

Chyżewski

POLSKA AKADEMIA NAUK

INSTYTUT BIOCHEMII I BIOFIZYKI

SPRAWOZDANIE
Z DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU
BIOCHEMII I BIOFIZYKI
— W 1974r.

TYŁO DO UŻYTKU SAJZBOWEGO

WARSZAWA 1975

00036

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Siedzibą Instytutu jest element I gmachu przy ul. Rakowieckiej 36 w Warszawie będący własnością Ministerstwa Przemysłu Spożywczego i Skupu, w którym Instytut wynajmuje około 2400 m² powierzchni użytkowej.

2. Władze Instytutu:

- | | |
|--|-------------------------------|
| - Dyrektor Naczelny | - Prof. dr K.L. Wierzechowski |
| - Z-ca Dyrektora d/s Naukowych | - Prof. dr P. Szafranski |
| - Z-ca Dyrektora d/s Naukowych | - Prof. dr Z. Lassota |
| - Z-ca Dyrektora d/s Administracyjno-Ekonomicznych | - dypl. ekon. A. Lipiński |
| - Główny Księgowy | - Ob. E. Kańska |

3. Rada Naukowa:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| - Przewodniczący | - Prof. dr J. Heller |
| - Z-ca Przewodniczącego | - Prof. dr T. Korzybski |

4. Organizacje społeczne

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| - Przewodniczący RZ | - dr A. Paszewski |
| - Organizator grupy PZPR | - Prof. dr J. Buchowicz |

5. Zatrudnienie

Stan zatrudnienia na dzień 31.12.1974 r.

Pracownicy nauki	88 + 1 kontrakt	my 22 %
Pracownicy inż.-techniczni	49	
Pracownicy fiz.działaln.podst.	11	
Pracownicy służby bibliot.	3	
Pracownicy warsztatów	10 / 6 inż.-techn. 4 robotników/	
Administracja	21	
Obsługa	5	
Razem	187 + 1 kontrakt	
Prac.godzinowo-płatni	16	
Ogółem	203 + 1 kontrakt	

W roku 1974 przyjęto:

pracownicy etatowi	- 23 + 1 kontrakt
pracownicy godzinowi	- 7
R a z e m	30 + 1 kontrakt

W roku 1974 zwolniono

pracownicy etatowi	- 17
pracownicy godzinowi	- 10
R a z e m	27

Przeszli na emeryturę -

6. Majątek Instytutu

Przewiduje się, że stan majątkowy Instytutu na dzień 31.12.1974 r. będzie wynosił

/w tys. zł/

1. Budynki i budowle	2.550
w tym:	
a/ pomieszczenie na źródło kobaltowe	2.405
b/ garaże	146
2. Środki trwałe	34.467
3. Przedmioty nietrwałe	7.872
4. Magazyny	4.763
5. Księgozbiór	1.829
R a z e m	51.481

7. Sprawy lokalowe

W roku sprawozdawczym zakończono adaptację wynajętych od Spółdzielni Budowlano-Mieszkaniowej "Politechnika" pomieszczeń. Adaptowane pomieszczenia przeznaczono na: warsztaty mechaniczne /pomieszczenie po starej kotłowni przy ul. Komarowa 88/, magazyny /pomieszczenia przy ul. Bełskiej 24, 26 i 28/ oraz magazyn książek /pomieszczenie przy ul. Maklakiewicza 13/. Do wynajętych pomieszczeń przeniesiono

odpowiednie agendy Instytutu. Uzyskane na skutek powyższych działań pomieszczenia przeznaczone na pokój ultrawirówek, pokój aparaturowy, pracownię kserograficzną oraz pokój do hodowli owadów.

Czynione starania o rozpoczęcie budowy nowej siedziby IBB PAN nie przyniosły pożądanego efektu z uwagi na brak mocy przerobowej przedsiębiorstw budowlano-montażowych.

W roku 1975 przewiduje się zagospodarowania pomieszczenia po chłodni amoniakalnej, która z uwagi na stopień zużycia nie nadaje się do dalszej eksploatacji.

8. Remonty

W roku 1974 zakończono pracę nad uruchomieniem wentylacji nawiewnej. Prowadzono stałą konserwację i bieżące remonty instalacji wod.-kan., c.o. i elektrycznych, odnowiono szereg pomieszczeń Instytutowych oraz zamontowano żaluzje przeciwsłoneczne /od strony południowej/ w roku 1975 przewiduje się odnowienie pozostałych pomieszczeń oraz dokonanie pomiarów uziomów.

9. Sprawy organizacyjne

W roku sprawozdawczym doskonalono nadal strukturę organizacyjną Instytutu wprowadzając szereg usprawnień na odcinku obiegu zleceń warsztatowych, przyjmowaniu środków trwałych oraz ewidencji majątku Instytutu.

10. Sprawy ogólne

W roku 1974 Instytut otrzymał przydział na samochód osobowy Fiat-125 - combi.

Przydział zrealizowany zostanie w roku 1975. Otrzymanie drugiego samochodu, poza posiadanym już samochodem NYSA-TOWOS pozwoli na złagodzenie trudności transportowych Instytutu.

11. Finanse

Przewiduje się następującą realizację planu finansowego Instytutu Biochemii i Biofizyki PAN w roku 1974:

/w tys.zł/

Lp.	T r e ś ć	Plan	Wykonanie
1	Osobowy fundusz płac	10.729	10.112
2	Bezosobowy fundusz płac	1.466	1.446
3	Podróże służbowe	135	57
4	Nagrody i inne wynagrodzenia	-	28
5	Materiały i przedmioty nietrwałe	-	9.937
6	Usługi materialne	-	2.600
7	Usługi niematerialne	-	2.001
8	Amortyzacje	4.700	4.679
9	Składki ZUS	-	1.636
10	Różne opłaty i składki	-	89
11	Podróże służbowe za granicę	-	85
	R e z e m	32.670 ^{x/}	32.670
	Inwestycje	6.853	4.064

x/ w planie wykazano pozycje limitowane.

Pozostałe wielkości ujęto w globalnej kwocie planu.

12. Koordinacja

Instytut Biochemii i Biofizyki PAN, jako Koordynator I stopnia problemu węzłowego 09.3.1. "Badania nad informacją Genetyczną drobnoustrojów, roślin i zwierząt celem doskonalenia ich cech użytkowych" współpracował w 1974 r. bezpośrednio i za pośrednictwem Koordynatorów II stopnia z 57 placówkami podległymi Polskiej Akademii Nauk i Ministerstwom: Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki, Zdrowia

i Opieki Społecznej, Rolnictwa, Przemysłu Spożywczego i Skupu oraz Obrony Narodowej.

Ilość tematów realizowanych w problemie węzłowym wynosiła w 1974 r. - 132, a koszty realizacji IV etapu badań tych tematów 123.016 tys. złotych w tym:

- Instytut Biochemii i Biofizyki PAN 29.150 tys.zł
- Instytut Genetyki i Hod.Zwierz.PAN w Jastrzębcu /Koordynator II stopnia/ 20.534 tys.zł
- Zakład Genetyki Roślin PAN w Poznaniu /Koordynator II st./ 25.296 tys.zł
- Inne placówki podległe Polskiej Akademii Nauk 8.432 tys.zł
- Placówki podległe innym resortom 39.604 tys.zł

Razem koszty poniesione za 4 etapy realizacji problemu wyniosły 367.052 tys.zł.

13. Biblioteka

I. Dane statystyczne:

Księgozbiór - stan księgozbioru biblioteki na dzień 15.XII.74 wynosi:

- druki zwarte - 6755 vol.
- czasopisma - 6153 vol.

w ciągu roku przybyło:

- druków zwartych - 242 vol.
- czasopism - 496 vol.
- w tym: prenumerata - 330 vol.
- wymiana - 166 vol.

Ogółem otrzymywaliśmy na bieżąco 259 tytułów czasopism.

Wymiana wydawnictw:

Liczba kontrahentów wymiany wydawnictw w roku 1974 wynosiła 73,

- w tym: kontrahentów zagranicznych - 68
- " krajowych - 5

Jako materiał wymienny wysyłano:

Acta Biochimica Polonica	-	66 egz.
Postępy Biochemii	-	18 egz.

W zamian za nasze wydawnictwa otrzymywaliśmy:

tytułów krajowych	-	5
" obcych	-	65 + odbitki

Wypożyczenia:

Ogółem w okresie sprawozdawczym wypożyczono ok. 3300 vol.,
w tym: do innych bibliotek - 386 vol.
z innych bibliotek - 130 vol.

II. Wydatki biblioteki i wartość księgozbioru:

wydano na: zakup książek	-	147.175,-
" i prenumerata czasopism	-	346.291,-
" odbitek	-	51.213,-
" czasopism na wymianę	-	9.232,-
R a z e m	-	553.911,-

Wartość księgozbioru:

druki zwarte na koniec r. 1973	-	3.709.758,-
przybyło w r. 1974	-	147.175,-
ubyło w r. 1974	-	46,-
R a z e m	-	3.856.887,-
czasopisma - przybyło w r. 1974		
z zakupu i prenumeraty	-	346.291,-
z wymiany /szacunkowo/	-	65.000,-
R a z e m	-	411.291,-

III. Dokumentacja i informacja:

Opracowano i wydano drukiem spis prac naukowych Instytutu za rok 1973. Spis rozesłano do ok. 200 adresatów w kraju i za granicą. Skompletowano odbitki w/w prac.

Wysłano ok. 3000 odbitek publikacji pracowników Instytutu w odpowiedzi na indywidualne requesty.

Zrealizowano 525 zamówień na prace kserograficzne /łącznie ok. 18.000 odbitek/.

W ramach prac podrządkowych usunięto z księgozbioru dublety czasopism, przekazując je zainteresowanym bibliotekom.

14. Współpraca z instytutami resortowymi.

Zawarto 4 umowy z Instytutem Przemysłu Fermentacyjnego na okres 1974-75, na realizację prac w problemie Nr 01 "Niekonwencjonalne metody zwiększenia zasobów białka dla produkcji zwierzęcej", przygotowującego realizację programu rządowego p.t. "Optymalizacja spożycia i wykorzystania białka".

W ramach powyższych umów IBB PAN realizuje tematy:

- 01.05.b - Zastosowanie biostymulatorów wzrostu drobno-ustrojów przy wykorzystaniu odpadów przemysłu farmaceutycznego.
- 01.06.b - Badania nad podniesieniem zawartości metioniny i lizyny w źródłach paszowych. Genetyczna regulacja biosyntezy metioniny u drożdży.
- 01.08. - Badania nad otrzymywaniem przemysłowych kultur drożdży paszowych o korzystniejszych cechach technologicznych i wyższej zawartości białka.
- 01.11.c - Badania nad wykorzystaniem metanolu do biosyntezy białka. Określenie łańcucha oddechowego u Pseudomonas

specjes zielonego do wykorzystania metanolu jako jedyne-
go źródła węgla.

Rozpoczęcie badań nastąpiło w IV kwartale 1974 r., a ich za-
kończenie przewiduje się w IV kwartale 1975 r.

W pierwszym półroczu 1974 r zawarto wieloletnie porozumienie
z Instytutem Hodowli i Aklimatyzacji Roslin w Radzikowie
przewidujące współpracę przy zorganizowaniu pracowni kultur
tkankowych i kultur komórkowych /haploidalnych i diploidal-
nych/ oraz badania nad otrzymaniem mutantów w hodowlach ko-
mórkowych i ich genetyczną i biochemiczną analizę.

NAJWAŻNIEJSZE OSIĄGNIĘCIA

B. OCENA PRZEBIEGU BADAŃ

Najważniejsze osiągnięcia

Wykazano istnienie u Aspergillus nidulans dwóch dróg biosyntezy homocysteiny - bezpośredniego prekursora metioniny. Droga przebiegająca z wytworzeniem cystationiny jako produktu pośredniego jest drogą główną.

Rolę efektorów w regulacji szeregu enzymów biosyntezy metioniny spełnia w tym organizmie cysteina i homocysteina, nie zaś metionina lub S-adenozylometionina jak to ma miejsce u drożdży. Dane te wskazują na istnienie różnych systemów regulacji syntezy aminokwasów siarkowych u grzybów.

Stwierdzono, że kryptyczny plazmid LT2 może wiązać się do chromosomu Salmonella typhimurium i przejąć kontrolę nad inicjacją replikacji chromosomu u mutantów z zaburzoną inicjacją. Plazmid ten replikuje się niezależnie od funkcji genu dnaA, niezbędnego dla prawidłowej inicjacji replikacji chromosomu.

Opracowano optymalne warunki synchronicznej produkcji zygot u drożdży i wykazano zahamowanie syntezy RNA koniugujących komórek typu płciowego a i c.

Rozpoczęto badania nad syntezą hemoproteidów u drożdży. Otrzymano szereg mutantów niezdolnych do syntezy hemoproteidów. Wyizolowano również mutanty konstytutywne i odporne na represję glukozową.

Udoskonalono analizę genetyczną u Salmonella typhimurium przez opracowanie systemu transdukcji materiału genetycznego przy pomocy bakteriofaga P1.

W badaniach nad regulacją ekspresji genów wykazano, że zwiększona aktywność transacetylazy serynowej u mutantów, którego oporność na triazol nie wynika z mutacji cysK ani cysE, jest skutkiem mutacji promotora dla genu cysE. Natomiast zwiększona aktywność permeazy histydynowej u niestabilnych mutantów jest rezultatem duplikacji

genów struktury operonu dhua hisJ hisP z prawdopodobnym przyłączeniem jednej z kopii operonu do niefizjologicznego promotora.

Zakończono badania nad regulacją metabolizmu u *S. typhimurium* D-aminokwasów wykazaniem, że mutacje dadR mają plejotropowy efekt na wykorzystywanie szeregu D-aminokwasów, substratów dehydrogenazy kodowanej przez gen dadA. Stwierdzono, że drugi etap racemizacji biologicznej szeregu D-aminokwasów jest katalizowany przez transaminazę A.

Wykryto w wątrobie i zidentyfikowano nieznany dotychczas dwuhydropoliprenol. Opracowano metodę prowadzącą do uzyskania dwuhydropoliprenoli charakterystycznych dla zwierząt wyższych z poliprenoli pochodzenia roślinnego - na ten temat rozpoczęto postępowanie patentowe.

Wykazano, że enzymatyczne układy zwierzęce i bakteryjne reagują odmiennie na zmiany w strukturze koenzymu poliprenolowego.

Stwierdzono, że zmiany w genomie *Shigella flexneri* wyrażające się utratą lub nabyciem glukozy O-antygenowej w wyniku koniugacji z *E. coli* HfrC lub lizogenizacji fagiem PB5 skorelowane są odpowiednio z brakiem lub obecnością glukozylotransferazy UDPglukoza: poliprenolomonofosforan.

Zidentyfikowano endogenny akceptor glikozy zaangażowany w biosyntezie O-antygeny u *Shigella flexneri* jako undekaprenolomonofosforan oraz wykazano, że poliprenol z termofilnego szczepu *B. stearothermophilus* jest undekaprenolem, podobnie jak koenzymy lipidowe bakterii mezofilnych.

Opracowano nowe metody izolacji poliprenoidów przy zastosowaniu nośników z kowalencyjnie związaną fazą hydrofobową.

W badaniach nad rolą struktury RNA bakteriofaga f2 w syntezie białek fagowych wykazano, że przestrzenna struktura tego RNA decyduje o prawidłowej inicjacji syntezy białek fagowych.

Badając mechanizm hamowania syntezy replikazy RNA f2 przez białko kapsydu ustalono, że białko to tworzy kompleks represorowy z RNA faga. Wykazano, że kompleks represorowy składa się z sześciu cząsteczek białka kapsydu i jednej cząsteczki RNA faga f2. Wyniki wskazują na ścisłe powiązanie mechanizmu regulacji syntezy białek fagowych z cyklem rozwojowym bakteriofaga f2.

Drogą podwójnego znakowania ^{32}P -ortofosforan i ^3H -metyl-metionina/ izolowanych tarczki nasion kukurydzy wykazano, że kwas giberelinowy stymuluje preferencyjnie nie tylko syntezę rRNA, lecz ponadto wzmacnia bardzo znacznie procesy metylacji RNA już uprzednio zsyntetyzowanego.

Rozdzielając na kolumnie z oligo /dT/ - celulozy frakcję cytoplazmatyczną, prąrybozomalną i jądrową RNA z protoplastów etiolowanych kiełków kukurydzy /inkubowanych uprzednio przez 2 godziny w obecności ^3H -ATP/ wykazano, że kwas giberelinowy stymuluje w RNA jądrowym preferencyjnie syntezę frakcji PNA bogatych w sekwencje poli-A /mRNA/. Frakcja cytoplazmatyczna wykazuje tylko nieznaczna stymulację tych procesów a prąrybozomalna jest całkowicie nieaktywna. Uzyskane wyniki pozwalają na sugestię, że kwas giberelinowy poza wzmożoną stymulacją syntezy pre-mRNA stymuluje także dodatkowo procesy poliadenylacji.

Wykazano, że stymulacja przez kwas giberelinowy syntezy RNA ma inny charakter w izolowanych tarczki nasion kukurydzy niż w etiolowanych kiełkach z tych nasion, lub preparowanych z kiełków protoplastach. W tarczki stymulacja dotyczy przede wszystkim rRNA natomiast w etiolowanych kiełkach i protoplastach mRNA.

