEBER, A. PADJEN, MIRJANA RANDIĆ : Neuronal Release of 5-hydroxytryptamine in the Brain

90. A. PADJEN, MIRJANA RANDIĆ : Some Factors Influencing the Release of 5-hydroxyindol-3-ylacetic Acid in the Forebrain

7th INTERNATIONAL CONGRESS OF THE COLLEGIUM INTERNATIONALE NEURO-  
-PSYCHOPHARMACOLOGICUM  
Prag, 11.VIII - 15.VIII 1970.

Prisustvovali : M. BULAT, A. PADJEN, B. ŽIVKOVIĆ

- Referati :
- 91. M. BULAT, B. ŽIVKOVIĆ : Metabolism of 5-hydroxytryptamine in the Spinal Cord and Elimination of 5-hydroxyindoleacetic Acid from the Spinal Tissue
  - 92. J. GEBER, A. PADJEN, MIRJANA RANDIĆ: Neuronal Release of 5-hydroxytryptamine in the Brain
  - 93. B. ŽIVKOVIĆ, M. BULAT : Penetration of 5-hydroxytryptamine and 5-hydroxyindoleacetic Acid through the Blood-cerebrospinal Fluid Barrier

INTERNATIONAL CONFERENCE ON ANGULAR CORRELATIONS IN  
NUCLEAR DISINTEGRATION  
Delft, 17.VIII - 21.VIII 1970.

Prisustvovao : B. HRASNİK

- Referat :
- 94. B. HRASNİK, I. BASAR, M. DIKŠIĆ, K. ILAKOVAC, V. KOS, A. LJUBIČIĆ : The M<sub>2</sub>/E<sub>1</sub> Mixing Ratio for the Anomalous  $\Delta K=1$  71.6 keV Transition in <sup>177</sup>Hf

X INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE PHYSICS OF SEMICONDUCTORS  
Boston, 17.VIII - 21.VIII 1970.

Prisustvovao : N. B. URLI

V INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CARBOHYDRATE CHEMISTRY  
Paris, 17.VIII - 22.VIII 1970.

Prisustvovala : N. PRAVDIĆ

XV INTERNATIONAL SUMMER MEETING OF NUCLEAR PHYSICISTS ON NUCLEAR STRUCTURE  
Herceg-Novi, 17.VIII - 29.VIII 1970.

Prisustvovali : I. BASAR, J. HENDEKOVIĆ, B. HRASNİK, P. KULIŠIĆ, A. LJUBIČIĆ, DJ. MILJANIĆ, V. PAAR, P. TOMAŠ

- Seminari :
95. I. BASAR, B. HRASTNIK, K. ILAKOVAC, A. LJUBIČIĆ : M2 Intensity in the Delta K=1 72 KeV Transition in <sup>177</sup>Hf
  96. J. HENDEKOVIĆ : O BSC modelu u nuklearnoj teoriji
  97. B. HRASTNIK, I. BASAR, K. ILAKOVAC, A. LJUBIČIĆ : Perturbed Angular Correlation Measurements in the Rare-earth Region
  98. P. KULIŠIĆ : Emission of alpha Particles in Reactions Induced by Medium Energy Nucleons
  99. A. LJUBIČIĆ, K. ILAKOVAC, B. HRASTNIK, M. JURČEVIĆ : Higher-order Electromagnetic Transitions in <sup>137</sup>Ba
  100. DJ. MILJANIĆ : One-and Two-nucleon Transfer Reactions and Spectroscopy of Light Nuclei
  101. V. PAAR : Semi-Microscopic Theory of Nuclear Vibrations II. Transition Region
  102. P. TOMAŠ : Quasi-elastic Scattering and Final State Interaction in the Breakup Processes of Deuterons and Helium-3

INTERNATIONAL CONFERENCE ON RADIATION EFFECTS IN SEMICONDUCTORS  
Albany, 24.VIII-26.VIII 1970.

- Prisustvovao : N. B. URLI
- Referati :
103. N.B. URLI : Annealing of Gama-ray Irradiated Lithium Compensated p-type Silicon

2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON SMALL-ANGLE X-RAY SCATTERING  
Graz, 26.VIII-29.VIII 1970.

- Prisustvovali : H. ČAČKOVIĆ, J. LOBODA-ČAČKOVIĆ
- Referati :
104. H. ČAČKOVIĆ, R. HOSEMANN : Mosaikstruktur in Polyäthyleneinkristallen
  105. J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, R. HOSEMANN : Analyse der Rekristallisation in heisverstrecktem Polyäthylen mittels Röntegenkleinwinkelstreuung

VI INTERNATIONAL MEETING OF RETICULOENDOTHELIAL SOCIETY  
Freiburg, 28.VIII - 1.IX 1970.

- Prisustvovao : I. HRŠAK
- Referat :
106. I. HRŠAK : Immunological Functions of Radiation Chimaeras Grafted or not with Thymus

VIIe CONGRÈS INTERNATIONAL DE MICROSCOPIE ÉLECTRONIQUE  
Grenoble, 30.VIII-5.IX 1970.

Prisustvovali : Z. DEVIDÈ, N. LJUBEŠIĆ, M. WRISCHER

- Referati :
107. Z. DEVIDÈ : Changes in Fine Structure of Plastids in Ripe Fruits of Cucurbita pepo cv. ovifera
  108. N. LJUBEŠIĆ : Ultrastructural Changes in Chromoplasts of the Fruit of Cucurbita pepo cv. pyriformis
  109. M. WRISCHER : Protein Crystalloids in Plastid Stroma

CONFERENCE ON THE PROPERTIES OF NUCLEI FAR FROM THE REGION OF  
BETA-STABILITY  
Leysin, 31.VIII-4.IX 1970.

Prisustvovali : G. ALAGA

IUPAC INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MACROMOLECULES  
Leiden, 31.VIII-4.IX 1970.

Prisustvovali : A. BEZJAK, H. ČAČKOVIĆ, J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, Z. VEKSLI

- Referati :
110. A. BEZJAK : The Theory of Criterion for Determining the Number and Nature of Phases in Multiphase Polymer-Systems
  111. A. BEZJAK, Z. VEKSLI : An Application of the Method for the Determination of the Number of Phases in Polyethylene as a Model System
  112. H. ČAČKOVIĆ, R. HOSEMANN : The Mosaic-Structure of Crystallised Polyethylene
  113. J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, R. HOSEMANN : Structural Changes in Stretched Linear Polyethylene During Annealing

3rd INTERNATIONAL ADVANCED SUMMER SCHOOL ON REACTOR PHYSICS  
Herceg-Novi, 31.VIII-10.IX 1970.

Prisustvovali : V. KNAPP, B. MOLAK

INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL ON THEORETICAL CHEMISTRY  
Cracow, 31.VIII-12.IX 1970.

Prisustvovali : M. VUČELIĆ

INTERNATIONALE FERIEKURSE ÜBER THEORETISCHE CHEMIE - THEORETISCHE GRUNDLAGEN  
DER HETEROGENEN KATALYSE IN HALBLEITERN  
Konstanz, 31.VIII- 12.IX 1970.

Prisustvovala : VLASTA BONAČIĆ

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON POLARIZATION PHENOMENA  
Madison, August - September, 1970.

Prisustvovao : I. ŠLAUS

III INTERNATIONAL CONFERENCE ON LYMPHATIC TISSUE AND GERMINAL  
CENTRES IN IMMUNE REACTIONS  
Uppsala, 1.IX-4.IX 1970.

Prisustvovao : I. HRŠAK, V. TOMAŽIČ, B. VITALE

- Referati :
114. I. BAŠIĆ, D. DEKARIS, M. MATOŠIĆ,  
V. SILOBRČIĆ, V. TOMAŽIČ, B. VITALE :  
Primary Immunological Reaction of  
Allogeneic Lymph Node Cells Against  
Tissue Antigens of Lethally Irradiated  
Hosts
  115. I. HRŠAK : The Immunological Reactivity of  
Mice Injected with Leukaemic Cells
  116. V. TOMAŽIČ, B. VITALE : Immunological  
Unresponsiveness to Soluble Antigens  
in Adult Mice

XVI-th COLLOQUE A.M.P.E.R.E. - MAGNETIC RESONANCES AND RELATED PHENOMENA  
Bucharest, 1.IX-5.IX 1970.

Prisustvovao : R. MUTABŽIJA

- Referat :
117. R. MUTABŽIJA : EPR and NMR Detection by  
the Nonlinear Classical Oscillator  
Operating far from Sinusoidal Region

INTERNATIONAL CONGRESS OF MATHEMATICIANS  
Nice, 1.IX-10.IX 1970.

Prisustvovali : Z. JANKOVIĆ, K. VESELIĆ

8th INTERNATIONAL CONGRESS OF BIOCHEMISTRY  
Interlaken, Luzern, Montreux, 3.IX-9.IX 1970.

Prisustvovali : D. KEGLEVIĆ, DJ. ŠKARIĆ, V. ŠKARIĆ

COOPERATIVE GROUP MEETING OF IMMUNOLOGIST  
Rovinj, 3.IX-2.X 1970.

Prisustvovali : M. BORANIĆ, I. HRŠAK, M. SLIJEPCHEVIĆ,  
V. STANKOVIĆ, I. TONKOVIĆ

- Referati :
- 118. M. BORANIĆ, I. TONKOVIĆ : Use of Graft-versus-host Reaction and Chemotherapy to Treat Leukaemia in Mice
  - 119. I. HRŠAK : Thymus Grafting in Allogeneic Radiation Chimaeras
  - 120. V. STANKOVIĆ, M. SLIJEPČEVIĆ : Regeneration of Immunological Reactivity by Syngeneic Bone Marrow

**3rd INTERNATIONAL CONGRESS OF TRANSPLANTATION SOCIETY**  
The Hague, 7.IX-11.IX 1970.

Prisustvovao : M. BORANIĆ, B. VITALE

- Referati :
- 121. M. BORANIĆ : The Time-Pattern of the Antileukaemic Effect of the Graft-Versus-Host Reaction in Mice
  - 122. B. VITALE, I. BAŠIĆ, M. JURIN, M. MATOŠIĆ, V. SILOBRČIĆ : Proliferation of Lymph Node Cells in the Spleen of Lethally Irradiated Recipients of Different Genotypes

**EUROPEAN CONFERENCE ON ION IMPLANTATION IN SEMICONDUCTORS**  
Reading, 7.IX-9.IX 1970.

- Referat :
- 123. R. GISLON, N.B. URLI, U. SPOGLIA : Study of the Characteristics of Implanted p-n Junctions by C(V,f) Measurements

**Vith INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MICROTECHNIQUES**  
Graz, 7.IX-11.IX 1970.

Prisustvovali : O. HADŽIJA, Š. MESARIĆ, V. TURJAK-ZEBIĆ

- Referat :
- 124. O. HADŽIJA : Lead Dioxide in Simultaneous Microdetermination of Carbon, Hydrogen and Halogens or Sulphur

**DISKUSSIONSTAGUNG IN GOMADINGEN**  
Gomadingen, 8.IX-11.IX 1970.

Prisustvovali : H. ČAČKOVIĆ, J. LOBODA-ČAČKOVIĆ

- Referati :
- 125. H. ČAČKOVIĆ : Kombination der Weit- und Kleinwinkelmessungen an Polyäthylen in Kristallen
  - 126. J. LOBODA-ČAČKOVIĆ : Zweidimensionale Röntgen-Kleinwinkelanalyse von Polyäthylen

1st INTERNATIONAL RESEARCH CONFERENCE OF EGSL (EUROPEAN GROUP FOR THE STUDY OF LYSOSOMES)  
Louvain, 12.IX-15.IX 1970.

Prisustvovala : O. CAREVIĆ  
(Round Table Discussion)

INTERNATIONAL SCHOOL OF ELEMENTARY PARTICLE PHYSICS  
Herceg-Novii, 13.IX-27.IX 1970.

Prisustvovao : I. ANDRIĆ (djelomično)

1st CONGRESS OF THE EUROPEAN ASSOCIATION FOR CANCER RESEARCH  
Bruxelles, 14.IX-18.IX 1970.

Prisustvovao : L. MILAS

Referat : 127. L. MILAS, M. HORVAT, V. SILOBRČIĆ :  
Prolonged Survival of Skin Allografts  
from Tumor-bearing Mice

WORKSHOP ON CELL SEPARATION TECHNIQUES  
Rijswijk, 14.IX-16.IX 1970.

Prisustvovali : M. BORANIĆ, B. VITALE

Referati : 128. M. BORANIĆ : Antileukaemic Effect of the  
Graft-versus-host Reaction : Implica-  
tions for the Use of Fractionated Bone  
Marrow  
129. B. VITALE, I. BAŠIĆ, D. DEKARIS, M. MATOŠIĆ,  
V. SILOBRČIĆ, V. TOMAŽIĆ : Graft-Versus-Host  
Reaction in the Spleen of Lethally Ir-  
radiated Mice During the Acute Alloge-  
neic Disease

V KONGRES MATEMATIČARA, FIZIČARA I ASTRONOMA JUGOSLAVIJE  
Ohrid, 14.IX-19.IX 1970.

Prisustvovali : K. ADAMIĆ, I. AGANOVIĆ, G. ALAGA,  
I. ANDRIĆ, B. ANTOLKOVIĆ, D. BIDJIN,  
N. CINDRO, P. COLIĆ, L. COLOMBO, B.  
ČELUSTKA, U. DESNICA, B. EMAN, K. FURIĆ,  
J. HENDEKOVIĆ, Z. JANKOVIĆ, J.N. HERAK,  
J. HUDOMALJ, K. ILAKOVAC, F. JOVIĆ,  
V. KNAPP, B. KOSTELAC, P. KULIŠIĆ, A.  
LJUBIČIĆ, D. MILIČIĆ, B. MOLAK, S. POPOVIĆ,  
L. ŠIPS, V. ŠIPS, D. TADIĆ, M. TOPIĆ, M.  
TURK, D. WINTERHALTER, N. URLI, DJ.  
VESELIĆ, K. VESELIĆ, M. VUČELIĆ, N. ZOVKO

Referati : 130. K. ADAMIĆ : Karakteristike EPR linije t-alkilpe-  
roksi radikala



131. I. AGANOVIĆ : Varijacione metode u nelinearnim problemima matematičke fizike
132. I. ANDRIĆ : Faktorizacija dualnog modela jakih interakcija
133. B. ANTOLKOVIĆ, M. TURK, D. WINTERHALTER:  ${}^7\text{Li}(n, \alpha n)$  reakcija u kinematski potpunom eksperimentu
134. M. BAĆE, V. KNAPP, L. CUCANČIĆ : Magnetska suspenzija
135. I. BASAR, K. ILAKOVAC : Analiza podataka dobivenih multiparametarskim sistemom
136. I. BASAR, P. TOMAŠ : Kutne raspodjele protona iz rascjepa deuteronu
137. D. BIDJIN, B. ČELUSTKA, S. POPOVIĆ : Električna svojstva poluvodičkih spojeva indija i selena
138. N. BOGUNOVIĆ, F. JOVIĆ, M. KONRAD, Ž. POSAVEC : Sistem za 3D registraciju podataka nuklearnih eksperimenata
139. A. BRUMNIĆ (čitao F. JOVIĆ) : Elektromehanički uređaji za ispitivanje Mössbauer efekta
140. N. CINDRO (invated paper) : Spektroskopija sferičnih jezgara i model ljusaka
141. P. COLIĆ : Nelinearni efekti u elektrodinamici
142. L. COLOMBO : Laser Raman spektroskopija na monokristalima
143. B. ČELUSTKA, D. BIDJIN, S. POPOVIĆ, A. PERŠIN : Električna i optička svojstva poluvodičkih uzoraka  $\text{In}_2\text{Se}_3$  u prešanoj formi
144. U. DEŠNICA : Difuzija litija u kadmijev telurid
145. R. DESPOTOVIĆ : O nekim strukturnim parametrima
146. A. DULČIĆ, J.N. HERAK : Elektronska paramagnetska rezonancija kristala timina, ozračenog gama zrakama
147. B. EMAN : Nesačuvanje pariteta pri 482 keV gama prijelazu u  $\text{Ta}^{181}$
148. K. FURIĆ : Primjena GF metode u računu vibracije rešetke molekularnih kristala
149. M. FURIĆ, DJ. MILJANIĆ, P. TOMAŠ, V. VALKOVIĆ, B. ANTOLKOVIĆ : Kinematički kompletno mjerenje neelastičnih procesa induciranih neutronima na izotopima vodika i problem nuklearnih sila
150. J. HENDEKOVIĆ : O BCS modelu u nuklearnoj teoriji

151. J.N. HERAK : Porijeklo anizotropne elektronske paramagnetske rezonancije u ozračenom monokristalu citosina
152. B. HRASNİK, I. BASAR, M. DIKŠIĆ, K. ILAKOVAC, V. KOS, A. LJUBIČIĆ : Kutne gama-gama korelacije u  $^{177}\text{Hf}$
153. J. HUDOMALJ, V. VALKOVIĆ, B. ANTOVKOVIĆ : Interferentni efekti u reakciji  $^{11}\text{B}(p, \alpha)$ , 2 alfa kod  $E_p = 0.15 \text{ MeV}$
154. K. ILAKOVAC, A. LJUBIČIĆ : Procesi višeg reda u elektromagnetskim interakcijama (uvodni referat)
155. K. ILAKOVAC, A. LJUBIČIĆ, K. PISK, V. KNAPP : Comptonov efekt na vezanim elektronima
156. K. ILAKOVAC, B. MOLAK, J. NOSIL : Određivanje efikasnosti planarnog Ge(Li) detektora kao analizatora polarizacije
157. K. ILAKOVAC, K. PISK : Dvostruki fotoelektrični efekt
158. Z. JANKOVIĆ : Jedan općenitiji pristup tenzorskom računu
159. Z. JANKOVIĆ : O vezi komutatora apsolutnih diferencijala i tenzora zakrivljenosti
160. V. KNAPP : Kurs moderne fizike na elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu
161. V. KNAPP, M. BAČE, K. ILAKOVAC : Visokobrzinska rotacija i njena primjena
162. V. KOS, I. BASAR, A. LJUBIČIĆ, B. HRASNİK, K. ILAKOVAC : Planarni detektori kao analizatori polarizacije
163. P. KULIŠIĆ : Emisija alfa čestica u nuklearnim reakcijama
164. V. LOPAC : (čitao L. ŠIPS) Vibracione jezgre u semimikroskopskom modelu
165. A. LJUBIČIĆ, B. HRASNİK, K. ILAKOVAC, M. JURČEVIĆ, I. BASAR : Unutarnji Comptonov efekt u  $^{137}\text{Ba}$
166. A. LJUBIČIĆ, M. JURČEVIĆ, K. ILAKOVAC, B. HRASNİK : Dvostruka unutarnja konverzija u  $^{137}\text{Ba}$
167. B. MARKOVIĆ, A. PERŠIN : Primjena plinskih lasera u atomskoj spektroskopiji
168. B. MARKOVIĆ, N. STIPČIĆ, A. PERŠIN : Demonstracioni pokusi sa He-Ne laserom
169. D. MILIČIĆ : Rerezentacije kompaktnih grupa na lokalno konveksnim prostorima

170. DJ. MILJANIĆ, V. VALKOVIĆ, M. FURIĆ, P. TOMAŠ : Spektroskopija lakih jezgara pomoću transfer reakcija
171. B. MOLAK, K. ILAKOVAC, A. LJUBIČIĆ : Polarizacija gama zračenja u Rayleighovom raspršenju
172. M. NAPIJALO, M. TOPIĆ, B. MATKOVIĆ : Jedna nova klasa feroelektrika i pitanja vezana za njenu sistematizaciju
173. M. PERŠIN, S. POPOVIĆ, B. ČELUSTKA : Transformacija iz amornog u kristalinično stanje tankih slojeva indij selenida
174. S. POPOVIĆ : Metoda odredjivanja parametara kristalne rešetke nekubičnih tvari
175. A. RUBČIĆ, MILAN RANDIĆ : Vibracijske frekvencije složenih molekula
176. L. ŠIPS : Anharmoničnosti u vibracijama jezgri
177. V. ŠIPS : Fononska pobudjenja u metalima
178. D. TADIĆ : Slaba interakcija medju nukleonima
179. P. TOMAŠ : Primjena niskoenergetskih akceleratora u fizici
180. M. TOPIĆ, S. POPOVIĆ : Istraživanje feroelektričnih svojstava fosfata teških metala
181. M. TURK, A.P. ARYA, P. ARYA : Shema raspada radioaktivnog  $^{144}\text{Pm}$
182. N.B. URLI : Ispitivanje svojstava implantiranih slojeva u siliciju
183. K. VESELIĆ : Neki noviji rezultati teorije smetnje linearnih operatora
184. K. VESELIĆ : O funkcionalnom računu za pseudorezolvente
185. M. VUČELIĆ, MILAN RANDIĆ : Semi-empirijski računi elektronske strukture kompleksa
186. D. WINTERHALTER, M. TURK, B. ANTOLKOVIĆ : Studij nuklearnih reakcija induciranih neutronima energije 14.6 MeV
187. N. ZOVKO : Disperzione metode u mezonskoj fizici

13-th INTERNATIONAL CONFERENCE ON COORDINATION CHEMISTRY  
Krakow-Zakopane, 14.IX-22.IX 1970.

- Prisustvovali : H. BILINSKI, N. BRNIČEVIĆ, M. HERCEG,  
B. TOMAŽIČ
- Referati : 188. H. BILINSKI, B. POKRIČ, Z. PUČAR: Studies  
on the System Zirconyl Chloride-  
-Ammonium Oxalate in Aqueous  
Solution
189. N. BRNIČEVIĆ, C. DJORDJEVIĆ : Complexes  
of Bisoxalatonibate (V) Acid and  
Its Salts with Dimethylsulphoxide
190. M. HERCEG, R. WEISS : The Crystal Structure  
and Conformation of Dibromo-  
-(1,7,10,16-tetraoxa-4,13-diaza-  
cyclooctadecane)-copper(II)
191. B. TOMAŽIČ, M. BRANICA : The Precipitation  
Hydrolysis of Uranium(VI)  
in Different Ionic Media

2nd INTERNATIONAL SUMMER CONFERENCE "CHEMISTRY OF SOLID/LIQUID INTERFACES"  
Rovinj, 14.IX-23.IX 1970.

- Prisustvovali : D. ADAMIĆ, S. AŠPERGER, A. BAKAČ,  
A. BARIĆ, M. BRANICA, LJ. BREČEVIĆ,  
D. ČUKMAN, B. ČOSOVIĆ, R. DESPOTOVIĆ,  
H. FÜREDI-MILHOFER, D. HULJEV,  
J. JEDNAČAK, LJ. JEFTIĆ, L. KLASINC,  
Z. KONRAD, V. KOVAČ, D. KRZNARIĆ,  
R. MARČEC, LJ. MARAZOVIĆ, Š. MESARIĆ,  
M. MIRNIK, E. OLJICA, M. ORHANOVIĆ,  
D. PAVLOVIĆ, MARIJAN PETEK, B. POKRIČ,  
V. PRAVDIĆ, Z. PUČAR, B. PURGARIĆ,  
B. RASPOR, I. RUŽIČ, L. SIPOS, P. STROHAL,  
J. ŠIPALO-ŽULJEVIĆ, Z. ŠTERNBERG,  
B. TEŽAK, M. VUKOVIĆ
- Referati : 192. Z. ŠTERNBERG : Plasma-Liquid Interface and  
the Mechanism of Glow Discharge  
Electrolysis
193. B. TEŽAK : Precipitation Processes in Concentrated  
Electrolyte Solutions

MOLECULAR BIOLOGY AND RADIOBIOLOGY COURSE  
Orleans, 14.IX-6.X 1970.

- Prisustvovao : A. DULČIĆ

INTERNATIONAL CONFERENCE ON GAS DISCHARGES  
London, 15.IX-18.IX 1970.

- Prisustvovao : Z. ŠTERNBERG
- Referat : 194. Z. ŠTERNBERG : The High Current Glow  
Discharge with Electrolyte as  
Cathode

SEMINAR ON COMPUTER SCIENCE  
Trst, 21.IX-25.IX 1970.

Prisustvovao : J. HENDEKOVIĆ

II GEMEINSCHAFTSTAGUNG DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR  
EXPERIMENTELLE MEDIZIN  
Leipzig, 21.IX-24.IX 1970.

Prisustvovala : MIRJANA RANDIĆ

Referat : 195. VLADIMIR BONAČIĆ, J. GEBER, A. PADJEN,  
MIRJANA RANDIĆ : Neuronal Release of  
Serotonin

MEDJUNARODNA LJETNA ŠKOLA ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA  
Cavtat, 21.IX-30.IX 1970.

Prisustvovali : I. DVORNIK, D. RAŽEM, D. SRDOČ,  
U. ZEC

Referati : 196. I. DVORNIK : Chemical Dosimetry in Radi-  
ation Protection  
197. D. SRDOČ : Current Problems and Experi-  
mental Results in Microdosimetry

SYMPOSIUM ON THE CHEMISTRY OF THE MEDITERRANEAN  
Rovinj, 24.IX-26.IX 1970.

