

cyfrowalca

POLSKA AKADEMIA NAUK

INSTYTUT BIOCHEMII I BIOFIZYKI

**SPRAWOZDANIE
Z DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU
BIOCHEMII I BIOFIZYKI
W 1973 r.**

TYTUŁ DO UŻYTKU SŁUŻBOWEGO

Egz.nr. *4*

WARSZAWA 1974

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 L.K. Wierzechowski
- Z-ca Dyrektora d/s Naukowych - Prof. dr P.Szafranski
- Z-ca Dyrektora d/s Naukowych - Sam.Prac.Nauk.
 - dr hab. Z. Lassota
- Dyrektor Administracyjny - mgr St.Ciszewski
 - do 31.03.1973 r.
- Z-ca Dyrektora d/s Administracyjno-Ekonomicznych
 - dypl.ekon. A. Lipiński
 - od 1.04.1973 r.
- Główny Księgowy - Ob. E. Kańska

3. Rada Naukowa:

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

4. Organizacje społeczne:

- Przewodniczący RZ - dr A. Paszewski
- Organizator grupy PZPR - dr T. Gańko
- Z-ca Organizatora grupy PZPR - dr G. Palamarczyk

5. Zatrudnienie:

Stan zatrudnienia na dzień 31.12.73 r.

Pracownicy nauki	85 osób	w tym 2,3%
Pracownicy inż.-techniczni	46 osób	
Pracownicy fiz.działaln.podstaw.	12 osób	
Pracownicy służby bibliot.	3 osoby	
Pracownicy warsztatów	9 osób	
Administracja	22 osoby	
Obsługa	4 osoby	
Razem	181 osób	
Pracownicy godzinowo-płatni	19 osób	
Ogółem	200 osób	=====

W roku 1973 przyjęto:

pracownicy etatowi	31 osób
pracownicy godzinowi	11 osób
R a z e m	42 osoby
	=====

W roku 1973 zwolniono:

pracownicy etatowi	27 osób
pracownicy godzinowi	17 osób
R a z e m	44 osoby
	=====

Przeszli na emeryturę: Wilczewska Róża - st. bibliotekarz.

6. Majątek Instytutu na dzień 31.12.1973 r. w tys. zł wynosi:

1/ Budynki i budowle	2.461,
w tym:	
a/ Pomieszczenia na źródło kobaltowe	zł 2.315
b/ Garaże	zł 146
2/ Środki trwałe	zł 30.898
3/ Przedmioty nietrwałe	zł 8.191
4/ Magazyny	zł 3.681
5/ Księgozbiory	zł 1.681
R a z e m	zł 46.912
	=====

7. Sprawy lokalowe:

Trudne warunki lokalowe w jakich znajduje się Instytut zobligowały Dyрекcję Instytutu do podjęcia daleko idących starań w celu znalezienia możliwości ich poprawy.

Nawiązano kontakty ze Spółdzielnią Mieszkaniową "Politechnika", która wydzierżawiła nam pomieszczenia po starej kotłowni znajdującej się w budynku Spółdzielni przy ulicy Komarowa róg Madalińskiego. Obecnie prowadzone są tam prace adaptacyjne w celu przystosowania pomieszczenia dla potrzeb warsztatu mechanicznego. Zwolnione przez warsztat

pomieszczenia zostaną zagospodarowane dla potrzeb naukowo-badawczych.

Trwają również dalsze pertraktacje ze wspomnianą Spółdzielnią w celu wydzierżawienia pomieszczeń na magazyny instytutowe.

Prowadzone są również dalsze prace nad dokumentacją projektowo-kosztorysową dla nowej siedziby Instytutu. Obecnie opracowywany jest projekt techniczny, który ma być wykonany do dnia 25.06.1974 r.

Wykonawca będzie otrzymywał dokumentację sukcesywnie na co wyraził zgodę inwestor. Instytut podjął daleko idące starania w celu skrócenia terminu opracowania poszczególnych elementów opracowania z uwagi na fakt przyznania Instytutowi przez Komisję Planowania przy Radzie Ministrów limitu inwestycyjnego na rok 1974 w wysokości 20,0 mln złotych w tym 15,0 mln złotych w robotach.

Trwają również prace końcowe zmierzające do oddania do użytku bomby kobaltowej.

8. Remonty:

W roku sprawozdawczym wykonywano w dalszym ciągu remonty: instalacji elektrycznych /pomiaru uziomów, sterowania wentylacji itp./, instalacji sanitarnych /zakończono generalny remont sieci kanalizacyjnej/. Obecnie prowadzone są prace zmierzające do uruchomienia wentylacji nawiewnej.

W celu poprawienia warunków bhp wyłożono korytarz płytkami PCV.

W roku 1974 przewiduje się: wykonanie remontu instalacji gazowej, dokonanie kontrolnych pomiarów uziomów instalacji elektrycznych i urządzeń oraz prowadzenie prac adaptacyjnych w dzierżawionych pomieszczeniach.

9. Sprawy organizacyjne:

Zakończono prace nad regulaminem organizacyjnym. W roku 1974 prowadzone będą dalsze prace nad usprawnieniem i unowocześnieniem działalności Instytutu.

10. Sprawy ogólne:

W roku sprawozdawczym Instytut otrzymał maszynę księgującą Ascota, na której sporządzane są listy płac. Przewiduje się wprowadzenie w roku 1974 na wspomnianej maszynie obliczeń dotyczących obrotu materiałowego.

11. Finanse:

Realizacja planu finansowego Instytut Biochemii i Biofizyki PAN w roku 1973 przedstawia się następująco:

w tys.zł

Lp.	T r e ś ć	Plan	Wykonanie
1	Osobowy fundusz płac	9.879	9.490
2	Osobowy fundusz płac - podróże służbowe	60	44
3	Bezosobowy fundusz płac	600	1.235
4	Nagrody i inne wynagrodzenia	-	25
5	Materiały i przedm.nietrwale	-	8.774
6	Delegacje	-	81
7	Usługi materialne	-	1.851
8	Usługi niematerialne	-	784
9	Amortyzacja	3.750	3.880
10	Składki ZUS	-	1.520
11	Narzut na kapitalne remonty	620	620
12	Dodatki do płac	-	4
	R a z e m	27.789	28.308
	Inwestycje	8.320	4.999

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 1973 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, Przemysłu Chemicznego, Rolnictwa i Obrony Narodowej.

Ilość tematów prowadzonych w problemie węzłowym wynosiła w 1973 r. - 132, a koszty realizacji III etapu badań tych tematów wyniosły 105.292 tys. złotych w tym:

- Instytut Biochemii i Biofizyki PAN 27.561 tys.zł
- Instytut Genet. i Hod.Zwierząt PAN w Jastrzębcu /Koordynator II st./ 18.734 tys.zł
- Zakład Genetyki Roślin PAN w Poznaniu 18.871 tys.zł /Koordynator II stopnia/
- Placówki współpracujące 40.126 tys.zł

Razem koszty poniesione za 3 etapy realizacji problemu węzłowego wyniosły 244.188 tys. zł.

13. Biblioteka:

I. Dane statystyczne

Księgozbiór - stan księgozbioru biblioteki na koniec roku 1973 wynosi:

druki zwarte 6513 vol.
czasopisma 5657 vol.

w ciągu roku przybyło:

druków zwartych 339 vol.
czasopism 425 vol.
w tym: zakup i pren. 273 vol.
wymiana 152 vol.

Ogółem otrzymywaliśmy na bieżąco 251 tytułów czasopism.

Kartotek księgozbioru:

na koniec r. 1972	3.553.876
drukii zwarte - przybyło w ciągu roku na sumę	155.882
R a z e m	3.709.758
czasopisma - przybyło w r. 1973:	
z prenumeraty i zakupu	299.989
z wymiany /szacunkowo/	63.000
R a z e m	362.989

Wymiana wydawnictw:

Liczba kontrahentów wymiany wydawnictw w roku 1973 wynosiła 70,

w tym: kontrahentów zagranicznych	67
kontrahentów krajowych	3

Jako materiał wymienny wysłano:

Acta Biochimica Polonica	64 egz.
Postępy Biochemii	18 egz.

W zamian za nasze wydawnictwa otrzymywaliśmy:

tytuły krajowe	3
tytuły obce	61 + odbitki

Wypożyczenia:

Ogółem w okresie sprawozdawczym wypożyczono ok. 3100 vol.

w tym: do innych bibliotek	- 193 vol.
z innych bibliotek	- 174 vol.

II. Wydatki biblioteki:

zakup książek	155.882
zakup i prenumerata czasopism	299.989
zakup odbitek	36.354
zakup czasopisma na wymianę	9.100
konserwacja zbiorów	10.787
R a z e m	512.112

III. Dokumentacja i informacja:

Opracowane i wydane drukiem spis prac naukowych Instytutu za rok 1972. Spis rozieszano do ok. 200 adresatów. Skompletowano odbitki wspomnianych wyżej prac i dokonano ich trwałej oprawy w postaci rocznika.

Wysłano ok. 2500 odbitek publikacji pracowników Instytutu w odpowiedzi na indywidualne requesty.

Zrealizowano 466 zamówień na prace kserograficzne /łącznie ok. 21.000 odbitek/.

B. OCENA PRZEBIEGU BADAŃ

Dwa pierwsze działy Szczegółowego sprawozdania dotyczą tematów opracowanych w ramach problemu węzłowego 09.3.1.

- Badania nad informacją genetyczną drobnoustrojów, roślin i zwierząt celem doskonalenia ich cech użytkowych.

Są to:

- Genetyka drobnoustrojów - 09.3.1.1.
- Molekularne podstawy genetyki - 09.3.1.4.
- Trzeci dział zawiera tzw. prace własne Instytutu.
- Dział czwarty reprezentuje badania prowadzone w ramach umowy PL-480. Umieszczono tam tematy rozpoczęte w końcu 1972 r. i w 1973 r.

Najważniejsze osiągnięcia

Wyniki badań nad mechanizmami oporności na triazol niestabilnych mutantów trxB *Salmonella typhimurium* pozwoliły wysunąć hipotezę, że trxB polega na amplifikacji odcinka chromosomalnego z genami cysA i cysL z jednoczesną niezdolnością do ekspresji genu cysK. Przypuszcza się, że rejon amplifikacji może ulegać oddzieleniu od chromosomu w postaci autonomicznego plazmidu.

Doświadczenia dotyczące metabolizmu D-aminokwasów u mutantów *dadR* *S. typhimurium* wykazały, że *dadR* ma funkcję promotora dla genu *dadR*.

Analiza mutantów *Saccharomyces cerevisiae* opornych na hamujące wzrost działania D-histydyny doprowadziła do stwierdzenia, że są one odporne na szereg innych D-izomerów naturalnych aminokwasów. Wykazano, że D-aminokwasy są transportowane do komórki przez układ permeazowy o niskiej specyficzności.

U mutantów metioninowych *Aspergillus nidulans* wykazano istnienie dwóch dróg biosyntezy cysteiny. Cysteina jest korepresorem przy regulacji jednej z tych dróg. Droga ta w sytuacji zniesienia represji może służyć również jako alternatywna droga biosyntezy metioniny.

Wykazano u mutantów mitochondrialnych i jądrowych drożdży z zaburzeniami układu oddechowego, że rybosomy cytosolowe są bardziej odporne na hamujące działanie cykloheksimidu niż rybosomy szczepu dzikiego.

W badaniach nad procesem koniugacji u drożdży opracowano metodę synchronizacji tego procesu przy jednoczesnym znacznym zwiększeniu jego wydajności.

Stwierdzono u drożdży, że Mn^{2+} w wyniku współdziałania z polimerazami DNA indukuje mutacje punktowe z mitochondrialnym DNA.

Kofeina silnie zwiększa ilość aberracji chromosomowych przez różne mutageny. Mechanizm współdziałania kofeiny z tymi mutagenami jest jednak różny.

W badaniach nad biosyntezą białek faga f2 wykazano istotne znaczenie uporządkowanej struktury RNA faga f2 dla prawidłowej inicjacji białek fagowych.

Doświadczenia dotyczące powstawania kompleksów RNA faga f2 z białkiem płaszcza tego faga wykazały, że formowanie kompleksu represorowego /hamującego syntezę polimerazy RNA faga/ biorą udział sekwencje niesparowanych zasad, które nie są zaangażowane w tworzeniu uporządkowanej struktury RNA.

Wyniki badań nad biosyntezą lipopolisacharydu u *Sh. fleksneri* wykazały, że z badanych trzech frakcji: ściąganej, komórkowej i nierozbitej komórki oraz membrany i cytozol, jedynie frakcja membranowa katalizuje przeniesienie glukozy.

Ustalono strukturę dwóch grup związków izoprenolowych wyizolowanych z grzybami *N. crassa*.

Na podkreślenie zasługuje wyizolowanie i scharakteryzowanie wysokopolimeryzowanych frakcji RNA z jąder embriónów kurzych. Frakcje te stanowią formę prekursorową rybosomowego RNA.

Cennymi osiągnięciami w badaniach nad oddziaływaniem między egzogennymi kwasami nukleinowymi i komórkami bakterii są stwierdzenia, że po traktowaniu komórek biorcy *B. subtilis* egzogennym DNA, losy heterologicznego DNA są wielorakie i że obecność glukozy w heterologicznym DNA może być przyczyną słabszego wiązania tego DNA przez biorcę. Stwierdzono, że wiązany heterologiczny DNA, w odróżnieniu od DNA homologicznego i pewnych heterologicznych DNA, występuje u biorcy w formie natywnej i nie tworzy trwałego kompleksu ze strukturami biorcy.