Zaobserwowano, że początkowy etap syntezy DNA w komórkach kiełkującego zarodka pszenicy przebiega w cytoplazmie, a nie w jądrze komórkowym. W rozpuszczalnej frakcji cytoplazmy powstają makrocząsteczkowe prekursorzy DNA, które, prawdopodobnie, przenoszone są następnie do jądra komórkowego. Obserwacja ta jest sprzeczna z powszechnie

przyjętym modelem samopowielania DNA i wskazuje na możliwość przepływu informacji genetycznej od RNA do DNA w warunkach prawidłowego wzrostu i rozwoju.

W badaniach dotyczących charakterystyki alkalicznej rybonukleazy cytosolu zarodków żyta rozwinęto metodę izolowania i uzyskano stukrotne oczyszczenie enzymu. Stwierdzono, że aminokwasem bezpośrednio związanym z procesem katalizy w centrum aktywnym enzymu jest tryptofan. Ustalono, że badana rybonukleaza jest transferazą cykliczującą działającą na cząsteczkę RNA endonukleolitycznie. Cykliczne nukleotydy purynowe są rozkładane przez enzym gdy są związane poprzez węgiel 5' z końcem łańcucha polinukleotydowego.

Stwierdzono, że białka o aktywności rybonukleazowej związane z rybosomami cytoplazmatycznymi zarodków żyta można uwolnić działaniem chlorku amonu, mocznika lub kwasu octowego. Wykazano, że w czasie dysocjacji rybosomów na podjednostki zachodzi uwalnianie białek o aktywności rybonukleazowej przy czym podjednostki nie wykazują tej aktywności.

Stwierdzono, że szybkoznakujące się jądrowe RNA embrionów kurzych zawiera cztery frakcje /32S, 36S, 41S, 45S/ będące prekursorami rybosomowego RNA, podobnie jak u ssaków, natomiast frakcja o masie cząsteczkowej ponad 4.5×10^6 daltona wykazuje cechy prekursora mRNA.

Wyznaczono parametry termodynamiczne równowag asocjacyjnych szeregu N- i C-alkilowych pochodnych uracylu w roztworach wodnych, których analiza wykazała udział klasycznych oddziaływań hydrofobowych w stabilizacji warstwowych kompleksów asocjacyjnych.

Opracowano fluorymetryczną metodę oznaczania parametrów równowagowych i kinetycznych warstwowych asocjacji w roztworach wodnych umożliwiającą badania swobodnych auto- i hetero-asocjacji a także wewnątrzcząsteczkowych asocjacji chromoforów w polinukleotydach.

Otrzymano nowe związki typu alkilowanych pochodnych formycyn, a także 5'-fosforan i dezoksyrybozyd 5-etylocytozyny.

Wykazano mutagenne działanie N^4 hydroksycytydyny / N^4 OHcyd/ na bakterie oraz przebadano drogi metaboliczne tego związku. Poważnym osiągnięciem jest wykazanie obecności w bakteriach enzymu redukującego N^4 OHcyd do cytydyny. W badaniach nad mutagennym działaniem 5-bromodezoksy urydyny /BU/ stwierdzono, że włączenie BU do DNA bakterii powoduje: a/ powstawanie pęknięć w łańcuchu /efekt mutageny/, b/ jest enzymatycznie wycinane /brak mutacji/.

W dziedzinie badań nad konformacją nukleozydów, wykazano wpływ solwentu i konformacji cukru na równowagę form syn-anti.

Wykazano również nowe cechy nukleazy /mung bean" - mianowicie hydrolizę estrów 3'-nukleotydów.

W dziedzinie oddziaływań kwasów nukleinowych z bakteriami stwierdzono że heterologiczne DNA w odróżnieniu od transformującego jest degradowane i włączane do chromosomalnego DNA po rozpadzie do monomerów.

Stwierdzono, że przejściowe pojawianie się esterazy acetylocholinowej u diapauzujących poczwerek *Celerio euphorbiae* podlega regulacji hormonalnej i jest związane z syntezą białka de novo, oraz wykazano, że sposób działania ekdysonu jest inny niż hormonu juwenilnego chociaż oba wywołują ten sam efekt końcowy.

W badaniach nad hormonalną regulacją metabolizmu białkowo-nukleinowego u owadów ustalono tok przemiany tyrozyny i jej pochodnych u *Celerio euphorbiae* podczas metamorfozy. Badano wpływ hormonu linienia 3-ekdysonu na syntezę dwupeptydu celeriny oraz włączanie 3H -urydyny do RNA ciała tłuszczowego i ^{14}C -leucyny do białek ciała tłuszczowego tych gąsienic.

Doświadczenia nad przemianą egzogennych cyklicznych nukleotydów purynowych wskazują, że u szarańczy metabolizm mięśni i jąder podlega regulacji przez cAMP w przeciwieństwie do jajników, które nie są zdolne usuwać wysokich stężeń tego nukleotydu, wydaje się, że w normalnym rozwoju tej tkanki, podobnie jak u zwierząt wyższych nie występują podwyższone stężenia nukleotydu.

W badaniach nad przemianami związków purynowych u bezkręgowców stwierdzono u H. pomatia istnienie dwóch układów enzymatycznych, zdolnych do reutilizacji puryn:

1. fosforybozylotransferaz - adeninowej i hypoksantynoguaninowej i 2. fosforylaz - adenzynowej i inozyno-guanozynowej.

Zbadano szereg właściwości tych enzymów, wykazując, że różnią się one pod wieloma względami od analogicznych układów enzymatycznych u kręgowców.

Prace nagrodzone

Prace nagrodzone przez Sekretarza Naukowego PAN.

- 1/ "Struktura elektronowa, właściwości fizykochemiczne i oddziaływania międzycząsteczkowe aminopuryn i aminopirymidyn w stanach elektronowo wzbudzonych" - praca wykonana przez Zespół Prof.dr K.L.Wierzchowskiego w ramach tematu 09.3.1.4.3.2. - Podstawy regulacji funkcji kwasów nukleinowych.
- 2/ "Pozajądrowa synteza kwasów nukleinowych w kiełkujących zarodkach żyta" - praca wykonana przez Zespół Prof.dr J. Szarkowskiego w ramach tematu 09.3.1.4.2.1. - Struktura i funkcje kwasów nukleinowych oraz białek organelli podkomórkowych w ich biogenezie.
- 3/ "Zbadanie przebiegu i regulacji metabolizmu aminokwasów siarkowych" - praca wykonana przez Zespół ~~Dr. P. Szafranski~~ ^{Dr. P. Szafranski} w ramach tematu 09.3.1.1.1.2. - Regulacja funkcji genów we współpracy z Zespołem Dr P.Węgleńskiego / UW/ w ramach tematu 09.3.1.1.1.6. - Regulacja genetyczna metabolizmu aminokwasów i cukrów.

Prace nagrodzone przez Wydział II Nauk Biologicznych w 1974 r

"Badania nad rolą struktury przestrzennej informacyjnego RNA w biosyntezie białka" - praca wykonana przez Zespół Prof.dr P.Szafranski w ramach tematu 09.3.1.4.1.1. - Molekularne podstawy genetyki.

GENETYKA DROBNOUSTROJÓW

Temat Nr 09.3.1.1.1. "Genetyczne mechanizmy regulacji
podziału komórkowego i metabolizmu"

Kierownik - Prof. T. Kłopotowski

1. Poznanie mechanizmu działania czynników interferujących
z replikacją DNA i podziałem komórkowym u bakterii.

W badaniach nad mechanizmem działania azydku na replikację bakteryjnego DNA udowodniono w tym okresie sprawozdawczym, że hamuje on ATP-zależny proces łączenia fragmentów Okazaki oraz prawdopodobnie proces ich elongacji. Obie te funkcje są prowadzone przy udziale polimerazy DNA III, co sugeruje interferencję azydku z jej działaniem. Dla udowodnienia tego przypuszczenia opracowano system do badania ATP-zależnej aktywności polimerazy DNA III bakterii gram-ujemnych z użyciem preparatów zawierających DNA jako matryc.

2. Znalezienie nowych miejsc lokalnej niestabilności
chromosomu bakteryjnego.

W trakcie dotychczasowych badań mechanizmu lokalnej niestabilności chromosomu Salmonella typhimurium napotymano na trudności w analizie genetycznej z powodu faktu, iż stosowany bakteriofag P22 jest zdolny do przenoszenia stosunkowo krótkich odcinków DNA /do ok. 40 długości genowych/. Postanowiono więc opracować warunki zastosowania w tym celu bakteriofaga P1, którego naturalnym gospodarzem jest Saccharichia coli. Stwierdzono, że szereg mutacji prowadzących do zmian struktury antygenów powierzchniowych uwrażliwia S. typhimurium na infekcję fagiem P1. Nb. celem ułatwienia techniki namnażania tego faga użyto jego mutantu P1CMol -100, niosącego gen oporności na chloramfenikol, pochodzący z czynnika R oraz zmutowany gen clr kodujący temperaturo-wrażliwy represor. Udowodniono, że fag P1 przenosi większe odcinki chromosomu i dzięki temu może być użyty do analizy rejonów wyzna-

czonych markerami niesprzężonymi przy pomocy faga P22 /załącznik M3/. Stwierdzono, że niestabilna mutacja dhu-68 jest wynikiem duplikacji odcinka chromosomu. S. typhimurium z genami operonu permeazy histydynowej przeniesionymi w inne, niedalekie miejsce. Mutant ten ma więc w chromosomie dwa operony dhuA hisJ hisP. Oznaczenia aktywności permeazy histydynowej wskazują, że ekspresja jednego z nich, prawdopodobnie tego, który znajduje się w nowej pozycji, jest wielokrotnie wyższa, co może wynikać, z jego przyłączenia do promotora innego niż dhuA. Wyniki te są przedstawione w Załączniku M4. Przypuszczalna długość zduplikowanego odcinka wynosi ok. 20 przeciętnych długości genowych.

3. Regulacja metabolizmu aminokwasów.

Badania nad regulacją metabolizmu aminokwasów prowadzono w kilku systemach. Wykazano, że mutacje promotorowe dadR ułatwiają wykorzystywanie szeregu D-aminokwasów, w tym D-tryptofanu, mimo jego niskiego powinowactwa do dehydrogenazy D-aminokwasów, której gen jest pod kontrolą dadR. Stwierdzono, że drugi etap konwersji D-aminokwasów do odpowiednich L-aminokwasów jest katalizowany przez aminotransferazę A, a w przypadku D-histydyny, również przez aminotransferazę imidazoloacetolofosforanu.

W badaniach nad genetyczną regulacją biosyntezy cysteiny, wyizolowano pierwszego mutantu o zmienionej ekspresji genu cysE i zbadano jego własności.

W badaniach nad współzależnościami między systemami regulacyjnymi syntezy różnych aminokwasów wykazano, że u mutantów hisT derepresji ulega, obok enzymów operonu histydyny, również i syntetaza acetomleczanu, enzym szlaku biosyntetycznego waliny, izoleucyny i leucyny.

4. Izolacja mutantów o zmienionej replikacji DNA i biogenezie mitochondriów drożdży.

W badaniach nad genetyczną kontrolą mitochondriogenezy u Saccharomyces cerevisiae poddano analizie serię

kilkunastu mutantów segregujących klony bez funkcji oddechowych. U jednego z nich stwierdzono, że wskutek temperaturo-wrażliwej jądrowej mutacji zachodzi w warunkach niepermissyjnych segregacja tych klonów z wysoką częstotliwością. U innego temperaturo-wrażliwy fenotyp wynikał z mutacji cytoplazmatycznej. Doświadczenia te udoskonalili metodykę klasyfikacji mutantów o zwiększonej segregacji klonów bez funkcji mitochondrialnych.

Dodatkowe badania

Badania nad regulacją replikacji plazmidów.

Kontynuowano badania nad niestabilnymi mutacjami u Salmonella typhimurium celem ustalenia ich przypuszczalnie pozachromosomalnych determinant. Stwierdzono wzajemne wykluczanie się determinant cechy TrzB i czynnika F. Wykluczono związek cechy TrzB z kryptycznym plazmidem S. typhimurium. Wyniki transdukcji mutacji o fenotypie DhuB wykazały zmiany struktury chromosomu w okolicy operonu permeazy histydynowej.

Badania nad rolą ATP w replikacji DNA.

Wykazano, że ATP-zależny proces łączenia fragmentów Okazaki u mutantów polA jest hamowany przez azydek sodu. Wykazano, że nie wymagająca ATP aktywność polimerazy III DNA na odpowiednio przygotowanych matrycach jest niewrażliwa na azydek sodu.

Temat 09.3.1.1.1.2. - "Regulacja funkcji genów"

Kierownik: Doc. dr M. Bagdasarian

1. Badanie syntezy DNA i białek u termowrażliwych mutantów bakteryjnych w różnych temperaturach.

Badanie nad regulacją inicjacji replikacji chromosomu prowadzono w dwóch kierunkach:

1. badania nad mechanizmem supresji integracyjnej
- oraz 2. badania nad replikacją DNA faga^x 174 in vitro.

Ad 1. Wykazano, że czynnik F po integracji z chromosomem może powodować inicjację i replikację całego chromosomu jeśli inicjator chromosomalny /produkt genu dnaA/ jest nieczynny. Kryptyczny plazmid S. typhimurium może wywoływać analogiczną supresję integracyjną. Oznacza to, że zarówno czynnik F jak i kryptyczny plazmid mają własną regulację inicjacji niezależnie od genów chromosomalnych. W przypadku kryptycznego plazmidu potwierdzono doświadczalnie przypuszczenie, że ten element genetyczny replikuje się niezależnie od funkcji chromosomalnego genu dnaA.

Ad 2. Wykazano, że azydek sodu hamuje replikację DNA ϕ x 174 w bezkomórkowych ekstraktach E. coli, ponieważ jedynym etapem dla którego stwierdzono konieczność obecności ATP jest inicjacja tej replikacji. Badania powyższe będą kontynuowane celem wyjaśnienia mechanizmu działania azydku.

2. Porównawcze badanie mechanizmu działania poszczególnych supresorów metioninowych.

Stwierdzono, że enzymy drogi asymilacji siarczanu oraz alternatywna droga biosyntezy homocysteiny w której uczestniczy enzym syntetaza homocysteinowa znajduje się pod kontrolą systemu regulacyjnego, którego efektem

jest cysteina i /lub homocysteina. Mutanty zablokowane w głównej drodze biosyntezy cysteiny mają zderepresjonowaną drogę alternatywną biosyntezy homocysteiny, która może być prekursorem zarówno metioniny jak i cysteiny. Dzięki temu aby powstał auktotrof wymagający cysteiny potrzebne są dwa bloki enzymatyczne w obu alternatywnych drogach biosyntezy cysteiny. Interesujący jest fakt, że mutanty cysteinowe, dzięki zderepresowaniu alternatywnej drogi biosyntezy homocysteiny są supresorami mutantów metioninowych zablokowanych na etapie syntezy i rozkładu cystationiny - /prekursora homocysteiny w głównej drodze jej biosyntezy/.

Dodatkowe badania

Rola metylacji w podziale komórkowym u S. typhimurium.

Kontynuowano badania nad rolą metylacji w procesie podziału komórkowego. Wydzielono mutantu S. typhimurium z konstytutywnie zdereprimowanym poziomem syntetazy S-adenozylometioniny. Lokalizacja mutacji wskazuje, że jest to mutacja promotorowa lub operatorowa genu metK. Wprowadzono tę mutację do dwóch szczepów z zaburzeniem podziału komórkowego - divA oraz hisT celem zbadania wpływu podwyższonego poziomu S-adenozylometioniny na proces podziału komórkowego u tych mutantów.

Badania nad regulacją replikacji plazmidów.

Wykazano, że kryptyczny plazmid S. typhimurium posiada własny mechanizm regulujący autonomiczną replikację, niezależny od funkcji genu inicjacji replikacji chromosomu - dnaA. Wykazano także, że kryptyczny plazmid może włączyć się do chromosomu S. typhimurium drogą integracji i powrócić do stanu autonomicznego drogą ekscyzji. Oznaczenia stałych sedymentacji plazmidu przed integracją i po ekscyzji wskazują, że proces ten odbywa się prawdopodobnie według t.zw. I typu rekombinacji zaproponowanego dla epizomów przez Campbella.

Temat Nr 09.3.1.1.1.3. - "Struktura genów i chromosomów"

Kierownik: - Doc.dr J.Żuk

1. Stwierdzono u drożdży, że większość mutantów rad ma zwiększoną wrażliwość na Mn^{++} . U niektórych mutantów rad Mn^{++} indukuje mutacje jądrowe z większą częstością niż u szczepów rad⁺.
2. Jony Mn^{++} i Co^{++} indukują mitochondrialne mutacje oddechowe ρ^- . Niektóre indukowane manganem i kobaltem mutanty ρ^- szczepów C^R i E^R zdolne są do przenoszenia oporności na antybiotyki, mają więc mitochondrialny DNA. Zatem ani Co^{++} ani Mn^{++} nie hamują całkowicie polimeraz mitochondrialnego DNA.
3. Stwierdzono, że kofeina nie zwiększa częstości aberracji chromosomowych indukowanych u bobu promieniami X i gamma, jakkolwiek wielokrotnie potęguje działanie mutagenów chemicznych. Wskazuje to, że w przypadku promieniowania jonizującego i mutagenów chemicznych działają różne mechanizmy reperacji uszkodzeń.
4. W badaniach nad zmianami składników rybosomalnych, wywołanych mutacją ρ^- opracowano metody rozdziału rybosomów na podjednostki i reasocjacji ich z podjednostek szczepów standardowych i mutacji ρ^- . Uzyskano pełną aktywność rybosomów z tak dobranych podjednostek.
5. Zaobserwowano wyraźne zmiany w przekazywaniu cech mitochondrialnych u drożdży w wyniku przetrzymywania przed koniugacją jednego ze szczepów w nieprzemijnej temperaturze.
6. Stwierdzono, że zwiększenie objętości komórek drożdży szczepu a i alfa przed koniugacją jest związane z intensywną syntezą RNA i białek. Synteza DNA ulega w tym czasie zahamowaniu.