Prisustvovali : D. ADAMIĆ, A. BARIĆ, H. BILINSKI, M.  
BRANICA, S. BUBIĆ, D. ČUKMAN, D.  
HULJEV, J. JEDNAČAK, LJ. JEFTIĆ, Z.  
KONRAD, D. KRZNARIĆ, LJ. MARAZOVIĆ,  
E. OLJICA, MARIJAN PETEK, B. POKRIĆ,  
V. PRAVDIĆ, Z. PUČAR, B. PURGARIĆ,  
P. STROHAL, J. ŠIPALO-ŽULJEVIĆ, A.  
ŠKRIVANIĆ, B. TEŽAK, B. TOMAŽIČ

Referati : 198. M. BRANICA : Characterization of Micro-  
constituents of Sea Water by  
Polarography  
199. V. PRAVDIĆ : The Interface : Sediment  
-Sea Water. Relation Between  
Surface Charge and the Composi-  
tion of Sea Water  
200. Z. PUČAR, LJ. MARAZOVIĆ : Determina-  
tion of Stability Constants by  
High Voltage Electrophoresis

KURS FIRME VARIAN  
Bremen, 28.IX-13.X 1970.

Prisustvovao : J. KAIL

XXI CONGRES CITCE  
Prag, 28.IX-2.X 1970.

- Prisustvovali : A. BARIĆ, D. ČUKMAN, LJ. JEFTIĆ,  
V. ŽUTIĆ
- Referati : 201. A. BARIĆ, B. RASPOR, M. BRANICA : The  
Influence of Double Layer Structure  
on the Reduction of Copper and  
Cadmium EDTA Complexes
202. D. ČUKMAN, M. VUKOVIĆ, V. PRAVDIĆ :  
Experimental Studies of Complex  
Electrochemical-Chemical Reaction  
Mechanism in the Uranium Carbo-  
nate System
203. LJ. JEFTIĆ, S. FELDBERG : The Electroche-  
mical Reaction Mechanism of  
Chromium (III) hexacyanide
204. V. ŽUTIĆ, M. BRANICA : The Electroche-  
mical Study of Uranium(VI) in  
Alkaline Solutions

VII KONGRES GEOLOGA SFRJ  
Zagreb 28.IX-4.X 1970.

- Prisustvovao : S. ŠČAVNIČAR
- Referat : 205. G. SIJERIĆ, S. ŠČAVNIČAR : Istraživanja  
serpentinskih minerala iz rudnika  
magnezita Miljevica kod Kladnja

III JUGOSLAVENSKO SAVJETOVANJE "PRIMIENJENA SPEKTROSKOPIJA"  
Zenica, 29.IX-2.X 1970.

- Prisustvovali : Š. MESARIĆ, Z. ŠTERNBERG
- Referati : 206. V. KOVAČ, Š. MESARIĆ : Određivanje  
nečistoća u paladiumu
207. Z. ŠTERNBERG, Z. STARE : Tinjavo pra-  
žnjenje u emisionoj spektrofoto-  
metriji vodenih otopina

TEČAJ O VIŠEDIMENZINALNOM ANALIZATORSKOM SISTEMU FIRME  
NORTHERN SCIENTIFIC  
Hannover, 28.IX-3.X 1970.

- Prisustvovao : L. KUKEC

CONTACT GROUP MEETING ON CELLULAR IMMUNITY  
Rovinj, 30.IX-2.X 1970.

- Prisustvovali : N. ALLEGRETTI, I. BAŠIĆ, M. BORANIĆ,  
D. DEKARIS, M. HORVAT, I. HRŠAK,  
M. KAŠTELAN, M. MATOŠIĆ, L. MILAS,  
M. SLIJEPČEVIĆ, V. STANKOVIĆ,

V. TOMAŽIČ, I. TONKOVIĆ, B. VESELIĆ,  
B. VITALE

- Učešće u panel diskusiji

V MEMORIJALNI SASTANAK PROF. SALTYKOVA  
Zagreb, 1.X-2.X 1970.

Prisustvovao : N. LJUBEŠIĆ  
Referat : 208. B. OBERMAN, N. LJUBEŠIĆ : Elektronsko-  
mikroskopska istraživanja lejomiona  
ezofagusa

SASTANAK UDRUŽENJA FARMAKOLOGA JUGOSLAVIJE  
Zagreb, 5.X-7.X 1970.

Prisustvovali : M. BJEGOVIĆ, M. BULAT, Ž. DEANOVIĆ,  
J. GEBER, S. ISKRIĆ, S. KVEDER, A.  
PADJEN, D. PERIČIĆ, MIRJANA RANDIĆ,  
B. ŽIVKOVIĆ  
Referati : 209. MIRJANA RANDIĆ, A. PADJEN, J. GEBER :  
5-hidroksitriptamin kao potencijalni  
neurotransmiter u centralnom nervnom  
sistemu  
210. S. ISKRIĆ, S. KVEDER, D. KEGLEVIĆ :  
Opći metabolizam indolalkilamina  
211. M. BULAT, Z. SUPEK : Mehanizam prodira-  
nja i sudbina 5-hidroksitriptamina  
u centralnom nervnom sistemu  
212. Z. DEANOVIĆ, Z. SUPEK : Značenje 5-hidro-  
ksitriptamina u nekim patofiziolo-  
škim procesima  
213. D. PERIČIĆ, Ž. DEANOVIĆ, V. GJURIŠ, Z.  
SUPEK : Farmakološka i radioprotektivna  
aktivnost 5-hidroksitriptamina i  
nekih njemu sličnih spojeva  
214. B. ŽIVKOVIĆ, M. BULAT : Porijeklo 5-hidro-  
ksiindolactene kiseline u spinalnom  
likvoru

CONGRÈS INTERNATIONAL SUR LES COUCHES MINCES  
Cannes, 5.X-10.X 1970.

Prisustvovala : M. PERŠIN  
Referat : 215. M. PERŠIN, S. POPOVIĆ, B. ČELUSTKA,  
A. PERŠIN : Some Structural, Electrical and  
Optical Properties of Indium  
Selenide Thin Films

V EUROPEAN SYMPOSIUM ON MARINE BIOLOGY  
Venezia, 5.X-11.X 1970.

Prisustvovao : D. ZAVODNIK

V JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O RADIOLOŠKOJ ZAŠTITI  
"Radiološka zaštita u vanrednim i akcidentalnim uslovima"  
Bled, 6.X-9.X 1970.

Prisustvovali : B. BREYER, R. DESPOTOVIĆ, I. DVORNIK,  
A. GREGORAN, V. TURJAK-ZEBIĆ

- Referati :
- 216. B. BREYER, A. GREGORAN : Sistem kontrole otpadnih radioaktivnih voda u IRB-u.
  - 217. R. DESPOTOVIĆ : Primjena morske vode kao otapala sredstva za dekontaminaciju.
  - 218. I. DVORNIK : Primjena kemijskih masovnih dozimetara u vanrednim i akcidentalnim uvjetima
  - 219. I. DVORNIK : Uloga masovne radiološke dozimetrije u uvjetima ugroženosti radioaktivnim padavinama
  - 220. N. GRUDEN, K. KOSTIAL, V. TURJAK-ZEBIĆ, V. ŠKARIĆ : Alginati iz algi Jadranskog mora i transport stroncija kroz duodenum štakora
  - 221. M. ŽIVADINOVIĆ, F. JOVANOVIĆ, R. ILIĆ, I. DVORNIK : Dozimetrijsko ispitivanje i karakteristike ličnog kemijskog dozimetra za vanredne uslove

IAEA SYMPOSIUM ON SMALL AND MEDIUM POWER REACTORS  
Oslo, 12.X-16.X 1970.

Prisustvovao : V. KNAPP

V. KONFERENCIJA JUGOSLAVENSKOG CENTRA ZA KRISTALOGRAFIJU  
Bled, 15.X-17.X 1970.

Prisustvovali : Z. BAN, D. BIDJIN, Ž. BLAŽINA, Z. DESPOTOVIĆ, N. GALEŠIĆ, M. HERCEG, B. KOJIĆ-PRODIĆ, B. MATKOVIĆ, L. OMEJEC, S. POPOVIĆ, V. ROGIĆ, S. ŠČAVNIČAR, Ž. TOROŠ, R. TROJKO, D. TRUPČEVIĆ, M. TUDJA, B. ZELENKO

- Referati :
- 222. Z. BAN, L.A. LISENKO : Istraživanje u sistemu cirkonij-željezo-silicij
  - 223. Z. BAN, D. DAUTANEC, V. ROGIĆ, M. SIKIRICA, M. SUDEC : Istraživanje područja homogeniteta gama-faza u ternarnim sistemima : Ag-Zn-Hg, Cu-Cd-Hg, Ag-Mn-Hg



224. D. BIDJIN : Interferenciona metoda simultanog određivanja debljine i indeksa loma tankih monokristala
225. B. ČELUSTKA, A. PERŠIN, D. BIDJIN : Interferenciona metoda simultanog određivanja debljine i indeksa loma tankih monokristala
226. N. GALEŠIĆ, B. MATKOVIĆ, M. ŠLJUKIĆ, B. ZELENKO, M. HERCEG, D. TRUPČEVIĆ : Kristalna struktura N-(2-hidroksietil) taurina,  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{SO}_3\text{H}$
227. N. GALEŠIĆ, B. MATKOVIĆ, B. PRODIĆ, M. HERCEG, M. ŠLJUKIĆ : Struktura pentahidrata oksihidroksobisoksalato niobate kiseline
228. M. HERCEG, B. METZ, D. MORAS, R. WEISS : Kristalna struktura i konformacija 1,7,10,16-tetraoksa-4,13-diazaciklo-oktadekana i njegovih kompleksa s alkalnim metalima
229. B. KOJIĆ-PRODIĆ, M. ŠLJUKIĆ, S. ŠČAVNIČAR : Kristalna struktura  $(\text{N}_2\text{H}_5)_3\text{CrF}_6$  i  $(\text{N}_2\text{H}_5)_3\text{VF}_6$
230. B. KOJIĆ-PRODIĆ, Ž. TOROŠ : Kristalna struktura  $\text{AgTh}_2(\text{PO}_4)_3$
231. B. KOJIĆ-PRODIĆ, Ž. TOROŠ : Kristalografski podaci za  $\text{KThP}_3\text{O}_{10}$
232. L. OMEJEC : Program za poboljšanje nuklearnih i magnetskih parametara ćelije profilnom metodom
233. S. POPOVIĆ, B. ČELUSTKA, D. BIDJIN : Rendgenografsko istraživanje sistema In-Se
234. M. PUŠELJ, D. DJOKIĆ, Z. BAN : Kristalne strukture ternarnih amalgama opće formule  $\text{Hg}_2\text{MTi}$
235. B. RIBAR, B. MATKOVIĆ, F. GABELA, M. ŠLJUKIĆ : Kristalna struktura  $\text{Hg}(\text{OH})\text{NO}_3$
236. M. ŠLJUKIĆ, B. RIBAR, F. GABELA, B. MATKOVIĆ, B. KOJIĆ-PRODIĆ : Kristalografski podaci za  $\text{ZnCl}_2 \cdot 2\text{CH}_3\text{CON}(\text{CH}_3)_2$ ,  $2\text{ZnCl}_2 \cdot 2\text{HCON}(\text{CH}_3)_2$  i  $\text{ZnCl}_2 \cdot 4(\text{CH}_3)_2\text{SO}$
237. M. ŠLJUKIĆ, N. VULETIĆ, B. MATKOVIĆ, B. KOJIĆ-PRODIĆ : Kristalografski podaci za  $\text{Na}_2/\text{MoO}(\text{O}_2)\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  i  $\text{M}_2/\text{M}^{\text{VI}}\text{O}(\text{O}_2)\text{C}_2\text{O}_4$ , gdje je  $\text{M}^{\text{I}} = \text{Rb}, \text{Cs}$ ;  $\text{M}^{\text{VI}} = \text{Mo}, \text{W}$

238. Ž. TOROŠ, B. KOJIĆ-PRODIĆ : Preparacija kristala i kristalografski podaci kalij-torij-trifosfata,  $KThP_3O_{10}$
239. Ž. TOROŠ, B. MATKOVIĆ, B. KOJIĆ-PRODIĆ: Tradimenzionalno utučnjavanje strukture  $\alpha-Th(C_3H_7O_2)_4$
240. R. TROJKO, Z. DESPOTOVIĆ : Istraživanje visokotemperaturne faze u sistemu uran-sumpor-dušik

1970. MEETING OF THE AMERICAN PHYSICAL SOCIETY, DIVISION OF NUCLEAR PHYSICS.  
Houston, 15.X-17.X 1970.

Prisustvovali :

D. RENDIĆ, I. ŠLAUS, V. VALKOVIĆ

Referati :

241. E. ANDRADE, D. RENDIĆ, V.A. OTTE, G.C. PHILLIPS : Angular Distributions for High Excitation Levels in  $^{10}B$  from the Nuclear Reaction  $^{12}C(d, \alpha)^{10}B$  at  $E_d = 12$  MeV
242. W.R. JACKSON, V. VALKOVIĆ, S.T. EMERSON, W.D. SIMPSON, C. JOSEPH, Y.S. CHEN, M.C. TAYLOR, G.C. PHILLIPS: The  $^2H(p, pn)$  p Reaction at 9,0 MeV
243. J.L. PERRENOUD, R.M. De VRIES, A.B. HOLMAN, I. ŠLAUS : Coherent Addition of Mechanisms in Transfer Reactions
244. D. RENDIĆ, V. VALKOVIĆ, V. OTTE, W. von WITSCH, G.C. PHILLIPS : Four-Body Break Up Reaction :  $d + ^{11}B \rightarrow \alpha + \alpha + \alpha + n$
245. W.E. SWEENEY, V. VALKOVIĆ, V.A. OTTE, E. ANDRADE, G.C. PHILLIPS : Neutron-deuteron and Proton-deuteron-low Energy Q F S in the  $d + d \rightarrow n + p + d$  Reaction
246. I. ŠLAUS, J.W. SUNIER, J.C. YOUNG, G.E. THOMPSON, J.W. VERBA, D.J. MARGAZIOTIS, P. DOHERTY : Quasi-free Neutron-neutron Scattering at 14.1 MeV
247. V. VALKOVIĆ (Invited paper) : Multi-Particle Break-up Reactions
248. V. VALKOVIĆ, W. von WITSCH, D. RENDIĆ, G.C. PHILLIPS : Proton-proton Quasi-Free Scattering in the  $p + d \rightarrow p + p + n$  Reaction for 4,5  $E_p = 13,0$  MeV

SASTANAK ODBORA ZA OSNIVANJE EUROPEAN JOURNAL OF CHEMISTRY  
Zürich, 21.X 1970.

Prisustvovali : K. HUMSKI

SASTANAK SAVJETA EVROPSKOG FIZIČKOG DRUŠTVA  
Budimpešta, 21.X-22.X 1970.

Prisustvovali : N. CINDRO

IAEA SYMPOSIUM ON THE USE OF NUCLEAR TECHNIQUES IN THE MEASUREMENT AND  
CONTROL OF ENVIRONMENTAL POLLUTION  
Salzburg, 26.X-31.X 1970.

Prisustvovali : P. STROHAL

Referat : 249. P. STROHAL, D. HULJEV : Investigations of  
Mercury Pollutant Interaction with  
Humic Acides by Means of Radio-  
tracers

7th INTERNATIONAL CONGRESS OF ALLERGOLOGY  
Firenze, October 1970.

Referat : 250. N. SKET-JANKOVIĆ, B. ČVORIŠĆEC, M.  
MIMICA, B. VITALE : Variazioni nel livello  
delle IgG, IgA et IgM nel siero  
di pazienti con pollinosi prima e  
durante la stagione del polline

EURATOM, GROUP ON PRIMARY EFFECTS OF RADIATION IN NUCLEIC ACIDS  
Bruxelles, 2.XI 1970.

Prisustvovali : A. DULČIĆ, J.N. HERAK

ITALIAN NATIONAL RADIOECOLOGICAL SYMPOSIUM  
Parma, 3.XI-6.XI 1970.

Prisustvovali : P. STROHAL (invited speaker)

Referat : 251. P. STROHAL : Radioecological Investigations  
at the "Rudjer Bošković" Institute

1970. MEETING OF AMERICAN PHYSICAL SOCIETY, DIVISION OF PARTICLES AND FIELDS  
Austin, 5.XI-7.XI 1970.

Prisustvovali : V. VALKOVIĆ

I JUGOSLAVENSKI STRUČNI SASTANAK NAUČNIH RADNIKA NA PODRUČJU  
BIOFIZIKE  
Krapinske Toplice, 5.XI-7.XI 1970.

Prisustvovali : M. BJEGOVIĆ, VLADIMIR BONAČIĆ, A.  
DULČIĆ, J. GEŠBER, D. JURETIĆ, V. MIKAC-  
-DADIĆ, V. NÖTHIG-LASLO, A. PADJEN,  
M. PETRINOVIĆ, G. PIFAT, V. PRAVDIĆ,  
Z. VEKSLI

- Referati :
- 252. VLADIMIR BONAČIĆ, M. CIMERMAN :  
Prepoznavanje uzoraka
  - 253. VLADIMIR BONAČIĆ, J. GEBER, A. PADJEN,  
MIRJANA RANDIĆ : Mikroelektroforetsko ispi-  
tivanje u kori velikog mozga ekspe-  
rimentalnih životinja
  - 254. N. DEŽELIĆ, Ž. TELIŠMAN i GJ. DEŽELIĆ:  
Adsorpcija humanog seruma albumina  
na česticama monodisperznih poli-  
stirenskih lateksa
  - 255. A. DULČIĆ, J.N. HERAK : Radijaciona  
oštećenja u timinu
  - 256. D. JURETIĆ : O produkciji entropije kod  
bioloških sistema
  - 257. V. MIKAC-DADIĆ, V. PRAVDIĆ : Ispitivanje  
transportnih svojstava hidratacijske  
ovojnice deoksiribonukleinske  
kiseline
  - 258. V. NÖTHIG-LASLO, J.N. HERAK : Slobodni  
radikali u alifatskim  $\alpha$ -amino-  
-kiselinama nastali s termalnim  
vodikovim atomima
  - 259. M. PETRINOVIĆ : Novija instrumentacija za  
NMR eksperimente u biofizici s  
kontinuiranim ili impulsnim RF  
pobudjivanjem ispitivanog uzorka
  - 260. G. PIFAT, S. MARIČIĆ, Š. GRANDJA :  
Interakcija protomera u hemoglo-  
binu
  - 261. G. PIFAT, M. ZELENIK, S. MARIČIĆ :  
Usporedjivanje stanja hema u va-  
lentnim hibridima hemoglobina
  - 262. Z. VEKSLI : Nuklearna magnetska rezonancija  
u membranama

SAVJETOVANJE O SPRIJEČAVANJU ZAGADJENJA  
Sarajevo, 10.XI-12.XI 1970.

Prisustvovala : Š. MESARIĆ

SAVJETOVANJE O PRIMJENI LASERA U SKLOPU IZLOŽBE  
"ELECTROOPTICAL AND LASER EQUIPMENT"  
Milano, 20.XI-26.XI 1970.

Prisustvovao : A. PERŠIN

SEMINAR O DOMINACIJI TENZORSKIH MEZONA  
Trst, 21.XI 1970.

Prisustvovao : D. TADIĆ

MEETING OF THE GROUP ON PRIMARY EFFECTS OF RADIATION ON NUCLEIC ACIDS  
Bruxelles, 1.XII-2.XII 1970.

Prisustvovali : A. DULČIĆ, J.N. HERAK

XXII ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE DE LA COMMISSION INTERNATIONALE POUR L'EXPLORATION  
SCIENTIFIQUE DE LA MER MEDITERRANEE  
Roma, 30.XI-8.XII 1970.

Prisustvovali : M. BRANICA, M. HRS-BRENKO, S. KVEDER,  
Č. LUCU, B. OZRETIĆ, P. STROHAL, A.  
ŠKRIVANIĆ, Z. ŠTEVČIĆ

- Referati :
263. A. BARIĆ, M. BRANICA : Pulse and Cathode-Ray Polarographic Determination of Zn, Cd, Pb, and Cu in Sea Water by Using the Composite Mercury Graphite Electrode
  264. M. HRS-BRENKO : Notes on the Biology of Lima Hians in the Northern Adriatic
  265. D. HULJEV, P. STROHAL : Interaction of Trace Elements with Humic Acids in Sea Water
  266. S. KVEDER, N. REVELANTE : Phytoplankton Production in the North Adriatic (1967-1970)
  267. Č. LUCU : The Competitive Role of Calcium in Sodium Transport of the Brackish Crag *Carcinus mediterraneus*
  268. B. OZRETIĆ : The Distribution of Zinc and Zinc-65 in the Crab *Xantho Hydrophilus Herbst*
  269. P. STROHAL : Study of Trace Elements in Marine Biota
  270. A. ŠKRIVANIĆ : Hydrographic and Biotical Conditions in the North Adriatic : Hydrochemistry and Some Factors Influencing the Hydrography (1968-1970)
  271. Z. ŠTEVČIĆ : Les migrations de L'araignée de mer
  272. D. ZAVODNIK : Sur la présence de L'Amphipura (*Ophiopeltis*) *securigera* dans l'Adriatique du Nord
  273. D. ZAVODNIK : Les données quantitatives sur les peuplements des fonds vaseux-ar-Gileux a *Nephrops norvegicus* dans la région insulaire de l'Adriatique du Nord-Orientale
  274. D. ZAVODNIK, N. ZAVODNIK : Notes on the Community of *Porphyra leucosticta* Thuret in the North Adriatic

SYMPOSIUM OF ADVANCES IN ELECTROCHEMISTRY  
New Orleans, 2.XII-4.XII 1970.

Referat : 275. MILICA PETEK, T.E. Neal, R.W. MURRAY :  
Some Studies in Spectroelectrochemistry

PANEL DISKUSIJA O ZAGADJIVANJU ZRAKA NEISPRAVNIM RADOM MOTORA NA  
UNUTARNJE SAGORJEVANJE  
Zagreb, 23.XII 1970.

Prisustvovala : Š. MESARIĆ

1970. WINTER MEETING OF THE AMERICAN PHYSICAL SOCIETY  
Stanford, 28.XII-30.XII 1970.

Prisustvovao : I. ŠLAUS

Referat : 276. J.C. YOUNG, M.R. McGEE, T.A. CAHILL,  
A.B. HOLMAN, I. ŠLAUS : The Reactions  
 $^{12}\text{C}(d, ^7\text{Li}) ^7\text{Be}$  and  $^{12}\text{C}(d, ^7\text{Be}) ^7\text{Li}$   
as an Experimental Test of the  
Barshay-Temmer Theorem

b) Naučni skupovi u organizaciji Instituta "Rudjer Bošković"

1. LJETNA ŠKOLA "THE CHEMISTRY OF SOLID/LIQUID INTERFACES"

Rovinj, 14.IX-23.IX 1970 i

SIMPOZIJ "THE CHEMISTRY OF THE MEDITERRANEAN"

Rovinj, 23.IX-26.IX 1970.

- A. BARIĆ (član radnog odbora),
- M. BRANICA (tajnik organizacionog odbora simpozija),
- D. ČUKMAN (član radnog odbora),
- V. MIKULČIĆ (administrativni sekretar organizacionog odbora),
- Z. KONRAD (član organizacionog odbora),
- V. PRAVDIĆ (tajnik organizacionog odbora škole),
- B. STOJAN (član radnog odbora),
- V. ŠKARIĆ (član organizacionog odbora),
- B. TEŽAK (predsjednik organizacionog odbora).

2. CONTACT GROUP MEETING ON "CELLULAR IMMUNITY"

Rovinj, 30.IX-2.X 1970.

- B. VITALE (predsjednik organizacionog odbora)
- D. DEKARIŠ (član organizacionog odbora)
- V. SILOBRČIĆ (član organizacionog odbora)

### 3.5. DOKTORSKE DISERTACIJE U 1970. GODINI

1. T. CVITAŠ :

Rotational Band Contour Analyses in Electronic Spectra of Some Substituted Benzenes  
University of Reading, Reading, Engleska, 4.VII 1970.

2. M. DIKŠIĆ :

Studija  $(n, He^3)$  i  $(n, t)$  reakcija na srednje teškim jezgrama  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 20.XI 1970.

3. M. FURIĆ :

Kinematički kompletno mjerenje procesa  $n+p \rightarrow n+p+\gamma$ ;  $n+d \rightarrow n+n+p$  i problem nuklearnih sila  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 2.IV 1970.

4. V. HENČ-BARTOLIĆ :

Ispitivanje mehanizma električnog izboja u plinskim smjesama  
Elektrotehnički fakultet, Zagreb, 3.XII 1970.

5. M. HERCEG :

Kristalno strukturno istraživanje nekih 1,7,10,16-tetraoksa-4,13-diaza-makrocikličkih spojeva  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 10.VII 1970.

6. M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ :

Imunokemijska analiza populacije sjeverno jadranske srdele  
Medicinski fakultet, Zagreb, 9.I 1970.

7. DJ.MILJANIĆ :

Transfer reakcije na lakim jezgrama  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 20.V 1970.

8. A. PADJEN :

Oslobađanje 5-hidroksiindola u mozgu na električnu stimulaciju srednjeg mozga  
Medicinski fakultet, Zagreb, 29.XII 1970.

9. S. PALLUA :

Saturation and Dispersion Theory of Higher Symmetry Current Algebra and of Field Algebra Model  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 19.V 1970.