Na wyróżnienie zasługuje stwierdzenie, że w czasie indukcji procesu kiełkowania ziarna pszenicy, synteza RNA uruchamiana jest w sposób wieloetapowy. W pierwszych godzinach kiełkowania pojawia się RNA o wysokiej zawartości UMP. Charakteryzuje się on zdolnością do stymulowania włączania aminokwasów do białka *in vitro*. Po 12 godzinach uruchamiana jest synteza głównej pod względem ilościowym puli RNA.

Uzyskane dane wskazują, że synteza RNA jest wznowiana w czasie kiełkowania na drodze uporządkowanej derepresji.

Wykazano stymulujący wpływ gibereliny na syntezę RNA w kiełkującym ziarnie kukurydzy. Stwierdzono również, że blisko dwukrotnie mniejsza część nowosyntetyzowanego RNA jądrowego jest transportowana do cytoplazmy u roślin giberelinowanych rosnących w ciemności. Może to oznaczać stymulację syntezy specyficznych gatunków RNA.

Doświadczenia dotyczące metabolizmu kwasów nukleinowych w zarodkach żyta sugerują, że synteza rybosomowego RNA w plastydach i mitochondriach rozpoczyna się już we wczesnym okresie kiełkowania. Wykazano również, że w początkowych 24 godz. kiełkowania tylko 25% DNA komórki jest uruchamiana metabolicznie. Istotne jest także oczyszczenie i oznaczenie specyfiki działania endonukleazy cytozola zarodków żyta.

W badaniach nad cytochemiczną lokalizacją nukleaz na podkreślenie zasługuje charakterystyka niektórych enzymów nukleolitycznych na podstawie specyficzności substratowej oraz znaczne oczyszczenie RNA-azy działającej na 3' alfa-naftylfosforan.

W poszukiwaniu nowych mutagenów zsyntetyzowane O'-alkilowane pochodne cytydyny i urydyny oraz 2-O-metylowane pochodne arabinocytozyny i uracylu. Wyniki badań mechanizmu mutagenyzy chemicznej przeczą hipotezie tłumaczącej ten mechanizm zmianami w zdolności parowania zasad.

Badania wpływu podstawników na asocjacje dwukstopyrymidyn wykazało, że proces asocjacji charakteryzuje się silną antykooperatywnością wyrażającą się większą wartością stałej dysocjacji dwucząsteczkowej niż asocjacje wyższego rzędu. Szczególnie duże różnice we współczynniku antykooperatywności zaobserwowano pomiędzy pochodnymi tyminy i uracylu co w znacznej mierze tłumaczy różnice we właściwościach konformacyjnych jednonukleotydowych polinukleotydów.

Charakterystyka parametrów absorpcji elektronowej i luminescencji 2-aminopuryny wykazała, że tego typu związki mogą być stosowane jako sondy fluorescencyjne w badaniach oddziaływań międzycząsteczkowych.

W ramach hormonalnej regulacji metabolizmu białkowo-nukleinowego podczas metamorfozy owadów wykazano w hemolimfie gąsienic *Celerio euphorbiae* L. występowanie nieznanego dotąd dwupeptydu, biorącego udział w procesie melanizacji kutikuli podczas transformacji gąsienicy w poczwarkę. Ustalono jego budowę wyodrębniono ten związek w postaci

kryształicznej. Występowanie dwupeptydów w melanizacji kutikuli, znane było dotąd tylko u kilku gatunków rzędu Diptera, badania nasze wykazały istnienie tego typu związków lub ich pochodnych również u rzędu Lepidoptera.

Oznaczono aktywność fosfodwuesterazy cGMP we frakcjach podkomórkowych mózgu, mięśni, narządów płciowych i ciała tłuszczowego dorosłych szarańczy *Schistocerca gregaria* obu płci w różnych stadiach rozwoju oraz w homogenatach i podfrakcjach larw w poszczególnych okresach rozwoju.

W badaniach nad regulacją syntezy esterazy acetylocholiny u *Celerio euphorbiae* wykazano, że narastanie aktywności tego enzymu u poczwarek jest związane z uruchomieniem procesów transkrypcji i translacji.

Wykazano u bezkręgowców, że zmiana stosunku kwas moczowy /ksantyna pod wpływem inhibitorów oksydazy ksantynowej nie jest spowodowana ich wpływem na utlenianie ksantyny do kwasu moczowego, a jedynie obniżeniem ilości enzymu utleniającego hipoksantynę. Wyniki te mogą tłumaczyć zróżnicowane efekty leczenia allopurinolem chorych na dnę i zespół Lesch-Nyhamana

GENETYKA DROBNOUSTROJÓW

Temat Nr 09.3.1.1.1.1. "Genetyczne mechanizmy regulacji podziału komórkowego i metabolizmu"

Kierownik - Prof. dr T. Kłopotowski.

1. Mechanizm regionalnej niestabilności chromosomu bakteryjnego.

Badania nad genetycznymi mechanizmami oporności na triazol /związek hamujący indukcję enzymów biosyntezy cysteiny przez O-acetyloserynę/ dotyczyły głównie niestabilnych mutantów trzB *Salmonella typhimurium*. W trakcie tych badań stwierdzono, że są one pozbawione aktywności sulfhydrylasy O-acetyloseryny /produktu genu cysK/ i nie wykazują obecności odpowiedniego CRM. Występująca z częstością 10^{-3} rewersja polega na odzyskaniu aktywności enzymu i CRM. W doświadczeniach genetycznych stwierdzono, że u mutantów trzB nie można uzyskać mutacji cysL i że cecha trzB wykazuje sprzężenie z cysA, podobnie jak gen cysK. Jednakże ilość transduktantów cysA⁺ była ok. 7-krotnie większa przy użyciu dawcy trzB niż innych użytych jako kontrole. Przyjęto roboczą hipotezę, że trzB polega na amplifikacji odcinka chromosomalnego z genami cysA i cysL z jednoczesną niezdolnością do ekspresji genu cysK. Ponieważ przenoszenie cechy trzB w procesie koniugacji jest ograniczone lub, u niektórych mutantów w ogóle nie występuje, przypuszcza się, że rejon amplifikacji może ulegać oddzieleniu od chromosomu w postaci autonomicznego plasmidu.

2. Metabolizm D-aminokwasów

Badania nad mechanizmami racemizacji aminokwasów skupiały się głównie na genetycznych i biochemicznych właściwościach mutantów dadR *S. typhimurium*. Mają one zwiększoną aktywność dehydrogenazy D-aminokwasów, co przejawia się zwiększoną zdolnością wykorzystywania przynajmniej dwu D-aminokwasów; D-histydyny i D-tryptofanu. Synteza dehydro-

genazy u mutantów dadR była wciąż indukowalna przez L-alaninę. Gdy jedynym źródłem węgla był pirogronian, osiągnięty przez nie poziom indukcji był taki sam, jak u szczepów dzikich. Natomiast w obecności glukozy, która zmniejszała indukcję u szczepów dadR⁺, mutanty miały nawet wyższy poziom indukcji niż na pirogronianie. Dodanie do hodowli szczepu dadR⁺ cyklicznego AMP w znacznej mierze znosiło represję kataboliczną. Efekt ten był znamienne mniejszy u mutantu crp, z defektywnym białkiem receptorowym dla cyklicznego AMP. Gen dadR zlokalizowano w bezpośredniej bliskości genu struktury dehydrogenazy D-aminokwasów, dadA.

Z danych tych wynioskowano, że gen dadR ma funkcję promotora dla genu dadA. Zgodnie z przyjętymi poglądami na tę funkcję, przypuszcza się, że mutacje dadR, opisywane w tej pracy, odpowiadają fenotypowi mutacji typu "promoter-up" innych systemów metabolicznych - uniezależniają inicjację transkrypcji dadA od obecności odpowiedniego stężenia kompleksu białka crp z cyklicznym AMP.

3. Mutanty regulatorowe dla biosyntezy aminokwasów

Analiza mutantów *Saccharomyces cerevisiae* opornych na hamujące wzrost działania D-histydyny doprowadziła do stwierdzenia, że są one odporne na szereg innych D-izomerów naturalnych aminokwasów. Stwierdzono przy tym, że D-aminokwasy są transportowane do komórek przez układ permeazowy o niskiej swoistości. Jego substratami okazały się również L-aminokwasy. Testy komplementacji wykazały, że wszystkie mutanty odporne na D-aminokwasy powstały przez mutacje w jednym tylko cistronie. Nie komplementowały one również mutacji gap, genu ogólnej permeazy aminokwasowej. Było to dowodem, że D-aminokwasy są transportowane do komórek drożdżowych przez ogólną permeazę aminokwasową oraz, że mutacje inaktywujące produkt genu gap powodują odporność na D-aminokwasy.

System permeazowy gap, jak to wynika z badań innych autorów, jest reprimowany przez jony amonowe. Okazało się, że u jednego z dzikich szczepów *S. cerevisiae* jony amonowe

użyte jako jedyne źródło azotu, nie reprimowały ogólnej permeazy aminokwasowej. Wyizolowano mutanty odporne na D-aminokwasy w tym szczepie używając podłoża z siarczanem amonu jako źródłem azotu. Uzyskano dwa typy mutantów: Jedne z nich wykazywały brak permeazy gap, a inne nabyły zdolność do represji tego systemu permeazowego przez jony amonu.

Temat 09.3.1.1.2. "Regulacja funkcji genów"

Kierownik - Doc. dr M. Bagdasarian

1. Charakterystyka genetyczna i biochemiczna mutantów metioninowych i ich supresorów u *Aspergillus nidulans*.

W badaniach nad biosyntezą aminokwasów siarkowych i jej regulacją stwierdzono istnienie dwóch fizjologicznie istotnych dróg biosyntezy cysteiny. Cysteina jest korepresorem przy regulacji jednej z tych dróg. Droga ta w sytuacji zniesienia represji może służyć również jako alternatywna droga biosyntezy metioniny.

2. Genetyczna i biochemiczna charakterystyka cytoplazmatycznie dziedziczonych mutacji systemu mitochondrialnego u drożdży.

Wykazano w doświadczeniach *in vivo* i *in vitro*, że zarówno u mutantów mitochondrialnych - jak i u jądrowych mutantów z zaburzeniami układu oddechowego komórki, rybosomy cytosolowe są bardziej odporne na hamujące działanie cykloheksimidu niż rybosomy szczepu dzikiego. Represja układu mitochondrialnego przez glukozę, bromek etidium, erytromycynę czy chloraufenikol wywołuje podobne fenotypowe uodpornienie układu cytosolowego na cykloheksimid.

W badaniach nad procesem koniugacji u drożdży ograniczono metodę synchronizacji tego procesu, przy jedno-

czesnym znacznym zwiększeniu jego wydajności. Pozwoliło to na podjęcie badań nad fizjologią procesu koniugacji. Wyniki badań kinetyki tego procesu pozwalają na podjęcie badań genetycznych i biochemicznych dotyczących procesów biogenezy mitochondriów oraz procesów rekombinacji w systemie mitochondrialnym.

3. Badania mechanizmu zaburzeń podziału komórkowego u *Salmonella typhimurium*.

Czynnik F w stanie autonomicznym nie komplementuje mutacji *dnaA* /zaburzenie inicjacji replikacji chromosomu/ u *Salmonella typhimurium*. Po integracji do chromosomu czynnik F może przejmować funkcję inicjacji replikacji. W takich szczepach, będących rewertantami *dnaA* chromosom replikuje się jako część episomu.

Temat Nr 09.3.1.1.1.3. "Struktura genów i chromosomów"

Kierownik - Doc. dr hab. Jerzy Żuk

Badanie mechanizmów mutacji u eukariota.

Otrzymano 6 mutantów drożdży o zwiększonej wrażliwości na azotyn. Mutanty te nie są alleliczne w stosunku do 12 nie allelicznych otrzymanych przez B.Coxa mutantów *ura* /wrażliwych na ultrafiolet/, które jednocześnie mają zwiększoną wrażliwość na HNO_2 . Analiza genetyczna naszych mutantów jest bardzo utrudniona ze względu na nienormalne zachowanie się w krzyżówkach wyjściowego szczepu drożdży. Wstępne wyniki sugerują, że zwiększona wrażliwość na HNO_2 jest wynikiem mutacji monogenicznych, ale te genetyczne modyfikuje fenotypową ekspresję tej cechy.

Stwierdzono, że Mn^{2+} prawdopodobnie w wyniku współdziałania z polimerazami DNA indukuje mutacje punktowe w mitochondrialnym DNA drożdży. Obecnie kontynuujemy badania nad mutagenicznością Mn^{2+} w stosunku do mitochondrialnego i jądrowego DNA drożdży.

Stwierdzono, że 2 godz. inkubacja korzenków bobu w cykloheximidzie o stęż. 0.3-50 $\mu\text{g/ml}$ hamuje syntezę białek w 40-100%. CHM w stęż. 1 $\mu\text{g/ml}$ hamuje również syntezę DNA. Nie stwierdzono natomiast wpływu CHM na częstość aberracji chromosomowych indukowanych DEB i ENU.

Stwierdzono, że kofeina i CHM nie mają wpływu na częstość aberracji indukowanych promieniami X i gamma u bobu. U żyta stwierdzono niewielkie zwiększenie ilości uszkodzeń pod wpływem kofeiny, natomiast CHM nie dawał efektu.

Kofeina silnie zwiększa ilość aberracji chromosomowych indukowanych u bobu przez ENU /N-etylo-N-nitrozomocznik/ i EMS /Bulfonian etylometanu/. Uzyskane dane wskazujące, że mechanizm współdziałania kofeiny z tymi mutagenami jest różny.