Dodatkowo, poza harmonogramem, rozpoczęto badania nad syntezą hemoproteidów u drożdży. We współpracy z dr J. Pecheckim z Akademii Medycznej otrzymano szereg mutantów niezdolnych do syntezy hemoproteidów.

Ponadto wyizolowano mutanty konstytutywne i odporne na represję glukozową.

Dodatkowe badania

I. Sprawdzenie charakteru oporności drożdży na zielen Janusową.

W krzyżówkach szczepów opornych na zielen Janusową ze szczepami ρ^0 stwierdzono bardzo niską transmisję cechy oporności, podczas gdy przy typowej cesze mitochondrialnej transmisja powinna wynosić sto procent.

II. Porównanie wrażliwości niektórych mutantów "rad" drożdży na dwuspoksybutan i promienie UV.

Stwierdzono, że mutanty rad 3 i rad 6 są znacznie bardziej wrażliwe na dwuspoksybutan niż szczepy dzikie. Rad 3 przetrzymywany po traktowaniu w wodzie destylowanej wykazuje znaczny wzrost przeżywalności. Właściwości tej nie wykazuje rad 6. Oba szczepy są również bardzo wrażliwe na promienie UV. Wzrost przeżywalności podczas przetrzymywania w warunkach niewzrostowych stwierdzono tylko dla szczepu rad 6.

III. Adaptowanie metody wirowania DNA w gradiencie sacharozy do badania uszkodzeń DNA u drożdży.

Dostosowano metodę otrzymywania sferoplastów drożdży do uzyskiwania małych próbek. Ustalono warunki sedymentacji DNA w gradiencie sacharozy. Zbadano sedymentację DNA szczepu dzikiego w gradiencie alkalicznym i neutralnym.

Temat Nr 09.3.1.1.9. "Koenzymy lipidowe w biosyntezie heteropolisacharydów i jej regulacji."

Kierownik: - Prof. T. Chojnacki

1. Izolacja baktioprenolu i jego pochodnych fosforanowych ze szczepów Enterobacteriaceae.

Wyizolowano i zidentyfikowano monofosfundekaprenol będący akceptorem glukozy przenoszonej z UDP glukozy w pierwszej reakcji procesu glukozylacji O-antygeny u *Shigella flexneri*.

2. Synteza chemiczna modelowych połączeń prenolofosfo i pirofosfo-cukier.

Opracowano metodę selektywnego wodorowania poli-prenoli. Przebadano aktywność koenzymatyczną wodorowanych związków. Wykazano, że enzymatyczne układy zwierzęce i bakteryjne reagują odmiennie na zmiany w strukturze koenzymu lipidowego powstałe w wyniku selektywnego wodorowania.

3. Badania zmian konformacyjnych układów błonowych wywołanych przez prenole i ich fosforany przy użyciu związków fluoryzujących.

Prowadzone są prace nad uzyskaniem enzymatycznej komponenty białkowej układu błonowego, tj. transglukozylazy UDPglukoza: poliprenolofosforan metodą faz Albertssona.

Wykonano również prace, które wykazały, że zmiany w genomie *Shigella flexneri* wyrażające się utratą glukozy O-antygenowej w wyniku koniugacji z *E.coli* HfrC, lub pojawieniem się glukozy w O-antygenie po lizogemizacji fagiem PE5 skorelowane są z brakiem lub obecnością /pojawieniem się/ enzymu glukozylotransferazy UDPglukoza-poliprenolofosforan.

Przeprowadzono również identyfikację koenzymu lipidowego termofilnego szczepu *B.stearothermophilus* stwierdzając jego identyczność z poliprenolem bakterii mezofilnych.

Przeprowadzono także prace nad regulującym wpływem kwasów tłuszczowych na aktywność cytydyliotransferaz fosfocholinowych i fosfoetanoloaminowych.

Temat Nr 09.3.1.1.2.8. "Oddziaływanie między egzogennymi kwasami nukleinowymi i komórkami bakterii."

Kierownik: - Prof. dr D. Shugar

1. Pomiar wpływu tymidyny na przyłączanie znakowania heterologicznego DNA do DNA biorcy *B.subtilis*.

Dodanie zimnej tymidyny do hodowli *B.subtilis*, bezpośrednio przed pobraniem radioaktywnego DNA, powoduje zmniejszenie ilości znakowania zatrzymywanego trwale przez komórki, w formie związanej z DNA biorcy. W przypadku DNA *E.coli* ilość ta maleje 4-krotnie, w przypadku DNA T⁶ maleje ok. 6-krotnie, a w przypadku transformującego DNA *B.subtilis* - tylko o 1/4 wartości kontrolnej. Oznacza to, że wypierana radioaktywność pochodziła z monomerów będących produktem degradacji pobranych cząsteczek i zużywanych do syntezy DNA gospodarza.

2. Charakterystyka fragmentów DNA *E.coli* włączonych do DNA biorcy.

Znakowanie deuterowanego i trytowanego DNA *E.coli*, włączone do DNA biorcy *B. subtilis* w obecności tymidyny, nie może być od niego oddzielone przez denaturację, sonikowanie do c.ccz. 0,3 x 10⁶ daltonów ani sonikowanie i kolejną denaturację i następujące po tym frakcjonowa-

nie w gradiencie gęstości CsCl natomiast maleje do połowy w obecności inhibitora replikacji DNA /6-phydroksyfenylo azauracyl "HPU"/.

W tych warunkach resztkoworadioaktywność, pozostająca w komórkach dawcy w formie wytrącalnej TCA, wynosiła 5% radioaktywności pobranego DNA E.coli.

Kontrolne doświadczenia z transformującym DNA wykazały, że HPU w tym przypadku tylko nieznacznie obniża radioaktywność zatrzymywaną przez komórki - pozostająca radioaktywność wynosi 34% pobranego DNA. Ponadto z poprzednich doświadczeń wiadomo, że integrowana radioaktywność ciężkiego transformującego DNA może być oddzielona od DNA biorcy przez ścinanie cząsteczek, denaturację i frakcjonowanie w gradiencie gęstości CsCl.

Powyższe wyniki doprowadziły do wniosku, że w przypadku DNA E.coli większość lub cała radioaktywność znaleziona w formie przyłączonej do DNA biorcy jest tam wprowadzona w formie monomerów na drodze syntezy DNA.

3. Tworzenie kompleksu pobieranego DNA z komórkami B.subtilis.

Stwierdzono specyficzność oddziaływania DNA z komórkami biorcy uzależnioną od budowy chemicznej DNA. Pomiar współzawodnictwa DNA wyodrębnionych z różnych źródeł, w pobieraniu i transformacji za pomocą homologicznego DNA B.subtilis wykazał małe powinowactwo DNA T6 do komórek biorcy. W przeciwieństwie do tego nieglukozylowany DNA T^x6 wykazuje powinowactwo równe lub lepsze od homologicznego DNA.

MOLEKULARNE PODSTAWY GENETYKI

Temat Nr 09.3.1.4.3.1. "Synteza polinukleotydów
badania ich właściwości fizyko-
chemicznych oraz podstawy muta-
genezy".

- Kierownik: Prof. dr D. Shugar

1. Badania nad mechanizmem siliłowania nukleozydów

Badania te zostały zakończone. Zbadano działanie trójmetylosyliimidazolu /TSM/ na nukleozydy i analogi kwasów nukleinowych. Wykazano, że w temp: 20-130° C° z TSM reagują wyłącznie grupy hydroksylowe cukrów. Opisano rozdział siliłowanych nukleozydów chromatografią gazową.

2. Próby polimeryzacji 2'-O-etyloC oraz dalsze badania nad me-
chanizmem alkilacji nukleozydów i nukleotydów.

a/ Próby syntezy poli C_e nie powiodły się. Syntetyzowano dalsze partie poli U_m i poli U_e do badań fizykochemicznych we współpracy z katedrą Biofizyki UW.

b/ Mechanizm alkilowania 1-glikozydów cytozyny.

Stwierdzono, że zjawiska obserwowane podczas alkilowania glikozydów cytozyny siarczanami dwualkilowymi w silnie alkalicznym środowisku wodnym dają się interpretować na gruncie teorii twardych i miękkich zasad. Hydroksyle cukrów stanowią twardą zasadę N3 pierścienia miękka - siarczany dwualkili twardą, stąd preferencja do alkilacji cukrów.

c/ 5-alkilowane nukleozydy pirymidynowe.

Otrzymano 2 i 3 anomery 5-etylo-2-dezoksycytydyny /5-EdC/. Anomer wykazywał niewielką aktywność inhibicji wirusa herpes sit. lex. W połączeniu z 5-fluorouracylem 5-EdC powodował odwracalną inhibicję wzrostu S. typhimurium. Odwrócenie inhibicji było wynikiem dezaminacji związku. Otrzymano 5'fosforany 5EdC anomery 2 i 3. Obydwa anomery były defosforylowane z podobną szybkością.

d/ Alkilacja formycyn. Zakończono prace nad syntezą N, oraz O'-metylowanych pochodnych formycyny. Otrzymano osiem nowych związków, które obecnie są w toku badań. Związki te będą pomocne w ustalaniu tautomerii i konformacji /syn-anti/. Praca będzie kontynuowana w roku przyszłym.

3. Enzymatyczna fosforylacja nukleozydów

Zakończono prace nad doбором warunków syntezy enzymatycznej 5-nukleotydów przy pomocy fosfotransferazy z kielek pszenicy. Opracowano jonowymienną metodę rozdzielenia produktu od nieprzereagowanego nukleozydu. Jak wykazały badania ze związkami modelowymi, enzym specyficznie fosforyluje pozycję 5'.

4. Badania nad specyficznością 5' nukleotydu

Metodę Yoshikawy zastosowano do fosforylacji O-metylowanych cytydyn. Otrzymano 2'-O-metylo-5'-CMP i 3'-O-metylo-5'-CMP. Związki te będą użyte do badań enzymatycznych.

5. Badanie dezaminacji nukleozydów cytozyny u S. typhimurium

Badano zdolność do dezaminacji i inhibicji szeregu alkilowanych pochodnych rybozydów i arabinozydów cytozyny. Obecność grupy metylowej przy C5 najmniej wpływa na szybkość dezaminacji. Analogi etylowe dezaminowane są znacznie wolniej. Spośród cytydyn alkilowanych w cukrze, tylko 2'-O-MeC jest dezaminowane. Najsilniejszym inhibitorem dezaminacji jest 5'-O-MearaC. Pracę podjęto w związku z dezaminacją związków o działaniu terapeutycznym.

6. Oddziaływanie między polinukleotydami i polipeptydami

Ten temat ze względu na roczny wyjazd służbowy wykonawcy - nie był podejmowany.

7. Oddziaływanie DNA i RNA z psovalenem

Uzyskano spektralne dowody odmiennego oddziaływania 8-metoksypsoralenu zależnie od struktury jedno-, czy dwupasmowej. Jako jednopasmowe RNA służyło RNA faga f2, dwupasmowym RNA była forma replikacyjna faga f2.

8. Badanie enzymatyczne wycinanie fotoproduktów addycji w UV naśw. polimerach

Doprowadzono do końca doświadczalną część pracy: tymidylowy addukt etylenu. Najważniejszym wnioskiem jest stwierdzenie możliwości przyłączenia etylenu do poli /A-T/, który stanowi model DNA.

9. Izolacja i własności izomerów uwodnionej urydyny

Otrzymano w formie krystalicznej dwa izomery fotohydratu 2'-dezoksyurydyny /izomer I i II/. Badano kinetykę odłączenia wody z obydwu izomerów. Kinetyka rewersji, badana w środowisku kwaśnym i obojętnym, wskazuje, że przed odłączeniem wody izomer II przekształca się w I.

10. Identyfikacja produktów - reakcji 6-metylodwuhydrouracylu z rodnikami hydroksylowymi

W trakcie miesięcznego pobytu w Anglii zakończono pracę nad maszynopisem publikacji przemian chemicznych dwuhydrouracyli w czasie pulsowej radiolizy.

Dalsze badania nad reakcją 6-metylodwuhydrouracylu /6-Me-DHU/ z rodnikami hydroksylowymi doprowadziły do częściowego oczyszczenia niektórych produktów reakcji i zaobserwowania ich wzajemnych przemian. Stwierdzono powstawanie produktu trwałego - pochodnej kwasu izobarbiturowego. Opracowano modyfikację nadjodanowej reakcji oznaczania cis dioli na cienkiej warstwie celulozy.

11. Badania mechanizmów mutacji indukowanych.

Dokończono pracę nad mutagennymi właściwościami N^4 OH-cytydyny u *S. typhimurium*. Dalszy etap pracy to oznaczanie przy pomocy radioaktywnego związku drogi metabolicznej w komórkach bakterii.

Badania te wykazały, że N^4 OHCR jest włączana z wysoką wydajnością do HNA. W badanych warunkach nie udało się wykryć wiązania tego związku do DNA. Wynika z tego, że częstość włączania N^4 OHCR o ile istnieje jest około 100 x mniejsza w DNA, niż w RNA. Badania wykazały, że grupy hydroksyaminowa N^4 OHCR może ulegać enzymatycznej redukcji do grupy aminowej, prowadząc do otrzymania cytydyny. W badaniach nad mechanizmem mutageny indukowanej 5-bromouracylem /5-BU/ kontynuowano prace nad wykazaniem zależności między reperacją uszkodzeń w DNA, a mutagenzą. Stwierdzono, że wiążący 5BU wprowadza jednołańcuchowe pęknięcia w DNA, które są reperowane przez mechanizmy reperacji ciemnej. Ponadto wykazano, że uszkodzenia przedmutacyjne spowodowane włączeniem 5BU mogą być reperowane przez wycinanie i wtedy nie są mutagenne. Świadczy to że w procesie mutageny istotną rolę odgrywa mechanizm reperacji rekombinacyjnej.

Ponadto ukazała się praca przeglądowa podsumowująca wyniki z naszego i innych zakładów o postępie badań nad związkami antywirusowymi.

Dodatkowe badania

a/ Opracowano enzymatyczną metodę 5'-fosforylacji nukleozydów oraz metodę chemiczną pyrofosforylacji modyfikowanych nukleozydów purynowych.

b/ Prowadzone są badania nad specyficznością fosfo-
włostrowej aktywności DN-azy II.

c/ Badano różnice w reakcji fotoaddycji psoralenu do podwójnego i pojedynczego łańcucha DNA i RNA.

d/ Określono właściwości dezaminazy cytydynowej wobec szeregu związków alkilowanych pochodnych cytozyny i araC.

e/ Zakończono badania nad specyficznością i lokalizacją RN-azy trzustkowej u szczurów.

f/ Opracowano metody rozdziału anomerycznych nukleozydów przy pomocy GLO.

g/ Badano mechanizm alkilacji grup hydroksylowych w cytydynie.

Temat Nr 09.3.1.4.2.9. - "Przygotowanie specyficznych substratów dla enzymów nukleolitycznych i lokalizacja nukleaz metodami cytochemicznymi."

- Kierownik: Prof. dr D. Shugar

1. Cytochemiczna lokalizacja egzonukleaz w pędach pszenicy.

Wyniki cytochemicznej lokalizacji egzonukleaz w pędach pszenicy uzupełniano się badaniami swoistości enzymu działającego w pH 5-7. Stosując solubilizację enzymu z osadu 100 000 x g za pomocą trypsyny, a następnie frakcjonowanie siarczanem amonu i chromatografię na Sephadexie G-200 i DEAE-Sephadexie uzyskano dotychczas 20-krotny wzrost aktywności właściwej enzymu. Częściowo oczyszczony enzym hydrolizuje estry 3- i 5'-p-nitrofenylowe i

-naitylowe tymidyny, bis-p-nitrofenylofosforan oraz wiązania pirofosforanowe w NAD, natomiast nie działa na RNA i DNA.

Z uwagi na to, że pirofosfataza nukleotydowa z ziemniaka posiada zbliżone właściwości do enzymu z pędów pszenicy, wyodrębniono enzym z ziemniaka / 260-krotnie oczyszczenie/ i porównano właściwości obu enzymów.

Ustalono, że pirofosfataza nukleotydowa ziemniaka, poza znanymi dla niej substratami, hydrolizuje także syntetyczne estry 3-fosforanów tymidyny i bis-p-nitrofenylofosforan, których hydrolizę wykazano dla enzymu pszenicy.

Pirofosfataza nukleotydowa ziemniaka wykazuje stały stosunek aktywności wobec 3'- i 5'-p-nitrofenylofosforanów tymidyny i NAD podczas poszczególnych etapów preparatyki, co sugeruje, że aktywności te są właściwościami jednego enzymu. Podobieństwo specyficzności oraz niektórych wymogów środowiskowych sugeruje, że egz nukleaza pszenicy może stanowić odpowiednik pirofosfatazy nukleotydowej ziemniaka.