10. M. POKORNY :  
Metabolički putevi D-metionina u nižim i višim biljkama  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 24.XI 1970.
11. B. POKRIĆ :  
Taloženje i hidroliza metala (Zn, Pb i Bi) u vodenim otopinama  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 15.XII 1970.
12. M. SLIJEPČEVIĆ :  
Utjecaj unosa stanica koštane srži i slezene na protutjelni odgovor imuniziranih i subletalno ozračenih miševa  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 5.II 1970.
13. O. SZAVITS-NOSSAN :  
Skraćivanje vremena analognog-digitalne konverzije  
Elektrotehnički fakultet, Zagreb, 10.VI 1970.
14. V. TOMAŽIČ :  
Imunološka areaktivnost odraslih miševa na proteinski antigen  
Medicinski fakultet, Zagreb, 17.XI 1970.
15. K. VESELIĆ :  
Prilog teoriji smetnje operatora skalarnog tipa i primjene  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 6.VII 1970.
16. V. ŽUTIĆ :  
Elektrokemijski studij uran(VI) perokso kompleksa  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 19.XII 1970.

### 3.6. MAGISTARSKI RADOVI U 1970. GODINI

1. D. ADAMIĆ :

Salting-out and Ionic Volume Behaviour of Tetraalkylammonium Salts  
University of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada, 5.VI 1970.

2. M. ECKERT-MAKSIĆ :

Kinetika i kompeticioni faktori solvolitskih procesa. Dimetilalil sistem  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 3.III 1970.

3. J. GEBER :

Mikroiontoforetsko ispitivanje monoaminoceptivnih neurona u kori velikog mozga  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 1.VII 1970.

4. J. HENDEKOVIĆ :

O BCS modelu u nuklearnoj teoriji  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 8.IV 1970.

5. M. KAŠTELAN :

Odjeljivanje pojedinih vrsti kunićevih protutijela protiv štakorskih eritrocita prema njihovim serološkim svojstvima  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 10.IV 1970

6. I. KOSTOVIĆ :

Aksesorni vidni putevi nekih sisavaca  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 16.XI 1970.

7. R. MALOJČIĆ :

Termodinamski i kinetski izotopni efekti kod Cope-ovog pregradjivanja  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 31.III 1970.

8. B. MOLAK :

Polarizacija  $\gamma$ -zraka u Rayleighovom raspršenju  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 28.IV 1970.

9. V. NÖTHIG-LASLO :

EPR slobodnih radikala u aminokiselinama  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 28.XII 1970.

10. M. PALJEVIĆ :  
Interakcija uranovih sulfida s kisikom i dušikom  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 7.VII 1970.
11. B. RASPOR :  
Polarografija kadmija u elektrolitnim otopinama u prisutnosti etilendiamintetraoctene kiseline  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 9.XI 1970.
12. N. REVELANTE :  
Prilog istraživanja fitoplanktona i primarne fitoplanktonske produkcije sjevernog Jadrana  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 13.VII 1970.
13. A. RUBČIĆ :  
Vibracijske frekvencije složenih molekula  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 13.V 1970.
14. L. SIPOS :  
Oksido-redukcijski procesi, hidroliza i taloženje urana u vodenim otopinama  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, srpanj 1970.
15. L. ŠTILINOVIĆ :  
Vežanje  $^{65}\text{Zn}$  na serumske bjelančevine in vitro  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 9.VII 1970.
16. M. TONKOVIĆ :  
Određivanje ugljika i vodika u organskim supstancama koje sadrže fluor  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 13.XI 1970.
17. B. ŽIVKOVIĆ :  
Prodiranje 5-hidroksitriptamina i 5-hidroksiindolooctene kiseline kroz barijerni sistem ledjne moždine  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 13.XI 1970.

### 3.7. KOLOKVIJI, SEMINARI I PREDAVANJA\* ODRAŽANA U INSTITUTU U 1970. GODINI

1. M. ŠUNJIĆ :  
Opća teorija fotoemisije iz metala, 6.I 1970.
2. D. ERBEN-ROGLIĆ :  
Nukleozidima slični derivati okso-pirimidina, 7.I 1970.
3. K. ČULJAT :  
Digitalni kompjuteri, 9.I 1970.
4. S. PALLUA :  
Algebra struja viših simetrija, algebra polja i singulariteti u masi, 14.I 1970.
5. A. HAN :  
Kultura animalnih i humanih stanica kao model sistem u radiobiologiji, 15.I 1970.
6. H. MEIDER, P. BRONZAN :  
Ekstrakcija niobija, tantal, cirkonija i hafnija sa di-n-butilmetilen bisfosfonskom kiselinom, 19.I 1970.
7. E. FAHR<sup>1)</sup> :  
Investigations of the Molecular Origin of Biological Radiation Damages, 21.I 1970.
8. Z. STARE, Z. ŠTERNBERG :  
Istraživanje razvoja tinjavog izbijanja, 22.I 1970.
9. Z. ŠTERNBERG :  
Procesi u tinjavoju elektrolizi, 22.I 1970.
10. J. HENDEKOVIĆ :  
O efektivnim silama u jezgri, 21.I 1970.

\* Pregled obuhvaća samo one kolokvije, seminare i predavanja, na kojima su predavači izvještavali o vlastitom radu.

<sup>1)</sup> Institut für organische Chemie der Universität Würzburg

11. J. BAN :  
O korištenju aminokiselina kao izvora dušika kod timin-deficijentnih bakterija, 26.I 1970.
12. S. PALLUA :  
Algebra struja viših simetrija, algebra polja i singulariteti u masi. (II), 28.I 1970.
13. M. TOMLJANOVIĆ :  
Broj kolonija u slezeni ozračenih primalaca različitih količina stanica koštane srži, 29.I 1970.
14. D. SUNKO :  
Nastava kemije i organizacija naučno-istraživačkog rada na University of California, Los Angeles, 28.I 1970.
15. G. ALAGA :  
Vibraciona stanja u okolini sferičnih jezgri, 29.I 1970.
16. L. SIPOS :  
Elektrokemija tankih slojeva otopina-redoks procesi urana u vodenim otopinama u prisustvu perklorata, 30.I 1970.
17. M. POKORNY :  
Metabolizam L- i D-metionina u nižim i višim biljkama, 3.II 1970.
18. G. ALAGA, E. COFFOU, V. LOPAC, L. ŠIPS, V. ŠIPS, D. TADIĆ :  
Saopćenja o radovima u toku - I. dio, 4.II 1970.
19. R. HOSEMANN<sup>2)</sup> :  
Why there are Paracrystals in Nature?, 4.II 1970.
20. K. ADAMIĆ :  
Kinetika ESR ispitivanja t-alkilperoksi radikala, 5.II 1970.
21. R. HOSEMANN<sup>2)</sup> :  
The Superstructure in Linear Polyethylene as a Model for High Polymers, 6.II 1970.
22. L. SIPOS :  
Primjena tankoslojne voltmetrije na elektrokemijska ispitivanja urana, 6.II 1970.
23. R. HOSEMANN<sup>2)</sup> :  
Paracrystalline Distortions in Ammonia Catalyst and Microdomains in Manganese Promoted Ferrites, 9.II 1970.
24. K. LJOLJE<sup>3)</sup> :  
Rearanžiranje Brillouin-Wignerove formule u računu smetnje, 11.II 1970.
25. K. VESELIĆ :  
Perturbacije pseudorezolventi. I, 12.II 1970.
26. D. JURETIĆ :  
Teorija polarona, 13.II 1970.
27. I. ANDRIĆ, P. COLIĆ, I. DADIĆ, M. MARTINIS, S. PALLUA, N. ZOVKO :  
Saopćenja o radovima u toku - II dio., 18.II 1970.
28. V. TURJAK-ZEBIĆ :  
Aliginati i njihova uloga u radiološkoj zaštiti, 18.II 1970.

<sup>2)</sup>Fritz-Haber Institut der Max-Planck Gesellschaft, Berlin

<sup>3)</sup>Institut za fiziku, Sarajevo

29. M. TOMLJANOVIĆ :  
Implantacija stakalca u potkožno tkivo kao metoda za proučavanje makrofaga, 26.II 1970.
30. K. VESELIĆ :  
Perturbacija pseudorezolventi. II., 26.II 1970.
31. J. BAN :  
Utjecaj izvora dušika na metabolizam timin-deficijentnih bakterija, 4.III 1970.
32. H. CENA :  
Utjecaj gladovanja na antitijelni odgovor nakon injekcije vakcine *S. typhi mur*, 12.III 1970.
33. M. TOMIĆ :  
Sinteza i solvoliza 7-supstituiranih (biciklo/2.2.1/-heptil) derivata. 18.III 1970.
34. D. TADIĆ :  
Slaba emisija ro-mezona i CFI model, 24.III 1970.
35. S. ISKRIĆ :  
Metabolizam serotonina u centralnom nervnom sistemu, 25.III 1970.
36. V. LOPAC :  
Semimikroskopski opis parnih teluravih izotopa, 25.III 1970.
37. P. COLIĆ :  
 $e^+e^- \rightarrow 3\gamma$  i nelinearna medjudjelovanja u elektrodinamici, 1.IV 1970.
38. O.A. ŽUPANČIĆ<sup>4)</sup> :  
Konformacijske promjene membranske acetilholinesteraze pod utjecajem holinergičnih agensa, 1.IV 1970.
39. D. MILIČIĆ :  
Topološke reprezentacije  $C^*$ -algebri, 2.IV 1970.
40. D. MILIČIĆ :  
Topološke reprezentacije  $C^*$ -algebri, 9.IV 1970.
41. M. FURIĆ :  
Uloga matričnih elemenata nukleon-nukleon T Matrice van ljuske energije u jednostavnim procesima, 9.IV 1970.
42. A.R. KATRITZKY<sup>5)</sup> :  
The Tautomeric Equilibria of Heteroaromatic Compounds, 9.IV 1970.
43. V. GUTMANN<sup>6)</sup> :  
Die Ionization kovalenter Verbindungen in Lösung, 15.IV 1970.
44. M. HIGATSBERGER<sup>7)</sup> :  
New Results of Research at the Nuclear Centre of Seibersdorf in the Field of Mass Spectroscopic and Nuclear Physics, 15.IV 1970.
45. G. SMILJANIĆ :  
Povezivanje procesnih računara s vanjskim sistemima, 15.IV 1970.

<sup>4)</sup> Patofiziološki Institut, Medicinski fakultet, Ljubljana

<sup>5)</sup> University of East Anglia, Norwich

<sup>6)</sup> Technische Hochschule, Wien

<sup>7)</sup> Oesterreichische Studiengesellschaft für Atomenergie

46. C.Y. GROB<sup>8)</sup> :  
Unusual Carbonium Ion Reactions, 16.IV 1970.
47. J. RADEJ :  
Principi i primjena univerzalnog elektrokemijskog uređaja izradjenog u Laboratoriju za fizičko-kemijske separacije, 17.IV 1970.
48. E. REISINGER<sup>9)</sup> :  
Die marine Litoralfauna des interstiftiellen Lückensystems als Einwanderungsweg für Süßwasser und Bödenorganismen, 17.IV 1971.
49. W. SIXL<sup>10)</sup> :  
Aktuelle Probleme der Fischereibiologie an Hand der Arbeiten des FFS "Anton Dohrn" im Nordmeer, 17.IV 1971.
50. DJ. NOVAK :  
Onkogene transformacija i produkcija RSV u animalnim stanicama, 20.IV 1970.
51. M. PETRINOVIĆ :  
Malo digitalno računalo u laboratoriju s posebnim osvrtom na primjenu u NMR spektroskopiji, 22.IV 1970.
52. A. HAN :  
Kultura animalnih stanica kao model sistem u radiobiologiji, 23.IV 1970.
53. P. KULIŠIĆ :  
Reakcije s protonima od 40 MeV, 23.IV 1970.
54. T. L. JACOBS<sup>11)</sup> :  
The Stereochemistry of Allene Dimerization, 27.IV 1970.
55. A. ADAM<sup>12)</sup> :  
Nuclear Reaction Studies with 14 MeV Neutrons, 28.IV 1970.
56. K. HUMSKI :  
O reakcijama eliminacije i supstitucije pri solvolizi nekih tercijarnih estera, 29.IV 1970.
57. I. LOVAS<sup>13)</sup> :  
An Exactly Soluble Three Body Model of Nuclear Reactions, 29.IV 1970.
58. J. HENDEKOVIĆ :  
O BCS modelu u teoriji jezgre, 13.V 1970.

<sup>8)</sup> Institut für Organische Chemie der Universität, Basel

<sup>9)</sup> Zoologisches Institut der Universität Graz, Austria

<sup>10)</sup> Zoologisches Institut der Universität Graz, Austria

<sup>11)</sup> University of California, Los Angeles

<sup>12)</sup> Central Research Institute for Physics, Budapest

<sup>13)</sup> Central Research Institute for Physics, Budapest

59. B. MOLAK :  
Polarizacija gama zračenja u Rayleighovom raspršenju, 14.V 1970.
60. N. BIJEDIĆ<sup>14)</sup> :  
Talasna funkcija osnovnog stanja tri nukleona, 27.V 1970.
61. J. JINDRA, H. ADAMETZ<sup>15)</sup> :  
Iono-selektivne elektrode, 27.V 1970.
62. G.P. FOUAN<sup>16)</sup> :  
Experimental Aspects of Charge Particle-Gamma Coincidence Measurements: Levels in Mg<sup>24</sup>  
Excited by C<sup>12</sup> Meeting with C<sup>12</sup>, 28.V 1970.
63. Z. SUPEK :  
Biološko značenje polipeptida, 1.VI 1970.
64. B. ŽIDOVEC :  
Reakcije alilne pregradnje u redu nezasićenih amino-šećera, 3.VI 1970.
65. G. PAIĆ :  
Rad na izučavanju sistema s malim brojem nukleona na UCLA i neki fenomenološki zaključci, 15.VI 1970.
66. B. RASPOR :  
Polarografija kadmija u prisutnosti EDTA, 12.VI 1970.
67. LJ. VITALE :  
Dekarboksilaza diaminopimelinske kiseline iz Micrococcus glutamicus, 17.VI 1970.
68. D.A. DOWS<sup>17)</sup> :  
Two-Phonon Spectra in Carbon Dioxide and Other Molecular Crystals, 18.VI 1970.
69. T. ROBINSON<sup>18)</sup> :  
Pyridinium Oxidases and Ricinine Biosynthesis in the Castor Bean Plant, 24.VI 1970.
70. M. MARTINIS :  
Fenomenologija visokih energija, 25.VI 1970.
71. LJ. VITALE :  
Proteolitski enzimi bakterije Bacillus subtilis, 29.VI 1970.
72. M. BLAGOJEVIĆ<sup>19)</sup> :  
Unitarizacija Venecijano-amplitude i problem Pomerančukove singularnosti, 8.VII 1970.
73. I. DVORNIK :  
Neki rezultati i smjerovi istraživanja u oblasti radijacione kemije u Institutu "Rudjer Bošković", 9.VII 1970.
74. D. ADAMIĆ :  
Isoljavanje inertnih plinova u TAA solima, 10.VII 1970.

14) Institut "Boris Kidrič", Vinča

15) Ustav pro vyzkum, vyrobu a využití monokrystalu, Turnov

16) C.E.N. Saclay

17) University of Southern California, Los Angeles

18) University of Massachusetts, Amherst

19) Institut "Boris Kidrič", Vinča



75. A. KORNHAUSER :  
Različiti aspekti sinteze peptida na krutom nosaču, 13.VII 1970.
76. E. KARTHEUSER<sup>20)</sup> :  
Polarons in the Bulk and on the Surface of a Polar Crystal, 15.VII 1970.
77. I. ANDRIĆ :  
SU(1,1) - Algebra koja generira spektar dualnog modela, 15. i 22.VII 1970.
78. A. PADWA<sup>21)</sup> :  
Orbital Symmetry Control in the Photochemistry of 1,3,5-Hexatrienes, 20.VII 1970.
79. D. DEGOBBIS :  
Hidroliza, taloženje i kompleksiranje kobalta(II) u otopinama sličnim moru i u morskoj vodi, 24.VII 1970.
80. L. NEWMAN<sup>22)</sup> :  
Mixed Metal Complexes Between Indium(III) and Uranium(VI) with Malic, Citric and Tartaric Acid, 31.VIII 1970.
81. V.G. SOLOVIEV<sup>23)</sup> :  
Theoretical Nuclear Physics in Dubna, 31.VIII 1970.
82. R. WEISS<sup>24)</sup> :  
Etude structurale et conformationnelle de composés macrobi-cycliques, 2.IX 1970.
83. M. BORANIĆ :  
Antileukemijski učinak reakcije kalema protiv primaoca, 3.IX 1970.
84. M.B. YATRIN<sup>25)</sup> :  
Physiological Considerations in Interpreting Biochemical Results from Studies Employing Radiation and Actinomycin-D, 3.IX 1970.
85. S. FELDBERG<sup>26)</sup> :  
Digital Simulation of Electrochemical Processes, I - III, 8. i 9.IX 1970.
86. I. HRŠAK :  
O ulozi timusa u oporavku imunološke funkcije radijacijskih kimeri, 10.IX 1970.
87. B. MOLAK :  
Određivanje efikasnosti Ge(Li) polarimetara, 11.IX 1970.
- 87a. B. TOMAŽIČ :  
Pojava i značenje sinergističkog efekta u ekstrakciji, 15.IX 1970.
88. M. SLIJEPČEVIĆ :  
Utjecaj stanica koštane srži na protutijelni odgovor primalaca ozračenih različitim dozama X-zraka, 17.IX 1970.

20) International Centre for Theoretical Physics, Trieste

21) State University of New York at Buffalo

22) Brookhaven National Laboratory

23) Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

24) Institut de Chimie, Strasbourg

25) University of Wisconsin Medical Center

26) Brookhaven National Laboratory

89. P.A.S. SMITH<sup>27)</sup> :  
Principles of Synthesis of Heterocyclic Compounds from Azides, 14.IX 1970.
90. STOCKEN<sup>28)</sup> :  
Histone Changes and the Cell Cycle, 23.IX 1970.
91. A. BEZJAK, Z. VEKSLI :  
Teorija kriterija za određivanje broja i prirode faza u multifaznim sistemima i primjena teorije na polietilen, 24.IX 1970.
92. M. SLIJEPČEVIĆ :  
Uloga davaoca i količine stanica koštane srži u inhibiciji protutijelnog odgovora vakciniranih subletalno ozračenih miševa, 24.IX 1970.
93. L. KLASINC :  
Simetrija i teorija grupa, 28.IX 1970.
94. R. SPENCE<sup>29)</sup> :  
Research Undertaken at Imperial College, 28.IX 1970.
95. S. THIERFELDER<sup>30)</sup> :  
Mechanism of Action and Use of Antilymphocyte Serum (ALS) as Immunosuppressive Purposes, 28.IX 1970.
96. R. SPENCE<sup>29)</sup> :  
I. The Use of Interactive Computer Graphic in Circuit Design, 29.IX 1970.
97. R. SPENCE<sup>29)</sup> :  
II. Tellegen's Theorem and Its Applications, 29.IX 1970.
98. M. BULAT :  
Porijeklo 5-hidroksi-indolactone kiseline u spinalnom likvoru, 29.IX 1970.
99. O. LHAGVA<sup>31)</sup> :  
Varijacionaja formulirovka reakcij s pererasperedeljeniem, 30.IX 1970.
100. V. ŠIPS :  
Kansonske transformacije i opis kolektivnih elektronskih pobudjenja, 30.IX 1970.
101. F. HERNADI<sup>32)</sup> :  
The Metabolic Radioprotective Effect of Cysteine on E. coli System, 2.X 1970.
102. M. SLIJEPČEVIĆ :  
Imunološka reaktivnost letalno ozračenih miševa protežiranih sa serotoninom, 1.X 1970.
103. M. VRTAR :  
Utjecaj efekata izmjene na kolektivne oscilacije u kristalima, 2. i 12.X 1970.
104. M. TOMAŠ :  
Dielektrična svojstva elektronske rešetke, 5.X 1970.
105. M. ŠUNJIĆ :  
Plazmaroni u elektronskom plinu, 6.X 1970.

27) University of Michigan, Ann Arbor

28) Department of Biochemistry, University of Oxford

29) Electrical Engineering Department, Imperial College of Science and Technology, London

30) Institut za hematologiju, München

31) Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

32) Medicinski fakultet Univerziteta, Debrecen

106. G. ALAGA :  
Kvadrupolni momenti i svojstva vibracionih jezgri (Hg, Cd, Te, ...), 7.X 1970.
107. M. PETRINOVIĆ :  
Digitalni generator za impulsnu NMR spektroskopiju, 7.X 1970.
108. I. TONKOVIĆ :  
Kemoterapija i imunoterapija u liječenju leukemije miševa, 8.X 1970.
109. D. JURETIĆ :  
Osnovni rezultati teorije polarona, 9.X 1970.
110. G. TRIDENTE<sup>33)</sup> :  
Interakcija stanica u toku razvoja imunološke reakcije, 9.X 1970.
111. B. BREYER, M. CIMERMAN :  
Balistički deficit impulsa iz proporcionalnog brojača, IRB, 15.X 1970.
112. I. TONKOVIĆ :  
Klinički tok limfatičke leukemije miševa, 15.X 1970.
113. K. FURIĆ :  
Vibracije molekularnih kristala. I. Slobodna molekula, 19.X 1970.
114. S. GABRAKOV<sup>34)</sup> :  
Spin - Dependent Interaction and Allowed Beta - Decays in Deformed Nuclei, 21.X 1970.
115. B. GAŠPERT :  
Oligonukleotidi: sinteza neuobičajenih dinukleozid fosfata, 21.X 1970.
116. W. HAUPT<sup>35)</sup> :  
Perception of Light Direction in Phototaxis of Cell Organelles and of Free Moving Organisms, 22.X 1970.
117. I. TONKOVIĆ :  
Prijenos limfatičke leukemije bezstaničnim ekstraktom, 22.X 1970.
118. K. FURIĆ :  
II. Jednostavni kristali, 26.X 1970.
119. D. PERIČIĆ :  
Metabolizam kateholamina i metode za određivanje njihovih metabolita, 27.X 1970.
120. S. PALLUA :  
Singulariteti produkta operatora polja na svjetlosnom konusu i neeleastični procesi:  
 $e + N \rightarrow e + (\text{bilo što})$ ,  $p + p \rightarrow \mu^+ + \mu^- + (\text{bilo što})$ , 28.X 1970.
121. M. HERCEG :  
Kristalne strukture i konformacije  $C_{12}H_{26}N_2O_4$ ,  $KSCN(C_{12}H_{26}N_2O_4)$ ,  $RbSCN(C_{12}H_{26}N_2O_4)$ ,  
 $CuCl_2(C_{12}H_{26}N_2O_4)$  i  $CuBr_2(C_{12}H_{26}N_2O_4)$ , 29.X 1970.

<sup>33)</sup> Institut za patološku anatomiju i histologiju, Padova

<sup>34)</sup> Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

<sup>35)</sup> Botanisches Institut der Universität Erlangen-Nürnberg

122. K. FURIĆ :  
III. Niskofrekventne vibracije molekularnih kristala, 2.XI 1970.
123. Z. MAJERSKI :  
Pregradjivanje adamantanske jezgre, 4.XI 1970.
124. N. ZOVKO :  
Elektromagnetska struktura nukleona-model, 4.XI 1970.
125. K. VESELIĆ :  
Pseudorezolvente i analitičnost u  $1/c$  u relativističkoj kvantnoj mehanici, 16.XI 1970.
126. L. JAKAB :  
Integral Transform Functions, 18.XI 1970.
127. H. BILINSKI, N. BRNIČEVIĆ, M. HERCEG :  
Izvištaj s13th ICCU u Krakovu i Zakopanima, 19.XI 1970.
128. N. BRNIČEVIĆ :  
Novi aspekti sinteze i stereokemije koordinacionih spojeva, 19.XI 1970.
129. A. GRAOVAC :  
Integrali nuklearnih privlačenja na tri centra, 25.XI 1970.
130. Š. ŠIMAGA :  
O katabolizmu pirimidina, 2.XII 1970.
131. L. CUCANČIĆ :  
Neki problemi mjerenja vremenskih intervala kod događaja proizvoljne vremenske raspodjele, 9.XII 1970.
132. G. SMILJANIĆ :  
Brza memorija - derandomizer - i prebacivanje podataka iz nje u kompjuter PDP-8/1 - 9.XII 1970.
133. T. ŽIVKOVIĆ :  
Integrali izmjene, 9.XII 1970.
134. L. KLASINC :  
Matematička logika i njeno ostvarenje u kompjuteru, 14.XII 1970.
135. N. BOGUNOVIĆ :  
Sistem za višeparametarsko zapisivanje na bušenu traku, 16.XII 1970.
136. M. PRIBANIĆ :  
Mehanizmi reakcija kompleksnih spojeva prelaznih metala, 16.XII 1970.
137. B. VOJNOVIĆ :  
Vremenska diskriminacija slučajnih impulsa, 16.XII 1970.
138. D. JURETIĆ :  
Metoda fononskih Greenovih funkcija za određivanje energije osnovnog stanja polarona, 21.XII 1970.
139. K. KOVAČEVIĆ :  
Metoda maksimalnog prekrivanja na spiropentanu, 23.XII 1970.
140. S. BOSANAC :  
Problem triju tijela, 28.XII 1970.

141. D. JURETIĆ :  
Parcijalna sumacija dijagrama, koja vodi na LLP rezultat za vlastitu energiju polarona,  
28.XII 1970.

3.8. PREDAVANJA SURADNIKA ODRŽANA IZVAN INSTITUTA U 1970. GODINI

S. AŠPERGER :

Mechanism of Octahedral Substitutions on Co(III) Complexes  
University of Minnesota, Minneapolis, 9.I 1970.

A. HAN :

Efekt UV-zračenja na preživljenje animalnih stanica - uloga sinteze makromolekula u preživljenju  
Institut "Boris Kidrič", Vinča, 2.I 1970.