Temat Nr 09.3.1.1.1.9. "Koenzymy lipidowe w biosyntezie heteropolisacharydów i jej regulacji"

Kierownik - Prof. dr T. Chojnacki

1. Badanie biosyntezy polocukrów ściany komórkowej u drożdży.

Zbadano biosyntezę lipidocukrów w reakcji katalizowanej przez frakcję błonową otrzymaną z komórek drożdży, przy udziale następujących nukleotydów jako donatorów reszt cukrowych: UDPGlu /urydynodwufosfoglukozy/, GDPMan /gwanozynodwufosfomannozy/ oraz UDPGal /urydynodwufosfoglukozy/.

Badano reakcję wymienionych nukleotydodwufosfocukrów z endogennymi akceptorami lipidowymi otrzymanymi z drożdży i wątroby szczura oraz z fikaprenolefosforanem z liści *Ficus elastica*.

2. Biosynteza lipopolisacharydu u Sh. flexneri

Frakcje membran otrzymane z serotypów Sh. flexneri, które mają glukozylowany lipopolisacharyd katalizują przeniesienie glukozy z UDFGlu na fosfoprenole. Obecnie wykazano, że z trzech frakcji: a-ściłany komórkowe i nierozbite komórki; b-membrany i c-cytosol otrzymane z Sh. flexneri /posiadającej lipopolisacharyd glukozylowany/ jedynie frakcja membran katalizuje przeniesienie glukozy. Reakcja ta jest stymulowana przez trzy detergenty: Triton X-100, Triton X-114 oraz DOC. Wyznaczono zależność tej stymulacji od stężenia detergentów. Najlepszym z badanych akceptorów jest fosforan fikaprenolu - 100 x stymuluje przeniesienie glukozy; fosforan betulaprenolu-18 x, solanolu-8 x, dolicholu-5x oraz fitolu 2 x. Produktem reakcji stymulowanej fosforanem fikaprenolu jest prenolemonofosfoglucoza mimo, iż można użyć jako substratu nie tylko UDFGlu ale i UDFGal. Ponieważ szczep Sh. flex. Y /lipopolisacharyd nieglukozylowany/ nie degradowa substratów ani produktów przeniesienia glukozy na fosfoprenol można założyć iż szczep Sh. flex Y nie posiada glukozylotransferazy UDFGluk przez fosfoglucozę.

3. Poliprenole roślinne

Z kilkunastu przebadanych roślin tropikalnych i subtropikalnych na zawartość poliprenoli tylko Moraceae i Euphorbiaceae zawierały duże ilości poliprenoli. Rośliny te charakteryzują się zawartością izoprenoli o 9,10,11 i 12 jednostkach izoprenolowych.

4. Ustalenie struktury związków izoprenolowych u N. Crassa.

Stosując chromatografię na żelu Sephadex LH-20 rozdzielono związki izoprenolowe występujące w grzybnii N. Crassa. Stwierdzono obecność - 1 wolnych izoprenoli typu dolicholowego; -2 prenoli zestryfikowanych kwasami tłuszcz-

czowymi oraz - 3 estrów fosforowych izoprenoli. Stosując metody chromatograficzne oraz ir i nmr ustalono strukturę dwóch pierwszych grup związków. Wykazano, że endogenne fosfoizoprenole mogą służyć jako akceptory fosfoglucozy z UDFGlu w obecności frakcji cząsteczkowej otrzymanej z N. Crassa.

Temat Nr 09.3.1.4.2.8. "Oddziaływanie między szeregowymi kwasami nukleinowymi i komórkami bakterii"

Kierownik - Prof. dr D. Shugar

1. Porównawcze fizykochemiczne badania zachowania różnych heterologicznych DNA pobranych przez Bacillus subtilis.

Praca opisana w tym sprawozdaniu jest dalszym ciągiem doświadczeń przedstawionych w ubiegłym roku. Celem jej jest:

- 1/ otrzymanie informacji o pobraniu i losie różnych heterologicznych, nietransformujących i nietransdukujących DNA podawanych bakteriom;
- 2/ porównanie zachowania takich DNA z zachowaniem transformujących cząsteczek;
- 3/ ustalenie czy możliwa jest rekombinacja pomiędzy heterologicznymi DNA a chromosomem biorcy.

Doświadczenia z DNA T6 i nieglukozylowanym DNA T6

W kilkakrotnych powtórzeniach uzyskano potwierdzenie wyników wstępnych prób opisanych w zeszłorocznym sprawozdaniu. Trytowany DNA T6 był pobierany znacznie gorzej od transformującego DNA B. subtilis i DNA E. coli. Analiza lizatów komórkowych frakcjonowanych w gradiencie gęstości Cs_2SO_4 , wykazała obecność DNA T6 w natywnej formie. Dłuższa inkubacja komórek, po pobraniu DNA, prowadzi do degradacji i zaniku pobranych cząsteczek. Nie wykryto piętna DNA T6 w DNA biorcy.

W dalszym ciągu pracy starano się wyjaśnić przyczyny różnic w zachowaniu DNA T6 i DNA E.coli czy transformującego DNA B.subtilis. Wzięto pod uwagę:

1. możliwość nukleolitycznej dyskryminacji DNA T6 na zewnątrz komórek zmniejszającej pobieranie polimeru i
2. możliwość istnienia sterycznych przeszkód wynikających z obecności glukozy przyłączonej do 5 hydroksymetylocytyny w DNA T6.

Pierwszą możliwość wykluczono za pomocą wirowania w gradiencie sacharozy roztworów DNA T6 i DNA B.subtilis inkubowanych z komórkami biorców. Analiza ta nie wykazała wybiórczej degradacji DNA T6.

Do zbadania drugiej możliwości przygotowano nieglukozylowany DNA T6 /DNA T6/ używając mutantu E.coli B/40. Nieglukozylowany, trytyowany DNA T6 był pobierany bardzo dobrze i los jego znakowania w komórkach był taki sam jak transformującego DNA B.subtilis czy heterologicznego DNA E.coli, t.zn. wolny, pobrany DNA był odnaleziony w formie denaturowanej, a część pobranej radioaktywności pochodząca z tego DNA znajdowała się w paśmie DNA biorcy.

Wnioski z dotychczasowej pracy:

1. Poczynione obserwacje są zgodne z niektórymi, a niezgodne z innymi wynikami publikowanymi w dotychczasowym piśmiennictwie. Zauważone różnice w zachowaniu DNA pochodzących z różnych źródeł pozwala przypuszczać, że w niektórych przypadkach przyczyną rozbieżności wyników może być użycie przez różnych badaczy DNA pochodzącego z pojedynczych i różnych źródeł.
2. Brak asocjacji z chromosomem biorcy radioaktywności pochodzącej z DNA T6 przy występowaniu takiego połączenia w przypadku transformującego DNA jak również DNA E.coli i DNA T6 nasuwa przypuszczenie możliwości włączenia tych ostatnich do chromosomu biorcy w kawałkach większych niż monomery.

Podjęto doświadczenia mające na celu określenie wielkości fragmentów heterologicznego DNA włączonych do chromosomu biorcy.

2. Badanie mutagennego działania DNA na bakterie.

Poszukiwano mutagennego działania homologicznego i heterologicznego DNA na Bacillus subtilis selekcjonując mutanty odporne na antybiotyki. Nie stwierdzono zwiększenia częstości mutacji pod wpływem pobrania DNA.

Temat nie jest kontynuowany.

MOLEKULARNE PODSTAWY GENETYKI

Temat 09.3.1.4.3.1. - "Synteza polinukleotydów, badanie ich właściwości fizykochemicznych oraz podstawy mutagenyzy".

- Kierownik: Prof. dr D. Szwarc

Pierwsza część tematu obejmuje: syntezę monomerycznych składników kwasów nukleinowych, syntezę polinukleotydów oraz badanie konformacji i właściwości fizykochemicznych otrzymanych związków. Zakładzono pracę nad otrzymaniem serii 0'-alkilowanych pochodnych cytydyny i urydyny, 2'-O-metylowanych pochodnych arabinozo cytozyny i uracylu. Konformację tych związków badano spektroskopią protonowego rezonansu magnetycznego. Opracowano metodę rozdziału alfa i beta nukleozydów.

Poprzez syntezę: nukleozyd $\longrightarrow$ 5'-fosforan nukleozydu $\longrightarrow$ 5'-pyrofosforan nukleozydu, otrzymano w reakcji enzymatycznej następujące polinukleotydy: a/ kwas poli 2'-O-etylourydylowy, b/ kwas poli 5-etylocytydylowy, c/ kwas poli 2-aminopurynorybozylowy. Właściwości tych polimerów zostały przebadane.

Druga część tematu obejmuje: a/ badanie mechanizmu mutagenyzy chemicznej in vitro - badanie właściwości kompleksowania poli 2-aminopurynorybozydu i poli N⁴-metoksy i N⁴-hydroksycytydyny. Wyniki badań przeczą hipotezie tłumaczącej mechanizm mutacji zmianami w zdolności parowania zasad; b/ wpływ N⁴-metoksy i N⁴-hydroksycytydyny /N⁴OHC/ na mutacje prototrofowe u Salmonella typhimurium. Stwierdzono, że N⁴OHC stanowi nowy mutagen typu analogów zasad; c/ badanie mechanizmu mutacji indukowanych 5-bromouracylem /5BU/ u faga lambda. Z przeprowadzonych doświadczeń wynika, że mechanizm reakcji obejmuje procesy reperacji i rekombinacji genetycznej.

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

- Kierownik: Prof. dr D. Śmugar

1. Cytochemiczna lokalizacja nukleaz

Rozszerzono badania cytochemicznej lokalizacji trzech egzonukleaz w pędach pszenicy przy użyciu 5'- α -naftylofosforanu tymidyny. Opracowano uproszczoną metodę syntezy i wyodrębnianie 5'- α -naftylofosforanu tymidyny.

Wyniki dotyczą cytochemicznej lokalizacji rybonukleazy działającej na 3'- α -naftylofosforany rybonukleozydów w pędach pszenicy. Próby wyodrębnienia tego enzymu przez wytrącanie siarczanem amonu i chromatografię na G-75 lub G-100 dały 40-krotny przyrost aktywności właściwej. Dalsza chromatografia na DEAE-celulozie, SE-Sephadexie i Sephadexie G-200 jak również elektroforeza na podłożu Sephadex G-75 powodowała utratę 70 procent aktywności w każdym etapie oczyszczania. Prowadzi się dalsze próby stabilizacji enzymu.

2. RN-aza śladowy

Opracowano metodę syntezy nowego substratu dla RNazy trzustkowej, 3'-fenylofosforanu urydyny i zbadano jego właściwości substratowe wobec szeregu nukleaz. Stwierdzono jego oporność na działanie 30.000 x oczyszczonej alkalicznej RNazy śladowy świni oraz alkalicznych RNaz w wyciągach z tkanek szczura.

Doświadczenia te wykazały, że brak hydrolizy 3'- α -naftylofosforanu urydyny przez te enzymy nie wynika z przestrzennego położenia rodnika naftyłowego, ale ze specyficzności RNaz alkalicznych, nie działających na estry aryłowe 3'-rybonukleotydów.

3. Badania nad lokalizacją fosfodwuesterazy alkalicznej ssaków.

Zsyntetyzowano pirokatechnofosforan oraz 5'-pirokathechnofosforan tymidyny, potencjalne substraty dla cytochemicznej lokalizacji fosfatazy i fosfodwuesterazy w mikroskopie elektronowym. Metoda lokalizacji przewidywała redukcję dodawanych do środowiska jonów srebra przez uwolnioną enzymatycznie pirokatechinę. Uzyskano zachęcające wyniki w mikroskopie świetlnym, które nie znalazły potwierdzenia w mikroskopie elektronowym, gdyż otrzymywany strat srebra był zbyt gruboziarnisty, a jego rozmieszczenie nieprecyzyjne. Obraz obserwowany w mikroskopie świetlnym pochodził prawdopodobnie z produktów reakcji pirokatechiny z białkiem z proteinianu srebra.

Temat Nr 09.3.1.4.3.2. - "Podstawy regulacji funkcji kwasów nukleinowych" - Kierownik Prof. dr K.L. Wierzchowski

I. ASOCJACJE WARSTWOWE PIRYMIDYN I PURYN W ROZTWORACH WODNYCH

1. Wpływ różnych podstawników na asocjacje dwukatopirymidyn

Stosując metodę osmotrii termoelektrycznej pomiary równowag asocjacyjnych 5- i 6- podstawionych pochodnych 1,3-dwumetylouracylu wykonane uprzednio metodą ultrawirowania równowagowego rozszerzono na roztwory rozcieńczone. Wykazano, że w szeregu przypadkach proces asocjacji charakteryzuje się silną antykooperatywnością wyrażającą się większą wartością stałej asocjacji dwucząsteczkowej niż asocjacji wyższego rzędu. Szczególnie duże różnice we współczynniku antykooperatywności zaobserwowano pomiędzy pochodnymi tyminy i uracylu co w znacznej mierze tłumaczy różnice we właściwościach konformacyjnych odpowiednich jednoczących polinukleotydów. Stwierdzono ponadto, że zarówno redukcja wiązania etylenowego /5,6-dwuhydro pochodne/ jak i wprowa-

dzenie azotu do pierścienia pirymidyny /5-aza pochodne/ radykalnie obniża zdolność cząsteczek do asocjacji warstwowych.