2. Badania RNazy pszenicy działającej na estry 3'-naftylowe 3'-rybonukleotydów.

Pędy pszenicy wykazują aktywność enzymatyczną hydrolizującą estry naftylowe 3'-rybonukleotydów z uwolnieniem naftolu. Na podstawie wstępnych badań aktywności tej przypisywano właściwości RNazy, jednakże w trakcie jej wyodrębniania wykazano, że stanowi ona sumaryczny wynik kolejnego działania na estry 3'-nukleotydów dwu enzymów: 1/ nukleazy typu "mung bean", hydrolizującej te substraty do nukleosydów i naftylfosforanu, oraz 2/ fosfatazy, uwalniającej następnie naftol z naftylfosforanu. W świetle tej obserwacji zaniechano histochemicznej lokalizacji enzymu hydrolizującego estry 3'-rybonukleotydów w pszenicy, gdyż obrazowałaby ona wypadkową lokalizacji obu enzymów.

Ponieważ sposób hydrolizy syntetycznych estrów 3'-nukleotydów z uwolnieniem nukleosydu i estru kwasu fosforowego stanowi nowy aspekt specyficzności "mung bean" nukleazy, unikalny wśród znanych fosfodwuesteraz, przeprowadzono szczegółowe badania swoistości "mung bean" nukleazy wobec szeregu syntetycznych estrów rybó- i deoksyrybonukleotydów i ich zmodyfikowanych pochodnych. Wykazano, że enzym nie działa na estry 2'-nukleotydów oraz wiązanie międzynukleotydowe typu 2' → 5'. Estry rybonukleotydów są hydrolizowane 100 x szybciej niż estry dezoksyrybonukleotydów wskutek obecności grupy 2'-OH, a nie w wyniku różnic w konformacji.

Obecność 5'-O-podstawnika zwiększa 3-krotnie szybkość działania enzymu. Szybkość hydrolizy zmienia się 10-krotnie w zależności od rodzaju zasady, w kolejności A) HX, U, a 6-krotnie w zależności od rodzaju reszty zestyfikowanej z grupą fosforenową. Charakterystyczny dla "mung bean" nukleazy sposób hydrolizy syntetycznych estrów 3'-nukleotydów występuje poza fasolą i pszenicą także w ziemniaku i kukurydzy, co pozwala przypuszczać, że ten rodzaj enzymu jest szeroko rozpowszechniony wśród roślin wyższych.

Temat Nr 09.3.1.4.3.2. - "Podstawy regulacji funkcji kwasów nukleinowych".

Prof. dr K.L. Wierzechowski

I. Asocjacje warstwowe pirymidyn i puryn w roztworach wodnych:

Dwuketopirymidyny - opracowanie modelu asocjacji.

- Zbadano metodą osmometryczną równowagi asocjacyjne szeregu dalszych pochodnych 1,3-dwumetylouracylu podstawionych C5 i C6 podstawnikami elektrono-donorowymi i elektrono-akceptorowymi oraz tio-ketopochodnych urydyny. Dla szeregu z nich jak również dla badanych wcześniej równowag asocjacyjnych pochodnych C5 i C6 alkilowanych wyznaczono parametry termodynamiczne. Całość uzyskanych dotychczas wyników opracowano przy pomocy metod numerycznych przyjmując trzy modele asocjacji: a/ izodesmiczny: $k_2 = k_3 = \dots = k_n$, b/ antykooperacyjny: $k_2 = \frac{1}{2} k$ $k = k_3 = k_4 = \dots = k_n$ oraz c/statystyczny $k_2 = k_3 = k_4 = \dots = k_n$. Większość danych doświadczalnych spełnia model izodesmiczny. Analiza stałych równowag i parametrów termodynamicznych wykazała, że kompleksy warstwowe dwuketopirymidyn stabilizowane są przez oddziaływania dipol-dipol indukowany oraz przez klasyczne oddziaływania hydrofobowe.

Oddziaływania międzycząsteczkowe między chromoforami w pirymidynowych analogach 1,1'/3,3' - paracyklofanów /współpraca z UAM/.

Zadanie nie podjęte wobec niepowodzenia syntezy tych związków przeprowadzonej w Instytucie Chemii UAM.

Wpływ asocjacji warstwowych 2-aminopuryny, jej aminometylowych oraz 9,9'-bis-propylenowych pochodnych na degradację energii wzbudzenia. Poważnie udoskonalono i rozszerzono wprowadzoną w poprzednich latach metodę wyznaczania parametrów równowag asocjacyjnych w roztworach wodnych opartą na gaszeniu stężeniowym fluorescencji.

Metoda ta pozwala obecnie na badanie swobodnych auto- i heteroasocjacji oraz wewnątrzcząsteczkowych asocjacji chromoforów w polinukleotydach. Umożliwia również pomiar parametrów kinetycznych reakcji. Przy jej pomocy określono parametry równowagi asocjacyjnej 2-aminopuryny, 9,9'-propyleno-bis-2 aminopuryny oraz układu 2-aminopuryna + tymidyna w roztworach wodnych.

II. Stany wzbudzone puryn i pirymidyn

1. Zakończenie badań stanów wzbudzonych 4- i 5-aminopirymidyn.

Pracę zakończono opracowaniem modelu procesów promienistej i bezpromienistej dezaktywacji stanów wzbudzonych obu grup aminopirymidyn. Łącznie z przedstawionymi w ubiegłym roku wynikami badań najniższych stanów wzbudzonych 2-aminopuryn stanowi ona podstawę rozprawy doktorskiej.

2. Uruchomienie układu pomiarowego do oznaczania czasów życia fluorescencji i zaniku polaryzacji fluorescencji metoda zliczania pojedynczych impulsów. Zbudowano podstawowe bloki przyrządu - pulsacyjne źródło promienio-

wania, konweter czas/amplituda, układ detekcyjny oraz adaptowano analizator wielokanałowy. Znajdują się one w trakcie prób. Prace techniczne są opóźnione z przyczyn niezależnych od wykonawcy tematu.

III. Badanie zahamowanej rotacji grup aminowych i alkilaminowych w aminopirymidynach i aminopurynach.

Analiza równowag kwasowo-zasadowych oraz widm absorpcji w nadfiolecie z punktu widzenia sprzężenia grupy aminowej z pierścieniem pirymidynowym w serii 4- i 5-aminopirymidyn bez zawadą przestrzenną dla obrotu grupy aminowej wykazała, że konformacja grupy aminowej w obu seriach jest inna. Podjęto badania widm absorpcyjnych w podczerwieni. W trakcie są obliczenia funkcji energii potencjalnych dla obrotu grupy wokół egzocyklicznego wiązania wykonywane przez zespół teoretyków. Analiza krzywych energii dla obrotu grupy $-NR_2$ wykazała, że konformacja tej grupy odpowiada bliżej hybrydizacji azotu sp^3 a nie sp^2 , jak to dotychczas postulowano w innych pracach. W publikacji dyskutuje się doświadczalnie i teoretycznie otrzymane wartości momentów dipolowych z punktu widzenia konformacji grupy dwumetyloaminowej.

Temat Nr 09.3.1.4.1.1. - "Kontrolowana biosynteza białka"

- Kierownik: - Prof. dr P. Szafranski

1. Dalsze badania nad wyjaśnieniem mechanizmu translacji z zastosowaniem zmodyfikowanego metoksyaminy RNA faga f2.

W poprzednich pracach wykazano, że modyfikacja RNA faga f2 za pomocą metoksyaminy w warunkach nie denaturujących go, nie zmienia uporządkowanej struktury RNA. Natomiast modyfikacja RNA f2 w warunkach denaturujących

niszczy jego uporządkowaną strukturę. Prowadzi to do odsłonięcia inicjacyjnych kodonów AUG lub GUG, które okazały się zdolne do przyłączenia inicjatorowego tRNA w obecności rybosomów *E.coli* i czynników inicjujących. W tej pracy potwierdzono wspomniane wyniki wykazując powstawanie polisomów w obecności zmodyfikowanego RNA f2 w warunkach denaturujących go, f [3 H] Met-tRNA, rybosomów i czynników inicjujących. W przeciwieństwie do tych wyników, natywny RNA faga f2 powodował powstawanie monosomów. Oznacza to, że w tych warunkach jedynie kodon AUG zapoczątkowujący syntezę białka kapsydu jest rozpoznawany przez rybosom i inicjatorowy tRNA. Reakcja z puromycyną wykazała, że inicjatorowy tRNA zajmuje w kompleksie polisomowym miejsce "P" na rybosomach. Modyfikacja nawet kilku cytozyn w RNA f2 prowadzi do zahamowania syntezy białek fagowych.

Najprawdopodobniej zmodyfikowane cytozyny stanowią przeszkodę dla przesuwających się po nici RNA rybosomów.

2. Stechiometria białko/kwas nukleinowy w obrębie kompleksu represorowego tworzonego przez białko kapsydu i RNA faga f2.

Białko kapsydu faga f2 tworzy specyficzny kompleks z nicią fagowego RNA - tzw. kompleks I, który powoduje represję translacji cistronu replikazy fagowego RNA. Opracowano warunki stabilizacji roztworów białka kapsydu i przebadano jego zachowanie w roztworze, a także oznaczono stochiometrię między białkiem kapsydu a RNA w kompleksie represorowym. Przeprowadzone badania wykazały, że białko kapsydu w warunkach wywołujących represję, występuje w roztworze w postaci dimerów. Stwierdzono także iż w kompleksie represorowym do nici RNA przyłączają się trzy dimery białka kapsydu tworząc heksamer. Kompleks taki jest stabilny w odróżnieniu od przejściowego kompleksu RNA - dimer białka kapsydu. Omawiane wyniki tłumaczą przebieg cyklu życiowego fagów.

We wczesnym okresie rozwoju faga, na nici fagowego RNA syntetyzowane jest zarówno białko kapsydu jak i replikaza RNA. W późniejszym okresie rozwoju faga, gromadzące się w komórce gospodarza białko kapsydu ulega dimeryzacji. Dimery białka kapsydu przyłączają się do RNA f2 powodując represję syntezy replikazy RNA. Kompleks RNA f2 z białkiem nie hamuje syntezy białka kapsydu.

Dodatkowe badania

W ciągu ostatnich paru miesięcy rozpoczęto następujące badania:

1. Aktywność matrycowa kompleksów utworzonych z RNA faga f2 i białka płaszcza faga.
2. Chemiczna modyfikacja RNA rybosomów bakteryjnych.

Temat Nr 09.3.1.4.2.2. - "Kwasy nukleinowe w mechanizmie różnicowania się komórek".

Kierownik Prof. dr Z. Lassota

Ciężkie i olbrzymie RNA jądrowe embrionów

Badano charakter i funkcje znalezionych uprzednio pięciu ciężkich szybkoznakujących się frakcji RNA jądrowego embrionów kurzych. Uzyskano dane, że cztery z nich są prekursorami rRNA, analogicznymi jak 45S, 41S, 36S i 32S znajdujące u ssaków, zaś frakcja piąta olbrzymiego RNA - może być rozważana jako prekursor mRNA.

pre-rRNA badano oznaczając wielkość cząsteczek odp. frakcji z ich ruchliwości elektroforetycznej, określając metylację w doświadczeniach z podwójnym znakowaniem *in vivo* ¹⁴C urydyną i ³H metioniną oraz stosując również *in vivo* postinkubację w obecności aktynowymy D po uprzednim wyznaczeniu jądrowego RNA ¹⁴C urydyną.

Ustalono, że:

- a/ ciężary cz. badanych frakcji wynoszą: 4.0, 3.05, 2.5 i 1.9×10^6 daltonów
- b/ wymienione frakcje ulegają metylacji, przy czym im niższy c.c.z. tym wyższy stopień zmetylowania /wyratowany stosunkiem $^{14}\text{C} : ^3\text{H}$ / co wskazuje na odcinanie sekwencji niemetylowanych podczas dojrzewania,
- c/ w obecności aktynomycyny D radioaktywność przemieszcza się z frakcji cięższych /45S/ do lżejszych /32S/ w obrębie jądra oraz z jądra do rRNA cytoplazmy.

Olbrzymi RNA, nie wnikaający w 2,4% żel. /c.c.z. powyżej 4.5×10^6 / i stanowiący najsilniej wyznakowaną frakcję jądrową, badano stosując podwójne znakowanie aktynomycynę jak dla pre-rRNA a ponadto stosując trawienie DNA-za, pronazą, mieszaniną RNA-z A i T₁ oraz test wiązania z poliU-celulozą. Ustalono, że:

- a/ stosunek $^{14}\text{C} : ^3\text{H}$ w podwójnym znakowaniu wynosi 2.4 /wobec 0.7 dla 45S pre-rRNA/ co wskazuje na niską metylację,
- b/ w obecności aktynomycyny olbrzymi RNA jest metabolicznie ruchliwy a nie ma dowodów na jego powiązanie z przemianami pre-rRNA,
- c/ DNA-za i pronaza nie zmieniają ruchliwości elektroforetycznej olbrzymiego RNA,
- d/ trawienie RNA-ami A i T₁ frakcji bogatej w olbrzymi RNA pozostawia ok. 5% materiału niestrawionego, bogatego w adeninę,

e/ olbrzymi RNA zawiera sekwencje polia.

Ponadto wykazano, że w pH 5 /0.1N CH_3COONa -0.1M NaCl -0.001M EDTA/ fenol indukuje agregację termiczną jądrowego i cytoplazmatycznego 28S RNA do dimerów o c.c.z. 2.8×10^6 daltona przy stężeniach 0.1-1 mg/ml a w wyższych stężeniach agregację 18S i 28S rRNA do kompleksów nie penetrujących w 2.4% żel poliakrylamidowy. Zjawisko wykazano

w embrionalnym RNA ptaków /kura i przepiórka japońska/. Zbadano wpływ czynników środowiskowych na agregację, charakter i trwałość agregatów, wpływ uprzedniego trawienia RNA a także pochodzenia preparatu. Opisany proces wykazuje szereg różnic w porównaniu z opisanymi dotąd procesami agregacji rRNA pochodzących z innych tkanek.

Temat Nr 09.3.1.4.2.1. - "Struktura i funkcja kwasów nukleinowych oraz białek organeli komórkowych w ich biogenezie".

- Kierownik: Prof. Dr Jan. W. Szarkowski

1. Zbadanie specyficzności rybonukleazy cytosolu zarodków żyta.

W okresie sprawozdawczym kontynuowano badania specyficzności działania rybonukleazy cytosolu zarodków żyta. W obrębie tego zagadnienia zajęto się ustaleniem produktów końcowych hydrolizy RNA i podstawowego aminokwasu centrum aktywnego enzymu. Trawieniu poddawano wysokopolimeryzowany RNA. Produkty rozkładu rozdzielano na DEAE-celulozie i identyfikowano za pomocą chromatografii bibułowej. Ustalono, że produktami hydrolizy są cykliczne fosforany nukleozydów i odpowiadające im 3'-fosforany nukleozydów. Poczynione obserwacje uzasadniają wniosek, że badana rybonukleaza jest transferazą cykliczującą. Właściwością odróżniającą ją od innych rybonukleaz roślin wyższych jest, stwierdzona uprzednio, zdolność rozkładania cyklicznych fosforanów nukleozydów pirymidynowych i brak aktywności w stosunku do cyklicznych fosforanów purynowych. Wyrażono przypuszczenie, że cykliczne fosforany nukleozydów purynowych mogą być rozkładane przez enzym gdy są związane poprzez węgiel 5' z końcem łańcucha polinukleotydowego.

Celem określenia aktywnego fragmentu enzymu przeprowadzono reakcję z odczynnikiem modyfikującym reszty aminokwasowe łańcucha białkowego. Stwierdzono, że na aktywność enzymu nie wywiera wpływu p-chlorortęciobenzoesan sodu co wyklucza obecność w centrum cysteiny. Zaobserwowano prawie całkowitą inaktywację enzymu pod wpływem kwasu bromooctowego. Prawie całkowita inaktywacja enzymu zachodziła również w wyniku fotooksydacji w pH 3.0-4.0 w obecności błękitu metylenowego. Fotooksydacja przeprowadzona w pH powyżej 5.0 powodowała częściową inaktywację enzymu. Obserwacje te sugerowały przede wszystkim obecność tryptofanu w aktywnym fragmencie badanej rybonukleazy. Potwierdzenie tej sugestii uzyskano następująco stosując odczynniki bardziej specyficzne dla tryptofanu. Działanie N-bromosukcinylo kwasu bursztynowego dało całkowitą inaktywację enzymu. Podobnie, inaktywująco działał bromek-2-hydroksy-5-nitrobenzylu. Odczynniki te powodowały utratę aktywności enzymu zarówno w obecności jak i w nieobecności mocznika. Wyniki tych badań pozwalają przyjąć, że w centrum aktywnym rybonukleazy cytosolu zarodków żyta aminokwasem związanym z procesem katalizy jest tryptofan, który jest łatwo dostępny dla odczynników modyfikujących.

2. Ustalenie lokalizacji rybonukleazy związanej z rybosomami zarodków żyta.

Kontynuując badania poprzednich etapów przeprowadzono próby określenia lokalizacji rybonukleazy związanej z rybosomami cytoplazmatycznymi zarodków żyta. Rybosomy izolowano z suchych zarodków. Dysocjację na podjednostki przeprowadzano dializując zawiesinę rybosomów wobec buforu zawierającego $MgSO_4$ i KCl w odpowiednich stężeniach. Preparatywny rozdzał podjednostek rybosomowych 40S i 60S uzyskiwano na drodze wirowania w gradlecie gęstości sacharozy.