G. PAIĆ :

New Aspects in the Study of the Few Nucleon Problem  
University of Southern California, 17.I 1970.

D. SUNKO :

Nastava kemije i organizacija naučno-istraživačkog rada na University of California, Los Angeles  
Društvo kemičara i tehnologa, Zagreb, 28.I 1970.

T. CVITAŠ :

Electronic Spectra of Substituted Benzenes  
University of Reading, Department of Chemistry, Reading, 10.II 1970.

I. ŠLAUS :

Few Nucleon Problems  
IKO, Amsterdam, veljača 1970.

N. TRINAJSTIĆ :

Semiempirical Studies on Conjugated Systems (4 predavanja)  
University of Texas, Department of Chemistry, Austin, veljača 1970.

M. JURIN :

The role of enhancing antibodies in tumor growth  
M.D. Anderson Hospital and Tumor Institute, Houston, 18.II 1970.

J. JERKUNICA :

Neighbouring Group Participation and Secondary Deuterium Isotope Effects in Bicyclo[2.2.1.]  
Heptyl Systems.  
University of California, San Diego, 26.II 1970.

K. ČULJAT :

Princip rada digitalnog kompjutera  
Matematička gimnazija (za nastavnike), ožujak 1970.

I. AGANOVIĆ :

O jednoj varijacionoj metodi za eliptičke jednačbe  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 4.III 1970.

H. MEIDER :

Extraction of Zirconium, Hafnium, Niobium and Tantalum by Organophosphorus Compounds and N-Substituted Amines

The Royal Institute of Technology  
Department of Inorganic Chemistry  
Stockholm, 10.III 1970.

S. AŠPERGER :

Mechanism of Octahedral Substitutions on Co(III) Complexes  
University of Indiana, Bloomington, 13.III 1970.

Z. JANKOVIĆ :

Jedan općenitiji pristup tenzorskom računu  
JAZU, Zagreb, 20.III 1970.

N. TRINAJSTIĆ :

Research Institute "Rudjer Bošković"  
University of Texas, Austin, 24.III 1970.

N. CINDRO :

- 30 godina fizike brzih neutrona  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 25.III 1970.

Z. JANKOVIĆ :

Geodetske linije u općenitom slučaju  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 25.III 1970.

D. SUNKO :

Konformacija i reaktivnost  
Hrvatsko kemijsko društvo, 1.IV 1970.

S. AŠPERGER :

Mechanism of Replacement Reactions on Transition Metal Complexes  
Northwestern University, Evanston, 15.IV 1970.

L. ŠIPS :

Neharmoničnosti u vibracijama jezgri  
CEN Saclay, 15.IV 1970.

M. MIRNIK :

Uebersicht über Kolloidchemische Eigenschaften des AgJ und theoretische Folgerungen  
Wissenschaftliche Laboratorien Agfa Leverkusen, 14.IV 1970.

M. MIRNIK :

Ion Exchange Theory of Coagulation and its Experimental Verification  
Faculte de Sciences, Université Libre de Bruxelles, 17.IV 1970.

Z. MAJERSKI :  
Mechanistic Evidence for Skeletal Rearrangement During Apparent 1,2-Methyl Shifts of Adamantane  
Princeton University, Princeton, 17.IV 1970.

S. AŠPERGER :  
Mechanism of Replacement Reactions on Cobalt(III) Complexes in Non-Aqueous Media  
University of Chicago, Chicago, 20.IV 1970.

D. KEGLEVIĆ :  
Biloški aktivni peptidi  
Hrvatsko kemijsko društvo, podružnica Rijeka, 20.IV 1970.

N. CINDRO :  
Eccitazione di strutture semplici nel nucleo  
Istituto di Fisica dell'Università, e Laboratori CISE, Milano, 21.IV 1970.

H. KRALJEVIĆ :  
Polugrupe operatora na Banachovom prostoru  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 22.IV 1970.

G. PAIĆ :  
A Phenomenological Approach to the Angular Distributions of Breakup Processes  
Rice University, Houston, 23.IV 1970.

K. ČULJAT :  
Digitalni kompjuter i njihova primjena  
Narodno Sveučilište Pula, travanj 1970.

M. JURIN :  
Cell survival curves  
M.D. Anderson Hospital and Tumor Institute, Houston, 6.V 1970.

G. PAIĆ :  
Cassures des noyaux légers avec protons  
CEN Saclay, 6.V 1970.

H. KRALJEVIĆ :  
Istovremena dijagonalizacija hermitskih formi  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 20.V 1970.

M. ŠUNJIĆ :  
Quantum Theory of Fast Electron Energy Loss Spectra in Metallic Films  
International Centre for Theoretical Physics, Trst, 25.V 1970.

L. COLOMBO :  
Raspršenje svjetlosti na materiji kao metoda za istraživanje strukture materije  
Društvo matematičara i fizičara, podružnica Rijeka, 28.V 1970.

J.N. HERAK :  
Possible Biologically Important Radiation Damage in the Nucleic Acid Bases  
Kernforschungszentrum, Karlsruhe, 2.VI 1970.

N. CINDRO :  
-Spectroscopy of Closed Shell Nuclei  
a) Max Planck Institut für Kernphysik, 3.VI 1970.  
b) Institut für Theoretische Kernphysik, F. Wilhelm Universität, Bonn, 5.VI 1970.



- S. AŠPERGER :  
 $\pi$  - Bonding Effects of the Directing Ligand in the Replacement Reactions on Co(III) Complexes  
 Clarkson College of Technology, Potsdam, 5.VI 1970.
- S. AŠPERGER :  
 $\pi$  - Bonding Effects of the Directing Ligand in the Replacement Reactions on Co(III) Complexes  
 University of Rochester, Rochester, 12.VI 1970.
- S. AŠPERGER :  
 Crystal Field Effects in the Replacement Reactions on Co(III) Complexes  
 Loyolla University of Chicago, Chicago, 16.VI 1970.
- S. AŠPERGER :  
 Mechanism and Stereochemistry of Substitutions on Co(III) Complexes in Non-Aqueous Media  
 Purdue University, Lafayette, 18.VI 1970.
- Z. DEVIDÉ :  
 Neuere Untersuchungen über Plastidenfeinbau  
 Botanisches Kolloquium der Universität Erlangen-Nürnberg, 18.VI 1970.
- Z. DEVIDÉ :  
 Die Einwirkung von Aussenfaktoren auf den Plastidenfeinbau  
 Botanisches Kolloquium der Universität Bonn, 23.VI 1970.
- S. AŠPERGER :  
 $\pi$  - Bonding Effects of the Directing Ligand and Crystal Field Effects in the Replacement Reactions  
 on Co(III) Complexes  
 Illinois Institute of Technology, Chicago, 24.VI 1970.
- N. CINDRO :  
 Spectroscopy of Closed Shell Nuclei  
 CEN Saclay, 24.VI 1970.
- V. LOPAC :  
 Semimicroscopic description of vibrational nuclei  
 Institut de physique Nucléaire, Orsay, 24.VI 1970.
- Z. JANKOVIĆ :  
 Selected topics in vector and tensor calculus. Niz od 7 predavanja  
 International Centre for Mechanical Sciences (CISM), Udine, 24.VI-2.VII 1970.
- D. SUNKO :  
 Isotope Effects in Reaction Mechanism Studies - a Critical Review  
 University of Washington, Seattle, 26.VI 1970.
- Z. ŠTERNBERG :  
 High Current Density Capillary Discharges  
 Fizički Institut Čehoslovačke Akademije Nauka, Prag, 1.VII 1970.
- Z. ŠTERNBERG :  
 The Quantum States of Hydrogen Atoms Reflected at a Metallic Surface  
 Fizički Institut Čehoslovačke Akademije Nauka, Prag, 2.VII 1970.
- M. MARTINIS :  
 Hipotetičke čestice o kojima se govori ili za kojima se traga, čestice brže od brzine svjetlosti  
 (Tahioni), čestice s nabojem koji je 1/3 ili 2/3 elementarnog naboja elektrona (Kvarkovi).-  
 Predavanje u okviru Seminara za srednjoškolske nastavnike, Cirkvenica 1-4.VII 1970.

A. PERŠIN :

Holografija - principi i primjena

Predavanja u okviru Seminara za srednjoškolske nastavnike, Crikvenica, 1-4.VII 1970.

N. CINDRO :

Spectroscopy of Closed Shell Nuclei

Groningen University, Physics Department, 3.VII 1970.

N. URLI :

Research on Radiation Damage in Elemental Semiconductors

C.N.E.N., Centro di studi nucleari, Casaccia, 8.VII 1970.

N. URLI :

Utilization of Reactors in Microengineering of Semiconductor Materials

C.N.E.N., Centro di studi nucleari, Casaccia, 9.VII 1970.

D. SUNKO :

The Cholesteryl System as a Model for Reaction Mechanism Studies

University of Southern California, Los Angeles, 9.VII 1970.

K. PRELEC :

Progress Report on the Heavy Ion Program

Princeton-Pennsylvania Accelerator, Princeton, 10.VII 1970.

D. SUNKO :

The Cholesteryl System as a Model for Reaction Mechanism Studies

University of California, La Jolla, 14.VII 1970.

M. JURIN :

Dependence of efficacy of immunological rejection response on tumor volume

M.D. Anderson Hospital and Tumor Institute, Houston, 15. VII 1970.

S. AŠPERGER :

Crystal Field Effects in Octahedral Substitutions on Co(III) Complexes

University of Oregon, Eugene, 30.VII 1970.

S. AŠPERGER :

$\pi$ -Bonding Effects of the Directing Ligand in the Replacement Reactions on Co(III) Complexes

West Virginia University, Morgantown, 10.VIII 1970.

J. LOBODA-ČAČKOVIČ :

Analyse der Rekrystallisation in heissverstrecktem Polyathylen mittels Röntgenkleinwinkelstreuung

Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin, 20.VIII 1970.

H. ČAČKOVIČ :

Mosaikstruktur in Polyathyleneinkristallen

Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin, 20.VIII 1970.

A. KORNHAUSER :

Festkörpersynthese und ihre Anwendung in der Synthese von Bio-Makromolekülen

Universität Frankfurt/Main; Institut für Therapeutische Biochemie, Frankfurt/Main, 21.IX 1970.

I DVORNIK :

Chemical Dosimetry in Radiation Protection

Medjunarodna ljetna škola za zaštitu od zračenja, Cavtat, 21.-30.IX 1970.

L. ŠIPS :

O anharmoničnostima u nuklearnim kvadrupolnim vibracijama  
Institu za nuklearna istraživanja ČS akademije nauka, Rež kod Praga, 30.IX 1970.

N. TRINAJSTIĆ :

Calculations of Ground States of Organic Molecules - Aromatic Stability of Conjugated Systems  
University of Texas, Austin, 14.X 1970.

S. PALLUA :

Light-like algebra and  $A_4 \otimes \pi$  system  
International Centre for Theoretical Physics, Trst, 15.X 1970.

N. TRINAJSTIĆ :

Semiempirical Studies on Reactivity and Structure of Organic Molecules  
Bell Telephone Laboratories, Murray Hill, 20.X 1970.

N. CINDRO :

Simple Minded Ideas in the Description of Spherical Nuclei  
Central Research Institute of Physics, Budapest, 21.X 1970.

M. BORANIĆ :

Prikaz problematike o presađivanju koštane srži sa XIII Kongresa za hematologiju u Münchenu  
Zbor liječnika Hrvatske, 22.X 1970.

N. TRINAJSTIĆ :

Analysis of Semiempirical Methods in Organic Chemistry  
The Johns Hopkins University, Baltimore, 22.X 1970.

N. CINDRO :

Spectroscopy of Spherical Nuclei  
Research Institute for Atomic Physics, Debrecen, 23.X 1970.

I. DVORNIK :

Radijaciona sterilizacija medicinskih potrepština  
Seminar o industrijskim metodama hladne sterilizacije, Bled, 26.X 1970.

A. PERŠIN :

Principi holografije  
Društvo matematičara i fizičara SRH, podružnica Rijeka, 6.XI 1970.

O. CAREVIĆ :

Učinak farmakološki aktivnih supstancija na permeabilnost lizosomske membrane u jetri miša, s posebnim osvrtom na učinak pankreatičnih hormona  
Društvo biologa SR Slovenije, 10.XI 1970.

M. ŠUNJIĆ :

Many-Electron Singularity in Photoemission  
Université de Liège, Institut de Physique, 10.XI 1970.

P. KULIŠIĆ :

Mehanizam emisije alfa čestica u nuklearnim reakcijama  
Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo i Institut za fiziku, Sarajevo, 11.XI 1970.

Z. JANKOVIĆ :

O ulozi operatora transpozicije u poopćenoj shemi vektorskog i tenzorskog računa  
JAZU, Zagreb, 13.XI 1970.

metabolizam mikroorganizama  
Srpsko lekarsko društvo, Beograd, 18.XI 1970.

M. ŠUNJIĆ :  
Fast Electron Spectroscopy of Surface Excitations  
Chalmers University, Goteborg, Institute for Theoretical Physics, 24.XI 1970.

S. AŠPERGER :  
Stereokemija supstitucija na kompleksima oktaedrijske konfiguracije i efekti kristalnog polja  
JAZU, Zagreb, 25.XI 1970.

T. CVITAŠ :  
Symmetry Groups of Non-rigid Molecules  
University College London, Spectroscopy Laboratory, 27.XI 1970.

M. MIRNIK :  
Ion Exchange Theory of Coagulation and Its Experimental Verification  
Lorand Eötvös University, Department of Colloid Science, Budapest, 8.XII 1970.

Ž. KUČAN :  
Recognition of tRNA by its Specific Amino Acyl-tRNA Ligase  
New York University Medical Center, Department of Biochemistry, 11.XII 1970.

B. VITALE :  
Akutna alogena bolest  
Srpsko lekarsko društvo, Beograd, 11.XII 1970.

G. PAIĆ :  
Cassures des noyaux légers avec protons  
IPN Grenoble, 15.XII 1970.

M. RANDIĆ :  
Novija istraživanja u kvantnoj kemiji  
VHTI Burgas, Bugarska, 21.XII 1970.

M. FURIĆ :  
Simple Mechanisms in the Three-body Breakup  
Institut für Theoretische Physik der Universität, Graz, 22.XII 1970.

N. ZOYKO :  
Elektromagnetska struktura nukleona  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Sarajevo, 23.XII 1970.

E. KOS :  
Metabolizam timina kod bakterija u medijima sa raznim izvorima dušika  
Prirodoslovno-matematički fakultet Univerziteta u Beogradu, 26.XII 1970.

S. BORČIĆ :

Secondary Deuterium Isotope Effects and Neighboring Group Participation  
University of California, San Diego, 28.XII 1970.

I. ŠLAUS :

Neutron-neutron Quasifree Scattering  
University of California, Los Angeles, prosinac 1970.

3.9. SURADNJA SA SVEUČILIŠTEM U ZAGREBU I DRUGIM INSTITUCIJAMA

A. PREGLED KOLEGIJA NA SVEUČILIŠTU U KOJIMA SUDJELUJU  
SURADNICI INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ"

Dr K. ADAMIĆ,

honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

1. Statistička fizika, šk. god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj.

Mr I. ANDRIĆ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

2. Vježbe iz klasične elektrodinamike, šk.god. 1969/70., III stupanj.

Dr H. BABIĆ,

honorarni izvanredni profesor na Elektrotehničkom fakultetu

3. Prelazna stanja u linearnim sistemima, šk.god. 1969/70., III stupanj.
4. Spektri signala i odziv sistema, šk.god. 1969/70., II stupanj.
5. Teorija linearnih sistema II, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj.

Dr Vladimir BONAČIĆ,

honorarni predavač na Visokoj tehničkoj školi kopnene vojske (VTŠKOV), JNA, Zagreb

6. Digitalni računari, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj.

Dr M. BORANIĆ,

honorarni predavač, Viša škola za fizičku kulturu, Zagreb, Pedagoška akademija, Zagreb

7. Fiziologija čovjeka s onovama rada i sporta, šk.god. 1969/70. i 1970/71.;

honorarni predavač Medicinskog fakulteta,

8. Imunologija i transplantacija, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj.

Dr M. BRANICA,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

9. Polarografija, šk.god. 1969/70., III stupanj
10. Ekstrakcija organskim otapalima, šk.god. 1969/70., III stupanj

Dr M. BULAT,

honorarni predavač Više škole za medicinske sestre i zdravstvene tehničare

11. Farmakologija, šk.god. 1970/71.

M. CIMERMAN\*, dipl. inž.

honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta

12. Elektronička računala II, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj

13. Automatska obrada podataka, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj

Dr N. CINDRO,

honorarni izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta

14. Fizika I i II, šk.god. 1969/70. i 1970/71., I stupanj

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

15. Statistički model nuklearnih reakcija, šk.god. 1969/70., III stupanj

\*\*16. Nuklearna struktura, šk.god. 1970/71., III stupanj

Dr E. COFFOU,

honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

17. Teorija nuklearnih procesa, šk.god. 1969/70., III stupanj

18. Osnovi teorije nuklearne strukture i reakcija, šk.god. 1969/70., III stupanj

19. Metode moderne fizike, šk.god. 1970/71., III stupanj

Mr P. COLIĆ,

honorarni predavač Elektrotehničkog fakulteta

20. Tehnička fizika I i II, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj

Dr L. COLOMBO,

honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

21. Molekularna fizika, šk.god. 1970/71., III stupanj

Mr I. DADIĆ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

22. Vježbe iz teorijske fizike III i IV, šk.god. 1969/70., II stupanj

Dr Ž. DEANOVIĆ,

honorarni predavač Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

23. O kemijskim radioprotektorima, šk.god. 1969/70., III stupanj

Dr R. DESPOTOVIĆ,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

24. Primjena radionuklida u istraživanju precipitacionih procesa, šk.god. 1969/70., III stupanj

\*\*\*25. Radiometrija u fizičkoj kemiji, šk.god. 1970/71., III stupanj

Mr B. EMAN,

docent Visoke industrijsko-pedagoške škole Rijeka

26. Teorijska fizika, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj

Dr H. FÜREDI-MILHOFER

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

27. Metode i tehnike ispitivanja taložnih sistema, šk.god. 1970/71., III stupanj

\* M. CIMERMAN i B. MATIĆ učestvuju zajedno u održavanju ovih kolegija

\*\* Dr N. CINDRO i Dr G. ALAGA održavaju zajedno ovaj kolegij

\*\*\* Dr R. DESPOTOVIĆ i Dr R. WOLF održavaju zajedno ovaj kolegij

- Mr N. GALEŠIĆ,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
28. Praktikum iz fizičke kemije, šk.god. 1969/70., II stupanj
- Dr A. HAN,  
honorarni docent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta  
29. Osnovi radiobiologije, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj  
honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
30. Kulture animalnih stanica u eksperimentalnoj biologiji, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj
- J. HENDEKOVIĆ, dipl. inž.  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
31. Vježbe iz kvantne mehanike, šk. god. 1970/71., II stupanj
- Dr J. HERAK,  
honorarni predavač Elektrotehničkog fakulteta  
32. Fizika čvrstog stanja, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj  
honorarni predavač Sveučilišta  
33. Molekularna fizika II, šk.god. 1970/71., III stupanj.
- Dr I. HRŠAK,  
honorarni predavač Medicinskog fakulteta  
34. Fiziologija, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj
- M. HUS, dipl. inž.  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
35. Praktikum iz analize I, šk.god. 1970/71., II stupanj  
36. Praktikum iz primjene radionuklida u analitičkoj kemiji, šk.god. 1970/71., II stupanj  
honorarni nastavnik Kemijskog školskog centra  
37. Vježbe iz fizikalne kemije, šk.god. 1970/71.
- Mr J. HUDOMALJ,  
honorarni predavač Šumarskog fakulteta  
38. Fizika, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj
- Dr S. ISKRIĆ,  
honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
39. Adsorpciona i particiona kromatografija na stupcu, na papiru i na tankom sloju, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj  
40. Biokemijske metode, šk.god. 1969/70 i 1970/71., III stupanj
- Mr M. JURČEVIĆ,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
41. Vježbe iz nuklearne fizike, šk.god. 1970/71., II stupanj
- D. JURETIĆ, dipl. inž.  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
42. Vježbe iz Uvoda u atomsku mehaniku, šk.god. 1969/70., II. stupanj
- Dr D. KEGLEVIĆ\*,  
honorarni redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
43. Upotreba izotopa u organskoj kemiji i biokemiji, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj  
\*44. Biokemijski putevi i mehanizmi, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj

\* Dr D. KEGLEVIĆ i Dr S. KVEDER održavaju zajedno ovaj kolegij



- Dr L. KLASINC,  
 honorarni predavač Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta  
 45. Kurs programiranja, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj
- Dr M. KONRAD,  
 honorarni izvanredni profesor na VTŠKOV  
 46. Elektronika II i III, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj  
 honorarni izvanredni profesor na Elektrotehničkom fakultetu  
 47. Nuklearna elektronika, šk.god. 1969/70., III stupanj  
 48. Teorija šuma, šk. god. 1969/70., III stupanj
- Dr Z. KONRAD-JAKOVAC,  
 honorarni docent na Prirodoslovno-matematičkom i Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu  
 49. Elektroforetske metode, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj
- Dr E. KOS,  
 honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 50. Celularna biokemija, šk.god. 1969/70., III stupanj
- Z. KOS, dipl. inž.  
 honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta  
 51. Fizikalni praktikum, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj
- Dr P. KULIŠIĆ,  
 honorarni docent Elektrotehničkog fakulteta Split  
 52. Fizika III, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj  
 honorarni docent Kemijsko tehnološkog fakulteta Split  
 53. Fizika I i II, šk.god. 1970/71., II stupanj
- Dr S. KVEDER\*,  
 honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 54. Biokemijski putevi i mehanizmi, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj
- Dr N. LIMIĆ,  
 honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 55. Klasična elektrodinamika, šk.god. 1970/71., II stupanj  
 56. Teorijska fizika I, šk.god. 1970/71., III stupanj
- Dr A. LJUBIČIĆ,  
 honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta  
 57. Praktikum iz tehničke fizike, šk.god. 1969/70., II stupanj
- Dr Z. MAKSIĆ,  
 honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 58. Matematičke metode u kemiji, šk.god. 1969/70., II stupanj  
 59. Kvantna kemija, šk.god. 1969/70., II stupanj
- Dr M. MARTINIS,  
 honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 60. Kvantna mehanika, šk.god. 1969/70., II stupanj  
 61. Kvantna elektrodinamika i seminar, šk.god. 1969/70., III stupanj  
 62. Osnovi teorije polja, šk.god. 1970/71., II stupanj  
 63. Uvod u modernu fiziku, šk.god. 1970/71., II stupanj  
 64. Teorijska fizika, šk.god. 1970/71., III stupanj

\* Dr D. KEGLEVIĆ i Dr S. KVEDER održavaju zajedno ovaj kolegij

- B. MATIĆ\*, dipl. inž.  
 honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta  
 65. Elektronička računala II, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj  
 66. Automatska obrada podataka, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj
- Dr B. MATKOVIĆ,  
 honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 67. Eksperimentalne metode rendgenografije, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj
- Dr H. MEIDER,  
 honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 68. Ekstrakcije organskim otapalima, šk.god. 1969/70., III stupanj
- Dr Š. MESARIĆ,  
 honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 69. Optičke metode u analitičkoj kemiji, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj  
 70. Praktikum anorganske kemije, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj
- B. MOLAK, dipl. inž.  
 honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 71. Praktikum iz osnova nuklearne fizike, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj
- Dr A. PADJEN,  
 honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 72. Odabrana poglavlja iz neurofiziologije, šk.god. 1970/71., III stupanj
- Dr G. PAIĆ,  
 honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 73. Nuklearna raspršenja i reakcije, šk.god. 1970/71., III stupanj
- M. PALJEVIĆ, dipl.inž.  
 honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 74. Praktikum iz opće i anorganske kemije, šk.god. 1969/70. I stupanj
- Mr A. PERŠIN,  
 honorarni predavač VTŠKOV  
 75. Kvantna elektronika, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj
- Mr J. PETRES,  
 honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 76. Fizička kemija makromolekula, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj  
 honorarni asistent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta  
 77. Fizikalna biokemija, šk.god. 1969/70., II stupanj
- Dr D. PETROVIĆ,  
 honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 78. Osnovi radiobiologije, šk.god. 1969/70., III stupanj
- Mr K. PISK,  
 honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 79. Vježbe iz nuklearne fizike, šk.god. 1969/70., II stupanj