2. Wpływ asocjacji warstwowych 2-aminopuryny na degradację energii wzbudzenia elektronowego.

Przeprowadzono w szerokim zakresie stężeń i temperatur pomiarów wydajności fluorescencji 2-aminopuryny w roztworze wodnym w celu określenia wpływu asocjacji warstwowych na gaszenie stężeniowe emisji. Komputerowa analiza wyników w oparciu o model procesów gaszenia zakładający równocześnie stałych asocjacji warstwowych wszystkich stopni umożliwiła oszacowanie wartości stałej asocjacji lecz jednocześnie pokazała, że przyjęty model nie opisuje poprawnie zjawisk fizycznych zachodzących w roztworze. Prawdopodobnie również i w tym przypadku proces asocjacji ma charakter antykooperatywny.

3. Momenty dipolowe dwuketopirymidyn i ich nukleozydów

Opracowano całość wyników pomiarów momentów dipolowych 5- i 6-podstawionych dwuketopirymidyn. Przeprowadzono ich analizę z punktu widzenia rozkładu gęstości elektronowej w pierścieniu obliczeniami kwantowo-mechanicznymi /metodą CNDO/2/ wykonanymi przez zespół Katedry Biofizyki UW. Zakończono pomiary momentów dipolowych serii różnie chemicznie modyfikowanych nukleozydów uracylu. Porównanie wartości doświadczalnych z obliczonymi wektorowo dla różnych konformacji cząsteczek wykazało przydatność tej metody w analizie konformacyjnej jako uzupełniającej wyniki badań NMR i CD.

II. STANY WZBUDZONE PURYN I PIRYMIDYN

1. Najniższe stany wzbudzone 2-aminopuryny

Przeprowadzono pełną charakterystykę parametrów absorpcji elektronowej i luminescencji 2-aminopuryny oraz szeregu jej pochodnych. Wykazano, że 1/ najniższy wzbudzony singletowy stan elektronowy charakteryzuje się podwyższoną polarnością w wyniku przeniesienia elektronu wolnej pary elektronowej grupy aminowej na pierścień purynowy; 2/ mechanizm fosforescencji określony jest perturbacją spinowo-orbitalną najniższego stanu tripletowego przez wzbudzony stan singletowy n, π^* związany z wolną parą elektronową azotu pierścienia i 3/ rozpuszczalniki hydroksylczne zmieniające energię wolnej pary elektronowej azotu o energię wiązania wodorowego obniżają wielkość sprzężenia spinowo-orbitalnego obu stanów co prowadzi do poważnego wzrostu wydajności kwantowej fluorescencji. Właściwości te umożliwiają zastosowanie 2-aminopuryny jako sondy fluorescencyjnej w badaniach oddziaływań międzycząsteczkowych.

2. N,N'-dwualkilopochodne aminopirymidyn, wpływ orientacji grupy aminowej na stany wzbudzone

W oparciu o stwierdzoną obecność dwu składowych emisji fluorescencji w 4-aminopirymidynach o zahamowanym obrocie grupy aminowej oraz parametry luminescencyjne otrzymane dla 5-amino i 4-metylopirymidyny oraz N,N'-dwualkilowych pochodnych, rozwinięto dalej hipotezę wiążącą właściwości luminescencyjne 4-aminopirymidyn ze zmianą orientacji grupy aminowej /alkilaminowej/ względem pierścienia w czasie życia stanu wzbudzonego cząsteczki. Wykorzystując wnioski wypływające z analizy momentów dipolowych 4-aminopirymidyn przypisano różne właściwości luminescencyjne dwu rotamerom odpowiadającym cis i trans orientacjom wolnej pary elektronowej azotu aminowego w stosunku do niewiążącej pary elektronowej azotu N-3 pierścienia.

III. BADANIE ZAHAMOWANEJ ROTACJI GRUP AMINOWYCH I ALKILO-AMINOWYCH W AMINOPIRYMIDYNACH I AMINOPURYNACH METODAMI DIELEKTRYCZNYMI NMR.

Oznaczono momenty dipolowe dużej grupy aminopirymidyn - pochodnych 4-aminopirymidyny i cytozyny /4-amino-2-keto-pirymidyny/. Analiza zmian ich wartości pod wpływem podstawnika C-5 metylowego wymuszających obrót grupy alkiloaminowej wykazała, że pochodne cechujące się zahamowanym obrotem grupy alkiloaminowej przez zawadę przestrzenną przyjmują dominującą konformację odpowiadającą sp^3 hybrydyzacji atomu azotu aminowego oraz *cis* wzajemnej orientacji wolnych par elektronowych grupy alkiloaminowej i sąsiedniego azotu pierścienia.

Temat Nr 09.3.1.4.1.1. - "Kontrolowana biosynteza białka w układach bezkomórkowych" - Kierownik Prof.dr P.Szafranski

1. Wpływ modyfikacji RNA faga f2 na jego funkcje w procesie translacji.

Jest to kontynuacja badań nad rolą struktury RNA bakteriofaga f2 w procesie biosyntezy białek fagowych. Do modyfikacji RNA używano metoksyaminę-związek reagujący selektywnie z pierścieniem cytozyny. Otrzymano dwa typy zmienionego RNA faga f2. Pierwszy z nich o zachowanej strukturze przestrzennej, posiadał zmodyfikowane tylko te reszty cytozyny, które nie są zaangażowane w tworzenie komplementarnych wiązań. Drugi, pozbawiony struktury uporządkowanej posiadał zmodyfikowane prawie wszystkie reszty cytozyny obecne w cząsteczce RNA. Te dwa typy RNA zastosowano do badania procesu inicjacji syntezy białek fagowych. RNA faga f2 posiadający zmodyfikowane niezwiązane komplementarnie reszty cytozyny zachowuje aktywność w przyłączaniu rybosomów do miejsca inicjacyjnego cistronu białka kapsydu. Sugeruje to, że wyeksponowane w strukturze przestrzennej

RNA reszty cytozyny nie są odpowiedzialne za oddziaływanie RNA f2 z rybosomem lub faktorem inicjacyjnym IF3.

RNA faga f2, którego struktura przestrzenna została nieodwracalnie zniszczona działaniem metoksyaminy, w warunkach denaturujących RNA, stymuluje wielokrotnie wydajnej przyłączanie fMet-tRNA do rybosomów niż RNA f2 niezmodyfikowany.

Rezultaty te potwierdzono wykazując, że rozpleciony i zmodyfikowany RNA f2 tworzy polisomy w odróżnieniu od natywnego. Całkowita modyfikacja cytozyn w tym RNA prowadzi do zahamowania syntezy białek fagowych.

2. Specyficzność powstawania kompleksów między białkiem płaszczą i RNA faga f2.

Białko płaszczka faga f2 łącząc się z homologicznym RNA może tworzyć dwa typy kompleksów. Pierwszy z nich, kompleks I sedymentuje w zakresie stałej sedymentacji fagowego RNA. Pełni on funkcję represorową, hamując powstawanie fagowej polimerazy RNA. Drugi typ kompleksu, kompleks II zawiera od kilku do 180 moli białka kapsydu, przyłączonych do jednej cząsteczki RNA fagowego. Jest on formą pośrednią na drodze uorganizowania się cząstki dojrzałego wirusa. Istnienie obu typów kompleksów zostało dobrze udokumentowane w ciągu ostatnich lat, natomiast nieznane są mechanizmy decydujące o ich powstaniu. Przeprowadzone przez nas badania wykazały, że w obecności jonów magnezu powstaje przede wszystkim kompleks I, zaś kompleks II powstaje łatwo w nieobecności jonów magnezu. Modyfikacje RNA, nie zmieniające struktury drugorzędowej fagowego kwasu nukleinowego /dołączenie formaldehydu lub metoksyaminy w łagodnych warunkach reakcji/, nie zmniejszają jego zdolności tworzenia kompleksu II, natomiast osłabiają zdolność tworzenia kompleksu I. Na tej podstawie proponujemy, że w formowaniu kompleksu represorowego biorą udział sekwencje niesparowanych zasad, które nie są zaangażowane w tworzenie struktury drugorzędowej kwasu nukleinowego.

Temat Nr 09.31.4.2.2. - "Kwasy nukleinowe w mechanizmie różnicowania się komórek" - Kierownik Doc. dr Z. Lassota

Jądrowe RNA embrionów ptasich i ich przekształcenia w RNA cytoplazmatyczne

Wyniki poprzedniego etapu wskazywały, że jądrowy RNA 6-dniowych embrionów kurzych zawiera dość obfite frakcje ciężkie, znakujące się ^{14}C -urydyną szybciej niż rRNA. Mogły to być obok prekursorów rRNA również inne pierwotne produkty transkrypcji. Aby bliżej scharakteryzować ciężkie RNA jądrowe należało dobrać bardziej skuteczną metodę wyodrębniania z badanego materiału preparatów RNA wzbogaconych w te frakcje.

Zastosowano dość powszechnie używaną metodę frakcjonowanej ekstrakcji fenolem w rosnących temperaturach. Zaobserwowano jednak, że podczas grzania z fenolem powstają artefakty wynikające z agregacji 28S RNA, przyczym wielkość agregatów odpowiadała rozmiarom zwierzęcych prekursorów rRNA. Obserwacja ta mogła mieć wpływ na ocenę niektórych wyników uzyskanych tą metodą w innych laboratoriach.

Porównano zatem preparaty jądrowych RNA embrionów kurzych uzyskane trzema metodami frakcjonowanej ekstrakcji:

- a/ w różnych temperaturach /wg Georgieva i Mantievej/,
- b/ w różnych pH /wg Hadjivassiliou i Brawermana/,
- c/ bez SDS i w jego obecności, w pH 5, bez ogrzewania.

Oceniono natywność frakcji ciężkich szybkoznakujących się uwzględniając zarówno agregację jak i degradację preparatów. Ustalono, że ciężkie szybkoznakujące się RNA jądrowe embrionów kurzych zawiera obok czterech frakcji odpowiadających wielkością prekursorom rRNA również "olbrzymi" RNA. Frakcje prekursorowe można wyodrębnić bez ogrzewania działając fenolem w pH 5 w obecności 1.6 % SDS lub w pH 8,3 bez SDS, a zatem wolne od artefaktów wywołanych ciepłą agregacją rRNA w obecności fenolu. Natomiast "olbrzymi" RNA jądrowy uwalnia się oporniej i jest

bardziej labilny. Fenol w pH 5 bez ogrzewania nie uwalnia tej frakcji, dodatek 1.6 % SDS w tych warunkach powoduje tylko częściowe uwolnienie a ogrzewanie z fenolem w 65° uwalnia wprawdzie "olbrzymie" RNA ale z równoczesną częściową degradacją a także agregacją jądrowych rRNA. Działanie fenolem w pH 8.3 uwalnia wydajnie "olbrzymi" RNA z jąder bez ryzyka agregacji rRNA, aby jednak zapobiec degradacji należy szybko obniżyć pH do 5.

Wstępne doświadczenia z metylowaniem RNA in vivo potwierdziły prekursorowy charakter czterech ciężkich frakcji RNA jądrowego, o których była mowa, nie są natomiast jednoznaczne co do "olbrzymiego" RNA.

Podjęto też prace nad specyficznością i mechanizmem cieplnej agregacji 28S i 18S RNA indukowanej przez fenol.

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 procesów uruchamiania metabolizmu kwasów nukleinowych puli jądrowej i pozajądrowej zarodków żyta w czasie kiełkowania oraz charakterystyka DNA obu puli.

Stwierdzono, że w okresie początkowych 24 godzin kiełkowania zarodków żyta znakowana 6- ^3H -tymidyna włącza się głównie do DNA puli pozajądrowej komórek, obejmującej DNA plastydów i mitochondriów.

Badania nad metabolizmem RNA podczas kiełkowania, prowadzone metodą włączania in vitro znakowanego 2- ^{14}C -uracylu wykazały, że jądra, plastydy i mitochondria zarodków nie poddanych napęczeniu mają niewielką zdolność inkorporacji prekursora do RNA, natomiast analogiczne frakcje komórkowe z kiełków 24-o godzinnych aktywnie włączają znakowany uracyl. Największe wzmoczenie włączania /12-krotnie/ wykazywała frakcja plastydialna.

Analiza chromatograficzna na kolumnach z metylowanej albuminy znakowanego in vivo RNA wykazała, że w tym samym okresie kiełkowania preferencyjnie znakowaniu ulega wysokopolimeryzowany RNA związany z osadem plastydów i mitochondriów. RNA ten stanowi ok. połowę RNA tych organelli w zarodkach nie poddanych inhibicji, natomiast po 24 godz. kiełkowania pula tego RNA zwiększa się o ok. 10%. Wyniki te sugerują, że prawdopodobnie synteza rRNA w plastydach i mitochondriach rozpoczyna się już we wczesnym okresie kiełkowania.

Przeprowadzono charakterystykę DNA zarodków żyta za pomocą chromatografii na kolumnach polilizynowych. Stwierdzono, że profile chromatograficzne DNA jądrowego i pozajądrowego /plastydów i mitochondriów łącznie/ zarodków nie poddanych napężnieniu wykazują znaczące różnice określone stężeniem NaCl użytego do wymywania. DNA puli pozajądrowej rozdziela się na dwie, w przybliżeniu ilościowo równe frakcje. Podobnie DNA puli pozajądrowej 24-o godzinnych kiełków. Różnice profili chromatograficznych są najprawdopodobniej odbiciem różnic w strukturze pierwszorzędowej badanych DNA.

W doświadczeniach, w których znakowano in vivo DNA puli pozajądrowej 24-o godzinnych kiełków stwierdzono, że frakcja II, wymywająca się z kolumny wyższym stężeniem NaCl charakteryzuje się 17 krotnie wyższą aktywnością właściwą. Zbadano następnie rozmieszczenie DNA we frakcjach podkomórkowych 24-o godzinnych kiełków żyta. Stwierdzono, że ok. 50% DNA komórkowego jest związane z osadami lekkich /pozajądrowych/ frakcji podkomórkowych. W oparciu o powyższe dane można przyjąć, że w początkowych 24 godzinach kiełkowania co najwyżej 25% DNA komórki ulega uruchomieniu metabolicznemu /staje się zdolne do włączania znakowanego prekursora/.