Usytuowanie białek o aktywności rybonukleazowej na rybosomach badano działając na rybosomy roztworami 0.5 M chlorku amonu, 4 M mocznika lub 67% kwasu octowego. Stwierdzono, że wszystkie stosowane związki powodują uwalnianie białek o aktywności rybonukleazowej przy czym 4 M roztwór mocznika uwalnia znacznie większą aktywność niż pozostałe. Zaobserwowano, że podjednostki rybosomowe wykazują niewielką aktywność rybonukleazową przy czym po dysocjacji znaczna część aktywności odnajdywana jest w roztworze. Traktowanie podjednostek rybosomowych 4 M mocznikiem nie uwalnia aktywności rybonukleazowej.

Spośród stosowanych związków chlorek amonu w stężeniu 0.5 M powoduje jedynie odplukiwanie białek luźno związanych z rybosomami natomiast zarówno 4 M mocznik jak również 67% kwas octowy działać mogą na białka stanowiące integralną część rybosomów. Na podstawie uzyskanych wyników można przyjąć, że białka o aktywności rybonukleazowej związane są z całymi rybosomami o nienaruszonej strukturze.

Temat Nr 09.3.1.4.2.10. - "Kierunki i mechanizmy przekazywania informacji genetycznej w kiełkującym ziarnie pszenicy".

- Kierownik: - Prof. dr J. Buchowicz

Porównanie składu nukleotydowego wczesnych i późnych produktów transkrypcji w kiełkującym ziarnie pszenicy oraz określenie fizjologicznej roli "wczesnego" RNA.

Porównanie składu nukleotydowego wczesnych i późnych produktów transkrypcji wykazało, że ziarno pszenicy, w bezpośredniej reakcji na zewnętrzne czynniki kiełkowania, syntetyzuje RNA o niezwykle wysokiej zawartości UMP

/65 mol%/. W miarę upływu czasu, specyficzność składu produktów transkrypcji stopniowo zanika i już po 24 godz. kiełkowania nowosyntetyzowany RNA nie różni się składem nukleotydowym od ogólnego RNA pszenicy. Najwcześniej syntetyzowany RNA pochodzi prawdopodobnie z selektywnej transkrypcji asymetrycznej odcinków genomu bogatych w dA.dT i może odgrywać rolę tzw. sekwencji programu-jących.

Próby określenia fizjologicznej roli "wczesnego" RNA dostarczyły dalszych danych o jego udziale w przeniesieniu informacji genetycznej jako składnika cząstek RNP podobnych do informosomów. Stwierdzono, że subkomórkowa frakcja zarodków pszenicy, zawierająca nowosyntetyzowany RNA, wydatnie stymuluje wcielenie aminokwasów do białka *in vitro*. Chociaż informacji zawartej w tym RNA nie udało się odczytać /brak identyfikacji produktu translacji/ to jednak, zarówno jego skład nukleotydowy jak i różnice w stymulacji wcielenia poszczególnych aminokwasów wskazują, że jest to informacja specyficzna.

Izolacja i frakcjonowanie polimerazy RNA z zarodków pszenicy dowodzi, że w zasadzie, tylko jedna z jej form /II/ obecna jest w zarodkach ziarna suchego, a dwie /I i II/ występują w zarodkach ziarna kiełkującego. Obserwacje te, w połączeniu z danymi piśmiennictwa nt roli obydwu polimeraz, pozwalają wnioskować, że zarodek pszenicy jest potencjalnie zdolny do podjęcia syntezy mRNA natychmiast i nabiera podobnej zdolności do syntezy rRNA po kilkunastu godzinach kiełkowania.

Oznaczanie zawartości wolnych zasad oraz nukleozydów purynowych i pirymidynowych w kiełkującym ziarnie pszenicy wykazało przejściowy wzrost zawartości adeniny, guaniny i uracylu oraz spadek zawartości adenozyny, guanozyny i urydyny w pierwszych godzinach kiełkowania. Obserwacje te dowodzą, że nukleozydy mogą stanowić zapas prekursorów RNA, utylizowany wia wolne zasady.

Wstępne oznaczenia intensywności wcielenia ¹⁴C-tymidyny do DNA frakcji subkomórkowych kiełkującego zarodka pszenicy wskazują, że w pierwszej fazie kiełkowania /3-6 godz/ najwyższą aktywność właściwą posiada DNA frakcji "cytoplazmatycznej" /supernatant postmitochondrialny/. W późniejszej fazie kiełkowania /12-24 godz./ radioaktywność cytoplazmatycznego DNA obniża się przy równoczesnym szybkim wzroście radioaktywności DNA jądrowego i organellowego. Obserwacje te są sprzeczne z powszechnie przyjętym modelem samopowielania DNA i mogą wskazywać na zależność typu prekursor-produkt między cytoplazmatycznym i jądrowym DNA.

Dodatkowe badania nad mechanizmem przerywania stanu spoczynkowego nasion.

Postulowany udział nowosyntetyzowanych histonów w tym procesie nie znalazł potwierdzenia eksperymentalnego. Preparaty informacyjne RNA, uzyskane z najmłodszych kiełków pszenicy, stymulowały najlepiej wcielenie tych aminokwasów /tryptofan, metionina/, które są charakterystyczne dla nishistonowych białek chromatyny.

Jąderkowa polimeraza RNA /I/ była aktywowana w czasie kiełkowania ze znacznym opóźnieniem w stosunku do aktywności polimerazy nukleoplazmatycznej /II/. Obserwacja ta dowodzi, że synteza informacyjnego RNA, a nie niż rybosomalnego RNA jest warunkiem dla uruchomienia syntezy nowych białek i przebiega ona uśpionej do czynnej formy życia zarodka pszenicy.

W endospermie kiełkującego ziarna pszenicy stwierdzono nieoczekiwanie intensywną syntezę DNA. Znaczenie tej syntezy jest intrygujące ze względu na brak podziałów komórkowych w zapasowej części ziarna.

Temat Nr 09.3.1.4.2.14. - "Wpływ substancji wzrostowych na regulację metabolizmu kwasów nukleinowych i białek w tkance roślinnej".

- Kierownik: - Prof. dr K. Kleczkowski

1. Wpływy GA_3 na szybkość metylacji RNA

Potwierdziliśmy dwoma niezależnymi metodami naszą sugestię z ubiegłego roku, że GA_3 stymuluje preferencyjnie syntezę rRNA w kiełkujących nasionach kukurydzy. Dzięki podwójnemu znakowaniu RNA w tarczach z nasion kukurydzy [^{32}P i 3H -metyl-metionina] udowodniliśmy, że syntetyzowane RNA w obecności GA_3 po orzdziale w gradientach sacharozy i chromatografii na kolumnie MAK podlega silnej metylacji, co jest pośrednim dowodem, że jest to rRNA. Zaobserwowaliśmy również, że GA_3 stymuluje nie tylko syntezę RNA i jego metylację, lecz ponadto wzmacnia znacznie procesy metylacji uprzednio syntetyzowanego RNA. Stosując metodę izolacji i rozdzielania RNA na cytoplazmatyczne, jądrowe i jąderkowe z tarcz traktowanych GA_3 i kontrolnych wykazaliśmy, że najwyższą stymulację obserwuje się we frakcji jąderkowej i cytoplazmatycznej, co znowu potwierdza naszą sugestię o dość preferencyjnej stymulacji syntezy rRNA przez GA_3 w tarczach nasion kukurydzy. Etiolowane kiełki kukurydzy oraz izolowane z nich protoplasty reagują odmiennie na GA_3 . Obok ogólnego wzmocnienia syntezy RNA obserwuje się znacznie wyższą stymulację frakcji tzw. heterogennej RNA jądrowego, który przynajmniej w części powinien stanowić pulę prekursora mRNA cytoplazmatycznego, co potwierdziliśmy oznaczając zawartość frakcji RNA bogatych w sekwencje poli-A. Różnice w stymulacji określonych frakcji RNA przez GA_3 w kiełkujących nasionach z jednej i etiolowanych kiełkach i ich protoplastach z drugiej strony mogą być usprawiedliwione odmiennością reakcji fizjologicznych obu tych tkanek na hormon. Niedzielące się, posiadające

dość zawężoną funkcję, ograniczającą się do hydrolizy materiału zapasowego endospermy - komórki warstwy aleuronowej i tarczki mogą mieć zapotrzebowanie przede wszystkim na rRNA. Natomiast intensywnie dzielące się i różnicujące komórki młodych siewek mają ogromne zapotrzebowanie nie tylko ilościowe ale i jakościowe na informacyjny RNA.

cAMP podobnie jak GA_3 stymuluje preferencyjnie syntezę heterogennej frakcji jądrowego RNA w izolowanych protoplastach otrzymanych z etiolowanych kiełków kukurydzy. Frakcja ta może reprezentować sobą zwiększoną pulę prekursorów informacyjnego RNA, lub też, cAMP powoduje zwiększoną syntezę RNA jądrowego, którego funkcja ogranicza się przede wszystkim do terenu jądra.

2. Wstępne badania nad wpływem GA_3 na syntezę RNA w rozwijającym się ziarnaku pszenicy.

Wstępne wyniki sugerują istotną rolę fitohormonów /na przykładzie GA_3 / w regulacji syntezy RNA w czasie rozwoju od zapylenia kłosów do pełnej dojrzałości ziarniaków pszenicy. Najwyższą stymulację przez GA_3 zaobserwowano między 12 a 19 dniem od początku kwitnienia kłosów. Ta najwyższa stymulacja przypada zgodnie z danymi literatury na okres intensywnych podziałów komórkowych endospermy, które kończą się po 19 dniach od zapylenia kłosów oraz na okres obniżonej zawartości endogennych giberelin w rozwijającym się ziarnaku pszenicy.

Temat C 1/8 - "Kwasy nukleinowe i białka w mechanizmie
regulacji hormonalnej u owadów"

- Kierownik: Doc. dr M. Pięchowska

1. Metabolizm tyrozyny u *Celerio euphorbiae*

Dla uzyskania pełniejszego obrazu przemian tyrozyny zachodzących u *Celerio euphorbiae* podczas procesu twardnienia i ciemnienia kutikuli oznaczono poziom wolnej tyrozyny i jej produktów metabolizmu w różnych tkankach gąsienic w 5-tym okresie rozwoju.

Z dalszych badań nad metabolizmem dwupeptydu celeriny wynika, że synteza dwupeptydu zachodzi tylko w hemolimfie gąsienic. Część celeriny zostaje zużyta podczas przeobrażenia gąsienicy w poczwarkę przy tworzeniu sklerotyny i melaniny, a pozostały nadmiar magazynowany jest w ciele tłuszczowym, do czego służy ta rezerwa dwupeptydu wyjaśnia dalsze badania.

2. Cykliczne 3', 5'-nukleotydy purynowe w tkankach owadów

Kontynuowano prace nad metabolizmem cyklicznych nukleotydów u szarańczy *Schistocerca gregaria*. W badaniach in vitro wykazano przemiany egzogenego cAMP i cGMP w jajnikach, jądrach i mięśniach imago. Podczas inkubacji tkanek z niskim stężeniem ^{14}C -cAMP $/0,2 \times 10^{-6} \text{ M}/$, prawdopodobnie zbliżonym do fizjologicznego nie ma różnic w metabolizowaniu cyklicznego nukleotydu między badanymi tkankami, jeśli jako miarę przyjąć całkowite zużycie substratu.

Analizując natomiast poszczególne produkty pojawiające się po inkubacji, jajniki różnią się zasadniczo od mięśni i jąder, w których cAMP po działaniu fosfodwuesterazy pozostaje w formie AMP przy stosunkowo niewielkiej ilości produktów dodatkowych, podczas gdy w jądrach cAMP prawie całkowicie przechodzi w ATP+ADP. W przypadku wysokich stężeń $/10^{-4} \text{ M}/$ cykliczny nukleotyd

metabolizowany jest w jądrach i mięśniach w podobny sposób jak w niskich stężeniach, większość produktu to AMP. W porównaniu z tymi tkankami jajniki metabolizują cAMP 3-krotnie słabiej. Podczas inkubacji z ^3H -cGMP we wszystkich badanych tkankach głównym produktem jest GMP.

Wydaje się, że u owadów mięśnie i jądra przygotowane są do szybkiego usuwania dużych ilości cAMP, jajniki natomiast nie są w stanie usunąć wysokiego stężenia cAMP, jest więc prawdopodobne, że w normalnym rozwoju tej tkanki cAMP nie uczestniczy w regulacji metabolizmu jajników.

Przeprowadzono pierwsze próby oznaczania aktywności fosfodiesterazy cyklicznych nukleotydów w kutikuli gąsienic i poczwerek *Celerio euphorbiae*. Preparaty z oczyszczonej kutikuli wykazują wyższą aktywność wobec cAMP niż cGMP jako substratu.

3. Hormon lipienia ekdyson

W poprzednich badaniach poczyniono obserwacje, że wydzielanie ekdysonu u gąsienic *Celerio euphorbiae* wiąże się z obniżeniem poziomu dipeptydu. Na etapie objętym sprawozdaniem przeprowadzone badania wykazały, że syntetyczny analog ekdysonu-ekdysteron wprowadzony do hemolimfy gąsienic na początku 5-go okresu rozwoju obniża poziom celeriny w bardzo znaczącym stopniu, natomiast pod koniec 5-go okresu gdy w hemolimfie rozpoczyna się już hydroliza dipeptydu, obecność hormonu pozostaje bez wpływu na jego poziom.

Badano również u tych gąsienic wpływ ekdysteronu na włączanie ^3H -urydyny do RNA ciała tłuszczowego. Hamowanie włączania obserwowano przez 2 godz. po podaniu hormonu, spadek po 4 godz., a całkowity zanik hamowania po 6 godz. Stwierdzono także, że ta sama dawka hormonu /10 ug/ powoduje 2-krotne zwiększenie włączania ^{14}C -leucyny do białek ciała tłuszczowego.

Temat C1/10 - Badania nad przemianą pochodnych choline u owadów.

- Kierownik: Prof. dr Z. Lassota

Z poprzednich badań wynikało, że w tkankach odwłoka u diapauzujących *Celerio* między 75 a 210 dniem po zapoczwarczeniu obserwuje się zanik aktywności esterazy acetylocholinowej po tym okresie zaś aktywność enzymu pojawia się, szybko narasta do 13 uM AChER /godz./ osobnika i znowu zanika. Przejściowemu pojawieniu się aktywności towarzyszyło wznowienie procesów transkrypcji i translacji.

Obecnie wykazano, że poczynając od 160 dnia po zapoczwarczeniu można przedwcześnie wywołać opisane zjawiska podając hormon juvenilny lub P-ekdyson. Indukacja hormonalna powoduje najpierw stymulację syntezy RNA /w tym również rRNA i tRNA/ a następnie pojawienie się enzymu, którego aktywność rośnie do maksimum osiąganego fizjologicznie poczem zanika. Odpowiednio przyspieszony jest też wylęg motyli z poczwerek traktowanych badanymi hormonami. Podanie aktynowycyny D znosi efekty hormonalne.

Hormon juvenilny wywołuje pojawianie się esterazy acetylocholinowej już po kilku godzinach a P-ekdyson dopiero po trzech dniach od wstrzyknięcia.

Uzyskane wyniki wskazują, że:

Przejściowe pojawianie się esterazy acetylocholinowej u diapauzujących poczwerek *Celerio* podlega regulacji hormonalnej i jest związane z syntezą białka de novo.

Sposób działania badanych hormonów jest odmienny mimo iż oba wywołują ten sam efekt końcowy.

Temat C1/11 - Przemiany związków purynowych u bez-
kręgowców.

- Kierownik doc. dr Maria M. Jeżewska

W wątrobotrzustce purynotelicznego ślimaka, *H. pomatia*, badano w dalszym ciągu układy enzymatyczne, reutilizujące wolne puryny. Dla fosforybozylotransferaz, adeninowej i hipoksantynoguaninowej, oznaczono optymalne temperatury i pH oraz specyficzność substratową. Syntezę nukleotydów, AMP i GMP, hamowały specyficznie mono-, dwu- i trójfosforany nukleozydów purynowych. Stałe Michaelisa dla adeniny, guaniny i 5-fosforybozyl-1-pirofosforanu okazały się znacznie wyższe od stałych dla fosforybozylotransferaz z tkanek zwierząt niepurynotelicznych. Wątrobotrzustka *H. pomatia* wykazuje też aktywność fosforybozylotransferazową względem ksantyny, przeważającą znacznie nawet aktywność obserwowaną w układach bakteryjnych. W wątrobotrzustce stwierdzono także występowanie dwóch fosforylaz nukleozydowych, adenozykowej i inozyno-guanozykowej; aktywność fosforylasy adenozynej jest w *H. pomatia* bardzo wysoka w porównaniu z innymi zwierzętami. Oznaczono szereg parametrów wpływających na syntezę nukleozydów, adenozynej i guanozynej oraz stałe Michaelisa dla adeniny, guaniny i rybozo-1-fosforanu. Porównanie fosforolizy i syntezy nukleozydów nasuwa przypuszczenie, że fosforylasy w *H. pomatia* rozkładają inozynę, a syntetyzują adenozyne i guanozyne. Wątrobotrzustka nie wykazuje aktywności fosforylazowej względem ksantyny.