\* M. CIMERMAN i B. MATIĆ učestvuju zajedno u održavanju ovih kolegija

- Dr V. PRAVDIĆ,  
 honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog i Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta  
 80. Uvod u kemijsku instrumentaciju, šk.god. 1969/70., III stupanj
- Dr M. RANDIĆ,  
 honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 81. Odabrana poglavlja iz neurofiziologije, šk.god. 1969/70., III stupanj
- V. ROGIĆ, dipl. inž.  
 honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 82. Praktikum iz opće i anorganske kemije, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj
- Dr M. SLIJEPČEVIĆ,  
 honorarni predavač Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta  
 83. Anatomija i fiziologija čovjeka, šk.god. 1969/70., II stupanj
- Dr G. SMILJANIĆ,  
 honorarni izvanredni profesor na VTŠKOV  
 84. Impulsna elektronika, šk.god. 1969/70.,
- Dr B. SOUČEK,  
 honorarni izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta  
 85. Automatska obrada podataka, šk.god. 1970/71., II stupanj  
 86. Elektronička računala II, šk.god. 1970/71., II stupanj  
 87. Računala i procesi, šk.god. 1970/71., III stupanj  
 honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 88. Tehnički osnovi kibernetike, šk.god. 1970/71., II i III stupanj
- Dr Đ. SRDOČ,  
 honorarni nastavnik Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta  
 89. Mjerenje zračenja i instrumentacija, šk.god. 1969/70., III stupanj
- Dr V. STANKOVIĆ,  
 honorarni redovni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta  
 90. Patološka fiziologija, šk.god. 1969/70., II stupanj  
 91. Patološka fiziologija, šk.god. 1970/71., III stupanj  
 honorarni redovni profesor Medicinskog fakulteta Sarajevo  
 92. Stanična imunost, šk.god. 1970/71., III stupanj
- Dr D. SUNKO,  
 honorarni redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 93. Odabrana poglavlja fizičko-organske kemije, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj  
 94. Seminar iz fizičko-organske kemije, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj  
 95. Plinska kromatografija, šk.god. 1969/70., III stupanj  
 honorarni izvanredni profesor Tehnološkog fakulteta  
 96. Upotreba izotopa u organskoj kemiji, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj
- Dr V. ŠIPS,  
 honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
 97. Kvantna teorija čvrstog stanja, šk.god. 1969/70., III stupanj  
 98. Uvod u teoriju čvrstog stanja, šk.god. 1969/70., II stupanj  
 99. Uvod u atomsku mehaniku, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj  
 honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sarajevo  
 100. Napredna kvantna teorija čvrstog stanja, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj

Dr V. ŠKARIĆ,

honorarni redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

101. Fizičko-kemijske identifikacije prirodnih spojeva, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj
102. Kemija prirodnih spojeva, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj

Dr I. ŠLAUS,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

103. Sistemi s malim brojem nukleona, šk.god. 1969/70., III stupanj
104. Opća fizika za biologe, šk.god. 1969/70., II stupanj
105. Nuklearne interakcije i fizika čestica, šk.god. 1969/70., II stupanj

Z. ŠTERNBERG, dipl. inž.

honorarni predavač Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

106. Teorija optičkih mjerenja, šk.god. 1969/70., III stupanj
107. Optičke metode u kemiji i kemijskoj fizici, šk.god. 1970/71., III stupanj

M. TOMAŠ, dipl. inž.

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

108. Vježbe iz Uvoda u atomsku mehaniku, šk.god. 1970/71., II stupanj
109. Vježbe iz Klasične elektrodinamike, šk.god. 1970/71., II stupanj

Dr P. TOMAŠ,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

110. Metode proučavanja zračenja, šk.god. 1969/70., III stupanj
111. Eksperimentalne metode fizike, šk.god. 1970/71., III stupanj

Dr B. TOMAŽIČ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkoga fakulteta

112. Praktikum iz fizičke kemije, šk.god. 1969/70., II stupanj

Dr M. TOPIĆ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

113. Praktikum iz opće i anorganske kemije, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj

R. TROJKO,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

114. Praktikum iz opće kemije, šk.god. 1969/70., II stupanj

D. TRUPČEVIĆ, dipl.inž.

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

115. Vježbe iz matematičke analize III, šk.god. 1970/71., II stupanj

Dr N. URLI,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

116. Teorijske osnove i metode ispitivanja poluvodiča, šk.god. 1969/70., III stupanj

Dr M. VLATKOVIĆ,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

117. Kemijski efekti nuklearnih transformacija i radijaciona kemija, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj
- \* 118. Tehnike rukovanja radionuklidima, šk.god. 1969/70. i 1970/71. III stupanj

\* Dr M. HERAK i Dr M. VLATKOVIĆ održavaju zajedno ovaj kolegij

honorarni predavač Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta  
119. Osnovi radiokemije, šk.god. 1969/70. i 1970/71., III stupanj

Mr B. VOJNOVIĆ,

honorarni predavač na VTŠKOV  
120. Mjerenja u elektronici, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj

M. VRTAR, dipl. inž.

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
121. Vježbe iz teorijske fizike, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj

Dr V. ZGAGA,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
122. Biokemijska genetika, šk.god. 1969/70. i 1970/71., II stupanj

Dr N. ZOVKO,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
123. Uvod u teoriju polja, šk.god. 1969/70., II i III stupanj  
124. Osnove mezonске fizike, šk.god. 1969/70., III stupanj  
125. Teorijska fizika I i II, 1970/71., II stupanj  
126. Fizika čestica, šk.god. 1970/71., III stupanj

#### B. PREGLED ČLANOVA SVEUČILIŠTA KOJI SURADJUJU S INSTITUTOM "RUDJER BOŠKOVIĆ" KAO NJEGOVI VANJSKI SURADNICI

1. Dr I. AGANOVIĆ,

- docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent Odjela teorijske fizike

2. Dr G. ALAGA,

- redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela teorijske fizike - pročelnik Odjela, voditelj Grupe za niskoenergetsku nuklearnu fiziku

3. Dr N. ALLEGRETTI,

- redovni profesor Medicinskog fakulteta, naučni savjetnik Odjela biologije

4. Dr S. AŠPERGER,

- redovni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, naučni savjetnik Odjela fizičke kemije

5. Dr Z. BAN,

- docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni suradnik Odjela za čvrsto stanje

6. Dr A. BEZJAK,

- izvanredni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela za čvrsto stanje

7. Dr T. BERITIĆ,

- izvanredni profesor Medicinskog fakulteta, viši stručni suradnik Službe zaštite od zračenja

8. Dr S. BORČIĆ,

- izvanredni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela organske kemije i biokemije

9. Dr B. ČELUSTKA,  
- docent Medicinskog fakulteta, naučni suradnik Odjela za čvrsto stanje
10. Dr Z. DEVIDE,  
- redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela biologije, voditelj Laboratorija za elektronsku mikroskopiju
11. Dr DJ. DEŽELIĆ,  
- izvanredni profesor Medicinskog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela fizičke kemije
12. Dr C. DJORDJEVIĆ,  
- izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela fizičke kemije
13. B. DUGONJIĆ,  
- asistent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, voditelj Tehnološke operative u Grupi za razvoj i proizvodnju dozimetara
14. Dr I. FILIPOVIĆ,  
- redovni profesor Tehnološkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela fizičke kemije
15. Dr T. GAMULIN,  
- direktor Biološkog instituta JAZU, Dubrovnik, naučni savjetnik Centra za istraživanje mora
16. Dr M. HERAK,  
- izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela fizičke kemije
17. Dr K. ILAKOVAC,  
- izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja, voditelj Laboratorija za elektromagnetska istraživanja
18. Dr K. JAKOPČIĆ,  
- docent Tehnološkog fakulteta, viši asistent Odjela organske kemije i biokemije
19. Dr Z. JANKOVIĆ,  
- redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela teorijske fizike
20. Dr V. KATOVIĆ,  
- docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent Odjela fizičke kemije
21. Dr V. KNAPP,  
- izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
22. B. KOSTELAC,  
- asistent Elektrotehničkog fakulteta, stručni asistent Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
23. Dr S. KUREPA,  
- redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela teorijske fizike, voditelj Grupe za matematičke metode

24. Dr M. MIRNIK,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela fizičke kemije, voditelj Laboratorija za radiokemiju
25. Dr M. PAIĆ,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
26. Dr N. PAVKOVIĆ,
  - asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent Odjela fizičke kemije
27. Dr D. PAVLOVIĆ,
  - docent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, naučni suradnik Odjela fizičke kemije
28. Dr K. PRELEC,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
29. Dr M. PRIBANIĆ,
  - asistent Instituta za fizikalnu kemiju Sveučilišta, viši asistent Odjela fizičke kemije
30. Dr M. PROŠTENIK,
  - redovni profesor Medicinskog fakulteta, naučni savjetnik Odjela organske kemije i biokemije
31. Dr M. RANDIĆ,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela fizičke kemije, voditelj Grupe za teorijsku kemiju
32. Dr A. SLIEPČEVIĆ,
  - docent Veterinarskog fakulteta, viši asistent u Službi zaštite od zračenja
33. Dr Š. SPAVENTI,
  - docent Medicinskog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
34. Dr P. STROHAL,
  - izvanredni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, viši naučni suradnik CIM-a, voditelj Laboratorija za nuklearnu kemiju i radioekologiju
35. Dr Z. SUPEK,
  - redovni profesor Medicinskog fakulteta, naučni savjetnik Odjela biologije, voditelj Laboratorija za neuropatologiju radijacijskog oštećenja
36. Dr S. ŠČAVNIČAR,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela za čvrsto stanje
37. Dr N. ŠKREB,
  - redovni profesor Medicinskog fakulteta, naučni savjetnik Odjela biologije
38. Dr D. TADIĆ,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela teorijske fizike, voditelj Grupe za niskoenergetsku nuklearnu fiziku
39. Dr B. TEŽAK,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela fizičke kemije, voditelj Laboratorija za meteoričke sisteme

40. Dr M. TURK,
  - docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
41. Dr D. WINTERHALTER,
  - izvanredni profesor Medicinskog fakulteta, naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
42. Dr R. WOLF,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela fizičke kemije
43. Mr DJ. VESELIĆ,
  - asistent lektrotehničkog fakulteta, asistent u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja
44. Dr K. VESELIĆ,
  - asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent u Odjelu teorijske fizike

C. ČLANOVI OSTALIH INSTITUCIJA KOJI SURADJUJU  
S INSTITUTOM "RUDJER BOŠKOVIĆ" KAO NJEGOVI  
VANJSKI SURADNICI

1. Dr B. MARKOVIĆ,
  - redovni profesor Visoke tehničke škole, Rijeka, viši naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja, voditelj Laboratorija za atomska istraživanja
2. Mr L. OMEJEC,
  - sistem.inž., računski centar "Industroprojekt" asistent Odjela za čvrsto stanje
3. Dr V. SILOBRČIĆ,
  - šef Odsjeka za transplantacijsku imunologiju Imunološkog zavoda, naučni suradnik Odjela biologije
4. Dr B. ZELENKO,
  - šef Odjela za rač. tehniku u Elektrotehn. institutu "Rade Končar", naučni suradnik Odjela za čvrsto stanje
5. B. ZRNIĆ,
  - službenik Instituta za unapredjenje i razvoj INE, viši stručni suradnik Centra za istraživanje mora

D. ČLANOVI NAUČNIH INSTITUCIJA KOJI SURADJUJU  
S INSTITUTOM "RUDJER BOŠKOVIĆ" KAO UGOVORNI  
RADNICI

1. Mr V. KOS,
  - asistent Elektrotehničkog fakulteta, suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja



2. G. ŽEŽELJ,

- asistent VTŠKOV, JNA, Zagreb, suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja

IZVJEŠTAJ O POSREDOVANJU U PROMETU NEKRETNIM PRAVNIM PREDMETIMA

IZVJEŠTAJ O POSREDOVANJU U PROMETU NEKRETNIM PRAVNIM PREDMETIMA  
IZVJEŠTAJ O POSREDOVANJU U PROMETU NEKRETNIM PRAVNIM PREDMETIMA  
IZVJEŠTAJ O POSREDOVANJU U PROMETU NEKRETNIM PRAVNIM PREDMETIMA

Redni broj	Opis posredovanja	Datum	Učestalost
1	Posredovanje u prometu nekretnim pravnim predmetima	1971. god.	10 puta
2	Posredovanje u prometu nekretnim pravnim predmetima	1972. god.	15 puta
3	Posredovanje u prometu nekretnim pravnim predmetima	1973. god.	12 puta
4	Posredovanje u prometu nekretnim pravnim predmetima	1974. god.	18 puta
5	Posredovanje u prometu nekretnim pravnim predmetima	1975. god.	14 puta
6	Posredovanje u prometu nekretnim pravnim predmetima	1976. god.	16 puta
7	Posredovanje u prometu nekretnim pravnim predmetima	1977. god.	13 puta
8	Posredovanje u prometu nekretnim pravnim predmetima	1978. god.	17 puta
9	Posredovanje u prometu nekretnim pravnim predmetima	1979. god.	11 puta
10	Posredovanje u prometu nekretnim pravnim predmetima	1980. god.	19 puta

### 3.10. PREGLED UGOVORENIH ISTRAŽIVANJA U 1970. GODINI

#### A. ZADATCI UGOVORENI SA SAVEZNIIM FONDOM ZA FINANSIRANJE NAUČNE DJELATNOSTI (SFND) I REPUBLIČKIM FONDOM ZA NAUČNI RAD (RFNR) (Nosilac, naziv, ugovoreni iznos i naručilac)

1.	Prof. dr G. ALAGA - prof. dr D. TADIĆ Niskoenergetska teorijska nuklearna fizika	448.273.-	SFND, RFNR
2.	Prof. S. AŠPERGER Mehanizam retro Diels-Alderove reakcije	189.179.-	SFND, RFNR
3.	Dr A. BEZJAK Strukturna istraživanja polimera	449.013.-	SFND, RFNR
4.	Dr V. BONAČIĆ - dr B. SOUČEK Analiza i kontrola procesa eksperimenata elektronskim računskim strojevima te tran- sformacija podataka	23.500.-	SFND, RFNR
5.	Dr M. BRANICA Karakterizacija i tretiranje polazne otopi- ne ozračenog nuklearnog goriva	701.750.-	SFND, RFNR
6.	Dr M. BRANICA Elektrokemijska istraživanja oksidoredukcijskih procesa	369.543.-	SFND, RFNR
7.	Dr. M. BRANICA - dr S. KVEDER Promet mikrokonstituenata i radionuklida u biotopu mora	343.142.-	SFND, RFNR
8.	Dr N. CINDRO Nuklearna spektroskopija	957.619.-	SFND, RFNR
9.	Dr N. CINDRO Sistematski studij gama zračenja dobivenog bombardiranjem jezgara sa neutronima od 14 MeV	18.750.-	SFND, RFNR

10.	Dr N. CINDRO - prof. V. KNAPP Ispitivanje nuklearne strukture brzim neutronima	78.700.-	SFND, RFNR
11.	Dr L. COLOMBO Raman spektri organskih kristala i molekula	33.955.-	SFND, RFNR
12.	Dr L. COLOMBO Ispitivanje fenomena nelinearne optike vezanih uz stimulirano Raman i Brillouin-ovo raspršenje	50.330.-	SFND, RFNR
13.	Dr B. ČELUSTKA Istraživanje električnih, fotoelektričnih i termoelektričnih svojstava poluvodičkih spojeva	91.575.-	SFND, RFNR
14.	Dr B. ČELUSTKA - mr A. PERŠIN Sinteza i ispitivanje tankih slojeva poluvodičkih spojeva	23.330.-	SFND, RFNR
15.	Dr Ž. DEANOVIĆ Metabolizam biogenih amina u fiziološkim i patološkim stanjima	154.778.-	SFND, RFNR
16.	Z. DESPOTOVIĆ - dr Z. BAN Studij korozije i difuzije u sistemu uran-sumpor	591.000.-	SFND, RFNR
17.	Prof. Z. DEVIDE Djelovanje ionizirajućeg zračenja na fotosintetski aparat i fotosintetske mikroorganizme	26.430.-	RFNR
18.	Prof. Z. DEVIDE Istraživanje ultrastruktura fotosintetskog aparata i njihovih funkcija	151.285.-	SFND, RFNR
19.	Dr I. DVORNIK Radiolitički procesi u ugljikovodicima i njihovim derivatima u tekućem i čvrstom stanju	208.900.-	SFND, RFNR
20.	Dr I. DVORNIK Polimerizacija i kopolimerizacija inicirana ionizirajućim zračenjem. Oplemenjivanje polimera primjenom ioniziraju- ćeg zračenja	144.778.-	SFND, RFNR
21.	Dr DJ. DEŽELIĆ Optička istraživanja makromolekula	123.024.-	SFND, RFNR
22.	Dr H. FÜREDI-MILHOFER Fizičko-kemijski mehanizmi bioloških procesa mineralizacije	170.329.-	SFND, RFNR
23.	Dr A. HAN Studij rasta animalnih stanica u odnosu na intermitotski ciklus	127.931.-	SFND, RFNR

24. Dr J. HERAK  
Istraživanje oksidoredukcijskih procesa  
elektronskom paramagnetskom rezonancijom 137.791.- SFND, RFNR
25. Prof. K. ILAKOVAC - dr P. TOMAŠ  
Istraživanje metoda proizvodnje i mjerenja  
te primjena ultravisokog vakuuma 41.670.- SFND, RFNR
26. Dr S. ISKRIĆ  
Metabolizam biogenih amina u eksperimen-  
talnim životinjama 117.862.- SFND, RFNR
27. Prof. Z. JANKOVIĆ - dr N. LIMIĆ  
Matematski problemi u teorijskoj nuklearnoj  
fizici 187.010.- SFND, RFNR
28. Dr D. KEGLEVIĆ  
Sinteza <sup>14</sup>C markiranih spojeva 93.300.- SFND, RFNR
29. Dr D. KEGLEVIĆ  
Sinteza organskih spojeva sa markiranim  
atomima 123.005.- SFND, RFNR
30. Dr D. KEGLEVIĆ  
Detoksikacija i konjugacija organskih mole-  
kula u živim sistemima 395.472.- SFND, RFNR
31. Dr B. KOJIĆ-PRODIĆ  
Strukturalna istraživanja hidrazinij fluorida  
prelaznih metala 90.000.- SFND, RFNR
32. Dr M. KONRAD  
Problemi interface sistema i njegova  
realizacija 547.300.- SFND, RFNR
33. DR E. KOS  
Studij prirode reparatornih mehanizama u  
zračenim stanicama 398.000.- SFND, RFNR
34. Dr E. KOS  
Djelovanje zračenja na biomakromolekule in  
vivo i in vitro. Istraživanja na bakterijama 165.213.- SFND, RFNR
35. Dr E. KOS  
Utjecaj raznih izvora dušika u hranjivom medi-  
ju na metabolizam nukleinskih kiselina i prote-  
ina 109.155.- SFND, RFNR
36. Dr Ž. KUČAN  
Proučavanje sinteze i funkcije ribosomske,  
ribonukleinske kiseline in vivo i in vitro  
(do 30.IX 1970) 45.000.- SFND
37. Dr S. KVEDER  
Bioprodukcija sjevernog Jadrana 52.860.- RFNR
38. Inž. T. LECHPAMMER  
Pogon ciklotrona 669.000.- SFND, RFNR

39.	Dr N. LIMIĆ - dr N. ZOVKO Teorija polja, teorija jakih i slabih interakcija i simetrije u fizici elemen- tarnih čestica	442.719.-	SFND, RFNR
40.	Prof. B. MARKOVIĆ - mr. Ž. PAVLOVIĆ Kolektivno pobudjenje elektronskog oblaka slobodnog atoma	98.617.-	SFND, RFNR
41.	Prof. B. MARKOVIĆ - mr A. PERŠIN Dijagnostika plazme holografskim metodama	29.050.-	SFND, RFNR
42.	Prof. B. MARKOVIĆ - mr A. PERŠIN Nelinearna elektromagnetska interakcija unutar optičkog rezonatora	46.330.-	SFND, RFNR
43.	Prof. B. MARKOVIĆ - mr A. PERŠIN Laseri i optičko pumpanje	263.283.-	SFND, RFNR
44.	Dr H. MEIDER - dr V. JAGODIĆ Ekstrakcija, separacija i kompleksna kemija prelaznih metala	241.271.-	SFND, RFNR
45.	Dr Š. MESARIĆ Razrada novih analitičkih metoda određivanja anorganskih i organskih materijala	87.821.-	SFND, RFNR
46.	Prof. dr M. MIRNIK Studij ravnoteže tekućih i krutih faza	311.310.-	SFND, RFNR
47.	Prof. dr M. MIRNIK Površinske pojave od važnosti za nuklearnu energetiku	798.000.-	SFND, RFNR
48.	Dr D. PETROVIĆ Djelovanje zračenja na biomakromolekule <u>in vivo</u> i <u>in vitro</u> - Istraživanje na animalnim stanicama	330.499.-	SFND, RFNR
49.	Dr V. PRAVDIĆ Interakcija biopolimera s malim molekula- lama	118.928.-	SFND, RFNR
50.	Dr V. PRAVDIĆ Karakterizacija površina metala i poluvodi- čkih metalnih oksida	25.000.-	SFND, RFNR
51.	Dr Z. PUČAR - dr M. BRANICA - dr V. PRAVDIĆ Elektrokemijsko dobivanje $UO_2$ i sol-gel taloženje	1,036.400.-	SFND, RFNR
52.	Prof. Milan RANDIĆ Istraživanje molekularne strukture metodama kvantne kemije i spektroskopije	344.612.-	SFND, RFNR
53.	Prof. M. RANDIĆ - dr Z. MEIĆ Istraživanje neelastičnog raspršenja svje- tlosti u tekućim i krutim sistemima koji manifestiraju unutrašnju rotaciju	35.630.-	SFND, RFNR

54.	Dr M. RANDIĆ Uloga biogenih amina u procesu kemijske transmisije u centralnom živčanom sistemu	70.000.-	SFND
55.	Dr M. RANDIĆ Mikroiontoforetska ispitivanja i oslobađanje potencijalnih neurotransmitora u limbičnom sistemu	52.860.-	RFNR
56.	Dr A. SLIPEČEVIĆ - dr D. SRDOČ Mjerenje niskih aktivnosti	218.800.-	SFND, RFNR
57.	Dr G. SMILJANIĆ Razvoj mjernih metoda i instrumenata za istraživanja u fizici	331.732.-	SFND, RFNR
58.	Dr D. SRDOČ Mjerenje niskih aktivnosti organskih uzoraka	105.799.-	SFND, RFNR
59.	Prof. V. STANKOVIĆ Posljedice transplantacije stanica u ozra- čeni organizam	536.500.-	SFND, RFNR
60.	Prof. V. STANKOVIĆ Inhibicija i aktivacija transplantacijskog imuniteta	94.266.-	SFND, RFNR
61.	Prof. P. STROHAL Nuklearno-kemijska istraživanja i izučavanje novih postupaka za dobivanje radionuklida	158.861.-	SFND, RFNR
62.	Prof. P. STROHAL Proizvodnja radionuklida na ciklotronu	240.700.-	SFND, RFNR
63.	Prof. P. STROHAL - dr Č. LUCU Sudbina radionuklida u moru	378.900.-	SFND, RFNR
64.	Prof. D. SUNKO Studij reakcionih mehanizama; sekundarni hi- drogenski izotopni efekti	401.528.-	SFND, RFNR
65.	Prof. Z. SUPEK Biogeni amini u kliničko-parološkim stanjima	26.430.-	RFNR
66.	Prof. S. ŠČAVNIČAR - dr B. MATKOVIĆ Strukturna, mikrostrukturalna i morfološka istraživanja kristala	667.691.-	SFND, RFNR
67.	Dr V. ŠIPS Kolektivni efekti u kristalima	363.652.-	SFND, RFNR
68.	Dr I. ŠLAUS - dr P. TOMAŠ Istraživanja međudjelovanja neutrona s atomskim jezgrama i mjerenja nuklearnih veličina	1,673.450.-	SFND, RFNR
69.	Dr I. ŠLAUS - dr P. TOMAŠ Izučavanje nuklearnih reakcija i njihova primjena	1,225.999.-	SFND, RFNR

70.	Dr V. ŠKARIĆ Ispitivanje antibiotika	166.000.-	SFND, RFNR
71.	Dr V. ŠKARIĆ - dr B. GAŠPERT Nuklearno-magnetske rezonancije nukleinskih kiselina i njihove modifikacije	229.705.-	SFND, RFNR
72.	Dr V. ŠKARIĆ - dr DJ. ŠKARIĆ Sinteza, izolacija i primjena prirodnih cikličkih sistema i njihovih esencijalnih fragmenata	310.583.-	SFND, RFNR
73.	Inž. Z. ŠTERNBERG Studij sporih atomarnih i molekularnih sudarnih procesa	146.891.-	SFND, RFNR
74.	Inž. Z. ŠTERNBERG Impulsno kapilarno pražnjenje velike snage	31.700.-	SFND, RFNR
75.	Inž. Z. ŠTERNBERG Procesi u plazmi i interakcije s površinama	349.400.-	SFND, RFNR
76.	Prof. B. TEŽAK Fizičko-kemijske separacije nuklearnih materijala	259.550.-	SFND, RFNR
77.	Dr N. URLI Ispitivanje karakteristika poluvodiča pod utjecajem zračenja	253.814.-	SFND, RFNR
78.	Dr B. VITALE Imunološki procesi pri presađivanju tkiva	346.543.-	SFND, RFNR
79.	Dr M. VLATKOVIĆ Kemija vrućeg atoma	124.664.-	SFND, RFNR
80.	Dr F. ZADO Morfološka karakterizacija površine polimera	42.077.-	SFND, RFNR
81.	Dr F. ZADO Separacija, analiza i termodinamika ultra- prečišćavanja nekih organskih i anorganskih supstancija plinskom kromatografijom	77.239.-	SFND, RFNR
82.	Dr D. ZAVODNIK Distribucija organske materije bentosa	15.210.-	RFNR
83.	Dr D. ZAVODNIK Biocenotička istraživanja i idioekolo- gija privredno važnijih vrsta u sjevernom Jadrano	486.897.-	SFND, RFNR

	zajednica morskog dna	226.000.-	SFND, RFNR
87.	Dr D. ZAVODNIK Školjke, desetonožni rakovi i bodljikaši sjevernog Jadrana	87.587.-	SFND, RFNR
88.	Dr V. ZGAGA Kontrolni mehanizmi sinteze proteina bakteriofaga lambda	82.581.-	SFND, RFNR
89.	Dr V. ZGAGA Genetski regulatorni mehanizmi - indukcija i represije regulator gena	138.050.-	SFND, RFNR



B. ZADATCI UGOVORENI SA PRIVREDOM I OSTALIM  
NARUČIOCIMA  
(Nosilac, naziv, ugovoreni iznos i naručilac)

90.	Dr O. CAREVIĆ Ispitivanje utjecaja glukagona, lipokaina, insulina i oksitetraciklina na propusnost lizosomske membrane u jetri miša	35.000.-	"Pliva"
91.	Dr H. FÜREDI-MILHOFER Mehanizam mineralizacije tkiva u kostima i zubima (do 28.II 1970)	511.904.-	NIH <sup>1)</sup>
92.	Mr M. HRS-BRENKO - dr D. ZAVODNIK Ispitivanje uzgoja kamenica i dagnji u Pomerskoj uvali i u Limskom kanalu	144.000.-	"1 Maj", Vodnjan
93.	Dr D. KEGLEVIĆ Utjecaj kloramfenikola na skretanje biosintetskog puta glutaminske kiseline na lizin kod <u>Brevibacteriuma</u>	130.000.-	"Pliva"
94.	Dr D. KEGLEVIĆ - dr Z. PUČAR - - dr V. ŠKARIĆ Istraživanja peptida i proteina sa naročitim osvrtnom na automatsku sintezu peptida i polipeptida	700.000.-	"Pliva"
95.	Dr B. MATKOVIĆ Istraživački radovi iz područja vezivnih materijala	66.670.-	JUCEMA <sup>2)</sup>
96.	Dr N. PRAVDIĆ Kemija N-acetil-manozamina	341.330.-	ZAMTES <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>National Institute of Health

<sup>2)</sup>Udruženje Jugoslavenskih proizvođača cementa

<sup>3)</sup>Zavod za međunarodnu tehničku suradnju

97.	Dr V. PRAVDIĆ Odnosi između strukture i površinskih svojstava stakla	81.250.-	NBS <sup>4)</sup>
98.	Prof. V. STANKOVIĆ Biokemijska i antigenska svojstva ozračene krvi	40.000.-	KOMNIS <sup>5)</sup>
99.	Prof. P. STROHAL - mr V. KUBELKA Istražni radovi za utvrđivanje brzine toka podzemne vode i kvalitet iste u Maloj Mlaci	106.105.-	Vodovod Zagreb
100.	Dr V. ŠKARIĆ Ispitivanje tetraciklinskih antibiotika	149.170.-	"Pliva"
101.	Dr LJ. VITALE Biosintetski procesi na putu stvaranja lizina i nekih drugih aminokiselina	60.000.-	"Pliva"
102.	Dr V. ZGAGA Sinteza faga lambda iz lambda kromosoma "in vitro"	312.500.-	NIH <sup>1)</sup>

<sup>4)</sup>National Bureau of Standards

<sup>5)</sup>Komisija za medicinsko-naučna istraživanja Džavavnog sekretarijata za narodnu odbranu

### 3.11. STRANE DELEGACIJE U INSTITUTU U 1970. GODINI

#### 1. DELEGACIJA CENTRAL RESEARCH INSTITUTE FOR PHYSICS, Budimpešta

10.II 1970.