2. Zbadanie specyficzności układu enzymów rybonukleolitycznych cytozolu zarodków żyta.

Wprowadzono modyfikacje w izolowaniu rybonukleazy o optimum aktywności w pH 7,6. Uzyskano 66-krotne oczyszcze-

nie enzymu, z zanieczyszczenie rybonukleazą o optimum pH 6,0 stanowiło ok. 12%.

Analiza sedymentacyjna wykazała obecność dwu szczytów. Współczynnik sedymentacyjny szczytu głównego wynosi S₂₀^w, w_{2,6S}. Widmo absorpcji ma maximum przy 280 mμ a minimum przy 250 mμ. Stwierdzono optimum aktywności przy sile jonowej 0,1 M NaCl oraz aktywujący wpływ cytrynianu /30%/ i maleinianu /50%/. Szybkość rozkładania wielonukleotydu granicznego /core/ oraz RNA z zielonych liści żyta i z supernatantu postrybosomowego zarodków żyta jest 2-krotnie większa niż RNA drożdżowego. Natomiast szybkość rozkładania sRNA jest 2 razy mniejsza. Ustalono, że badana rybonukleaza jest endonukleazą. Hydrolizuje ona tylko cykliczne nukleotydy pirymidynowe do nukleozydo-3'-fosforanów. Cykliczny fosforan urydyny hydrolizowany jest w 46%, natomiast cykliczny fosforan cytydyny w 22%. Badany enzym hydrolizuje syntetyczne polinukleotydy w następującej kolejności: poli A, poli U, poli C. Wykazano hamującą aktywność enzymu działanie struktury drugorzędowej: poli A /poli U = 1/2.

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

- Kierownik: Prof. dr J. Buchowicz.

1. Charakterystyka RNA syntetyzowanego w czasie kiełkowania.

Stwierdzono, że w czasie indukcji procesu kiełkowania synteza RNA uruchamiana jest w sposób wieloetapowy. W pierwszej fazie, niemal natychmiast po umieszczeniu ziarna pszenicy w optymalnych warunkach kiełkowania, dochodzi do wstępnej, ograniczonej, aktywacji tej syntezy. W jej wyniku pojawia się niewielka frakcja RNA o szczególnym składzie nukleotydowym i specjalnym znaczeniu. Charakteryzuje się on wysoką zawartością UMP /38 mol%/ i zdolnością do stymulowania wcielenia aminokwasów do białka in vitro. Subkomór-

kowa lokalizacja i kompleksowanie z białkiem do cząstek przypominających monomery i oligomery informosomów wskazują, że frakcja ta może odpowiadać prekursorowi informacyjnego RNA. Ta wstępna aktywacja osiąga swój górny pułap już po 3 godz. kiełkowania, po czym następuje okres przejściowego zahamowania intensyfikacji syntezy RNA. Następny etap aktywacji rozpoczyna się dopiero po 12 godz. kiełkowania. W jego wyniku uruchamiana jest synteza głównej pod względem ilościowym frakcji RNA w komórce - RNA rybosomalnego. Dalsze etapy prowadzą do wznowienia syntezy pozostałych frakcji RNA.

2. Enzymy katalizujące syntezę RNA

Z badań nad polimerazami RNA wynika, że enzymy te są obecne w dojrzałym ziarnie pszenicy, pozostającym w stanie spoczynkowym. W szczególności, aktywność polimerazy II, odpowiedzialnej prawdopodobnie za syntezę informacyjnego RNA, jest wysoka w wyciągach z suchych zarodków pszenicy. W czasie kiełkowania enzym ten zachowuje się w sposób typowy dla białek zapasowych, ulegając stopniowo degradacji.

Uzyskane dane dowodzą, że synteza RNA jest wznowiana w czasie kiełkowania na drodze uporządkowanej derepresji kolejnych odcinków genomu, w myśl postulowanego w ubiegłorocznym sprawozdaniu modelu kaskadowego.

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

Kontynuowano badania nad wpływem hormonów roślinnych na syntezę RNA w kiełkującym ziarnie kukurydzy. Badano wpływ gibereliny na syntezę RNA w tarczках zarodkowych. Największą stymulację /5-6-krotną/ syntezy RNA w tarczках uzyskano po 12 godz. inkubacji przy stężeniu GA_3 wynoszącym $1 \times 10^{-7} M$; dotyczyła ona przede wszystkim obu gatunków

rRNA. Stwierdzono również, że kwas abscyzynowy znosi bądź znacznie obniża stymulację syntezy RNA powodowaną przez giberelinę. Badano ponadto czy zwiększona szybkość syntezy RNA pod wpływem GA_3 pociąga za sobą wzrost metylacji nowo tworzonego RNA - szczególnie rRNA i tRNA. Stwierdzono, że zwiększenie metylacji RNA pod wpływem endogennych fitohormonów jest nieporównywalnie niższe od wzrostu syntezy RNA. Nie udało się wskazać metylacji DNA przez żadną z badanych substancji wzrostowych.

Kontynuowano prace nad wpływem fitohormonów na syntezę RNA jądrowego i rozpoczęto badania in vitro na izolowanych jądrach. Ponadto przystąpiono do badań nad rolą cAMP w mechanizmie działania roślinnych hormonów wzrostowych. W doświadczeniach in vivo porównywano zwłaszcza szybkość znakowania RNA jądrowego i cytoplazmatycznego w kiełkach zielonych i etiolowanych po traktowaniu fitohormonami. Stwierdzono, że blisko dwukrotnie mniejsza część nowotworzonego RNA jądrowego jest transportowana do cytoplazmy u roślin giberelinowanych rosnących w ciemności, co może oznaczać stymulację syntezy specyficznych gat. RNA jądrowego. W badaniach in vitro na izolowanych jądrach stwierdzono, że zarówno GA_3 , jak i cAMP powoduje w optymalnym stężeniu 2-krotną stymulację syntezy RNA i że efekt ten nie jest addytywny. Opracowano technikę otrzymywania protoplastów roślinnych i układ ten po raz pierwszy został zastosowany do badań nad mechanizmem działania fitohormonów.

Na egzogenne GA_3 i cAMP protoplasty odpowiadały 2-3-krotnym wzrostem syntezy RNA przy czym wykorzystanie izotopu było 10-krotnie wyższe niż w doświadczeniach in vivo. Dalsze eksperymenty ustalały czy stymulujący wpływ GA_3 i cAMP na syntezę RNA jest całościowy, czy ogranicza się do jakiejś szczególnej jego frakcji. Początkowo izolowano RNA ogólne protoplastów za pomocą różnych odmian metody fenolowej, a także opracowanej przez nas metody enzymatycznej, a następnie frakcjonowano uzyskane RNA w gradiencie sacharozy 5-20%. Stwierdzono jednak, że te metody izolacji i frakcjonowania RNA były za mało dokładne dla naszych celów. Próby

rozdziálu protoplastów na frakcję jądrową i cytoplazmatyczną, a następnie izolacji z nich RNA, aczkolwiek uwiązane sukcesem nie pozwoliły uzyskać wystarczających ilości materiału do dalszego frakcjonowania. Zaadaptowano więc do materiału roślinnego metodę frakcjonowania termicznego RNA pozwalającą na jednoczesną oczyszczenie i wstępny rozdział RNA w zależności od miejsca występowania w komórce. Uzyskane wyniki wskazują na dwukrotny wzrost syntezy RNA prerybosomalnego pod wpływem GA_3 i niewielki wzrost syntezy RNA heterogennego, które nie było dotąd izolowane z materiału roślinnego. Badając wpływ GA_3 i CAMP na syntezę RNA uwalnianego z polisomów stwierdzono, że GA_3 stymuluje syntezę lżejszego RNA rybosomalnego natomiast CAMP wywiera głównie wpływ na syntezę frakcji lekkiej RNA /mRNA + tRNA/.

P R A C E W Ł A S N E

Temat C 1/8 - "Kwasy nukleinowe i białka w mechanizmie regulacji hormonalnej u owadów" - Kierownik: Doc.dr M.J. Piechowska

1. Metabolizm tyrozyny

Kontynuowano badania nad metabolizmem tyrozyny wolnej i związanej w dwupeptydzie podczas procesu melanizacji i sklerotyzacji kutikuli u *Celerio euphorbiae* L. Najwyższe stężenie wolnej tyrozyny, charakterystyczne dla 5-go okresu rozwoju występuje u 1-dniowej przedpoczwarki, podczas gdy najwyższe stężenie tyrozyny związanej w dwupeptydzie przypada na okres wzmożonej ruchliwości gąsienicy. Porównując zawartość tyrozyny z zawartością dwupeptydu w hemolimfie stwierdzono korelację ujemną między poziomem tych związków podczas rozwoju osobniczego. Począwszy od 4-tej linki, a kończąc na połowie okresu poczwarki - wzrostowi ilości dwupeptydu towarzyszy spadek stężenia tyrozyny i odwrotnie niskiemu poziomowi dwupeptydu odpowiada natychmiastowy wzrost stężenia wolnej tyrozyny. Bezpośredniego dowodu udziału tyrozyny w procesie melanizacji i sklerotyzacji kutikuli dostarczyła autoradiografia kutikuli przedpoczwarek, którym podawano dwupeptyd znakowany ^{14}C L-tyroziną.

Budowę dwupeptydu celeriny ustalono jako L-tyrozylo-O-acetyldopaminę na podstawie metod chemicznych, enzymatycznych i spektrofotometrycznych.

Celerina stanowi dobrze przyswajalny magazyn tyrozyny w okresie poprzedzającym przepoczwarczenie, a poziom jej kontrolowany jest hormonalnie.

2. Cykliczny guanozyna 3', 5'-monofosforan

Oznaczano aktywność fosfodwuesterazy cyklicznych nukleotydów w stosunku do cGMP jako substratu we frakcjach podkomórkowych mózgu, mięśni, narządów płciowych i ciała tłuszczowego u szarańchy *Schistocerca gregaria* L. obu płci w różnych stadiach rozwoju, analogicznie do poprzednich oznaczeń aktyw-

ności fosfodwuesterazy cAMP. Przebadano również homogenaty i podfrakcje larw w poszczególnych okresach rozwoju. We wszystkich badanych frakcjach wykazano aktywność enzymu w stosunku do cGMP niższą niż dla cAMP jako substratu. Wyjątek stanowi frakcja osadu 12000g w ostatnich stadiach larwalnych, gdzie aktywność w stosunku do cGMP jest wyższa niż do cAMP. Tkanką wykazującą najniższą aktywność fosfodwuesterazy w stosunku do cGMP są mięśnie imago szarańczy. W niektórych tkankach przebadano wpływ serotoniny, histaminy i dopaminy na aktywność fosfodwuesterazy w stosunku do obu substratów. Dwie pierwsze aminy nie wywierają wpływu na aktywność enzymu, chociaż serotonina znana jest jako aktywator cykazy u owadów. Dopamina jest silnym inhibitorem tego enzymu szczególnie w narządach płciowych.

3. Hormon juwenilny

W poprzednich badaniach wykazano, że wstrzyknięcie syntetycznego hormonu juwenilnego wywołuje u gąsienic o wzmożonej ruchliwości i u przedpoczwarek *Celerio euphorbiae* zahamowanie rozwoju tkanek i narządów oraz zmiany morfologiczne w kutikuli. Obecnie badano wpływ hormonu juwenilnego zarówno na poziom wolnej tyrozyny, jak i dwupeptydu celeriny, w obydwu przypadkach wykazano różnice w stosunku do kontroli. Wystąpiły także znaczne różnice odnośnie ilości poszczególnych frakcji we wzorze elektroforetycznym białek hemolimy szczególnie u 2-dniowych przedpoczwarek.

Temat C₁/10 - "Badania nad przemianą pochodnych cholicy u owadów" - Kierownik: Doc.dr Z. Lassota

Regulacja syntezy esterazy acetylocholinowej u *Celerio euphorbiae*.

W poprzednim etapie poczyniono obserwacje wskazujące na związek pomiędzy syntezą RNA i aktywnością esterazy

acetylocholinowej u poczwarek *Celerio euphorbiae*. W etapie objętym sprawozdaniem uzupełniono wspomniane badania.

Wykazano, opierając się na wynikach badań nad syntezą RNA mierzoną włączaniem ¹⁴C-urydyny oraz nad wpływem inhibitorów biosyntezy RNA i biosyntezy białka na aktywność esterazy acetylocholinowej, że narastanie aktywności tego enzymu u poczwarek *Celerio euphorbiae* jest związane z uruchamianiem procesów transkrypcji i translacji. Ponadto zaobserwowano większą heterogenność ciężkich RNA u poczwarek *Celerio* diapauzujących, co w zestawieniu z badaniami z ub. lat nad *Bombyx mori* pozwala wnosić o większej labilności RNA podczas diapauzy.

Rozpoczęto badania nad wpływem hormonów na aktywność esterazy acetylocholinowej i syntezę RNA u poczwarek *Celerio* pokolenia diapauzującego.