Przeprowadzono badania nad aktywnością dehydrogenazy ksantynowej w różnych okresach życia *H. pomatia*, nad hamowaniem hydroksylacji hipoksantyny i ksantyny przez niektóre analogi purynowe oraz nad stabilnością aktywności enzymatycznej podczas przechowywania i dializy. Wyniki wskazują, że centra aktywne w dehydrogenazie z *H. pomatia* są nierównocenne, w odróżnieniu od oksydazy ksantynowej z mleka, lub też, że istnieją dwa enzymy - jeden hydroksylujący hipoksantynę, a drugi - ksantynę.

1. KSZTAŁCENIE KADR
2. WSPÓŁPRACA NAUKOWA Z ZAGRANICĄ
3. KONSULTACJE NAUKOWE I PRACE USŁUGOWE
4. KURSY I KONFERENCJE
5. WARSZTATY
6. SPIS PUBLIKACJI

KSZTAŁCENIE I DOSKONALENIE KADR

I. Ilość stopni i tytułów naukowych uzyskanych w 1974 r.

1. Ogółem:

- a/ 13 doktorów / nauk przyrodniczych/ w tym pracowników IBB 6
- b/ 2 doktorów habilitowanych w tym pracowników IBB 1,

2. Uczestników studiów doktoranckich

- a/ stacjonarnych 1
- b/ dla pracujących 3

II. Ilość stypendiów doktorskich i habilitacyjnych.

- a/ doktorskich 3
- b/ habilitacyjnych 7

III. Staże naukowe

Liczba osób nie zatrudnionych w IBB odbywających w Instytucie staż naukowy 7.

IV. Liczba studentów szkół wyższych, którzy odbyli praktyki w IBB - 12.Studium Doktoranckie - Kierownik: Prof. dr J.W. Szarkowski

W okresie sprawozdawczym prowadzono wykłady i zajęcia szkoleniowe na V i VI semestrze Studium Doktoranckiego stacjonarnego /II turnus/ oraz na VII i VIII semestrze Studium Doktoranckiego dla pracujących.

Kontynuowano rozpoczęte w poprzednich okresach prace badawcze stanowiące podstawę rozpraw doktorskich. Tematyka badań dotyczyła biochemii i biofizyki kwasów nukleinowych, białek, lipidów oraz pewnych zagadnień genetyki drobnoustrojów i wiązała się z głównymi kierunkami badawczymi problemu węzłowego O9.3.1. i problemu własnego Instytutu pod symbolem C₁/8.

W studium stacjonarnym uczestniczyło 10 osób a w studium dla pracujących 6. Na studium dla pracujących zakończono 4 przewody doktorskie w tym 3 otwarte w Instytucie Biochemii i Biofizyki i 1 w Akademii Rolniczej w Warszawie. Tematyka tych rozpraw dotyczyła zagadnień opracowywanych przez jednostki macierzyste doktorantów.

WSPÓŁPRACA NAUKOWA Z ZAGRANICĄ

Instytut działał jako koordynator krajowy w problemach:

- a/ "Chemia i biochemia kwasów nukleinowych" /współpraca wielostronna Ak.Nauk krajów socjalistycznych/,
- b/ "Badania w dziedzinie biofizyki" /współpraca RWPG/, oraz uczestniczył jako współwykonawca w problemach,
- c/ "Chemia i technologia białek ..." /współpraca RWPG/,
- d/ "Biologia molekularna" /współpraca zapoczątkowana w ramach RWPG a przewidziana do kontynuacji w ramach współpracy wielostronnej Ak.Nauk krajów socjalistycznych/.

W 1974 r. Instytut zorganizował 5 spotkań międzynarodowe wynikające z toku prac w problemach "Chemia i biochemia kwasów nukleinowych", "Biologia molekularna" /Genetyka molekularna drobnoustrojów/ oraz "Badania w dziedzinie biofizyki".

Kontynuowano też współpracę objętą umowami PAN-CNRS /Francja/ oraz PAN-CNR /Włochy/.

Na długoterminowe staże szkoleniowe skierowano w 1974 r. 11 pracowników Instytutu: 2 do ZSRR /dr Lisewski i dr Rybicka/, 1 na Węgry /mgr Kolanowska/, 6 do USA /doktorzy Filipowicz, Jankowski, Mazusiowa, Siwecka, San-Kowalczywska i Zagórski/, 1 do NRF /dr Wielgat/ i 1 do Włoch /dr Grzelek/. Spośród 11 stażystów 6 osób skorzystało ze stypendiów ofiarowanych bezpośrednio Instytutowi przez ośrodki zagraniczne /USA/, 2 osoby uzyskały stypendia obce za pośrednictwem PAN /NRF i Węgry/

a 3 osoby wyjechały w ramach umów o współpracy zagranicznej zawartych przez PAN /ZSRR i Włochy/. Ośrodki do których skierowano stażystów reprezentują dobry poziom i uprawiają kierunki badawcze zbliżone z profilem naukowym Instytutu.

W 1974 r. powróciły ze stażów długoterminowych 4 osoby: dr. Lisewski z ZSRR, dr Palamarczyk z Anglii oraz dr Babczenko i dr Kulikowski z NRF.

20 pracowników Instytutu wyjeżdżało na krótkoterminowe pobyty zagraniczne związane z realizacją fragmentów badań planowych. W tej liczbie 4 wyjazdy do Francji i 1 do Włoch oraz 3 wyjazdy do NRD, 1 na Węgry, 1 do ZSRR i 3 do Czechosłowacji zrealizowano w ramach tygodni wymiennych przewidzianych umowami PAN o współpracy zagranicznej a pozostałe wyjazdy /NRF, Holandia, Belgia, USA, Anglia i Kanada/ finansowano korzystając z funduszy obcych.

Na szkoły letnie i inne kursy szkoleniowe wysłano w 1974 roku 11 osób /3 na Węgry, 2 do NRD, 3 do Anglii, 2 do Belgii i 1 do Włoch/. Uczestnicy szkół i kursów w krajach zachodnich /z wyjątkiem 1 osoby skierowanej na kurs językowy do Anglii/ korzystali ze stypendiów obcych. Kierunki szkolenia były ściśle związane z tematyką badań prowadzonych w Instytucie.

Na IX zjazd FEBS w Budapeszcie wyjechało 13 osób. Jedna osoba uczestniczyła w Międzynarodowym Kongresie na temat hodowli tkanek roślinnych /Anglia/ i jedna osoba - w Międzynarodowym Kongresie Badań Radiacyjnych /USA/. W 5 sympozjach i konferencjach organizowanych w ZSRR, Czechosłowacji i NRD wzięło udział 8 pracowników Instytutu zaś na 3 sympozja, które miały miejsce w Portugalii, Anglii, Austrii i Berlinie Zachodnim wyjechało 5 pracowników Instytutu. Uczestnicy wymienionych spotkań międzynarodowych z reguły wygłaszali komunikaty, prezentując wyniki swych badań prowadzonych w Instytucie. Ze względu na szczupłe zasoby dewizowe /limit 600 dolarów na rok 1974/ Instytut pokrywał jedynie

niezbędne koszty wpisowego a tylko w jednym wypadku /Portugalia/ pokrył koszt pobytu w walutach wymienialnych.

W związku z organizacją współpracy międzynarodowej 6 osób wydelegowano do ZSRR /RWFG/ a 4 osoby do NRF, Francji, Indii i na Węgry /współpraca zagraniczna PAN/. Jedna osoba wyjeżdżała z wizytą naukową do Czechosłowacji na zaproszenie tamtejszej Ak.Nauk.

Ponadto zrealizowano jedną podróż naukową w ramach grantów amerykańskich /doc. Janion do Danii, Anglii, Francji i NRF/.

Do Instytutu przyjechało w 1974 r. 19 gości z zagranicy na nasze zaproszenie /6 osób z NRF, 3 z ZSRR, 3 z USA, 2 z Australii i po 1 osobie z Kanady, Holandii, Francji, Czechosłowacji i NRD/, 11 gości w ramach wymiany objętej umowami /po 2 osoby z Francji, USA, Węgier i ZSRR oraz po 1 osobie z Włoch, Czechosłowacji i Bułgarii/ oraz 3 goście na koszt własny /1 z NRF i 2 z USA/. Goście nasi wygłaszali referaty z prac własnych oraz uczestniczyli w dyskusjach naukowych. Ponadto 2 pracowników naukowych z zagranicy /z Anglii i NRF/ wykonywało u nas podczas krótkiej wizyty fragmenty badań, korzystając ze stypendiów PAN.

Współpraca w ramach porozumienia polsko-amerykańskiego

W ramach porozumienia polsko-amerykańskiego o współpracy naukowej IBB PAN realizował następujące tematy w ramach umów PL-480, zawarte w latach poprzednich:

- 1/ FG-PO-262 - "Badania nad rolą kwasów nukleinowych, nukleotydów i naturalnych inhibitorów w procesie kiełkowania nasion" - realizowany pod kierownictwem Prof. J.Buchowicza.
- 2/ O-052-1 - "Regulacja cyklu życiowego u bakterii" - realizowany pod kierownictwem Doc. M.Bagdasariana.

- 3/ FG-PO-307 - "Synteza i badanie fizykochemiczne i biologiczne właściwości nowych analogów pochodnych kwasu nukleinowego". - realizowany pod kierownictwem Prof. D.Shugara

oraz zawarł szereg dalszych umów PL-480 w 1974 r na następujące tematy:

- 1/ FG-PO-325 - "Poliprenole /poliprenole i witaminy A i K/ jako koenzymy dla biosyntezy polisacharydów w syntezach enzymatycznych mikroorganizmów ssaków i roślin" - realizowany pod kierownictwem Prof. T.Chojnackiego
- 2/ FG-PO-334 - "Molekularne mechanizmy w biosyntezie białka" - realizowany pod kierownictwem Prof. P.Szafranskiiego
- 3/ O5-001-0 - "Genetyka grzybów" - realizowany pod kierownictwem Prof. W.Gajewskiego

Problematyka wszystkich umów mieści się w planie naukowym instytutu. Umowy te zostały włączone do planu dochodów i kosztów.

KONSULTACJE NAUKOWE I PRACE USŁUGOWE

Lp.	Określenie konsultacji	Odbiorca	Charakter konsultacji
1	Fotochemia kwasów nukleinowych	Zakład Chem.Org. Uniwersytet w Poznaniu	Ocena, omówienie i porada prowadzonych prac.
2	Synteza chemiczna pochodnych pirymidyn	Wojskowa Akademia Med. /Łódź/	" "
3	Biochemia nowotworów	Instytut Onkologii w Warszawie i w Gliwicach	" "
4	Transformacje u bakterii	Zakład Mikrobiol. AM w Warszawie	" "
5	Radiochemia	Zakł.Radiochemia UW	Omówienia i porada
6	Dydaktyka	Zakł.Biofiz. UW	Wykłady, seminaria, omówienia i prowadzenie prac naukowych
7	Struktura DNA nasświetlonego UV	Instytut Dermatologii AM w W-wie	Ciągła wymiana doświadczeń, danych literaturowych, współpraca naukowa
8	Struktura DNA nasświetlonego UV	Instytut Reumatologii w W-wie	porady metodyczne
9	Otrzymywanie mutantów <i>A.niger</i> o zwiększonej produkcji enzymów proteolitycznych	Instytut Przem. Fermentacyjnego	Konsultacja ciągła
10	Otrzymywanie mutantów <i>A.niger</i> produkujących enzymy pektolizujące	Zakład Mikrob. Stosowanej UMCS	Konsultacja jednorazowa
11	Biochemia i genetyka pobierania siarczanki przez <i>A.nidulans</i>	Inst.Przem. Fermentacyjnego	konsultacja ciągła
12	Genetyka <i>S.aistatus</i> i <i>S.cerevisiae</i>	SGGW, Technologia Żywności	Konsultacja ciągła
13	Opatogenetyka aberracji chromosomowych	Uniwersytet Łódzki	Konsultacja ciągła

Lp.	Określenie konsultacji	Odbiorca	Charakter konsultacji
14	Badanie cyklu komórkowego metodą autoradiografii	mgr A.Samborska-Ciana Akademia Rolnicza w Olsztynie	Konsultacja ciągła
15	Metody i technika pomiarów luminescencyjnych	Instytut Fizjologii Żywienia PAN	okresowo
16	Metody badań biofizycznych	Akademia Rolnicza Poznań	1/2 roczny staż naukowy
17	" "	Instytut Biochemii Uniw. Wrocławski	1 miesięczny staż naukowy
18	Oznaczenia momentów dipolowych związków fosforoorganicznych	Centrum Badań Molekularnych i Makromol. PAN, Łódź	sporadycznie
19	Pomiary widm podczerwonych i nadfioletowych zw.org.	Katedra Biofizyki UW	sporadycznie
20	Ultrawiwowanie	Akademia Medyczna Warszawa, Instytut Mikrobiologii, Uniw.Warszawskiego	sporadycznie
21	Otrzymywanie preparatów znakowanych następujących substancji: nukleotydy i inne związki fosforowe	1.Uniwers. Warsz. 2. Inst.Biol. Dośw.in.Nenc. 3. Inst.Matki i Dziecka	Wielokrotnie dla każdego z odbiorców
22	Wykonywanie analiz techniką chromatografii gazowej i pomiarów skaningowych radioaktywności	1. Uniw.Warsz. 2. Centr.Medyc. Dośw.i Klin. PAN 3. Inst.Biol. Dośw.PAN.	Wielokrotnie dla każdego z odbiorców
23	Konsultacje w zakresie tematów prac biochemicznych będących w planie Instytutu Matki i Dziecka	Instytut Matki i Dziecka W-wa	Konsultacje stałe

Lp.	Określenie konsultacji	Odbiorca	Charakter konsultacji
24	Konsultacje dotyczące rozdziału preparatywnego ciężkich frakcji RNA na żelu poliakrylamidowym	Ośrodek Naukowo-Badawczy Akademii Medycznej w Łodzi	Wielokrotnie
25	Wykonywanie analiz na automatycznym analizatorze aminokwasów	Instytut Fizjologii i Cytologii Roślin Uniwers. Łódzkiego	Wielokrotnie
26	Konsultacje w zakresie izolacji metabolicznie aktywnych zarodków zbóż	Akademia Rolnicza Międzyuczelniany Instytut Biochemii, Poznań	Wielokrotnie
27	Konsultacje w zakresie izolacji organeli komórkowych	Instytut Biologii Roślin, Akademia Rolnicza Warszawa	Stałe konsultacje
28	Opanowanie metod ekstrakcji i frakcjonowanie RNA roztworu	IUNG Puławy	Jednorazowo
29	Wyznaczanie frakcji RNA z różnych mutantów liści tytoniu	IUNG Puławy	Wykonano 20 analiz /prace zlecone dla IBB PAN/
30	Izolowanie protoplastów z roślin	WSR - Poznań	Jednorazowo
31	Izolowanie protoplastów z roślin	Inst. Biochemii UW	Jednorazowo
32	Współpraca w zakresie organizacji pracowni kultur tkanekowych	IHAR Radzików	ciągła

Kursy, konferencje oraz seminaria specjalistyczne

i szkoleniowe

Lp.	Temat kursu, konferencji lub seminarium	Liczba uczestników		Uwagi z zagranicy
		Ogółem	w tym: spoza PAN	
1	I Zimowa Szkoła Biofizyczna nt. Transportu przez Błony Komórkowe Szklarska Poręba 18-27 lutego /wspólnie z Instytutem Biologii i Biofizyki AR Wrocław/	104	94	36
2	V Posiedzenie Rady Pełnomocników Centrum Koordynacyjnego RWPG, "Badania w zakresie biofizyki", Warszawa 2-4 kwietnia ^{x/}	39	32	26
3	XI Sesja Komisji Współpracy Wielostronnej między Akademiami Krajów Socjalistycznych nt. "Chemia i Biochemia Kwasów Nukleinowych" Warszawa, 3-7 czerwca	19	12	12
4	I Sesja Komisji Współpracy Wielostronnej między Akademiami Krajów Socjalistycznych nt. "Molekularna genetyka mikroorganizmów" Warszawa, 9-11 grudnia.	16	2	8

x/ połączone z symposium n.t. "Zastosowanie metod chemii kwantowej w biologii".

Lp	Temat kursu, konferencji lub seminarium	Liczba uczestników		Uwagi z zagranicy
		Ogółem	w tym: spoza PAN	
5	Sympozja sprawozdawcze grup tematycznych i zespołów problemowych w problemie 09.3.1. - "Regulacja procesów biosyntetycznych i podziału komórkowego" - "Uzyskiwanie nowych cech i ich przekazywanie między szczepami" - "Produkcyjność mikroorganizmów" - "Molekularne podstawy genetyki" połączone z sympozjum "Kwasy nukleinowe", które odbyło się na dorocznym Zjeździe Polskiego Towarzystwa Biochemicznego	250	150	
6	Posiedzenia Zespołów Koordynacyjnych grup tematycznych 09.3.1.1. i 09.3.1.4.	19	7	
7	Posiedzenia Zespołów Oceniających wyniki IV etapu badań	25	11	
8	Plenarne posiedzenia Zespołu Koordynacyjnego Problemu 09.3.1.	19	3	

Sprawozdanie z działalności warsztatów IBB w 1974 r.

W 1974 roku nastąpiła przeprowadzka części warsztatów /pracowni mechanicznej/ IBB do nowego pomieszczenia przy ul. Komarowa 88.