##### Članovi delegacije

1. F. VAJDA
2. J. LUKACS
3. G.A. IVANYI
4. J. BIRI

#### 2. DELEGACIJA POKRAJINSKE VLADE JULIJSKE KRAJINE

29.VI 1970.

##### Članovi delegacije

1. A. BERZANTI, predsjednik Pokrajinske vlade Julijske krajine
2. E. MORO, potpredsjednik vlade
3. G. DULA, "assessore" za industriju i trgovinu
4. A.V. BELTRANI, generalni konzul Italije u Zagrebu
5. S. PAPARO, šef kabineta predsjednika vlade
6. V. MICALLI, funkcioner u kabinetu predsjednika vlade
7. D. RINALDI, šef ureda za štampu i javne odnose
8. S. VATTA, službenik Ureda za štampu

#### 3. DELEGACIJA NATIONAL BUREAU OF STANDARDS, Washington

22.IX 1970.

##### Članovi delegacije

1. H. BOYNE
2. E. FULLER
3. E. HOROWITZ
4. D.R. LIDE

### 3.12. SUDJELOVANJE RADNIKA INSTITUTA U DELEGACIJAMA U 1970. GODINI

XXII Sastanak CIESMM, Rim 30.XI - 8.XII 1970.

Prisustvovao: Dr M. BRANICA, član delegacije SFRJ

3.13. POSJETE STRANIH GOSTIJU INSTITUTU U 1970. GODINI

- 1-2. G. SERMONTI, I. SPADA-SERMONTI, Palermo, Istituto di Genetica 9.I
3. S. LIS, Varšava, Instytut Badan Jadrowich, 16.I-21.I
4. E. FAHR, Würzburg, Institut für organische Chemie, 21.I-22.I
5. R. HOSEMANN, Berlin (West), Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, 4.II-10.II
6. H.J. HRISTOV, Dubna, Udruženi institut za nuklearna istraživanja 26.II
7. F. RICHARDS, Seattle, University of Washington, Department of Oceanography, 4.III-5.III
- 8-9. L.M. LOPATO, V. PANICHKINA, Kiev, Institut problem materialovedenia AN Ukrain. SSR, 16.III
10. K. HAVEMANN, Marburg, Phillip Universität, Medizinische Klinik, 16.III-17.III
- 11-12. Z. HETNAR, O. VOŠAHLIK, Prag, KOVO-nuclear instrumentation, 25.III-27.III
13. M. SIMONSEN, Kopenhagen, University-Department of Immunology, 30.III-31.III
14. E. DAVID, Cambridge (Mass.), Firma "ANALOG DEVICES" 2.IV
15. A.H. KATRITZKY, Norwich, University of East Anglia, School of Chemical Sciences, 9.IV-10.IV
16. B.H. BRUYNING, Eindhoven, Firma Philips, 14.IV-24.IV i 22.VI-30.VI
17. T. GÄUMANN, Lausanne, Eidg. Technische Hochschule, s 30 studenata, 15.IV
18. M. HIGATSBERGER, Wien, Oesterreichische Studiengesellschaft für Atomenergie, 15.IV
19. V. GUTMANN, Wien, Technische Hochschule, 15.IV
20. H. TUPPY, Wien, University of Vienna, Institute of Biochemistry, 15.IV
21. L. GALLIEN, Paris, Faculté des Sciences, 16.IV
22. C. GROB, Basel, Institut für Organische Chemie der Universität, 16.IV
23. T. GUJADHUR, Trst, International Center for Theoretical Physics, 18.IV
24. J. BURY, Ostrava, Vědecko-vyzkumny uhelný ústav, 21.IV
25. A.A. FEDOSIENKO, Čeljabinsk, Čeljabinsky politehničeskij institut, 21.IV
- 26-28. A. KARLOV, M.A. MIHAILOVIČ, V.F. SIKOLENKO, Dubna, Udruženi institut za nuklearna istraživanja, 21.IV
29. P.A. KOSTJUKEVIČ, Moskva, Moskovskij ljesotehničeskij institut, 21.IV
30. T.L. JACOBS, Los Angeles, University of California, 26.IV-27.IV
- 31-32. A. ADAM, I. LOVAS, Budimpešta, Central Research Institute, 27.IV-29.IV
33. E. MARDEN, Washington, D.C., National Bureau of Standards, 27.IV
34. W. BEERMANN, Tübingen, Max-Planck- Institut für Biologie
35. M. KOCK, München, Firma Beckman, 5.V
36. J. SABOL, J. ŠEDA, Rež (Prag), Institut za nuklearna istraživanja, 7.V-10.V
37. F. ZALAI, Budimpešta, Madjarska akademija nauka, 8.V

38. V.A. TRAPEZNIKOV, Moskva, Državni komitet ministarskog savjeta, 12.V  
39. H. TANIDA, Osaka, Shinogi Research Laboratory, 17.V-19.V  
40. G. FURLAN, Trst, Università di Trieste, 18.V-20.V  
41. H. MARK, Jr., Ann Arbor, University of Michigan, Department of Chemistry, 23.V  
42. J. FOUAN, Saclay, C.E.N., Département de physique nucléaire, 26.V-30.V  
43. J. JINDRA, Turnov, Ústav pro výzkum, výrobu a využití monokrystalu, 29.V  
44-45. M. MANDL, J. MAYER, Prag, Vyzkumny ústav hutnictví železa, 1.VI-3.VI  
46. C. HEBB, Cambridge, Institute of Animal Physiology, 6.VI  
47. A. BRECCIA, Bologna, Consiglio Nazionale delle Ricerche, 7.VI-9.VI  
48. A.A. LUCAS, Trst, International Center for Theoretical Physics, 9.VI-10.VI  
49. S. LUNDQVIST, Göteborg, Chalmers Technical University, 10.VI-11.VI  
50. W.F. DECLERCQ, Beograd, ataše za nauku Ambasade SAD, 11.VI  
51-52. I. BALAS, G. BENONE, Bukurešt, Institute for Atomic Physics, 15.VI-19.VI  
53. A.B. DEMPSTER, Norwich, University of East Anglia, 16.VI-17.VI  
54. D.A. DOWS, Los Angeles, University of Southern California, Department of Chemistry, 17.VI-19.VI  
55-56. V. GEORGIU, J. POPESCU, Bukurešt, Fizikalni institut, 17.VI  
57-58. A. ADAM, G. HREHUS, Budimpešta, Central Research Institute for Physics, 17.VI-18.VI  
59. F. CAVALLI, Milano, S.G.S. Agrate Brianza, 17.VI  
60. T. NAGAI, Osaka, Osaka University, 22.VI  
61. T. ROBINSON, Amherst, University of Massachusetts, Department of Biochemistry, 24.VI  
62. C. FISCHER, Dresden, Zentralinstitut für Festkörperphysik und Werkstofforschung, 23.VI-26.VI  
63. L.J. TOLMACH, St. Louis, The Edward Mallinckrodt Inc. Radiology Department, Washington University, 24.VI i 25.VI  
64. E. CHARGAFF, New York, Columbia University, Department of Biochemistry, 6.VII  
65. E.L. HAHN, Berkeley, University of California, 8.VII  
66. D. KOBE, Trst, International Centre for Theoretical Physics, 14.VII  
67. K. BAJAJ, Karsas, Purdue University, 15.VII-16.VII  
68. I. HALPERN, Seattle, University of Washington, 15.VII-16.VII  
69. A. KARTHEUSER, Trst, International Center for Theoretical Physics, 15.VII-16.VII  
70. A. PADWA, Buffalo, University of New York at Buffalo, 17.VII i 20.VII  
71. H.W. DRAWIN, Fontenay-aux-Roses, Association EURATOM-CEA, Dept. of Plasma Physics, 17.VII  
72. H. OECHNER, Würzburg, Universität Würzburg, 17.VII  
73. F. ARGENTESI, Ispra, EURATOM, Servizio Biologia, 21.VII  
74. C. ZAJADE, Orsay, Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire, Faculté d'Orsay, 22.VII  
75. R. ROSENFELD, New York, Hospital "Mount Sinai" 24.VII-25.VII  
76. F.G. BAKKER, Amsterdam-Schiphol, Line-a-data, 3.VIII  
77. J. POŽELOS, Vilnius (SSSR), Institut fiziki poluprovodnikov A.N. Litavskoi SSR, 5.VIII  
78. G. ZWARG, München, Beckman Instruments, 19.VIII  
79-80. V. SOLOVIEV i L.A. MALOV, Dubna, Udruženi institut za nuklearna istraživanja, 30.VIII-1.IX  
81. J.M. NORMAND, Saclay, C.E.N., Dept. de physique théorique, 31.VIII-2.IX  
82. L. NEWMAN, Upton, Brookhaven National Laboratory, 31.VIII  
83. R. WEISS, Strasbourg, Institut de chimie, Université de Strasbourg, 1.IX-7.IX  
84. M. QURESHI, Aligarh (Indija), College of Engineering and Technology, 1.IX-3.IX  
85. M. YATVIN, Madison, University of Wisconsin, 2.IX-4.IX  
86. J. HAMAWI, Boston, Stone and Webster Eng. Corp., 3.IX  
87. S. FELDBERG, Upton, Brookhaven National Laboratory, 7.IX-12.IX  
88. W. HALLER, Washington, D.C., National Bureau of Standards, 9.IX-10.IX  
89-90. P. NEDOMA, V. PRIBYL, Prag, Institute for Information Theory and Automation, 9.IX-22.IX  
91. M. ASGHAR, Bordeaux, Université de Bordeaux, 11.IX  
92. H.B. LAMBERTS, Groningen, Radiopathologisch Laboratorium der Rijksuniversiteit, 11.IX  
93. G.H. NANCOLLAS, Buffalo, State University of New York at Buffalo, 11.IX

100. J. CHEVALET, Paris, Faculté de Science, 24.IX  
 101. C. COOPER, Cleveland, Case Western Reserve University, 24.IX  
 102-103. E. GILEADI, E. KARIV, Tel Aviv, University of Tel-Aviv, 25.IX  
 104. J. TARASZEWSKA, Varšava, Poljska akademija nauka, 25.IX  
 105. D.W. DYRSSEN, Göteborg, Department of Analytical Chemistry of the University, 27.IX  
 106. U.RABSCH, Kiel, Institut für Meereskunde an der Universität, 28.IX  
 107. S. THIERFELDER, München, Institut für Hämatologie, 28.IX-29.IX  
 108. R. SPENCE, London, Electrical Engineering Department of Imperial College of Science and Technology, 28.IX-29.IX  
 109. J. PIOTROWSKI, Dubna, Udruženi institut za nuklearna istraživanja, 28.IX-29.IX  
 110. O. LHWGA, Dubna, Udruženi institut za nuklearna istraživanja, 28.IX-1.X  
 111. M. GOLDBERG, Upton, Brookhaven National Laboratory, 30.IX  
 112. E. SVENOSEN, Kopenhagen, Radest A/S, 1.X  
 113. F. HERNADI, Debrecen, Pharmacological Department of the University Medical School, 1.X-3.X  
 114. A. KOLIN, Los Angeles, University of California, Medical Center, 1.X-3.X  
 115. G. BERNARDI, Paris, Institut de Biologie Moléculaire de la Faculté des Sciences, 2.X-3.X  
 116. V. PREDA, Cluj, Institut za biologiju, 7.X-9.X  
 117. G. TRIDENTE, Padova, Università di Padova, 8.X-9.X  
 118. G.A. GREGORIOV, Atena, Greek Atomic Energy Commission, 8.X-10.X  
 119. S.K. PODDER, Göttingen, Max-Planck Institut für physikalische Chemie, 14.X  
 120. A. KUZNETSOV, SSSR, Moskva, Institut elektrohimii AN SSSR, 15.X  
 121. F. SAHRINOV, SSSR, Moskva, institut elektrohimii AN SSSR, 15.X  
 122. J. VAVRA, Bratislava, Slovak Technical University, 16.X  
 123. I. UZUNOV, Sofija, Faculty of Physics of the Sophia University, 18.X-22.X  
 124-125. A. KUZNJECOV, F. SABINOV, Moskva, Institut za elektrokemiju ANSSSR, 19.X  
 126. R. SIODA, Varšava, Institut fizičke kemije, 21.X  
 127. W. HAUPT, Erlangen, Universität Erlangen-Nürnberg, 22.X  
 128-129. M. MILAZZO, E. CARUSO, Milano, Istituto CISE, 27.X-30.X  
 130. T. MASTRUKOVA, Moskva, Institute of Heteroorganic Compounds, 3.XI  
 131. N. STROKAN, Lenjingrad, Fiziko-tehničeskij institut im. A.F. IOFFE, 5.XI  
 132-133. L. FEDI, M. BASTIDE, Paris, La Calhene, 5.XI  
 134. E.A. FISCHBERG, Princeton, Princeton Gamma Tech. Inc., 6.XI  
 135. M. GOMMA, Lugano, Mactronics, S.A., 6.XI  
 136. M. DELANNOY, Paris, Compagnie Internationale pour L'INFORMATION, 12.XI  
 137. C.L. OSTERBERG, Washington, Division of Biology and Medicine of the USAEC, 14.XI  
 138. E.R. HUMPHREY, Harwell, Medical Research Council, 15.XI-20.XI i 24.XI  
 139. G.E. HARRISON, Harwell, Medical Research Council, 15.XI  
 140-189. 50 studenata i rukovodioca Centra za visoki studij za naoružanje francuske armije, Paris, 20.XI  
 190. G. WAGNER, Dresden, Zentralinstitut für Kernforschung, 24.XI-2.XII  
 191. H.D. LEMMEL, Beč, Medjunarodna agencija za atomsku energiju, 25.XI  
 192-195. P. URBAN, PUCKER, ZINGL i OBERHUMER, Graz, Institut za teorijsku fiziku, 26.XI-27.XI  
 196. S. PAPUREANU, Bukurešt, Institute for Atomic Physics, 3.XII-9.XII  
 197. A.V. ALEVRA, Bukurešt, Institute de Physique Atomique, 3.XII-7.XII  
 198-199. E. LUDTKE, W. MILDMANN, Karlsburg, Zentralinstitut für Diabetes, 7.XII  
 200-201. J. BATKO, E. MNICH, Krakov, Instytut Fizyki Jadrowej, 9.XII-10.XII  
 202. K. CONCILIO, Bologna, Università degli Studi di Bologna, Istituto Chimico "Giacomo Ciamician", 9.XII

- 203-204. Z. SZEGLOWSKI, J. MIKULSKI, Krakov, Institute of Nuclear Physics, 21.XII-22.XII  
 205. N.I. PJATOV, Dubna, Udruženi institut za nuklearna istraživanja, 28.XII-31.XII

POSJETE STRANIH GOSTIJU CIM-a U ROVINJU U 1970. GODINI

206. E. REISINGER, Austrija, Graz, Zoologisches Institut der Universität, 16.IV  
 207. W. SIXL, Austrija, Graz, Zoologisches Institut der Universität, 16.IV  
 208. P.L. REES, SAD, Seattle, University of Washington, Department of Zoology, 15.VI  
 209. F. ARGENTESI, Italija, Varese, CCR EUROATOM - Biologia Serv., 21.VII  
 210. J.D. COSTOW, SAD, Beaufort, Duke University, 12.X  
 211. B. OREGONI, Italija, Euratom, CCR - Ispra,  
 212. G.E. STANISON, Velika Britanija, Starwell, Medical Research Council, 18.XI

3.14. SPECIJALIZACIJE I RAD STRANIH STRUČNJAKA U INSTITUTU U 1970. GODINI

A. SPECIJALIZACIJE STRANIH STRUČNJAKA

ODJEL TEORIJSKE FIZIKE

1. E. FISCHBACH, Purdue University, Lafayette, Indiana, 18.II-17.III 1970. i 21.VII-4.VIII 1970.
2. S. GABRAKOV, SSSR, Dubna, Udruženi institut za nuklearna istraživanja, 13.X-29.X 1970.

ODJEL ZA NUKLEARNA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA

3. R. DITTMAN, USA, Fullerton, California State College, 5.X 1970.- u toku

ODJEL ZA ČVRSTO STANJE

4. K. MAŠEK, ČSSR, Prag, Fizički institut, 2.X 1970.- u toku
5. L. LISENKO, SSSR, Lvov, Institut im. Franko, djelimičan rad u IRB, ožujak 1970.- u toku

ODJEL FIZIČKE KEMIJE

6. L. JAKAB, Rumunija, Cluj, Institute of Atomic Physics, 27.X 1970.- u toku

ODJEL ORGANSKE KEMIJE I BIOKEMIJE

7. B.S. SRIVASTAVA, Indija, Udaipur, University of Udaipur, Department of Botany, 20.II 1969.-15.X 1970.

CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA

8. M. ISHIKAWA, Japan, Chiba-schi, Anagawa, Marine Radio-ecological Research Station, 6.XI 1970.- u toku



- izotopnih efekata pri reakcijama u tekućoj fazi, 1.IX 1969.-15.VI 1970.
2. C.K. PROUT, Engleska, Oxford, Laboratorij za kemijsku kristalografiju Univerziteta u Oxfordu, 23.III 1970.-1.X 1970.
  3. T.S. VENINGA, Holandija, Groningen, Radiopathology Laboratory der Rijksuniversiteit, radio je u Laboratoriju za eksperimentalnu neuropatologiju radijacijskog oštećenja Odjela biologije kao ekspert IAEA na problemima iz oblasti radiobiologije i radiopatologije, 15.IX-7.XI 1970.
  4. J. DOBÓ, Budimpešta, Műanyagipari Kutató Intézet, radio je u Laboratoriju za radijacionu kemiju OFK kao ekspert IAEA na problemima iz oblasti radijacione kemije polimernih sistema, 19.IV-10.V i 5.X-24.X 1970.

C. RAD STRANIH NAUČNIH RADNIKA U POGONIMA CIM-a  
U ROVINJU U 1970. GODINI

1. E. ARNDT, DR Njemačka, Sektion Biologie der Universität, Rostock, 27.II-4.III
2. F. ARGENTESI, Italija, Ispra, CCR Euratom, 1.VII-30.VII
3. G. ERNST, SR Njemačka, Braunschweig, Institut für Geologie und Paläontologie der Universität, 18.V-28.V
4. M. GEISERT, SR Njemačka, Mainz am Rhein, Physiologisch-Chemisches Institut der Universität, 16.III-12.IV
5. F. GESSNER, SR Njemačka, Kiel, Institut für Meereskunde der Universität, 13.VII-14.VIII
6. W. HAASE, SR Njemačka, Köln, Zoologisches Institut der Universität, 16.VII-28.VII
7. W. HÄHNEL, SR Njemačka, Braunschweig, Institut für Geologie, Paläontologie der Universität, 18.V-28.V
8. L. HAMMER, SR Njemačka, Kiel, Institut für Meereskunde der Universität, 13.VII-14.VIII
9. K. KLEEMANN, Austrija, Wien I, Zoologisches Institut der Universität, 28.II-4.III i 27.III-3.IV
10. F. LAFARGUE, Francuska, Banyuls-s-mer, Laboratoire Arago, 2.VI-1.VII
11. K.O. LÜNING, SR Njemačka, Helgoland, Biologische Anstalt, 17.VII-22.VII
12. W. MÜLLER, SR Njemačka, Mainz am Rhein, Physiologisch-Chemisches Institut der Universität, 16.III-12.IV i 1.VIII-28.VIII

13. I. NIELSEN, Danska, Kopenhagen, University of Kopenhagen, 17.V-23.V
14. B. OREGIONI, Italija, Ispra, CCR Euratom, 1.VII-30.VII
15. J. ROSENBERG, SR Njemačka, Köln, Zoologisches Institut der Universität, 16.VII-28.VII
16. J. SENEŠ, Čehoslovačka, Bratislava, Geologický ústav SAV, 15.VI-20.VI i 2.VIII-13.VIII
17. C. STOFFREGEN, SR Njemačka, München, Gymnasium Derksen, 1.IV-3.IV
18. A. SVOBODA, Austrija, Wien, I, Zoologisches Institut der Universität, 28.II-4.III i  
27.III-3.IV
19. G. ZAHN, SR Njemačka, Mainz am Rhein, Physiologisch-Chemisches Institut der Universität,  
16.III-12.IV i 1.VIII-28.VIII
20. L.A. BERGMAN, Švedska, Saltsjöbaden, Uppsala University, 20.VII-19.VIII
21. K. FIEDLER, SR Njemačka, Frankfurt/Main, Zoologisches Institut der Universität, 16.IX-30.IX 1970.
22. W. HANKE, SR Njemačka, Frankfurt/Main, Zoologisches Institut der Universität, 16.IX-30.IX 1970.
23. J. LOCHHEAD, M. LOCHHEAD, SAD, Burlington, Department of Zoology of the University of  
Vermont, 28.XI-15.XII 1970.