Temat C₁/11 - "Przemiany związków purynowych u bezkręgowców"
Kierownik: Doc.Dr M.M. Jeżewska

a/ Przeprowadzono dalsze badania nad fosfatazową aktywnością wątrobotrzustki *H. pomatia*. Frakcję fosfatazy alkalicznej poddano oczyszczaniu wg metody stosowanej do izolowania 5'-nukleotydazy z wątroby kurcząt /gatunek purynoteliczny jak *H. pomatia*/; nie otrzymano jednak rozdziału 5'-nukleotydazy od fosfatazy alkalicznej. Frakcja fosfatazy kwaśnej wykazywała początkowo w miarę oczyszczania wzrost stosunku aktywności 5'-nukleotydazy od aktywności fosfatazy kwaśnej w dalszych etapach oczyszczania stosunek ten pozostał jednak stały. Nie można zatem nadal stwierdzić, czy wątrobotrzustka zawiera enzym specyficznie rozkładający nukleotydy purynowe.

b/ Oznaczono metodą izotopową aktywności fosforybozylotransferaz guaninowej i adeninowej w różnych preparatach z wątrobotrzuski *H. pomatia*; okazało się, że u purynotelicznego *H. pomatia* synteza kwasu adenylowego jest około 2-krotnie większa niż kwasu guanylowego. Większą aktyw-

ność fosforybozyltransferazy ~~adeninowej~~ od aktywności enzymu guaninowego znaleziono dotychczas tylko w erytrocytach purynotelicznych kur i w erytrocytach ludzi z zespołem Lesch-Nyham /wzmoczona synteza puryn de novo/; u ludzi zdrowych i w innych organizmach niepurynotelicznych fosforybozyltransferaza guaniny jest aktywniejsza od adeninowej.

c/ Badano zmianę stosunku kwas moczowy /Uri/: ksantyna /Xan/ przez inhibitory oksydazy ksantynowej w przebiegu utleniania hipoksantyny przez ten enzym. Wpływ inhibitorów na ten stosunek zależy od stosunku stężeń hipoksantyny do enzymu w mieszaninie inkubacyjnej. Im stężenie hipoksantyny jest mniejsze przy tym samym stężeniu enzymu, tym bardziej inhibitor zmniejsza procentowy udział kwasu moczowego, a zwiększa procentowy udział ksantyny w produktach reakcji. Ten sam wynik można osiągnąć zmniejszając stężenie enzymu. Zmiana stosunku Uri:Xan przez badane inhibitory: allopurinol, azaguaninę, azaadeninę i tiopurynę nie jest zatem spowodowana przez ich specyficzne działanie na drugi etap reakcji - utlenianie ksantyny do kwasu moczowego - a jedynie jest wynikiem niespecyficznego zmniejszenia ilości cząsteczek enzymu utleniających hipoksantynę. Otrzymane wyniki mogą tłumaczyć zróżnicowane efekty leczenia allopurinolem chorych na dnę i zespół Lesch-Nyham.

PRACE W RAMACH UMOWY
PL - 480

Porozumienie z US Public Health Service - Nr 05-032-1

1. Przeprowadzono badania własności mutantów z amplikacją regionu histy-dyny w szczepach z amplikacją trxB.
2. Zbadano wykorzystywanie D-tryptofanu przez mutanty dadR i mechanizm przekształcania D-tryptofanu w L-izomer u tych szczepów.
3. Wykonano próby identyfikacji zmian w usytuowaniu operonu dhua hisJ hisP u mutantu dhuaB68.
4. Wykonano próby identyfikacji enzymu transaminującego imi-dazolopiryronian.
5. Zmapowano położenie mutacji inicjatorowej dnaA na mapie chromosomu S. typhimurium przy pomocy nowej techniki polegającej na użyciu faga P1.
6. Wykazano że metionina częściowo odwraca efekt mutacji podziałowej divA działając poprzez S-adenozylometioninę ale nie poprzez wzmożenie syntezy poliamin.

Porozumienie z US Department of Agriculture Nr FG-Po-307

1. Siliłowanie anomerycznych nukleozydów w temperaturze pokojowej i rozdział przy pomocy chromatografii gazowej.
2. Fotochemia N₁-metoksy 9-metyloadenozyny celem uzyskania 2-metoksyadenozyny. Badania pokazały, że reakcja ta nie zachodzi. Przyczyny zostały omówione w publikacji.
3. Wykonano wstępne badania nad specyficznością oczyszczonoj DNazy II jako część badań swoistości nukleaz pszenicy, ustalające specyficzność stosowanych substratów syntetycznych.

4. Czyniono próby oczyszczenia i rozdziału z ekstraktów siewek pszenicy aktywności transferazy nukleozydowej powodującej syntezę 5'-nukleotydów od aktywności fosfatazy - powodującej rozpad estrów fosforanowych.
5. Przeprowadzono wstępne badania nad możliwościami hamowania dezaminaz bakteryjnych przez alkilowane pochodne cytozyny.
6. Wykonano wstępne doświadczenia nad fotoaddycją 8-metoksypsoralenu do DNA. Przebadano jego wpływ na fizykochemiczne właściwości DNA.
Prace te podjęto w celu badania mechanizmu uczulenia ludzi na promieniowanie słoneczne.

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

Kształcenie i doskonalenie kadr

I. Ilość stopni i tytułów naukowych uzyskanych w 1973 r.

1. Ogółem: 9 doktoratów / nauk przyrodniczych/
 - a/ w tym: 8 pracowników IBB
 - b/ 1 pracownik Akademii Medycznej w Warszawie2 osoby uzyskały stopnie doktora habilitowanego

2. Uczestników studiów doktoranckich:

- a/ stacjonarnych 11 osób
- b/ dla pracujących 8 osób

II. Ilość stypendiów doktorskich i habilitacyjnych

- 3 stypendia doktorskie,
- 9 stypendiów habilitacyjnych

III. Staże naukowe

Liczba osób nie zatrudnionych w IBB odbywających w instytucie staż naukowy - 5 osób.

IV. Liczba studentów szkół wyższych, którzy odbyli praktyki w IBB - 9 osób.

Studium Doktoranckie - Kierownik: Prof. dr J.W. Szarkowski

W okresie sprawozdawczym kontynuowano zajęcia szkoleniowe na III i IV semestrze Studium Doktoranckiego stacjonarnego /II turnus/ i na V i VI semestrze Studium Doktoranckiego dla pracujących.

Badania, stanowiące tematykę prac doktorskich, koncentrowały się wokół problemu węzłowego O9.3.1. Dotyczyły one mechanizmu przekazywania informacji genetycznej i biosyntezy białka oraz biochemii i biofizyki kwasów nukleinowych. Również problematyka prac prowadzonych w powiązaniu z problemem własnym Instytutu C 1/8 zająłaby się wyżej wymienionymi zagadnieniami.

W studium stacjonarnym uczestniczyło 11 osób. W związku z odpowiednim zaawansowaniem prac eksperymentalnych w ciągu semestru IV otwarto przewody doktorskie dziewięciu osobom. Zakończono zajęcia seminaryjne i wykłady z ekonomii politycznej.

W studium doktoranckim dla pracujących uczestniczyło 8 osób. W okresie sprawozdawczym otwarto przewody doktorskie 4 osobom w Instytucie Biochemii i Biofizyki PAN a 2 osobom w Instytutach Resortowych. Zakończono wykłady z dyscyplin związanych z kierunkiem studiów.

Współpraca naukowa z zagranicą w 1973 r.

Instytut działał w ustalonym trybie jako koordynator krajowy:

- a/ w ramach współpracy wielostronnej między Akademiami Nauk krajów socjalistycznych w problemie "Chemii i Biochemii Kwasów nukleinowych"
- b/ w ramach EWPG w problemie "Badania w dziedzinie biofizyki".

Koordynację krajową w problemie I.27.1. /Białka/ Instytut przekazał z dniem 1.01.1973 r. Instytutowi Biochemii Lekarskiej Akademii Medycznej w Krakowie.

Instytut uczestniczył jako organizator krajowy w przygotowaniu prognozy dla krajów socjalistycznych w dziedzinie biologii molekularnej, biochemii i ich zastosowań w praktyce. Następnie w oparciu o tą prognozę projektowano przy udziale Instytutu program współpracy krajów EWPG w dziedzinie biologii molekularnej i biochemii. Sprawa zakresu i form tej współpracy a także udziału Instytutu jest w stadium dyskusji.

Instytut zawarł cztery porozumienia bezpośrednio:

1. z Instytutem Białka Akademii Nauk ZSRR /w Puszczyńcu/ - w temacie "Fizykochemiczne badania struktury rybosomów w powiązaniu z ich funkcjami",

2. z Instytutem Biologicznej Fizyki Akademii Nauk ZSRR /w Puszczyńcu/ - w temacie "Badania międzycząsteczkowych oddziaływań między zasadami purynowymi i pirymidynowymi w roztworach i kryształach",
3. z Instytutem Organicznej Akademii Nauk ZSRR w Moskwie - w temacie "Badania specyficzności transferaz w syntezie lipopolisacharydów"
4. z Instytutem Chemii Związków Naturalnych Akademii Nauk ZSRR w Moskwie - w temacie "Badania systemów enzymatycznych w biosyntezie lipidów diolowych i poliprenolofosforanów.

Przewidziana w tych porozumieniach współpraca tylko częściowo weszła w stadium realizacji wskutek trudności proceduralnych.

Instytut kontynuował współpracę z ośrodkami naukowymi we Francji - w ramach umowy PAN - CNRS i we Włoszech w ramach umowy PAN - CNR. Wyjazdy pracowników naukowych za granicą realizowano w ramach przyznanego przez PAN limitu dewizowego /równowartość 600 dolarów ameryk. na rok 1973/, w ramach tygodni wymiennych /limitu nie uzyskano, potrzeby były rozpatrywane przez sekretariat Wydziału II w miarę ich zgłaszania/, korzystając ze stypendiów zagranicznych i zaproszeń z zagranicy a także popierając wyjazdy pracowników na ich własny koszt.

W ciągu 1973 roku 3 osoby wyjechały na staże długoterminowe /doktorzy Rabchenko i Kulikowski do NRF oraz Palamarczyk do Anglii/ i 5 osób powróciło ze stażów długoterminowych /doktorzy Cieśla i Hulanicka z USA, Piotrowska z Belgii, Kruszewska z Francji i Berens z Kanady/. Doszło do skutku 14 wyjazdów krótkoterminowych młodszych pracowników naukowych /4 do ZSRR, po 2 do Bułgarii, Czechosłowacji, NRD i NRF oraz po 1 do Anglii i Francji/. Wszystkie miały charakter roboczy /wykonanie fragmentów badań/ lub szkoleniowy /metody/ 7 pracowników naukowych uczestniczyło w szkołach letnich /po 2 w Bułgarii i Grecji oraz po 1 w Austrii, Czechosłowacji i ZSRR/. Tematyka szkół była ściśle związana z kierunkami badań, w których uczestniczą wyjeżdżający.

Na IX Międzynarodowy Kongres Biochemiczny w Sztokholmie wyjechało 8 pracowników naukowych Instytutu. Wygłosili oni doniesienia z prac własnych. Opłacenie wpisowego wyczerpało ponad 80% przyznanego na rok 1973 limitu dewizowego.

22 pracowników naukowych brało udział w sympoziach za granicą /w tym 17 osób w sympoziach organizowanych w ZSRR, Czechosłowacji, NRD i na Węgrzech, a 5 osób w sympoziach w Holandii, Finlandii i Monako/.

Uczestnicy z reguły przedstawiali na sympoziach własne wyniki.

Na konferencje i posiedzenia wynikające z trybu współpracy w ramach RWPG Instytut delegował 11 osób - a na także spotkania wynikające z trybu współpracy między Akademiami Nauk - 7 osób - łącznie na ten cel 18 wyjazdów.

Zrealizowano też 9 wizyt naukowych za granicą starszych pracowników Instytutu w tym 4 kilkudniowe /Węgry, NRD, NRF i Francja/ oraz 5 dłuższych /dwie w USA, po 1 zaś w Kanadzie, Japonii i Włoszech/.

Trzy z dłuższych wizyt były połączone z udziałem w Kongresach międzynarodowych.

W 1973 roku Instytut przyjął na staże naukowe: 1 osobę na 1 rok /z Kanady/, 2 osoby na 3 miesięczne pobyty /z ZSRR/ i 1 osobę na 3 miesięczny pobyt /z Włoch/ oraz 1 osobę na 1 miesiąc /z Anglii/.

Na krótkie pobyty w ramach wymiany przyjechało do Instytutu 6 osób /3 z Czechosłowacji, 2 z ZSRR i 1 z Francji/.

Na zaproszenie i koszt Instytutu przybyło na kilkudniowe wizyty 13 osób z zagranicy /w tym 6 z USA i po 1 z ZSRR, NRD, Belgii, Holandii, NRF, Szwajcarii i Włoch/. Zaproszeni goście zagraniczni wygłaszali referaty oraz uczestniczyli w dyskusjach naukowych.