W ślad za tą przeprowadzką nastąpiło przesunięcie lokalowe pracowni elektrycznej w budynku Rakowiecka 36 oraz przeniesienie ultrawirówek do specjalnie przystosowanego pomieszczenia.

Wszystkie te zabiegi zmierzające do poprawienia trudnej sytuacji lokalowej i warunków. BHP w Instytucie poważnie obciążały personel warsztatów pracami związanymi z przygotowaniem urządzeń do przeprowadzki, przeprowadzka oraz instalację przeniesionych urządzeń i usuwaniem uszkodzeń powstałych w trakcie przeprowadzki.

W/w zajęcia pochłonęły praktycznie całą "rezerwę czasową warsztatów" przeznaczoną w ubiegłych latach na opracowywanie i wykonawstwo nowych urządzeń.

W ramach długofalowych prac doświadczalnych prowadzonych w warsztatach IBB wykonano tylko z w/w powodów następujące prace:

- 1/ zmodyfikowano układ wejściowy do pomiarów widm wzbudzonych "metodą cyfrową" w kierunku podwyższenia dokładności pomiaru,
- 2/ zaawansowano w ok. 50% układ programujący do termometru elektrycznego przewidzianego do automatyzacji pomiarów zależności^{widm} absorpcyjnych i wzbudzonych od temperatur,
- 3/ przeprowadzono wstępne próby makiety "układu jednofotonowego" w celu ustalenia danych do konstrukcji układu modelowego.

POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT BIOCHEMII I BIOFIZYKI

Publikacje z roku 1974

Instytut Biochemii i Biofizyki PAN
ul. Rakowiecka 36
02-532 Warszawa

1193. J. Wild, W. Walczak, K. Krajewska-Grynkiewicz and
T. Kłopotowski
D-amino acid dehydrogenase: the enzyme of the
first step of D-histidine and D-methionine racemi-
zation in Salmonella typhimurium.
Molec. gen. Genet. 128, 131-146, 1974.
1194. S. Swietlicka, D. Zaborowska and J. Żuk
Effect of cycloheximide on protein and DNA synthe-
sis and on the yields of chromosomal aberrations
induced by DEB and ENU in Vicia faba.
Mutation Res. 22, 33-38, 1974
1195. W. Jankowski, T. Mańkowski and T. Chojnacki
Formation of polyprenol monophosphate glucose
in Shigella flexneri.
Biochim. Biophys. Acta 337, 153-162, 1974.
1196. K. Grzelak, M. Szyszko and Z. Lassota
RNA synthesis-dependent increase in acetylcholi-
nesterase activity in diapausing pupae of
Celerio euphorbiae.
J. Insect Physiol. 20, 143-151, 1974.

1197. H. Rybicka and L.Engelbrecht
Zeatin in Cannabis fruit.
Phytochem. 13, 282-284, 1974
1198. B.Olszańska, E.Grąbczewska and Z.Lassota
Phenol extraction of heavy rapidly-labeled
nuclear RNA from chick embryos.
Eur.J.Biochem. 42, 367-376, 1974.
1199. Z.Świetlińska and J.Żuk
Effect of caffeine on chromosome damage induced
by chemical mutagens and ionizing radiation in
Vicia faba and Secale cereale.
Mutation Res. 26, 89-97, 1974
1200. M.A.Siwecka and J.W.Szarkowski
Ribosomes isolated from ungerminated and germinated
rye embryos: some physical and chemical
properties.
In: "Ribosomes and RNA metabolism". Proceed. of
the 1st Intern.Symposium on Ribosomes and Ribonucleic Acid. Metabolism ... Held at Smolenice
Castle, June 18-22, 1973.
Ed.by J.Zelinka and J.Balan
Bratislava 1973 Publ.House of the Slovak
Academy of Science, 141-150.
1201. P.Szafranski, W.Filipowicz, A.Wodnar-Filipowicz
and L.Zagórska
Messenger activity of phage f2 RNA modified with
methoxyamine.
In: "Ribosomes and RNA metabolism". Proceed. of
the 1st Intern. Symposium on Ribosomes and Ribonucleic Acid Metabolism. Held at Smolenice
Castle, June 18-22, 1973.
Ed.by J.Zelinka and J.Balan,
Bratislava 1973 Publ.House of the Slovak
Academy of Science, 321-333.

1202. M.Zan-Kowalczevska, H.Sierakowska and D.Shugar
Cytochemical localization of rat excretory ribonuclease with uridine 3'- / α -naphthylphosphate/,
a substrate differentiating excretory and
intracellular ribonucleases.
In: "Ribosomes and RNA metabolism". Proceed.
of the 1st Intern. Symposium on Ribosomes
and Ribonucleic Acid Metabolism ... Held at
Smolenice Castle, June 18-22, 1973.
Ed.by J.Zelinka and J.Balan
Bratislava 1973 Publ.House of the Slovak
Academy of Science, 509-510.
1203. R.Kole, H.Sierakowska and D.Shugar
Ribonucleoside 3'- / α -naphthylphosphates/ specific
colorimetric and cytochemical substrates
for ribonucleases.
In: "Ribosomes and RNA metabolism". Proceed
of the 1st Intern.Symposium on Ribosomes and
Ribonucleic Acid Metabolism ... Held at Smolenice
Castle, June 18-22, 1973.
Ed.by J.Zelinka and J.Balan.
Bratislava 1973 Publ.House of the Slovak
Academy of Science, 605-612.
1204. B.Wielgat, L.D.Wasilewska and K.Kleczkowski
Effect of growth substances on RNA synthesis
during maize seed germination
Acta Biochim. Polon. 21, 9-16, 1974.
1205. T.Biliński and J.Litwińska
The various binding affinities to Dowex 1 resin
of some strains of Saccharomyces cerevisiae.
Bull.Acad.Polon.Sci., Sér.Sci.Biol. 22,
173-176, 1974.

1206. T.Gołaszewski i M.Rytel
Względna intensywność syntezy kwasów rybonukleini-
nowych w komórce.
Post.Biologii Komórki, 1, 87-97, 1974.
1207. Z.Matysiak, A.Radomińska-Pyrek and T.Chojnacki
The cytidine mechanism and methylation pathway
in the formation of N-methylated ethanolamine
phosphoglycerides in Neurospora crassa.
Molec.Cell.Biochem. 3, 143-151, 1974.
1208. T.Biliński, W.J.Jachymczyk and Z.Kotylak
The dependence of cytosole protein biosynthesis
resistance to cycloheximide in yeast on changes
in mitochondrial activity.
Molec.gen.Genet. 129, 243-248, 1974.
1209. E.Popowska and C.Janion
N⁴-hydroxycytidine - a new mutagen of base analogue
type.
Biochem.Biophys.Res.Comm. 56, 459-466, 1974.
1210. M.Zap-Kowalczevska, H.Sierakowska, A.Bardoń and
D.Sughar
Specificities of rat alkaline ribonucleases and
cytochemical localization of pancreatic-like
ribonucleases.
Biochim.Biophys. Acta 341, 138-156, 1974.
1211. R.Kole, H.Sierakowska, H.Szemplińska and D.Shugar
Mung bean nuclease: mode of action and specificity
vs synthetic esters of 3'-nucleotides.
Nucl.Acids Res. 1, 699-706, 1974.

1212. J.Buchowicz
Is the cytoplasm a site of nuclear DNA synthesis?
Nature 249, 350, 1974.
1213. T.Kulikowski and D.Shugar
5-alkylpyrimidine nucleosides. Preparation and
properties of 5-ethyl-2'-deoxycytidine and related
nucleosides.
J.Med.Chem. 17, 269-273, 1974.
1214. A.Rabczenko, K.Jankowski and K.Zakrzewska
Conformation of nucleosides: circular dichroism
study of solvent effect on the syn-anti conforma-
tional equilibrium of pyrimidine nucleosides.
Biochim.Biophys.Acta 352, 1-15, 1974.
1215. T.Biliński, W.Jachymczyk, J.Litwińska, J.Żuk and
W.Gajewski
Mutual inhibition of DNA synthesis in a- and
α-cells of Saccharomyces cerevisiae during
conjugation.
J.Gen.Microbiol. 82, 97-101, 1974.
1216. J.Żuk, D.Zaborowska, J.Litwińska and T.Biliński
Macromolecular synthesis during conjugation in
yeast Saccharomyces cerevisiae.
Proceed. 4th Intern.Symposium on Yeasts,
Vienna 1974.
Part I: Paper Sessions-Abstracts. Eds.:
H.Klaushofer and U.B.Sleytr.
Wien 1974, 53.

1217. M.M.Jeżewska
Effect of allopurinol /4-hydroxypyrazolo 3,4-d
pyrimidine/ on xanthine accumulation by milk xanthine
oxidase in vitro.
Eur.J.Biochem. 46, 361-365, 1974.
1218. L.D.Wasilewska and K.Kleczkowski
Phytochormone induced changes in the nuclear RNA
population of plant protoplasts.
FEBS Letters 44, 164-168, 1974.
1219. W.J.Jachymczyk, B.Sieliwanowicz and E.Chlebowicz
Activation of preexisting messenger RNA in dry pea
embryo axes.
Acta Biochim.Polon. 21, 137-143, 1974.
1220. T.D.Kulikowski and D.Shugar
Reaction of nucleosides with N-trimethylsilylimida-
zole: separation of TMS derivatives of anometric
pyrimidine nucleosides by gas-liquid chromatography.
Acta Biochim.Polon. 21, 169-186, 1974.
1221. I.Pietrzykowska and D.Shugar
Properties of diastereoisomeric photohydrates of
uracil nucleosides.
Acta Biochim.Polon. 21, 187-197, 1974.
1222. M.M.Jeżewska and J.Barankiewicz
Hypoxanthine dehydrogenase in Helix pomatia
hepatopancreas.
IX FEBS, Budapest 1974, Absts, 50.

1223. J.Wild and T.Kłopotowski
Inducibility and catabolite repression of D-amino
acid dehydrogenase in wild type and mutant strains
of Salmonella typhimurium.
IX FEBS, Budapest 1974, Absts, 50.
1224. E.Kuligowska, J.W.Szarkowski and D.Klarkowska
The activity of rye /Secale cereale L./embryos
ribonuclease.
IX FEBS, Budapest 1974, Absts, 77.
1225. E.Krajewska
Enzymatic deamination of alkylated analogues of
cytosine nucleosides.
IX FEBS, Budapest 1974, Absts, 91.
1226. E.Grąbczewska and B.Olszańska
Methylation of nuclear RNA in chick embryo.
IX FEBS, Budapest 1974, Absts, 136.
1227. L.D.Wasilewska and K.Kleczkowski
Phytohormone induced changes in the nuclear RNA
population of plant protoplasts.
IX FEBS, Budapest 1974, Absts, 137.
1228. M.Dobrzańska-Wiernikowska and J.Buchowicz
Rapid synthesis of UMP-rich RNA in germinating
wheat seeds.
IX FEBS, Budapest 1974, Absts, 152.

1229. M.Bagdasarian, M.Zdzienicka, M.Hryniewicz and Mirosława Bagdasarian.
Suppression of *dnaA* mutation by integrating plasmids in Salmonella typhimurium.
IX FEBS, Budapest 1974, Absts, 166.
1230. E.Janczura, A.W.Jankowski and T.Chojnacki
Genetic determination of LPS glucosylation in Shigella flexneri.
IX FEBS, Budapest 1974, Absts, 229.
1231. D.Hulanicka and T.Kłopotowski
Mutations effecting expression of individual genes coding for enzymes of cysteine biosynthesis in Salmonella typhimurium.
IX FEBS, Budapest 1974, Absts, 314.
1232. A.Paszewski and J.Grabski
Regulation of S-amino acids biosynthesis in Aspergillus nidulans.
IX FEBS, Budapest 1974, Absts, 316.
1233. A.Radomińska-Pyrek, J.Strosznajder, Z.Dąbrowiecki, T.Chojnacki and L.A.Horrocks.
The effect of fatty acids on the synthesis of choline and ethanolamine phosphoglycerides.
IX FEBS, Budapest 1974, Absts, 361.
1234. M.Tomaszewski and J.Buchowicz
Possible involvement of informosome protein in the formation of initiation complex.
IX FEBS, Budapest 1974, Absts, 430.

1235. E.Tarantowicz-Marek, L.D.Wasilewska and K.Kleczkowski
The effect of cyclic 3,5'-AMP on RNA synthesis in maize seedlings.
IX FEBS, Budapest 1974, Absts, 488.
1236. A.Bierzyński, K.L.Wierzchowski
Badania oddziaływań warstwowych 2-aminopuryny i 9,9'-propyleno-bis-2-aminopuryny metodą fluorescencyjną.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 5-6.
1237. E.Plesiewicz, E.Stępień, K.Bolewska i K.L.Wierzchowski
Warstwowe kompleksy dwuketopirymidyn w roztworach wodnych- stałe trwałości i charakterystyka termodynamiczna.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 6-7.
1238. Z.Proba, I.Kużakowska, E.Litońska, K.L.Wierzchowski
Badanie konformacji grupy aminowej w aminopirymidynach.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 7.
1239. K.Zakrzewska, A.Rabczenko
Badanie wpływu rozpuszczalnika na równowagę konformacyjną syn-anti nukleotydów pirymidynowych metodą kołowego dichroizmu.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 8-9.
1240. D.Kóchocka, K.Bolewska
Wewnątrzcząsteczkowe wiązanie wodorowe w nukleotydach pirymidynowych.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 9-10.

1241. W.Jachymczyk
Izolowanie i hybrydyzacja mitochondrialnego DNA
drożdży szczepu standardowego / ρ^+ / i mutantów
cytoplazmatycznych/ ρ^- /.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 14.
1242. J.Eberhardt, J.Buchowicz
Synteza DNA i podziały komórkowe w zarodkach kieł-
kującej pszenicy.
XII ZJAZD Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 17.
1243. K.Mardarowicz, Z.Cieśla i T.Kłopotowski
Inhibicja przez azydek sodu syntezy DNA u
Salmonella typhimurium.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 19.
1244. I.Pietrzykowska
Badania nad reperacją uszkodzeń w DNA wywołanych
przez inkorporację 5-bromouracylu /BrU/.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 19-20.
1245. D.Barszcz
Wpływ promieniowania jonizującego na kwasy nuklei-
nowe. Reakcje niektórych pochodnych dwuhydrouuracylu
zbrodnikami hydroksylowymi.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 20.
1246. C.Janion, E.Popowska
Mutageneza i metabolizm H^4 hydroksycytydyny.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 21.

1247. B.Darżyniewicz, D.Shugar
Synteza i własności O-metylo i O-etylo pochodnych
1- β -arabinofuranozylocytozyny i 1- β -D-arabino-
furanoylouracylu.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 21-22.
1248. J.Giziwicz
Ogólna, udoskonalona metoda enzymatyczna otrzymywa-
nia nukleozydo-5-monofosforanów.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 22-23.
1249. E.Krajewska, D.Shugar
Efekt alkilacji grup funkcyjnych w nukleozydach
cytozyny na enzymatyczną dezaminację związków.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 23-24.
1250. J.Barankiewicz, M.M.Jeżewska
Biosynteza nukleozydów i nukleotydów z wolnych
puryn przez enzymy z wątrobotrzuski Helix pomatia.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 24-25.
1251. H.Rybicka
Metabolizm adeniny i bipoksantyny w siewkach
pszenicy.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 25.
1252. J.Chroboczek, L.Zagórska, W.Zagórski
Represja syntezy polimerazy RNA faga f2 i mechanizm
tworzenia kompleksu represorowego.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Warszawa 1974, 31.

1253. S.Perzyński, A.Wrede, L.Nowak
Modyfikacja rybosomów Escherichia coli
O-metylohydroksylaminą.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974, 32.
1254. A.Wodnar-Filipowicz i W.Filipowicz
Znaczenie struktury RNA faga f2 w inicjacji syntezy
peptydów.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974,32-33.
1255. B.Wielgat, K.Kleczkowski
Analiza frakcji RNA syntetyzowanych pod wpływem GA₃
we wczesnym okresie kiełkowania w tarczках kukury-
dzy.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974,51-52.
1256. L.D.Wasilewska, E.Tarantowicz-marek, K.Kleczkowski
Porównanie wpływu kwasu giberelinowego i cAMP na
syntezę RNA u roślin.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974,52-53.
1257. T.Brodniewicz-Proba, B.Mazur
Różne formy polimerazy RNA zależnej od DNA w kiełku-
jącym ziarnie pszenicy.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974, 54.
1258. B.Chlebowski, B.Sieliwanowicz i W.Jachymczyk
Aktywacja zablokowanej formy mRNA w osiach zarod-
kowych suchych nasion grochu.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974, 55.

1259. M.Dobrzańska-Wiernikowska
Synteza szybkoznakującego ysię RNA w kiełkującym
ziarnie pszenicy.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974,55-56.
1260. E.Grąbczewska, B.Olszańska
Olbrzymi jądrowy RNA embrionów kurzych
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974,56-57.
1261. T.Gólaszewski, J.W.Szarkowski
Wewnątrzkomórkowe rozmieszczenie kinazy tymidynowej
u żyta.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974,61-62.
1262. M.Borucka-Mankiewicz, J.W.Szarkowski
Aktywność nukleolityczna frakcji jądrowej zarodków
żyta /Secale cereale L./.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974, 62.
1263. E.Kuligowska, J.W.Szarkowski
Chemiczna modyfikacja grup czynnych aktywnego
centrum rybonukleazy cytosolu zarodków żyta.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974, 63.
1264. M.Przyborowski, M.A.Siwecka, J.W.Szarkowski
Działanie rybonukleazy trzuskowej i rybonu-
kleazy T₁ na rybosomy zarodków żyta /Secale
cereale L./.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974,63-64.