### 3.15. STUDIJSKA PUTOVANJA RADNIKA INSTITUTA U INOZEMSTVU U 1970. GODINI

1. M. SLIJEPČEVIĆ  
6.1-7.1 1970. Budimpešta, Orszagos Onkologija-i Intézet;  
Razgovor s prof. dr S. Eckhardt-om članom Union  
International Counter-cancer Committee on Fellow-  
ships
2. DJ. ŠKARIĆ  
9.1-21.1 1970. Bologna, Consiglio Nazionale delle Ricerche Nazionale di Chimica  
delle Radiazioni e dei Radio-elementi;  
Strasbourg, Centre de Recherches sur les Macromolécules;  
Basel, Laboratoire Recherches Hoffman - Le Roche;  
Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule;  
Izmjena naučnih iskustava dosadašnjih radova
3. V. ŠKARIĆ  
9.1-21.1 1970. Bologna, Consiglio Nazionale delle Ricerche Nazionale di Chimica  
delle Radiazioni e dei Radioelementi;  
Strasbourg, Centre de Recherches sur les Macromolécules;  
Basel, Laboratoire Recherches Hoffman-Le Roche;  
Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule;  
Izmjena mišljenja i konzultacija u vezi s problematikom  
rada Laboratorija za stereokemiju i prirodne spojeve te  
razmatranja mogućnosti proširenja suradnje, koja sa  
navedenim institucijama već postoji
4. Z. ŠTEVČIĆ  
10.1-19.1 1970. Leiden, Rijksmuseum van Natuurlyke Historie;  
Stručne konzultacije u vezi sistematskih istraživanja  
dekapodnih rakova
5. V. BONAČIĆ  
18.1-25.1 1970. Lowreclennes, Compagnie Internationale pour l'Informatique;  
Razmatranje potreba dodatnih aparatura i programa koje  
bi trebalo nabaviti da se omogući normalan rad na  
izradi poslova IRB, kao i uskladjivanje višeparametar-  
skog sistema
6. I. DVORNIK  
1.11-4.11 1970. Budimpešta, Institut za izotope Madjarske Akademije Nauka;  
Rad na ozračivanju naših uzoraka na izvoru zračenja  
aktivnosti 80000 Ci  $^{60}\text{Co}$
7. D. RAŽEM  
2.11-10.11 1970. Budimpešta, Institut za izotope Madjarske Akademije Nauka;  
Rad na ozračivanju naših uzoraka na izvoru zračenja  
aktivnosti 80000 Ci  $^{60}\text{Co}$

8. I. ŠLAUS  
14.II-18.II 1970. Amsterdam, Instituut voor Kernfysisch, Onderzoek;  
Graz, Institut für Theoretische Physik;  
Održavanje predavanja
9. S. POPOVIĆ  
15.II-2.III 1970. Bratislava, Institut za anorgansku kemiju;  
Upoznavanje sa konstrukcijom i rad na visokotemperaturnoj rendgenskoj kameri
10. M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ  
16.III 1970. Trst, Istituto della Zoologia e Anatomia comparata dell' Università;  
Konzultacije i praktičan rad na imunološkim stadijama male plave ribe
11. D. ZAVODNIK  
16.III 1970. Trst, Istituto della Zoologia e Anatomia comparata dell' Università;  
Konzultacije i praktičan rad na imunološkim studijama male plave ribe
12. B. VOJNOVIĆ  
1.IV-10.IV 1970. a) Paris, Salon des Composants Electroniques  
b) Orsay, Institut de Physique;  
a) Posjet izložbi elektronike od 3.IV-8.IV 1970.  
b) Stručne konzultacije u vezi mjerenja subnanosekundnih slučajnih vremenskih intervala
13. M. MIRNIK  
5.IV i 12.IV  
13.IV 1970. Bruxelles, Univerzitet u Briselu  
Bayer-Leverkusen, Agfa Laboratorij;  
Diskusija s prof. Gierstom i dr Matejec-om
14. D. WINTERHALTER  
13.IV-18.IV 1970. Lyon, Nuklearni institut  
Bordeaux, Nuklearni Institut;  
Upoznavanje rada tih instituta, posebno ispitivanja nuklearnih reakcija kojima se bavi i IRB
15. T. LECHPAMMER  
16.IV-30.IV 1970. Ženeva, CERN;  
Konzultacije o ciklotronu
16. B. BREYER  
18.IV-25.IV 1970. Uppsala, Institut za fiziku Sveučilišta;  
Upoznavanje s tehnikom rada i metodama kalibracije kompjutorske obrade podataka, provjera uređaja u toku rada, provjera standardnih mjernih uzoraka kao i komparacija uzoraka poznate starosti
17. N. CINDRO  
20.IV-22.IV 1970. Milano, Istituto di fisica CISE;  
a) Održavanje predavanja pod naslovom "Eccitazione di strutture semplici nel nucleo"  
b) Definiranje istraživačkog programa novog Tandem Van de Graffova akceleratora
18. L. ŠIPS  
20.IV-24.IV 1970. Saclay, Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay, Département de Physique Théorique;  
Stručne diskusije i održavanje predavanja
19. V. ŠKARIĆ  
22.IV-6.V 1970. Paris, Faculté des Sciences  
Paris, Institut du Radium  
Saclay, Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay  
Paris, Institut Pasteur;  
Studijsko putovanje na poziv francuske vlade

20. O. CAREVIĆ  
24.IV-8.V 1970. Louvain, Laboratorij za fiziološku kemiju Medicinskog fakulteta u Louvainu;  
Diskusija o proučavanju propusnosti lizosomske membrane u karcinogenezi
21. G. PAIĆ  
6.V-9.V 1970. Saclay, Centre d'Etudes Nucliaires de Saclay, Département de Physique Théorique;  
Stručne konzultacije i rzmjena iskustava
22. G. SMILJANIĆ  
9.V-17.V 1970. Grenoble, Centre d'Etude Nucleaire;  
Konzultacije u vezi sa izgradnjom brzih memorija
23. A. ŠKRIVANIĆ  
23.V 1970. Trst, Osservatorio Geofisico sperimentale;  
Stručne konzultacije u vezi s dovršenjem doktorske disertacije
24. Z. PUČAR  
30.V-10.VI 1970. Monaco, IAEA, Laboratory for Marine Radioactivity;  
Diskusija rezultata i koordiniranje daljnjeg rada na karakterizaciji fizičko-kemijskog stanja mikrokonstituenata u morskoj vodi
25. J. HERAK  
31.V-15.VI 1970. Karlsruhe, Institut für Strahlenbiologie;  
Karlsruhe, Institut für Strahlenchemie;  
Brno, Institut biofizike;  
Budimpešta, Institut za plastične mase;  
Ispitivanje mogućnosti komplementarnih mjerenja, moguće organizacione suradnje u području radijacionih fenomena u makromolekulama (Karlsruhe), kao i diskusije o konkretnom zajedničkom radu na kopolimerima (Budimpešta). Razmjena rezultata rada i iskustava na proučavanju primarnih efekata zračenja u makromolekulama (Karlsruhe i Brno)  
Upoznavanje mogućnosti raznih fizikalnih metoda u molekularnoj biofizici (Brno)
26. M. HERAK  
31.V-6.VI 1970. Beč, Analytisches Institut der Universität;  
Beč, Atomic Institute of the Austrian Universities;  
Seibersdorf, Reactor center;  
Izmjena iskustava i konzultacije na području ekstrakcije metala i analitičke kemije
27. V. JAGODIĆ  
Beč, Analytisches Institut der Universität;  
Beč, Atomic Institute of the Austrian Universities;  
Seibersdorf, Reactor center;  
Izmjena iskustava i konzultacije na području ekstrakcije metala i analitičke kemije
28. N. ZOYKO  
1.VI-10.VI 1970. Bratislava, Institute of Physics of the Slovak Academy of Sciences;  
Unapredjenje medjuinstitutske suradnje i diskusije o zajedničkim problemima
29. A. ŠKRIVANIĆ  
6.VI 1970. Trst, Osservatorio Geofisico sperimentale;  
Stručne konzultacije u vezi s dovršenjem doktorske dizertacije

30. A. KORNHAUSER  
8.VI-16.VI 1970.  
Heidelberg, Max-Planck Institut für Medizinische Forschung;  
Hoechst, Fabwerke Hoechst;  
Mainz, Institut für Physiologische Chemie;  
Diskusija u vezi problematike sinteze peptida i sura-  
dnje na problematici molekularne fotokemije
31. V. LOPAC  
13.VI-3.VII 1970.  
a) Orsay, Institut de Physique Nucléaire;  
b) Lyon, Institut de Physique Nucléaire;  
a) Rad na ispitivanju svojstava jezgri u području  
kositra a specijalno jezgri vibracionog tipa  
b) Održavanje predavanja
32. Z. DEVIDÉ  
14.VI-30.VI 1970.  
Erlangen-Nürnberg, Botanički institut univerziteta  
Würzburg, " " "  
Bonn, " " "  
Marburg, " " "  
Freiburg, " " "  
München, " " "  
Sudjelovanje na seminarima i kolokvijima u navedenim  
institutima te održavanje predavanja (Erlangen) i (Bonn)
33. N. LJUBEŠIĆ  
14.VI-30.VI 1970.  
Erlangen-Nürnberg, Botanički institut univerziteta  
Würzburg, " " "  
Bonn, " " "  
Marburg, " " "  
Freiburg, " " "  
München, " " "  
Sudjelovanje na seminarima i kolokvijima gore  
navedenih ustanova
34. E. MARČENKO  
14.VI-30.VI 1970.  
Erlangen-Nürnberg, Botanički institut univerziteta  
Würzburg, " " "  
Bonn, " " "  
Marburg, " " "  
Freiburg, " " "  
München, " " "  
Sudjelovanje na seminarima i kolokvijima gore  
navedenih ustanova
35. M.S. TOMAŠ  
17.VI-20.VI 1970.  
Trst, International Center for Theoretical Physics;  
Diskusija o tranzientnim fenomenima u metalima
36. V. PRAVDIĆ  
19.VI-7.VII 1970.  
a) Washington, Bureau of Standards;  
b) Potsdam, Clarkson College of Technology;  
c) Philadelphia, University of Pennsylvania;  
a) Posjeta u vezi sklapanja ugovora s NBS-om  
(teče od 1.X 70.)  
b) i c) Održavanje predavanja i stručne diskusije
37. K. ČULJAT  
20.VI-25.VI 1970.  
Coventry, The School of Engineering Science, the University of  
Warwick;  
Manchester, Department of Electrical Engineering and Electronics,  
University of Manchester;  
Manchester, Institute of Science and Technology;  
Diskusija problema pseudoslučajne transformacije  
istraživanja periodičnosti pseudoslučajnih procesa

38. A. MIRAN  
21.VI-27.VI 1970.
- a) Delft, Radiobiological Institute Riswerk;
  - b) Bonn, Univerzitetški centar;
  - Zürich, " "
  - a) Upoznavanje problema analize stabilizacije i pulzacije snopa 300 keV akceleratora
  - b) Detaljno upoznavanje kritičnih rezervnih dijelova za akcelerator te prosječnog vremena trajanja pojedinih elemenata
39. P. TOMAŠ  
21.VI-27.VI 1970.
- a) Delft, Radiobiological Institute Riswerk;
  - b) Bonn, Univerzitetški centar;
  - c) Zürich, Univerzitetški centar;
  - a) Upoznavanje problema analize stabilizacije i pulzacije snopa, 300 keV akceleratora
  - b) Detaljno upoznavanje kritičnih rezervnih dijelova za akcelerator te prosječnog vremena trajanja pojedinih elemenata
40. I. ANDRIĆ  
22.VI-23.VI 1970.
- Trst, International Center for Theoretical Physics;  
Konzultacije s prof. Fubiniem u vezi Veneziano modela
41. Z. JANKOVIĆ  
24.VI-3.VII 1970.
- Udine, International Centre for Mechanical Sciences;  
Održavanje predavanja
42. M. ORHANOVIĆ  
24.VI-28.VI 1970.
- Beč, Anorganski Institut Tehničke visoke škole;  
Diskusija rezultata i rada Laboratorija za kemijsku kinetiku
43. V. ZGAGA  
24.VI-5.VII 1970.
- Edinburgh, University of Edinburgh;  
Uvodjenje metode za izolaciju lambda virusa
44. M. BRANICA  
27.VI-6.VII 1970.
- Fiascherino, CNEN - Euroatom Laboratory;  
Dogovor o suradnji na problemima karakterizacije nekih stabilnih i radioaktivnih nuklida u moru
45. H. MILHOFER-FÜREDI  
27.VI-5.VII 1970.  
11.VII-19.VII 1970.
- a) Brooklyn, Brooklyn Polytechnic Institute;
  - b) Boston, Harvard University;
  - c) New York, New York University;
  - d) Cleveland, Case Western Reserve University;
  - a, b, c) Stručne konzultacije i razmjena naučnih iskustava
  - d) Diskusija sa dr Waltonom o nastavku radova na zadatku IRB 00411
46. Z. PUČAR  
27.VI 1970.
- Fiascherino, Laboratorij za marinu radioaktivnost mora  
Dogovor o daljnjoj suradnji
47. Z. ŠTERNBERG  
30.VI-2.VII 1970.
- Prag, Fizički institut ČSAN  
Dogovor o daljnjim zajedničkim istraživanjima
48. D. SUNKO  
4.VII-18.VII 1970.
- Monrovia, firma VARIAN;  
Palo Alto, firma VARIAN;  
Upoznavanje plana izrade 100 Mc NMR instrumenta i plinskih kromatografa kao i mogućnosti korištenja "of line" kompjuterizacije masenog spektrografa, NMR-a i plinskog kromatografa

- 9.VII-10.VII 1970. Razgovori o regionalnoj suradnji i održavanje predavanja o problemu vibracija sferičnih jezgri
50. M. ORHANOVIĆ London, Imperial College;  
16.VII-20.VII 1970. Posjet grupi prof. Tony Pöe-a.
51. Z. BAN München, Institut für anorganische Chemie der Universität;  
18.VII-31.VII 1970. München, Forschungslaboratorium für Festkörperchemie  
Stockholm, Institute vor Metallforschung;  
Uppsala, University of Uppsala;  
Posjet navedenim ustanovama radi stručnih konzultacija sa dr I. Nickl-om, dr H. Sprenger-om, dr L.E. Edshammar-om i dr S. Rundquist-om
52. L. KLASINC London, Bedford College;  
18.VII-20.VII 1970. Posjet grupi prof. Williama T. Dixon-a
53. M. HERCEG Strasbourg, Institut di Chimie, Faculté des Sciences;  
19.VIII-28.VIII 1970. Numerička obrada strukturnih podataka
54. DJ. ŠKARIĆ Bologna, Consiglio Nazionale delle Ricerche Nazionale di Chimica delle Radiazioni e dei Radioelementi;  
27.VIII-11.IX 1970. Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule;  
Zürich, Universität;  
Basel, Laboratoire Recherches Hoffman-La Roche;  
Studijski put i posjete navedenim ustanovama u uskoj su vezi sa problematikom Laboratorija za stereokemiju i prirodne spojeve
55. V. ŠKARIĆ Bologna, Consiglio Nazionale delle Ricerche Nazionale di Chimica delle Radiazioni e dei Radioelementi;  
27.VIII-11.IX 1970. Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule;  
Posjete navedenim institucijama odnose se na diskusije i konzultacije u vezi sa problematikom Laboratorija za stereokemiju i prirodne spojeve, naročito alginskih kiselina i stereokemije cikloheksilamino kiselina
56. D. TADIĆ Trst, International Center for Theoretical Physics;  
3.IX-13.IX 1970. Učestvovanje u diskusijama i istraživačkim aktivnostima Grupe za fiziku elementarnih čestica u ICTP
57. N. ZOVKO Trst, International Center for Theoretical Physics;  
3.IX-13.IX 1970. Učestvovanje u diskusijama i istraživačkim aktivnostima Grupe za fiziku elementarnih čestica u ICTP
58. V. TOMAŽIĆ Stockholm, Bakteriološki Institut;  
4.IX-9.IX 1970. Upoznavanje novih tehnika rada u vezi s izučavanjem mehanizma imunološke reaktivnosti



59. B. MATKOVIĆ  
14.IX-27.IX 1970.  
Stockholm, Cement-och Betonginstitutet Drott; Göteborg, Department of Inorganic Chemistry & Institute of Inorganic Chemistry; Göteborg, Swedish Institute for Silicate Research; Göteborg, Crystallography group, Medical Research Council, Unit. for Molecular Structure Analysis; Uppsala, Kemiska Institutonen Avd. för organisk kemi; Stockholm, Institut of Inorganic Chemistry; Kopenhagen, F.L. Smidth Laboratories; Aarhus, Department of Inorganic Chemistry; Aarhus, The Royal Dental College;  
Problematika odredjivanja kristalnih i molekularnih struktura metodom rendgenske difrakcije (doprinos zadatku "Strukturna mikrostruktura i morfološka istraživanja kristala") i istraživanje na području vezivnih materijala (doprinos suradnji s industrijom)
60. O. SZAVITS  
17.IX-25.IX 1970.  
a) Seibersdorf, Reactor Centre Electronics Institute;  
b) Zürich, Institut Suisse pour des recherches Nucléaires;  
a) Stručne konzultacije  
b) Upoznavanje novih rješenja AD pretvorbe i "interface" sistema za automatsko upravljanje
61. M. MARTINIS  
21.IX-1.X 1970.  
Trst, International Center for Theoretical Physics;  
Učestvovanje u diskusijama i istraživačkim aktivnostima Grupe za fiziku elementarnih čestica u ICTP
62. D. TADIĆ  
24.IX-26.X 1970.  
Dubna, Joint Institute for Nuclear Research;  
Rad na problemu slabih interakcija
63. L. ŠIPS  
25.IX-2.X 1970.  
Prag, Rež, Institut za nuklearna istraživanja Čehoslovačke Akademije Nauka;  
Stručne konzultacije i održavanja predavanja
64. D.J. DEŽELIĆ  
27.IX-5.X 1970.  
Bukurešt, Institut za fizičku kemiju  
Jassy, Institut "Petru Poni";  
Stručne konzultacije i održavanje predavanja
65. N. ZEBEC  
3.X-7.X 1970.  
Köln, firma "Fuji" i izložba "Fotokino";  
Upoznavanje s tehničkom stranom "Reader-printer" i njegovim rukovanjem, te posjet svjetskoj izložbi "Fotokino"
66. N. PRAVDIĆ  
30.X-20.XI 1970.  
Bethesda, National Institutes of Health;  
Konzultacije sa sponzorom projekta dr H.G. Fletscher-om
67. L. KLASINC  
25.X-7.XI 1970.  
a) Karlsruhe, Centar za nuklearna istraživanja;  
b) Bremen, firma "Varian-MAT";  
a) Razmjena iskustava - te rad opsežnijih računa na računskom stroju  
b) Informacije o mogućnosti primjene našeg računskog stroja uz spektrometar masa CH7
68. M. ŠUNJIĆ  
3.XI-27.XI 1970.  
Liege, Département de Physique, Université de Liege;  
Jülich, Kernforschungsanlage Jülich;  
Göteborg, Department of Theoretical Physics, Chamera University;  
Stručne konzultacije, produbljanje suradnje i održavanje seminara

69. D. ZAVODNIK Bratislava, Geologický ustav SAV;  
7.XI-11.XII 1970. Diskusija s područja aktuogeologije i biocenologije morskog dna
70. B. KOJIĆ-PRODIĆ Uppsala, Univerzitet u Uppsali;  
21.XI-4.XII 1970. Određivanje vodikovih atoma neutronsom difrakcijom u strukturama određenim u rendgenskom laboratoriju IRB te upoznavanja i dobivanja programa za direktno određivanje faza
71. B. ČELUSTKA Bukurešt, Institut za fiziku;  
30.XI-4.XII 1970. Izmjena iskustava i ispitivanje mogućnosti suradnje
72. M. MIRNIK Budimpešta, Lorand Eötvös University, Department of Colloid Science;  
5.XII-10.XII 1970. Održavanje predavanja i dogovor o mogućnosti suradnje
73. M. ORHANOVIĆ Frankfurt/Main, Institut für physikalische Chemie der Universität;  
6.XII-12.XII 1970. Dogovor o suradnji s kemijskim odjelom Sveučilišta u Frankfurtu
74. N. TRINAJSTIĆ Cluj, The Chemical Pharmaceutical Research Institute;  
6.XII-13.XII 1970. Razmjena iskustava i dovršenje manuskripata sa suradnicima spomenutog instituta
75. M. DIKŠIĆ Beč, Packard Instrument;  
9.XII-11.XII 1970. Upoznavanje karakteristika višekanalnog analizatora
76. G. PAIĆ Grenoble, Univerzitet u Grenoblu, Laboratorij za nuklearnu fiziku;  
12.XII-17.XII 1970. Rad na ciklotronu i održavanje predavanja
77. M. FURIĆ Graz, Institut für Theoretische Physik, Universität Graz;  
16.XII-18.XII 1970. Održavanje seminara

3.16. PREGLED SPECIJALIZACIJA I DULJIH BORAVAKA \* U INOZEMSTVU  
RADNIKA INSTITUTA U 1970. GODINI

1. I. ANDRIĆ  
26.XI 1970.  
u toku  
Orsay, Institut de Physique Nucléaire;  
Rad na problemima visokih energija posebno na mode-  
lima jakih interakcija (Venezianov model i Regge-pol  
model)
2. S. AŠPERGER\*  
15.IX 1969. -  
15.III 1970.  
Minneapolis, University of Minnesota;  
Boravak u svojstvu "visiting professor"
3. S. AŠPERGER\*  
16.III 1970. -  
31.VIII 1970.  
Evanston, Northwestern University;  
Boravak u svojstvu "visiting professor"
4. H. BABIĆ\*  
31.I 1970. -  
30.IV 1970.  
Stockholm, Royal Institute of Technology;  
Rad na mikrovalnoj elektronici
5. A. BARIĆ  
3.X 1970. -  
31.XII 1970.  
Prag, Institut za polarografiju "Jaroslav Heyrovski";  
Primjena raznih polarografskih tehnika i metoda u  
ispitivanju metalnih kompleksa
6. Vlasta BONAČIĆ  
25.IX 1968. -  
u toku  
Baltimore, John Hopkins University;  
Studij krivulje potencijalne energije za dvoatomne i  
višeatomne molekule
7. S. BORČIĆ\*  
15.IX 1970. -  
u toku  
Corvallis, Oregon State University;  
Boravak u svojstvu "visiting professor"
8. S. BOSANAC  
1.X 1969. -  
u toku  
Brighton, University of Sussex,  
Teorija intermolekularnih sila

11. H. ČAČKOVIĆ\*  
3.IV 1970. -  
u toku  
Berlin, Fritz-Haber Institut der Max-Planck Gesellschaft;  
Istraživanje polimera rentgenskom metodom velikih  
kuteva
12. J. ČAJA  
1.VIII 1969. -  
31.VIII 1970.  
Ann Arbor, University of Michigan,  
Studij adsorpcije aniona i organskih molekula na  
površini ugljikove elektrode elektrokemijskim metodama
13. J. ČAJA  
1.IX 1970. -  
30.XI 1970.  
Cincinnati, University of Cincinnati;  
Studij adsorpcije organskih molekula na metalnim  
elektrodama
14. K. ČULJAT  
9.XII 1970. -  
u toku  
Oak Ridge, ORTEC, Electronics Research and Development Group;  
Rad na proširivanju iskustva iz područja primjene  
komputera u fizikalnim mjerenjima
15. Ž. DEANOVIĆ\*  
1.II 1970. -  
31.VII 1970.  
Groningen, Radiopathologisches Laboratorium der Rijksuniversität;  
Značenje mastocita u radijacijskoj bolesti
16. C. DJORDJEVIĆ\*  
1.IX 1968. -  
30.IV 1970.  
Williamsburg, College of William and Mary;  
Rad u svojstvu "associate professor"
17. S. EHRLICH  
16.XI 1968. -  
u toku  
Paris, Institut de Biologie Moleculaire de la Faculté des Sciences  
de Paris;  
Upoznavanje metoda izolacije i separacije poli i  
oligonukleotida kao i rad na metodama izolacije i  
purifikacije enzima u vezi s metabolizmom nukleinske  
kiseline naročito nukleaza
18. J. HERAK\*  
31.X 1970. -  
30.XI 1970.  
4.XII 1970. -  
u toku  
Karlsruhe, Universität Karlsruhe;  
Rad na proučavanju tripletnih stanja u molekularnim  
kristalima (posebno bioloških molekula) EPR tehnikom
19. M. HORVAT  
15.XI 1970. -  
u toku  
Marburg, Medizinische Klinik der Universität Marburg;  
Izučavanje tehnike kulture limfocita
20. B. HRASTNIK  
17.XII 1970. -  
u toku  
Jülich, Institut für Festkörper und Neutronenphysik;  
Rad na izučavanju kutnih gama-gama korelacija i na  
istraživanju svojstava materijala preko izučavanja  
perturbiranih kutnih korelacija

21. I. HRVOIĆ  
1.IX 1968. -  
u toku  
Downsview, Scintrex Company, Research Laboratories;  
Uvodjenje novih metoda u istraživanju graničnih osjetljivosti nuklearne magnetske rezonancije
22. LJ. JEFTIĆ  
1.VII 1969. -  
30.VI 1970.  
Upton, Brookhaven National Laboratory;  
Upoznavanje i uvodjenje kompjuterske tehnike za obradu eksperimentalnih podataka elektrokemijskih procesa
23. J. JERKUNICA  
30.X 1969. -  
u toku  
San Diego (La Jolla), University of California;  
Proučavanje novih metoda mehanizama organsko-kemijskih reakcija
24. M. JURIN  
5.X 1969. -  
u toku  
Houston, N.D. Anderson Hospital and Tumor Institute;  
Detekcija tumor specifičnih antigena i proučavanje uloge serumskih i staničnih protutijela u reakciji organizma
25. V. KATOVIĆ  
1.IX 1967. -  
2.XI 1970.  
Columbus, Ohio State University;  
Kemija kompleksa prelaznih metala
26. S. KEČKEŠ\*  
1.IX 1966. -  
u toku  
Monaco, International Laboratory of Marine Radioactivity;  
Istraživanje utjecaja fizičko kemijske forme mikrokonstituenta mora na njihovu bioakumulaciju
27. L. KLASINC\*  
1.IV 1970. -  
30.IV 1970.  
10.V 1970. -  
15.VII 1970.  
Karlsruhe, Kernforschungszentrum;  
Semi - empirijske metode u kvantnoj kemiji
28. A. KORNHAUSER  
8.X 1970. -  
u toku  
Boston, Harvard University, Harvard Medical School;  
Rad na području molekularne fotokemije nukleinskih kiselina kao i na pojedinim izoliranim bazama
29. K. KOVAČEVIĆ  
17.XI 1970. -  
u toku  
Mainz, Cambera;  
Rad na servisiranju i razvoju instrumentacije za niskoenergetsku nuklearnu fiziku
30. I. KUČAN  
1.IX 1969. -  
u toku  
New York, New York University, Medical Center;  
Izučavanje odnosa strukture i funkcije topljivih ribonukleinskih kiselina
31. Ž. KUČAN\*  
1.IX 1969. -  
u toku  
New York, New York University, Medical Center;  
Izučavanje odnosa strukture i funkcije topljivih ribonukleinskih kiselina
32. S. KUREPA\*  
1.IX 1970. -  
u toku  
Waterloo, University of Waterloo;  
Faculty of Mathematics  
Rad na funkcionalnoj analizi
33. N. KUZMANOVIĆ  
3.XI 1970. -  
u toku  
Prag, Fizički institut ČSAV;  
Rad na transportnim fenomenima i valovima na pozitivnom stubu tinjavog pražnjenja u HeHg