Konsultacje naukowe i prace usługowe

Lp.	Określenie konsultacji	Odbiorca	Charakter konsultacji
1	Badania w zakresie izolacji pochodnych purynowych i fitohormonów występujących w "soku piącu" kwitnącej jabłoni	Instytut Sadownictwa Ministerstwa Rolnictwa	Całoroczna współpraca merytoryczna /wspólna publikacja w przygotowaniu/.
2	Metody izolacji pochodnych purynowych i pirymidynowych z materiału roślinnego	Instytut Gleboznawstwa i Chemii Rolnej Akademii Rolniczej	Miesięczny staż szkoleniowy
3	Konsultacje merytoryczne z zakresu biochemii kwasów nukleinowych	Zakład Biochemii I.G.H.Z PAN	Ciągły charakter
4	Konsultacje z zakresu elektroforezy w żelu poliakrylamidowym kwasów nuklein.	Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach	2 miesiące
5	Analiza mutantów oddechowych u drożdży	Z.Kotylak, Z-d Mikrobiologii, Uniw.Wrocławskiego	Konsultacja ciągła
6	Otrzymywanie wysokoprodukcyjnych szczepów drożdży	Inst.Mikrobiologii Przem.Politechniki Łódzkiej	Jednorazowa
7	Konsultowanie pracy doktorskiej z zakresu regulacji pobierania siarczanów u A. nidulans	Z. Łukaszewicz Zakład Genetyki U.W.	Ciągła
8	Konsultacje z zakresu cytogenetyki	Trubowicz R. Zakład Anatomii i Cytologii Uniwersytetu Łódzkiego	Ciągła
9	Konsultacja w sprawie streptolizyny S.	Państwowy Zakład Higieny	Wielokrotny
10	Konsultacje w temacie fotochemia puryn	Inst.Chemii i Technologii Rolnej, Akademia Rolnicza-Kraków	3 miesiące

Lp.	Określenie konsultacji	Odbiorca	Charakter konsultacji
11	Konsultacja w sprawie chemoterapii nowotworów	Instytut Onkologii	Ciągły
12	Konsultacja w sprawie antymetabolitów	WAM w Łodzi	Wielokrotny
13	Konsultacja w temacie uczulenia ludzi na promieniowanie słoneczne	Instytut Dermatologii AM	Ciągły
14	Dostarczanie substratów dla badań klinicznych	Instytut Matki i Dziecka	Ciągły
15	Konsultacje w zakresie galaktozemii	Instytut Matki i Dziecka w Warszawie	Ciągły
16	Oznaczanie poziomu fosforybozyltransferazy guaniny i adeniny w krwinkach czerw. z zespołem Lesch-Nyhana	Instytut Psychoneurologiczny w Warszawie	Okresowy
17	Ultradźwiękowanie homogenatów tkankowych	Akademia Medyczna w Białymstoku	Ciągły

4. Kursy, konferencje oraz seminaria specjalistyczne i szkoleniowe organizowane w 1973 r.

Lp.	Temat kursu, konferencji lub seminarium	Liczba uczestników		Uwagi
		Ogółem	w tym: spoza PAN	
1	Sympozja sprawozdawcze Zespołów Problemowych problemu 09.3.1. "Regulacja procesów biosyntetycznych i podziału komórkowego" Uzyskiwanie nowych cech i ich przekazywanie między szczepami "Produkcyjność mikroorganizmów" "Mechanizm biosyntezy białka" "Biologiczne funkcje kwasów nukleinowych"	175	90	
2	Plenarne posiedzenia Zespołu Koordynacyjnego Problemu 09.3.1.	50	7	
3	Posiedzenia Zespołów Koordynacyjnych Grup Tematycznych 09.3.1.1. i 09.3.1.4.	19	6	
4	Posiedzenia Zespołów Oceniających wyniki prac III etapu badań	17	10	
5	Międzynarodowa Konferencja sprawozdawcza RWPG w Weimarze /NRD/	50		Współudział IBB w organizacji Konferencji

Sprawozdanie z działalności warsztatów IBB w roku 1973.

Główny wysiłek warsztatów IBB w roku 1973 skierowany był na zaspokojenie potrzeb Instytutu w różnego rodzaju wstrząsarki do hodowli bakterii. Brak dostatecznej ilości tych urządzeń utrudniał poważnie pracę badawczą. Tak więc na podstawie doświadczeń zebranych w trakcie eksploatacji wykonanych uprzednio prototypów przeprowadzono poważną modernizację trzech typów wstrząsarek orbitalnych.

T.j. 1/ Wstrząsarki orbitalnej z łaźnią wodną typ WW-1.

Opracowano dokumentację modelu WW-2 o zmienionej gruntownie konstrukcji mechanicznej i sprawniejszym układzie termostatowym.

Zorganizowano wykonawstwo 15 sztuk tych wstrząsarek dla potrzeb Instytutu.

2/ Wstrząsarki orbitalnej z komorą powietrzną typ WP-2.

Opracowano dokumentację modelową WP-2 o zwiększonej powierzchni stołu wyposażonego w uchwyty sprężyste do kolb i nowy rodzaj napędu.

Wykonano dwie sztuki tych wstrząsarek dla potrzeb Instytutu.

3/ Wstrząsarki orbitalnej dużej przeznaczonej do pracy w pomieszczeniach termostatowanych.

Opracowano dokumentację poprawionej głównie od strony technologicznej wstrząsarki orbitalnej o wymiarach stołu 1200x1200 i wykonano jedną sztukę dla potrzeb Instytutu.

Przedstawione powyżej typy i ilości wstrząsarek wyczerpują praktycznie zasadnicze potrzeby Instytutu w tym zakresie.

Po urządzeniach termoregulacyjnych jest to druga załatwiona w sposób kompleksowy do pełnego wysycenia sprawa z cyklu wyposażenia Instytutu w potrzebną aparaturę.

W ramach długofalowych prac doświadczalnych prowadzonych w warsztatach IBB realizowane są aktualnie następujące tematy:

1. Automatyzacja układu do pomiaru czasów zaniku fosforescencji i pomiarów widm wzbudzonych opracowany został model układu wejściowego przygotowujący dane wejściowe do przetworzenia na wartości dyskretne oraz został wykonany model urządzenia wejściowego przygotowujący otrzymane wyniki do wejścia maszyny cyfrowej.

2. Automatyzacja pomiarów zależności widm absorbcyjnych i wzbudzonych od temperatury.

Opracowany został 1-szy model wyższej klasy termometru elektrycznego przewidziany do pomiarów temperatury i sterowania programowego przy zdejmowaniu charakterystyk widmowych.

POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT BIOCHEMII I BIOFIZYKI
Publikacje z roku 1973

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

1095. E. Rejman and J. Buchowicz
RNA synthesis during the germination of wheat seed.
Phytochem. 12, 271-276, 1973
1096. N.J. Pieniążek, P.P. Stępień and A. Paszewski
An Aspergillus nidulans mutant lacking cystathionine
 β -synthase: identity of L-serine sulphydrylase with
cystathionine β -synthase and its distinctness from
O-acetyl-L-serine sulphydrylase.
Biochim. Biophys. Acta 297, 37-47, 1973.
1097. Z. Świetlińska, D. Zaborowska and J. Żuk
Induction of chromosome aberrations by diepoxybutane
and caffeine in root meristems and germinating seeds
of Vicia faba.
Mutation Research 17, 199-205, 1973.
1098. J. Żuk and Z. Świetlińska
Effect of caffeine on nucleic acids and protein syn-
thesis in Vicia faba.
Mutation Research 17, 207-212, 1973.
1099. B. Wielgat and K. Kleczkowski
Comparative studies on ornithine carbamoyltransferase
Acta Biochim. Polon. 20, 33-43, 1973.

1100. J. Giziewicz and D. Shugar
Direct synthesis of the 2'-O-methyl analogues of 1- β - /D-arabinofuranosyl/ cytosine and uracil and some related derivatives.
Acta Biochim.Polon. 20, 73-81, 1973.
1101. Z. Kazimierczuk, A. Psoda and D. Shugar
Ultraviolet and infrared spectral studies on the structure and tautomeric forms of 2-thiobarbituric acids and 2-thiobarbitals.
Acta Biochim.Polon. 20, 83-100, 1973.
1102. L. Zagórska and P. Szafranski
Ribosomal binding site of fMet-tRNA in Escherichia coli system directed by phage f2 RNA.
Acta Biochim.Polon. 20, 101-111, 1973.
1103. A. Putrament, H. Baranowska and J. Pachecka
Mutagenic action of hydroxylamine and methoxyamine on yeast.
I. Hydroxylamine.
Molec.gen.Genet. 122, 61-72, 1973.
1104. A. Putrament, H. Baranowska and J. Pachecka
Mutagenic action of hydroxylamine and methoxyamine on yeast.
II. Methoxyamine.
Molec.gen.Gent. 122, 73-80, 1973.
1105. J.T. Kuśmerek, J. Giziewicz and D. Shugar
Preparation of O'-alkyl derivatives of cytosine and uracil nucleosides.
Biochemistry 12, 194-200, 1973.

1106. Z. Lassota, B. Olszańska and E. Grąbczewska
Heterogeneity and labelling patterns of RNA from chicken embryos.
Acta Biochim. Polon. 20, 133-143, 1973.
1107. A. Paszewski and J. Grabski
Studies on β -cystathionase and O-acetylhomoserine sulphydrylase as the enzymes of alternative methionine biosynthetic pathways in Aspergillus nidulans.
Acta Biochim.Polon. 20, 159-168, 1973.
1108. Z. Kazimierczuk, J. Giziewicz and D. Shugar
Photochemical transformation of N₁-methoxyadenine and N₁-methoxy-9-methyladenine.
Acta Biochim.Polon. 20, 169-179, 1973.
1109. T. Biliński and W. Jachymczyk
The influence of mitochondria on ribosomes.
Cycloheximide resistance of ribosomes from petite mutants of Saccharomyces cerevisiae.
Biochem.Biophys.Res.Comm. 52, 379-387, 1973.
1110. T. Kulikowski, D. Shugar
Separation of anomeric pyrimidine nucleosides by thin-layer chromatography.
J. Chromatogr. 72, 353-356, 1973.
1111. M.A. Siwecka, T. Gołaszewski, J.W. Szarkowski
The decrease of ribosome bound ribonucleolytic activity during rye embryo germination.
Bull.Acad.Polon.Sci., Sér.Sci.Biol. 21, 171-175, 1973.

1112. M.M. Jeżewska
Xanthine accumulation during hypoxanthine
oxidation by milk xanthine oxidase.
Eur.J. Biochem., 30, 385-390, 1973.
1113. J. Chroboczek
Ryfampina.
Post.Biochem. 19, 299-305, 1973.
1114. A.Rabczenko
Konformacja nukleozydów,
Post.Biochem. 19, 195-232, 1973.
1115. I.Pietrzykowska
On the mechanism of bromuracil-induced mutagenesis.
Mutation Res. 19, 1-9, 1973.
1116. J. Barankiewicz and M.M. Jeżewska
Purine-nucleoside: orthophosphate ribosyltransferase
activity in the hepatopancreas of *Helix pomatia*
/Gastropoda/.
Comp.Biochem.Physiol. 46.B, 177-186, 1973
1117. K.Grzelak, B.Borucka-Mankiewicz and Z.Lassota
Choline and β -methylcholine acetylation in pupae
of the moth, *Celerio euphorbiae*.
J. Insect Physiol. 19, 1511-1517, 1973.
1118. J.Wild, T. Kłopotowski
Mutanty regulatorowe dehydrogenazy D-aminokwasów
u *Salmonella typhimurium*.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973,
112-113.

1119. W.Walczak, K.Krajewska-Grynkiewicz, T.Kłopotowski
Transaminacja - drugi etap recemizacji D-histydyny.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem.Białystok 1973, 113-114.
1120. M. Bielińska, M.J.Piechowska
Fosfofowueteraza cyklicznych nukleotydów w ciele
tłuszczowym i narządach płciowych szarańczy
Schistocerca gregaria L. /Orthoptera/.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 114-115.
1121. S.Kłita, L.Nowak
Izolowanie białka z rybosomów bakterii *Escherichia*
coli WBE 600 stymulującego syntezę polifenylalaniny.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 133.
1122. J.Chroboczek, W.Zagórski
Stechiometria białko /kwas nukleinowy w obrębie
kompleksu represorowego tworzonego przez białko
kapsydu i RNA faga f2.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 134-135.
1123. W.Jachymczyk, J.Żuk, Z.Świetlińska
Wpływ kofeiny na naprawę uszkodzeń DNA indukowanych
przez związki alkilujące i promienie X u *Vicia faba*.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 140.
1124. B.Mazur
Roślinna polimeraza RNA zależna od RNA.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 145-146.

1125. M. Tomaszewski
Izolacja i wstępna charakterystyka kompleksów mRNA z białkiem z kiełkujących zarodków pszenicy.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 146-147.
1126. M.Dobrzańska, J. Buchowicz
Specyficzność składu nukleotydowego wczesnych produktów transkrypcji w kiełkującym ziarnie pszenicy.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 147-148.
1127. M.A. Siwecka, J.W. Szarkowski
Analiza sedymentacyjna rybosomów z zarodków i z 24-godzinnych kiełków żyta /Secale cereale L./
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 148.
1128. B.Wielgat, K. Kleczkowski
Wpływ fitohormonów na syntezę RNA w izolowanych częściach nasion kukurydzy.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 149-150.
1129. M.A. Siwecka, T.Gólaszewski, J.W. Szarkowski
Implikacje metaboliczne zmian aktywności rybonukleolitycznej związanej z rybosomami podczas kiełkowania zarodków żyta /Secale cereale L./
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 150-151.
1130. E.Kuligowska, J.W.Szarkowski
Aktywność rybonukleolityczna cytosolu zarodków żyta /Secale cereale L./
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 151.

1131. J.Bralczyk, E.Tarantowicz -Marek, K.Kleczkowski
Wpływ 3', 5'-cyklicznego adenozymonofosforanu na syntezę RNA w izolowanych jądrach i protoplastach siewek kukurydzy.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 154-155.
1132. L.D. Wasilewska, K.Kleczkowski
Synteza RNA w protoplastach izolowanych z traktowanych gibereliną kiełków kukurydzy.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 156.
1133. L.D. Wasilewska, B. Surowiec, K.Kleczkowski
Stymulujący wpływ gibereliny na syntezę RNA w etiolowanych kiełkach kukurydzy.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 156-157.
1134. H. Kozdroj
Derepresja enzymu syntetazy kwasu acetonowego u mutantów hisT Salmonella typhimurium.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 158-159.
1135. M.D.Hulanicka, N.M. Kredich, D.M. Treiman
Izolacja i charakteryzacja mutantów strukturalnego genu kodującego sulfhydrylaze O-acetylseryny u Salmonella typhimurium.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 159.
1136. M.J. Piechowska, L.Wilińska, D.Warczyńska
Rola hormonu juvenilnego w zaburzeniach metamorfozy u motyla Celerio euphorbiae L. /Lepidoptera/.
XI Zjazd Polsk.Tow.Biochem., Białystok 1973, 199.