1265. Z.Zarebska
Oddziaływanie psoralenu z kwasami nukleinowymi.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974, 65.
1266. R.Kole, H.Sierakowska, H.Szemlińska, D.Shugar
Nukleaza z fasoli złocistej /Mung bean/: specyficzność i sposób działania na syntetyczne estry 3-nukleotydów.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974,65-66.
1267. A.Radomińska-Pyrek, J.Strosznajder, Z.Dąbrowiecki, T.Chojnacki
Wpływ kwasów tłuszczowych na biosyntezę fosfoglicerydów cholinowych i etanoloaminowych w mikrosomalnej frakcji z mózgu i wątroby szczura.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974,96-97.
1268. W.Jankowski i T.Mankowski
Izolacja i identyfikacja baktioprenolomonofosforanu z Shihella flexneri 2a.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974,144.
1269. W.Sasak
Solubilizacja, oczyszczanie i niektóre właściwości glukozylotransferazy UDP-glukoza: fosfoprenol z membran Bacillus sphaerothermophilus.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974,185-186.
1270. M.Bielińska, M.J.Piechowska
Metabolizm cAMP w jajnikach szarańczy Schistocerca gregaria /Forsk.//Orthoptera/.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974,197.

1271. J.Wild, M.Filutowicz, T.Kłopotowski
Proces recemizacji D-tryptofanu w komórkach Salmonella typhimurium.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974,200.
1272. Ł.Wilińska, M.J.Piechowska
Przemiana tyrozyny u gąsienic Celerio euphorbiae L. /Lepidoptera/.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974,201.
1273. M.J.Piechowska, D.Warczyńska
Wpływ ekdysonu na biosyntezę dwupeptydu celeriny w hemolimfie gąsienic Celerio euphorbiae L. /Lepidoptera/.
XII Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Warszawa 1974,201-202.
1274. A.Paszewski and J.Grabski
Regulation of S-amino acids biosynthesis in Aspergillus nidulans.
Molec.gen.Genet. 132, 307-320, 1974.
1275. M.M.Jeżewska
Mechanizm działania i rola oksydoreduktaz ksan-
tynowych.
Post.Biochem. 20, 259-279, 1974.
1276. M.A.Siwecka and J.W.Szarkowski
Changes in distribution of ribosomes during germination of rye /Secale cereale L./ embryos.
Cytobios 2, 217-225, 1974.

1277. I.Kużakowska, M.Geller, B.Lesyng and K.L. Wierzchowski
Dipole moments of 2,4-diketopyrimidines. Part II: uracil, phymine and their derivatives.
Biochim.Biophys.Acta 361, 119-130, 1974.
1278. I.Kużakowska and A.Rabczenko
Conformation of nucleosides. Dipole moments of pyrimidine nucleosides.
Biochim.Biophys.Acta 361, 131-139, 1974.
1279. T.Sawicka and M.Bagdasarian
Fluctuations of the galactose uptake in the cell cycle of a mutant of Salmonella typhimurium.
VII Intern.Symposium on Carbohydrate Chemistry.
Bratislava 1974, Absts, 237.
1280. S.Klita
Replikacja DNA i transkrypcja informacji genetycznej.
W: "Antybiotyki w badaniu procesów biochemicznych".
Pod red. K.Raczyńskiej-Bojanowskiej.
Warszawa 1974, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 9-34.
1281. S.Perzyński, L.Zagórska, S.Klita
Translacja informacji genetycznej.
W: "Antybiotyki w badaniu procesów biochemicznych".
Pod red. K.Raczyńskiej-Bojanowskiej.
Warszawa 1974, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 35-72.
1282. K.Krajewska-Grynkiewicz i T.Kłopotowski
Własności mutantu dhvB68 Salmonella typhimurium.
V Zjazd Polsk.Tow.Genet., Lublin 1974, 16.

1283. H.Baranowska, W.Prażmo, A.Putrament
Wrażliwość na Mn^{2+} mutantów rad Saccharomyces cerevisiae.
V Zjazd Polsk.Tow.Genet., Lublin 1974, 18.
1284. W.Prażmo, H.Baranowska, A.Ejchart, A.Putrament
Porównanie mitochondrialnych mutantów oddechowych Saccharomyces cerevisiae indukowanych manganem i kobaltem.
V Zjazd Polsk.Tow.Genet., Lublin 1974, 19.
1285. K.Mardarowicz, Z.Cieśla i T.Kłopotowski
Mutanty Salmonella typhimurium ze zmienioną wrażliwością replikacji DNA na azydek sodu.
V Zjazd Polsk.Tow.Genet., Lublin 1974, 45.
1286. J.Rytka, M.Krych
Charakterystyka termowrażliwych mutantów oddechowych drożdży Saccharomyces cerevisiae.
V Zjazd Polsk.Tow.Genet., Lublin 1974, 108.
1287. A.Kruszewska, B.Szcześniak
Mutanty drożdży odporne na zieleń Janusową B.
V Zjazd Polsk.Tow.Genet., Lublin 1974, 111.
1288. J.Zaremba, M.Pawlus, B.Czartoryska, J.Barankiewicz, J.Dymecki
Hyperuricaemia - zespół Lesha-Nyhana.
V Zjazd Polsk.Tow.Genet., Lublin 1974, 146.

1289. L.D.Wasilewska and J.H.Cherry
Polyribosome formation and RNA synthesis after breaking the dormancy of sugar beet root.
Acta Biochim.Polon. 21, 339-353, 1974.
1290. B.Wielgat and K.Kleczkowski
Effect of gibberelic acid and abscisic acid on RNA synthesis in maize seeds scutellum.
Acta Biochim.Polon. 21, 1974.
1291. M.Dobrzańska-Wiernikowska, J.Buchowicz
Rapidly labelled very UMP-rich RNA in germinating wheat seeds.
Bull.Acad.Polon.Sci., Ser.Sci.Biol. 22, 663-665, 1974.
1292. K.Kleczkowski, L.D.Wasilewska, E.Tarantowicz-Marek and J.Bralczyk
Plant protoplasts. A novel system for the study of phytohormone effect on RNA synthesis.
Bull.Acad.Polon.Sci., Ser. Sci. Biol. 22, 1974.
1293. Z.Kazimierczuk and D.Shugar
Preparation of some N-methylated isoguanines via 6-methylthio-2-oxopurines and of 8-methyl isoguanine.
Acta Biochim.Polon. 21, 1974.
1284. T.Gołaszewski and J.W.Szarkowski
Appearance of thymidine kinase activity in growing rye seedlings.
Int.J.Biochem. 5, 597-599, 1974.

1295. T.Kłopotowski and D.Hulanicka
Amplification of a chromosomal segment in Salmonella typhimurium.
Struktura i funkcii nukleinowych kislot i nukleoproteidov. materialy simpoziuma, posvjaščennogo pamjati akademika A.H.Belezerskogo. Moskva 29.I.-2.II.1974 Moskva 1974 Izdatel'stvo Moskovskogo Universiteta, 192.
1296. I.Pietrzykowska
A possible common pathway for repair and mutagenesis induced by 5-bromouracil /BU/ and UV-light.
Radiat.Res. 59, Absts, 261, 1974.
1297. A.Gajda, W.Jankowski, T.Mańkowski and T.Chojnacki
Hydrogenated plant polyprenols in the biosynthesis of polyprenol pyrophosphate galactose in Salmonella typhimurium.
VII Intern.Symp. on Carbohydrate Chemistry Bratislava 1974, Absts, 233.
1298. E.Janczura, W.Jankowski and T.Chojnacki
LPS glucosylation by lysogenization of Shigella flexneri.
Luntern Lectures on Molecular Genetics 1974, Symp. on "The Bacterial Cell Envelope".
Book of Abstracts, 1, Luntern 1974.
1299. J.Strosznajder, A.Radomińska-Pyrek, Z.Dąbrowiecki, J.Dziduszko
Qualitative and quantitative analysis of lipids from human cerebrospinal fluid under normal conditions and in pathology of the central nervous system.
VII Intern. Congress of Neuropathology, Budapest 1974, Absts, 286.

1300. L.A.Horrocks, R.A.D'Amato and A.Radomińska-Pyrek
Anabolic and catabolic pathways for 1-alk-1'-enyl-
-2-acyl and 1-alkyl-2-acyl-sn-glycero-3-phosphoryl-
ethanolamines.
XVII Intern.Conference on the Biochemistry
of Lipids, Milan 1974, Absts, 17.
1301. J.Dziduszko, A.Radomińska-Pyrek, J.Strosznajder,
Z.Dąbrowiecki, J.Szewczykowski i T.Brzeziński
Wpływ obrzęku mózgu na metabolizm fosfolipidów
w ośrodkowym układzie nerwowym.
III Symp. Naukowe Polsk.Tow.Neurochirurgów
Warszawa 1974, 8-9.
1302. P.Szafranski, W.Filipowicz, A.Wodnar-Filipowicz,
L.Zagórska
Struktura i funkcja RNA faga f2 jako matrycy w
biosyntezie białek fagowych.
Folia Medica Cracoviensia 16, 141, 1974.
1303. P.Szafranski, W.Filipowicz, A.Wodnar-Filipowicz,
L.Zagórska
Phage f2 RNA structure in relation to synthesis
of phage proteins.
In: Lipmanh Symposium: Energy, Biosynthesis
and Regulation in Molecular Biology. Ed.by
Dietmar Richter. Berlin 1974 Walter de
Gruyter Verlag, 610-622.
1304. A.Samborska-Ciana, A.Pierzchalska, Z.Świetlińska
Mitotic activity and chromosome aberrations in
root tips of Vicia faba exposed to various
concentrations of caffeine.
Genetica Polonica 15, 1974,

1305. T.Gołaszewski
III Konferencja Linderstroma-Langa.
Espoo k/Helsinki, 27-30.VI.1973.
Post.Biochem. 20, 77-79, 1974.
1306. P.Szafranski, W.Filipowicz, A.Wodnar-Filipowicz,
L.Zagórska
Phage f2 RNA structure in relation to synthesis
of phage proteins.
Hoppe-Seyler's Z.Physiol.Chem.
- ~~1307~~ E.Plesiewicz, E.Stępień and K.L.Wierzchowski
Stacking self-association of thioetouridines.
Studia Biophysica
- J.Pachecka, J.Litwińska and T.Biliński
Hemoproteid formation in yeast. I. Isolation
of catalase- and cytochrome - deficient mutants.
Molec. gen.Genet.
- T.Kulikowski and D.Shugar
Preparation and properties of poly 5-ethylcytydyllic
acid a poly 5-methylcytydyllic acid analogue.
Biochim.Biophys. Acta
- J.Barankiewicz and M.M.Jezewska
Purine phosphoribosyltransferases in the hepato-
pancreas of Helix pomatia /Gastropoda/.
Comp.Biochem.Physiol. 4975, 52 B, 239-244

3
382
4.6

M.Pawlus, J.S.Zaremba, B.Czartoryska,
J.Barankiewicz, J.Dymecki, J.M.Zaremba
Pedigree with hiperuricemia: clinical, genetic
and pathological study.

Proceedings of the 3rd Congress of Intern.
Assoc. Scientific Study of Mental Retardation
/IASSMR/ Haga 1973, 228 - 228

P.Szafranski, W.Zagorski, W.Filipowicz, A.Wodnar-
Filipowicz, J.Chroboczek
regulatory elements in initiation of phage f2
RNA translation.

Symposium on Ribosomes and Protein Synthesis,
Reinhardtbrunn

In. Acta Biologica

A.Radomska-Pyrek, J.Strosznajder, Z.Dąbrowiecki,
T.Chojnacki and L.A.Horrocks
The effect of fatty acids on the synthesis of
1-alkyl-2-acyl and 1,2-diacyl-sn-glycero-3-phosphoryl-
cholines and ethanolamines by microsomal fraction of
rat brain and liver.

J.Lipid Res.

J.Strosznajder, A.Radomska-Pyrek, J.Lazarewicz
and L.A.Horrocks

Synthesis in vitro of 1-alkyl-2-acyl- and 1,2-
diacyl-sn-glycero-3-phosphorylcholines and
ethanolamines by neuronal, glial and synaptosomal
fractions from adult rabbit brain.

J.Neurochem.

M. Bielińska and M.J.Piechowska
Phosphodiesterase of cyclic guanosine 3', 5'-mono-
phosphate in tissues of Schistocerca gregaria
/Forsk./ /Orthoptera/.
Life Science

A.Bierzyński and J.Jasny
High accuracy spectrofluorimeter for determina-
tion of relative quantum yields within
broad range of optical densities.

J.Photochem.

Tytuły rozpraw habilitacyjnych
Titles of dissertations presented
for the degree of Dr.habil.

W.Zagórski-Ostoja

The mechanism of interaction between phage f2
coat protein and f2 RNA. RNA - coat protein
complexes in the assembly of phage particle and
in the regulation of phage protein synthesis.
Presented on December 12th, 1974

Publ.: Institute of Biochemistry and Biophysics
Polish Academy of Sciences, Warszawa 1974, pp.88.

Tytuły prac doktorskich

Titles of dissertations presented
for the doctor's degree /Ph.D./

J.T.Kuśmerek

The mechanism of alkylation of cytosine 1-glyco-
sides and the synthesis and properties of O⁵ -
- alkylated pyrimidine nucleosides, nucleotides
and polynucleotides, 164 pp.
Presented on March 7th, 1974.

A.Rafalski

The carboxylating systems in biosynthesis of
macrolide antibiotics of the nystatin type, 62 pp.
Presented on March 7th, 1974.

Original dissertations are in Polish.

L.Buchowicz

Equine immunoglobulins T and the effect of
periodate on their properties, 133 pp.
Presented on May 9th, 1974.

T.Mojica-Araque

Biological properties of coliphage P1 in
Salmonella typhimurium, 133 pp.
Presented on May 9th, 1974.

J.Grzegorzewska

Side - reactions in the process of enzymic
hydrolysis of alkyl esters of neutral amino
acids, 101 pp.
Presented on June 6th, 1974.

J.Wild

Regulatory mechanism of D-amino acid dehydro-
genase synthesis in Salmonella typhimurium, 124 pp.
Presented on June 6th, 1974.

J.Zurkowska

Substrate specificity of diglucanidases of plant
origin, 102 pp.
Presented on June 6th, 1974.

W.Jankowski

Biosynthesis of bactoprenol monophosphate
glucose in Shigella flexneri, 85 pp.
Presented on June 27th, 1974.

A. Bielińska

Cyclic 3', 5'- purine nucleotides metabolism during development of the locust Schistocerca gregaria /Orthoptera/, 83 pp.

Presented on October 24th, 1974.

E. Kuligowska

Ribonuclease of rye Secale cereale L. embryo cytosol, 100 pp.

Presented on October 24th, 1974.

E. Zdebska

The influence of low temperatures on energy metabolism and metabolic activity of leucocytes, 84 pp.

Presented on October 24th, 1974

W. Walczak

Identification of enzymatic and genetic elements of D-histidine racemization in Salmonella typhimurium, 139 pp.

Presented on December 12th, 1974.

L. Zwierczowski

Biosynthesis of RNA and protein in the mouse and cow mammary gland slices, 103 pp.

Presented on December 12th, 1974.

Prace pracowników Instytutu wykonane za granicą

Papers related to research made by members of staff during their stay abroad

- 62/74. A. Drabikowska, F.C. Kosmakos and A.F. Brodie
Studies of respiratory components and oxidative phosphorylation in mitochondria of mi-1 Neurospora crassa.

J. Bacteriol. 117, 733-740, 1974.

- 63/74. M.D. Hulanicka, N.M. Kredich and D.M. Treiman
The structural gene for O-acetylserine sulphydrylase A in Salmonella typhimurium.

J. Biol. Chem. 249, 867-872, 1974.

- 64/74. D. Shugar

Progress with antiviral agents.

FEBS Letters 40, Suppl. S48-S62, 1974.

- 65/74. L.D. Wasilewska and J.H. Cherry
Hybridization of labelled RNA to DNA from sugar beet root.

Acta Biochim. Polon. 21, 355-364, 1974.

- 66/74 P.C. Manor, W. Saenger, D.B. Davies, K. Jankowski and A. Rabczenko
Conformation of nucleosides: the comparison of an X-ray diffraction and proton NMR study of 5',2'-O-cyclo,2',3'-O-isopropylidene uridine.

Biochim. Biophys. Acta 340, 472-483, 1974.

No reprints available.

67/74. M.Grenson. E.Dubois, M.Piotrowska, R.Drillien
and M.Aigle
Ammonia assimilation in Saccharomyces cerevisiae
as mediated by the two glutamate dehydrogenases.
Molec.gen.Genet. 128, 73-85, 1974

Less.	Spark	Seft.	Hul.	Sier.	Jarison.	Claph.	Zuk	Putr.
+	X	X	+	+	+	+	+	+
+	+	+		+			+	+
	+	+						+
	+	+						

Kleer.	Bil.	Bueh.	Jer	Pich.	1972	publ.	Jer	
+	+	+	+	-	1973	72	2	2.7
+	+	+	+		1974	52	2	3.8
+	+					48	2	4.0
+	+				1975	77	2	2.6
+					1976	44	2	3.4
					1977	78	6	3.3

6 200 v.

12 2.6

49

8. 1977 4.7