34. N. LIMIĆ  
7.IX 1968. -  
14.IV 1970. Princeton, Institute of Advanced Study;  
Rad na području aksiomske teorije polja
35. J. LOBODA-ČAČKOVIĆ\*  
3.IV 1970. -  
u toku Berlin, Fritz-Haber Institut der Max-Planck Gesellschaft;  
Istraživanje polimera rentgenskom metodom malih  
kuteva
36. A. LJUBIČIĆ  
16.XI 1970. -  
u toku Ottawa, Physics Department of the University of Ottawa;  
Rad na problemima interakcije polariziranog zračenja  
sa atomima, te nuklearnom spektroskopijom sa (p,gama)  
reakcijama
37. Z. MAJERSKI  
27.V 1968. -  
16.VI 1970. Princeton, Princeton University, Department of Chemistry;  
Ispitivanje reakcija karbonium iona, naročito obzirom  
na mehanizam degeneriranih 1,2-C, C pregradji-  
vanja
38. M. MAKSIĆ  
5.IX 1970. -  
u toku Oak Ridge, Oak Ridge National Laboratory;  
Istraživanje reakcionih mehanizama organskih reakcija
39. Z. MAKSIĆ  
5.IX 1970. -  
u toku Knoxville, University of Tennessee;  
Rad na egzaktnim metodama izračunavanja valnih fun-  
kcija za molekule
40. LJ. MARAZOVIĆ\*  
26.V 1969. -  
24.VII 1970. Monaco, International Laboratory of Marine Radioactivity;  
Rad na fizičko kemijskoj karakterizaciji radionuklida  
u morskoj vodi, pomoću visokonaponske elektroforeze  
i kromatografije
41. H. MEIDER\*  
20.I 1970. -  
20.III 1970. Stockholm, Department of Chemistry, Royal Institute of Technology;  
Računska obrada eksperimentalnih podataka
42. V. PAAR  
20.X 1969. -  
u toku Copenhagen, Niels Bohr Institute;  
Niskoenergetska nuklearna fizika
43. G. PAIĆ  
24.IV 1968. -  
19.IV 1970. Los Angeles, University of California;  
Proučavanje problema nuklearnih sila i nuklearne  
strukture pomoću nuklearnih reakcija
44. S. PALLUA  
1.IV 1970. -  
31.XII 1970. Trst, International Center for Theoretical Physics;  
Nastavak specijalizacije iz područja algebre struja  
viših simetrija
45. M. PAVLOVIĆ  
24.III 1970. -  
u toku New Haven, Yale University;  
Istraživanje na elastičnom i neelastičnom raspršenju  
elektrona na atomima
46. Ž. PAVLOVIĆ  
3.XI 1969. -  
u toku New Haven, Yale University;  
Istraživanje elastičnog i neelastičnog raspršenja atoma  
kod sudara druge vrste
47. M. PETEK  
19.XI 1968. -  
30.X 1970. Chapel Hill, University of North Carolina;  
Upoznavanje novih tehnika rada i njihovo uvođenje  
u istraživanje oksido-redukcijskog procesa

48. M. PETEK  
31.X 1970. -  
u toku  
Buffalo, State University of New York at Buffalo;  
Upoznavanje novih tehnika rada i njihovo uvođenje  
u istraživanje oksido-redukcijskog procesa
49. M. PETRINOVIĆ  
10.VII 1968. -  
31.I 1970.  
New York, College of Physicians and Surgeons of Columbia  
University;  
Rad na poboljšanju i proširenju mogućnosti elektroničke  
instrumentacije za eksperimente s nuklearnom magnetskom  
rezonancijom primjenom "on line" digitalnog kompjutera
50. K. PRELEC\*  
1.X 1967.  
30.IX 1970.  
Princeton, University of Princeton;  
Akceleratorna tehnika
51. D. PROTIĆ  
17.XI 1968. -  
u toku  
Jülich, Institut für Kernphysik;  
Usavršavanje na ispitivanju drifta litija u siliciju i  
germaniju, te izrada poluvodičkih detektora
52. V. RADEKA\*  
6.X 1966. -  
u toku  
Upton, Brookhaven National Laboratory;  
Rad na području najaktuelnijih problema nuklearne  
instrumentacije
53. Mirjana RANDIĆ\*  
23.XI 1970. -  
u toku  
Salt Lake City, University of Utah, Department of Physiology;  
Rad na poslovima koji su povezani s realizacijom  
eksperimentalnog programa laboratorija
54. F. RANOGAJEC  
1.X 1969. -  
u toku  
Moskva, Institut kemijske fizike;  
Kemijska polimerizacija u čvrstom stanju
55. B. RASPOR  
17.X 1970. -  
u toku  
Bristol, University of Bristol-School of Chemistry;  
Ispitivanje utjecaja električnog dvosloja na elektroke-  
mijske procese
56. D. RENDIĆ  
20.XII 1968. -  
u toku  
Houston, Rice University, T.W. BONNER Nuclear Laboratories;  
Rad na akceleratorima nabijenih čestica, posebno  
Van de Graffu, u svrhu proučavanja problema  
nuklearnih sila i nuklearne strukture
57. N. REVELANTE  
21.X 1970. -  
u toku  
Pacific Grove, Standford University Hopkins Marine Station;  
Istraživanje djelovanja zagađivanja mora na primarnu  
fitoplanktonsku produkciju
58. B. SOUČEK\*  
3.XI 1969. -  
28.XI 1970.  
Upton, Brookhaven National Laboratory;  
Optimalno korištenje podataka eksperimenata, specijal-  
no višedimenzionalne analize uz upotrebu kompjutera
59. D. STEFANOVIĆ  
20.IX 1968. -  
9.X 1970.  
Philadelphia, University of Pennsylvania;  
Upoznavanje s teoretskim pristupom izotopnim efektima  
i izračunavanjima njihovih vrijednosti, te upoznavanje  
sa studijem mehanizma fragmentacije organskih spojeva  
u spektrometru mase visoke rezolucije
60. J. ŠIPALO-ŽULJEVIĆ\*  
16.I 1970. -  
14.II 1970.  
Prag (Rež), Ustav Jaderneho Vyzkumu;  
Rad na zadatku "Površinske pojave od važnosti za  
nuklearnu energetiku"

62. L. SIPOS  
16.III 1970. -  
27.VI 1970.  
16.VIII 1970. -  
13.IX 1970.  
Varšava, Katedra za anorgansku i analitičku kemiju univerziteta;  
Rad na ispitivanju elektrokemijskog ponašanja urana  
u acetatnom puferu u pH području između 3 i 4,5
63. I. ŠLAUS\*  
26.IV 1970. -  
u toku  
Los Angeles, University of California;  
Boravak u svojstvu "professor of physics" te voditelj  
grupe za studij nuklearnih interakcija i sistema sa malim  
brojem nukleona
64. B. TOMAŽIČ  
6.XI 1970. -  
u toku  
Ames, Iowa State University;  
Istraživanje ekstrakcionih procesa sa naglaskom na  
studij utjecaja otapala ionskog medija te ostalih  
varijabilnih fizičko-kemijskih parametara
65. V. TOPOLČIČ  
8.XI 1970. -  
u toku  
Jülich, Zentralbibliothek der Kernforschungsanlage  
Upoznavanje sa metodama rada, literaturom, informa-  
tivnom službom i novom suvremenijom koncepcijom  
organizacije biblioteke
66. N. TRINAJSTIĆ  
21.X 1968. -  
20.X 1970.  
Austin, University of Texas;  
Upoznavanje teorijskih metoda koje se danas upotre-  
bljavaju kod studija elektronske strukture organskih  
molekula
67. M. TURK  
15.IX 1969. -  
15.VII 1970.  
Morgantown, University of West Virginia;  
Problemi nuklearne fizike
68. B. TURKO  
1.X 1968. -  
u toku  
Salem E.G. et G. Laboratories, Nuclear Instrumentation Division;  
Rad iz oblasti nuklearne instrumentacije za visokoener-  
getsku i niskoenergetsku fiziku, kao i oblasti "on line"  
komputera u fizikalnim eksperimentima
69. N. URLI\*  
1.IV 1970. -  
27.V 1970.  
7.VI 1970. -  
17.VII 1970.  
2.X 1970. -  
1.XII 1970.  
Casaccia, Centro di Studi Nucleari della Casaccia, Laboratorio di  
electronica;  
Upoznavanje tehnike implantacije iona u poluvodiče
70. V. VALKOVIČ\*  
26.IV 1970. -  
u toku  
Houston, Rice University, T.W. Bonner Nuclear Laboratories;  
Rad na problemu sistema sa malim brojem nukleona i  
nuklearne reakcije
71. T. ŽIVKOVIČ  
10.X 1969. -  
9.X 1970.  
Brighton, University of Sussex;  
Računanje molekularnih integrala



72. F. ZADO\*  
3.I.1970. -  
31.VIII.1970.

Urbana, University of Illinois; Madison, Max Instrument Co;  
Willington, Du Pont Experimental Station, Argonne, Argonne  
National Laboratory Oak Ridge, Oak Ridge National Laboratory;  
Održavanje predavanja te konzultacije u okviru  
istraživanja kaonovovih fluorida metalnih spojeva i  
poroznih polimera

73. V. ŽUTIĆ  
2.I.1970. -  
15.V.1970.  
24.XI.1970. -  
28.XII.1970.

Bruxelles, Université Libre;  
Upoznavanje kronokulometrije sa dvostrukim skokom  
potencijala, te njena primjena na studij mehanizama  
elektrokemijskih procesa urana u otopinama alkalnih  
hidrooksida

Broj	Ime	Period	Opis
1	Dr. V. Žutić	2. I. 1970.	Urbana, University of Illinois
2	Dr. V. Žutić	3. I. 1970.	Willington, Du Pont Experimental Station
3	Dr. V. Žutić	15. V. 1970.	Argonne National Laboratory
4	Dr. V. Žutić	24. XI. 1970.	Oak Ridge National Laboratory
5	Dr. V. Žutić	28. XII. 1970.	Oak Ridge National Laboratory
6	Dr. V. Žutić	2. I. 1970.	Urbana, University of Illinois
7	Dr. V. Žutić	3. I. 1970.	Willington, Du Pont Experimental Station
8	Dr. V. Žutić	15. V. 1970.	Argonne National Laboratory
9	Dr. V. Žutić	24. XI. 1970.	Oak Ridge National Laboratory
10	Dr. V. Žutić	28. XII. 1970.	Oak Ridge National Laboratory
11	Dr. V. Žutić	2. I. 1970.	Urbana, University of Illinois
12	Dr. V. Žutić	3. I. 1970.	Willington, Du Pont Experimental Station
13	Dr. V. Žutić	15. V. 1970.	Argonne National Laboratory
14	Dr. V. Žutić	24. XI. 1970.	Oak Ridge National Laboratory
15	Dr. V. Žutić	28. XII. 1970.	Oak Ridge National Laboratory
16	Dr. V. Žutić	2. I. 1970.	Urbana, University of Illinois
17	Dr. V. Žutić	3. I. 1970.	Willington, Du Pont Experimental Station
18	Dr. V. Žutić	15. V. 1970.	Argonne National Laboratory
19	Dr. V. Žutić	24. XI. 1970.	Oak Ridge National Laboratory
20	Dr. V. Žutić	28. XII. 1970.	Oak Ridge National Laboratory
21	Dr. V. Žutić	2. I. 1970.	Urbana, University of Illinois
22	Dr. V. Žutić	3. I. 1970.	Willington, Du Pont Experimental Station
23	Dr. V. Žutić	15. V. 1970.	Argonne National Laboratory
24	Dr. V. Žutić	24. XI. 1970.	Oak Ridge National Laboratory
25	Dr. V. Žutić	28. XII. 1970.	Oak Ridge National Laboratory

3.17. NAPREDOVANJA U IZBORNIM ZVANJIMA\* (radno mjesto istraživač)  
I NAGRADE U 1970. GODINI

Suradnik	Novo zvanje	Datum izbora
1. Dr Olga Hadžija	stručni suradnik	22.I 1970.
2. Dr Tomo Rabuzin	nauč.-str.suradnik (ponovni izbor - I reizbor)	22.I 1970.
3. Dr Miloje Matošić	naučni suradnik	10.II 1970.
4. Inž. Zlatko Despotović	str. suradnik	17.III 1970.
5. Dr Bojan Turko	nauč.-str. suradnik (ponovni izbor - I reizbor)	17.III 1970.
6. Dr Vinko Škarić	naučni savjetnik	14.IV 1970.
7. Dr Marko Branica	naučni savjetnik	14.IV 1970.
8. Dr Nikola Cindro	naučni savjetnik	14.IV 1970.
9. Dr Dušan Srdoč	str. savjetnik	14.IV 1970.
10. Dr Vladimir Gašpert	viši nauč. suradnik	14.IV 1970.
11. Dr Sonja Iskrić	viši nauč. suradnik	14.IV 1970.
12. Dr Danilo Petrović	viši nauč. suradnik	14.IV 1970.
13. Dr Nevenka Pravdić	viši nauč. suradnik	14.IV 1970.
14. Dr Dušan Zavodnik	viši nauč. suradnik	14.IV 1970.
15. Dr Milivoj Boranić	nauč. suradnik	28.IV 1970.
16. Dr Krešimir Adamić	nauč. suradnik	16.VI 1970.
17. Dr Petar Kulišić	nauč. suradnik	16.VI 1970.
18. Dr Branko Souček	nauč. str. savjetnik	14.VII 1970.
19. Dr Hrvoje Babić	viši nauč. str. suradnik	14.VII 1970.
20. Dr Biserka Kojić-Prodić	naučni suradnik	29.IX 1970.
21. Dr Mladen Topić	naučni suradnik	29.IX 1970.
22. Dr Krešimir Humski	naučni suradnik	29.IX 1970.
23. Dr Radoslav Despotović	naučni suradnik (ponovni izbor - I reizbor)	13.X 1970.
24. Dr Ladislav Cucančić	nauč.-str. suradnik (ponovni izbor - I reizbor)	10.XI 1970.
25. Dr Halka Bilinski	naučni suradnik	10.XI 1970.
26. Dr Branko Tomažič	naučni suradnik	10.XI 1970.
27. Dr Marin Bulat	naučni suradnik	15.XII 1970.

\* Vanjski suradnici nisu obuhvaćeni

REPUBLIČKA NAGRADA ZA ŽIVOTNO DJELO (dodjeljeno 1970.)

Prof. Dr BOŽO TEŽAK, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije

- za aktivan 40-godišnji rad na području anorganske koloidne kemije, stvaranju čvrste faze iz elektrolitnih otopina, teoriji koagulacije i strukture granica faza

REPUBLIČKA NAGRADA "RUDJER BOŠKOVIĆ" ZA 1970. GODINU

Mr IVICA DADIĆ, asistent u Odjelu teorijske fizike

Dr MLADEN MARTINIŠ, naučni suradnik u Odjelu teorijske fizike

- za značajno naučno djelo "Fenomenološki pristup visokoenergetskim procesima"

\*

Dr NIKOLA ZOVKO, naučni suradnik u Odjelu teorijske fizike

- za značajno naučno otkriće na području kaonskog visokoenergetskog raspršenja

REPUBLIČKA NAGRADA "NIKOLA TESLA" ZA 1970. GODINU

Dr IGOR DVORNIK, naučno-stručni suradnik Odjela fizičke kemije

- za konstrukciju kemijskog dozimetra i čitača za masovnu upotrebu

NAGRADA SKOJ-a ZA 1970. GODINU

Drago TRUPČEVIĆ, asistent-postdiplomand Odjela za čvrsto stanje

- za diplomski rad "Neki kristalografski programi"

3.18. KRETANJE ISTRAŽIVAČKOG KADRA U 1970. GODINI

Ime i prezime	Odakle je došao	Kada je došao
1. Radovan MARČEC	iz visokošk. ust.	9.I 1970.
2. Krešimir FURIĆ	s fakulteta	23.I 1970.
3. Mirko DŽAJO	s fakulteta	26.I 1970.
4. Rudolf TROJKO	iz JNA	28.I 1970.
5. Branimir ŽIVKOBIĆ	iz privredne ustanove	17.II 1970.
6. Ivica RUŽIĆ	iz JNA	19.II 1970.
7. Nikola ŠEGUDOVIĆ	s fakulteta	20.II 1970.
8. Dalibor VUKIČEVIĆ	s fakulteta	5.V 1970.
9. Bogumil OBELIĆ	stipendista	5.V 1970.
10. Zlatko DOLENEC	stipendista	5.V 1970.
11. Božidar ETLINGER	stipendista	5.V 1970.
12. Maja KAŠTELAN	s fakulteta	1.VI 1970.
13. Dunja ADAMIĆ	s fakulteta	15.VI 1970.
14. Ante GRAOVAC	stipendista	19.VI 1970.
15. Mirko TAKAČ	stipendista	23.VI 1970.
16. Pavica BRONZAN	stipendista	26.VI 1970.
17. Dako GOLEŠ	iz JNA	11.VII 1970.
18. Biserka RASPOR	stipendista	15.VII 1970.
19. Mladen GLAVINOVIĆ	iz JNA	22.VII 1970.
20. Mihovil HUS	iz JNA	17.VII 1970.
21. Serdjo BUBIĆ	stipendista	1.IX 1970.
22. Tomislav KOVAČ	iz JNA	5.X 1970.
23. Nika KUZMANOVIĆ	stipendista	8.X 1970.
24. Željko BAJZER	stipendista	8.X 1970.
25. Davor KIRIN	stipendista	8.X 1970.
26. Damir KRZNARIĆ	stipendista	8.X 1970.
27. Nenad SMODLAKA	s fakulteta	15.X 1970.
28. Marijan VUKOVIĆ	iz JNA	12.X 1970.
29. Danilo DEGGOBIS, Rovinj	stipendista	21.X 1970.
30. Zvonimir GROBENSKI	iz JNA	26.X 1970.
31. Marijan JURČEVIĆ	iz JNA	9.XI 1970.
32. Stjepan LULIĆ	iz JNA	6.XI 1970.
33. Vladimir PEČAR	s fakulteta	16.XI 1970.

Ime i prezime	Odakle je došao	Kada je došao
34. Saveta MIŠČEVIĆ	s fakulteta	17.XI 1970.
35. Branimir MOLAK	iz JNA	25.XI 1970.
36. Džemana MEHANOVIĆ	s fakulteta	3.XII 1970.
37. Erika ROBOVIĆ	s fakulteta	15.XII 1970.
38. Jasenka JEDNAČAK	s fakulteta	24.XII 1970.

Ime i prezime	Kuda je otišao	Kada je otišao
1. Mladen GRUBIĆ	u JNA	27.III 1970.
2. Rajko MALOJČIĆ	u privredu	31.III 1970.
3. Joško RADEJ	u privredu	10.V 1970.
4. Mihovil TOMIĆ	u privredu	31.V 1970.
5. Ivan DADIĆ	u JNA	26.V 1970.
6. Marijan VERŽI	u privredu	18.V 1970.
7. Božidar PANDIĆ	u inozemstvo	30.VI 1970.
8. Krunoslav PISK	u JNA	24.VII 1970.
9. Mirko TAKAČ	u JNA	26.VIII 1970.
10. Matija PALJEVIĆ	u JNA	27.VIII 1970.
11. Franjo ZADO	u inozemstvo	1.VIII 1970.
12. Ivan BASAR	u privredu	21.X 1970.
13. Branimir MOLAK	u JNA	7.XI 1970.
14. Ljiljana DJURIĆ	u privredu	15.XI 1970.
15. Tomislav ŽIVKOVIĆ	u JNA	27.XII 1970.
16. Laszlo ŠIPOŠ	u JNA	28.XII 1970.

3.19. STANJE KADRA NA DAN 31.XII 1970.\*

1. NAUČNI SEKTOR

O d j e l	FS		VS	SS	NS	VK	KV	PK	NK	Svega
	naučni radnici	ostali								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Odjel teorijske fizike	25(7)	1								26(7)
Odjel za nuklearna i atomska istraživanja	45(10)		1	22		6	2	1		77(10)
Odjel za čvrsto stanje	40(6)	1	1	11			1	1		55(6)
Odjel elektronike	19			9		2	2			32
Odjel fizičke kemije	61(13)	2	2	17	2		3	3		90(13)
Odjel organske kemije i biokemije	40(3)	1		15			1	5		62(3)
Odjel biologije	42(5)	1	3	18				16		80(5)
Centar za istraživanje mora	47(3)	2	2	15	2	2	4	3	2	79(3)
Služba zaštite od zračenja	6(2)		1	4(1)		1	1	2		15(3)
Služba dokumentacije		3		3	4		2			12
<b>Ukupno :</b>	<b>326(49)</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>114(1)</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>529(50)</b>

2. TEHNIČKI SEKTOR

2 5 3 34 12 5 61

3. ADMINISTRATIVNI SEKTOR

Ured direktora	2(1)	2								4(1)
Odjel za kadrovske i opće poslove	1	1	1	6(1)	6		1	20	21	56(1)
Uža administracija	1	1	1	6(1)	4			5		17(1)
Odjeljenje investicione izgradnje	1(1)			2				7		10(1)
Uža administracija	1(1)			2						3(1)
Nabavno-prodajno odjeljenje	3			5	5	2	7	11		33

NAPOMENA : Brojevi u zagradi znače - od toga vanjski suradnici

\*Broj radnika u radnom odnosu s Institutom

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Uža administracija		3		5	5		6			19	
Odjeljenje za računovodstvo		3	1	15	4					23	
Uža administracija		3	1	15	4					23	
SVEGA :		10(2)	2	30(1)	15	2	8	38	21	126(3)	
Uža administracija		10(2)	2	30(1)	13		6	5		66(3)	
SVEUKUPNO:		326(49)	23(2)	12	149(2)	26	47	36	74	23	716(53)

### 3.20. PROSJEČNI RADNI STAŽ I STAROST ISTRAŽIVAČA U 1970. GODINI

O d j e l	Prosječni radni staž	Prosječna starost
1. Odjel teorijske fizike	7,3	31,2
2. Odjel za nuklearna i atomska istraživanja	7,1	31,0
3. Odjel za čvrsto stanje	7,0	31,0
4. Odjel elektronike	10,2	36,0
5. Odjel fizičke kemije	6,6	30,8
6. Odjel organske kemije i biokemije	9,3	33,3
7. Odjel biologije	8,5	33,8
8. Centar za istraživanje mora	7,0	31,6
9. Služba zaštite od zračenja	6,5	30,0
NAUČNI SEKTOR	7,7	32,0

3.21. PREGLED STIPENDISTA II STUPANJA SVEUČILIŠNE NASTAVE IRB

246

S t r u k a	Stanje U toku			U toku godine diplomiralo					Raskinut				
	1.1. 1970. djelj. novih	2	3	Ukupno	Stupji- li na rad	Prima- nje na rad u toku	Nakon dipl. otišli u JNA	Nije primlje- no na rad oslo- bodj. obav.	Nakon primlj. otišlo u JNA	Svega	ugovor o stipendiji uz obavez. 1970. vraćanje primlj. iznosa	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Fizika	38	12	50	9	-	-	1	-	10	2	38		
Kemija	27	8	35	7	-	1	1	1	10	-	25		
Elektronika	7	2	9	1	-	-	-	-	1	-	8		
Medicina	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	3		
Biologija	6	-	6	-	-	-	1	-	1	1	4		
Geologija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Medic. biol.	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	3		
Matematika	2	2	4	-	-	-	-	-	-	-	4		
Ukupno :	84	26	110	17	-	1	3	1	22	3	85		



3.22. PREGLED STIPENDISTA III STUPNJA SVEUČILIŠNE NASTAVE IRB

Struka	Stanje 1.1 1970.	U toku god. primljeno novih	Svega	Raskinut ugovor o stipendiji uz obave- zu vraćanja primlj. iznosa	Primljeno na rad u toku godine	Stanje 31.XII 1970.
1	2	3	4	5	6	7
Kemija	1	1	2	-	1	1
Fizika	-	2	2	-	1	1
Biologija	7	4	11	-	2	9
<b>Ukupno :</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>11</b>

3.23. PREGLED STUDENATA III STUPANJA SVEUČILIŠNE NASTAVE IRB

Struka	Stanje 1.1 1970.	U toku god.prim. na rad	Nastav. studija pov.iz JNA	Svega	Prekid radi odl.u JNA	Upisalo nastavu U rad. odnosu III st.	Stipen. Svega	III st. U toku god. zavr. III st.	Otišlo iz IRB	Stanje 31.XII 1970.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fizika	12	10	-	22	-	9	1	10	3	-	19
Elektronika	6	1	1	8	1	1	-	1	-	-	7
Rendgen	2	-	1	3	-	-	-	-	-	-	3
Eksp. biol.	14	1	-	15	-	-	8	8	3	-	12
Kemija	26	12	1	39	2	12	2	14	2	3	32
Matematika	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
<b>Ukupno :</b>	<b>61</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>88</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>33</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>74</b>