1137. T. Biliński and W. Jachymczyk
Cycloheximide resistance of ribosomes from petite mutants of Saccharomyces cerevisiae.
Metabolism and Regulation of Cellular Processes.
Proceed. 3rd Intern. Specialized Symp. on Yeasts.
Otaniemi/Helsinki 1973, Absts, 58.
1138. J. Rytka
Lack of general amino acid permease activity as a cause of D-amino acid resistance in mutants of Saccharomyces cerevisiae.
Metabolism and Regulation of Cellular Processes.
Proceed. 3rd Intern. Specialized Symp. on Yeasts.
Otaniemi/Helsinki 1973, Absts, 116.
1139. T. Gołaszewski, M. Rytel and J.W. Szarkowski
An extranuclear DNA fraction metabolically mobilized during the early stage of rye embryo germination.
Acta Biochim. Polon. 20, 217-221, 1973.
1140. C. Janion and D. Shugar
Preparation and properties of poly 2-aminopurine ribotidylic acid.
Acta Biochim. Polon. 20, 271-284, 1973.
1141. E. Stępień, R. Lisewski and K.L. Wierzechowski
Cyclobutane dimers of 1-methylthymine: isolation, identification and properties.
Acta Biochim. Polon. 20, 297-311, 1973.

1142. E. Stępień, R. Lisewski and K.L. Wierzechowski
Photochemistry of 2,4-diketopyrimidines.
Photodimerization, photohydration and stacking association of 1,3-dimethyluracil in aqueous solution.
Acta Biochim. Polon. 20, 313-324, 1973.
1143. M. Bielińska and M.J. Piechowska
Activity of adenosine 3,5'-cyclic monophosphate phosphodiesterase in tissues of adult locust Schistocerca gregaria L. /Orthoptera/
Bull. Acad. Polon. Sci., Ser. Sci. Biol. 21, 471-478, 1973.
1144. T. Sawicka
Isolation and characterization of N-acetylgalactosaminyl-transferase from human serum of blood group A₁.
Bull. Acad. Polon. Sci. Ser. Sci. Biol. 21, 491-498, 1973.
1145. T. Gołaszewski
Losy metaboliczne rybosomowych kwasów rybonukleinowych.
Post. Biochem. 19, 393-422, 1973.
1146. G. Palamarczyk and T. Chojnacki
Biosynthesis of lipid-linked sugars in Saccharomyces cerevisiae.
FEBS Letters 34, 201-203, 1973.
1147. J. Żuk and Z. Świetlińska
Synergism between maleic hydrazide and caffeine in the induction of chromosome aberrations in Vicia faba.
Genetica Polonica 14, 173-177, 1973.

1148. J. Chroboczek, M. Pietrzak and W. Zagórski
Specificity of formation of complexes between coat protein and bacteriophage f2 RNA.
J. Virol. 12, 230-240, 1973.
1149. J.T. Kuśmierz, M. Kielanowska and D. Shugar
Preparation and stability of the helical form of poly 2'-O-ethyluridylic acid.
Biochem. Biophys. Res. Comm. 53, 406-412, 1973.
1150. M. Dobrzańska, M. Tomaszewski, Z. Grzelczak, E. Rejman, J. Buchowicz
Cascade activation of genome transcription in wheat.
Nature 224, 507-509, 1973.
- ~~1151.~~ E. Grąbczewska, B. Olszańska and Z. Lassota
Artificial heavy RNA fraction induced by hot phenol treatment.
IX Intern. Congress of Biochemistry, Stockholm 1973, Abstract Book, 35.
- ~~1152.~~ J.F. Riordan and G. Muszyńska
Nitration of crystalline carboxypeptidase A.
IX Intern. Congress of Biochemistry, Stockholm 1973, Abstract Book, 64.
- ~~1153.~~ L.D. Wasilewska and K. Kleczkowski
Effects of auxin and gibberellic acid on the nuclear RNA synthesis in maize.
IX Intern. Congress of Biochemistry, Stockholm 1973, Abstract Book, 148.

- ~~1154.~~ J. Buchowicz and E. Rejman
A step-wise activation of wheat embryo genome transcription during germination.
IX Intern. Congress of Biochemistry, Stockholm 1973, Abstract Book, 163.
- ~~1155.~~ J. Chroboczek and W. Zagórski
Interaction between coat protein and phage f2 RNA.
IX Intern. Congress of Biochemistry, Stockholm 1973, Abstract Book, 168.
- ~~1156.~~ W. Filipowicz, A. Wodnar, P. Szafranski
Peptide chain initiation studied with methoxyamine-modified phage f2 RNA.
IX Intern. Congress of Biochemistry, Stockholm 1973, Abstract Book, 174.
- ~~1157.~~ M.D. Hulanicka, N.M. Kredich and D.M. Freiman
Isolation and characterization of mutants in the structural gene for O-acetylserine sulphydrylase in Salmonella typhimurium.
IX Intern. Congress of Biochemistry, Stockholm 1973, Abstract Book, 179.
- ~~1158.~~ V. Buonocore, K. Krajewska-Grynkiewicz and S. Schlesinger
Interaction of tyrosyl-tRNA synthetase from Escherichia coli with tyrosine and with tyrosyl-AMP.
IX Intern. Congress of Biochemistry, Stockholm 1973, Abstract Book, 200.
- ~~1159.~~ C. Janion and D. Shugar
Properties of poly 2-aminopurine ribotidylic acid in relation to mechanism of mutagenesis.
IX Intern. Congress of Biochemistry, Stockholm 1973, Abstract Book, 203

1160. A.Radomińska-Pyrek, J.Pyrek and T. Chojnacki
The characteristics and function of long-chain
polyprenolic compounds in Neurospora crassa.
IX Intern.Congress of Biochemistry, Stockholm 1973,
Abstract Book, 402.
1161. W.Jankowski, T.Malikowski and T.Chojnacki
Metabolism of polyprenol phosphates in Shigella
flexneri.
IX Intern.Congress of Biochemistry, Stockholm 1973,
Abstract Book, 418.
1162. Mirosława Bagdasarian, M.Hryniewicz, M.Zdzienicka
and M.Bagdasarian
Integrative suppression of DNA initiation mutation
in Salmonella typhimurium.
Lunteren Lectures on Molecular Genetics 1973,
On Gene Expression and Its Genetic Control in
Micro-organisms
Book of Abstracts Sec.IB, 2, Lunteren 1973.
1163. A.Paszewski
Regulation of methionine biosynthetic pathway in
Aspergillus nidulans.
Lunteren Lectures on Molecular Genetics 1973,
On Gene Expression and its Genetic Control in
Micro-organisms
Book of Abstracts Sec. IIA, 2, Lunteren 1973.
1164. G.Muszyńska and J.F. Riordan
Location of a nitrotyrosyl residue in nitrocarboxy-
peptidase A.
57th Annual FASEB, Atlantic City 1973, Absts.No.1371.

1165. E.Bartnik, P.Węgleński and M.Piotrowska
Ammonium and glucose repression of the arginine
catabolic enzymes in Aspergillus nidulans.
Molec.gen.Genet. 126, 75-84, 1973.
1166. H.Bielawska
Selffertilization in Campanula rotundifolia L.s.l.group
Acta Soc.Bot.Pol. 42, 253-264, 1973.
1167. A.Putrament, H.Baranowska
Mechanizmy mutagenozy u mikroorganizmów w świetle
nowych danych.
Post.Mikrobiol. 12, 143-172, 1973.
1168. Z. Kazimierzuk and D.Shugar
Preparative photochemical synthesis of isoguanosine
ribo- and deoxyribonucleosides and nucleotides,
and isoguanosine-3'-5'-cyclic phosphate a new cAMP
analogue.
Acta Biochim.Polon. 20, 395-402, 1973.
1169. J.T. Kuśmierk and D.Shugar
Alkylation of cytidine-5'-phosphate: mechanism of
alkylation, influence of O-alkylation on susceptibility
of pyrimidine nucleotides to some nucleolytic enzymes,
and synthesis of 2'-O-alkyl polynucleotides.
Acta Biochim.Polon. 20, 365-381, 1973.
1170. W.Sasak and T.Chojnacki
Long-chain polyprenols of tropical and subtropical
plants.
Acta Biochim.Polon. 20, 343-350, 1973.

1171. Z.Sienkiewicz, M.J.Piechowska
L-tyrosyl-O-acetyldopamine, a new dipeptide found
in the haemolymph of caterpillar of Celerio euphorbiae
L./Lepidoptera/.
Bull.Acad.Polon.Sci.,Ser.Sci.Biol. 21, 797-802, 1973.
1172. A.Putrament, H.Baranowska and W.Prażmo
Induction by manganese of mitochondrial antibiotic
resistance mutations in yeast.
Molec. gen.Gent. 125, 357-366, 1973.
1173. H.Baranowska, J.Pachecka and A.Putrament
Mutagenic and recombinogenic action of hydroxylamine
on yeast.
Mutation Res. 21, 23, 1973.
1174. T.Biliński, H.Baranowska, W.Prażmo and A.Putrament
The inhibition by coffeeine of the synthesis of RNA
and protein in yeast and E.coli.
Mutation Res. 21, 24, 1973.
1175. Z.Świetlińska and J.Żuk
Effect of coffeeine on chromosome damage induced by
chemical mutagens and ionizing radiation in Vicia faba and
Secale cereale.
Mutation Res. 21, 203, 1973.
1176. J.Żuk, Z.Świetlińska
Struktura chromosomów i replikacja DNA u organizmów
wyższych.
W: "Ultrastruktura i funkcja komórki". Praca zbior.
Pod red.J.Kawiaka, Z. Osuchowskiej i A. Przełęckiej.
Warszawa 1973 Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 47-57.

1177.

H.Rybicka, L. Engelbrecht
Zeetin in hemp fruits.
Prace Instytutu Sadownictwa.Ser.E.Nr 3,399-403,
1973.

51

3 zagr.

(more 2)

18 proc. w tym 3 przeglądy

4.2% nowe prace

Bursk

P.

L

1

2

Tytuły rozpraw habilitacyjnych

Titles of dissertations presented for the degree
of Dr of Science

H. Sierakowska

Synthesis of substrates and cytochemical localization
of nucleolytic enzymes. Presented on June 5th, 1973

Publ.: Institute of Biochemistry and Biophysics
Polish Academy of Sciences, Warszawa 1973.

D. Hulanicka

Biochemical and genetical aspects of cysteine regulation
and triazole effect on this process. Presented on October
23rd, 1973.

Publ.: Post.Biochem. 17, 27-42, 1971; Bull.Acad.Polon.
Sci.Sér.Sci.Biol. 17, 359-362, 1969; J.Gen.Microbiol.
72, 291-301, 1972; Acta Biochim.Polon. 19, 251-260,
1972;
Acta Biochim.Polon. 19, 367-376, 1972.

Tytuły prac doktorskich

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

Z. Sienkiewicz

Tyrosine in the processes of melanization and sclero-
tization of the cuticula during metamorphosis of
Celerio euphorbiae L. /Lepidoptera/.

Presented on April 12th, 1973.

Z. Matysiak

Role of exogenous diglycerides cytidine coenzymes and
S-adenosylmethionine in the biosynthesis of kephalins
and N-methylkephalins.

Presented on April 12th, 1973.

W. Filipowicz

Messenger activity of phage f2 RNA modified with
O-methylhydroxylamine.

Presented on May 10th, 1973.

M. Tomaszewski

Participation of hydrolytic enzymes in the metabolism
of ethanol as a water analogue.

Presented on May 10th, 1973.

T.D. Kulikowski

Preparation and physico-chemical and biological
properties of 5-alkylcytosines, their nucleosides and
nucleotides, and poly 5-ethylcytidylic acid.

Presented on June 5th, 1973.

M. Zan-Kowalczevska

Histochemical localization of pancreatic type ribonuclease in animal tissues.

Presented on June 5th, 1973.

M. Zdzienicka

Properties of a mutant of *Salmonella typhimurium* deficient in the process of initiation of DNA replication.

Presented on June 5th, 1973.

L. Zagórska-Ostoja

Ribosomal binding sites of aminoacyl-tRNA.

Presented on October 23rd, 1973.

J. Barankiewicz

Degradation of 5'-IMP to uric acid in *Helic pomatia* /Gastropoda/.

Presented on October 23rd, 1973.

xx/ Original dissertations are in Polish.

Prace pracowników Instytutu wykonane za granicą
Papers related to research made by members of staff during
their stay abroad

- 61/73. K. Krajewska-Grynkiewicz, V. Buonocore and S. Schlesinger
Studies on the interaction of tyrosyl-tRNA synthetase from *Escherichia coli* K12 with tyrosine and with tyrosyl AMP.

Biochim. Biophys. Acta 312, 518-527, 1973.

A.G. Szabo and K.B. Berens

Luminescence properties and related photochemistry of 4-amino-2-methoxypyrimidine.

Photochem. Photobiol.

K.B. Berens and A.G. Szabo

Phosphorescence lifetime measurements of very weak emitting species.

Meeting of the Chemical Institute of Canada,
Montreal 1973, Absts.

Buck.	Al.	Swiss	Swiss	Swiss	Swiss
+	+	+	+	+	+
+		+	+	+	+

Janis Sir. del
+ - -

Kom. place Plect.
+ + +
+

Elmer James