

POLSKA AKADEMIA NAUK

INSTYTUT BIOCHEMII I BIOFIZYKI

SPRAWOZDANIE
Z DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU
BIOCHEMII I BIOFIZYKI
W 1976r

Do użytku
wewnętrznego

WARSZAWA 1977

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 2.400 m² powierzchni użytkowej.

2. Władze Instytutu

Dyrektor Naczelny	- prof.dr K.L.Wierzchowski
Z-ca Dyrektora d/s Naukowych	- prof.dr T. Chojnacki
Z-ca Dyrektora d/s Administracyjnych	- mgr A. Lipiński
Główny Księgowy	- E. Kańska

3. Rada Naukowa

Przewodniczący	- prof.dr Józef Heller
I Z-ca Przewodniczącego	- prof.dr Tadeusz Korzybski
II Z-ca Przewodniczącego	- prof.dr Wacław Gajewski

/Członków powołanych 32 oraz przedstawiciel POP i przedstawiciel ZOZ/.

Prezydium Rady Naukowej

Prof.dr J. Heller	- Przewodniczący
Prof.dr T. Korzybski	- Z-ca Przewodniczącego
Prof.dr W. Gajewski	- Z-ca Przewodniczącego
Prof.dr K.L. Wierzchowski	- Dyrektor Instytutu
Prof.dr J. Buchowicz	
Prof.dr T. Chojnacki	- Z-ca Dyrektora d/s nauk.
Doc.dr Maria J. Piechowska	- Sekretarz nauk. Rady

/7 osób oraz przedstawiciel POP i przedstawiciel ZOZ/.

Sekcje powołane przy Radzie Naukowej

1. Sekcja d/s Przewodów Doktorskich i Spraw Stypendialnych
/6 osób oraz Przedstawiciel POP i Przedstawiciel ZOZ/.
Przewodniczący - prof.dr T. Korzybski

2. Sekcja d/s Rekrutacji i Oceny Pracy Doktorantów IBE
/5 osób oraz Przedstawiciel POP i Przedstawiciel ZOZ/.

Przewodniczący - prof.dr J. Buchowicz

3. Sekcja Kwalifikacyjna

/5 osób oraz Przedstawiciel POP i Przedstawiciel ZOZ/.

Przewodniczący - prof.dr T. Korzybski

4. Organizacje społeczne

Przewodniczący RZ - dr A. Rabczenko

Organizator grupy PZFR - dr Grażyna Palamarczyk

5. Zatrudnienie

Pracownicy naukowo-badawczy	93
" inżynieryjno-techniczni	41 134
" fizyczni działalności podstawowej	14
" służby bibliotecznej	3
" warsztatów	12
" administracyjnych	27
" obsługi	2

Razem 192

Pracownicy niepełnozatrudnieni 12

Ogółem 204

W 1976 r. przyjęto:

prac. etatowi 43

prac. niepełnozatrudnieni 5

Razem 48

W 1976 r. zwolniono:

prac. etatowi 44

prac. niepełnozatrudnieni 5

Razem 49

Z liczby pracowników "zwolnionych":

przeszło na emeryturę lub rentę 2

zmarło 2

Majątek Instytutu

Przewiduje się, że stan majątkowy Instytutu na dzień 31.XII.1976 r. będzie wynosił:

	/w tys. zł/
1. Budynki i budowle	2.514
w tym:	
a/ pomieszczenie na źródło kobaltowe	2.368
b/ garaże	146
2. Środki trwałe	41.883
3. Przedmioty nietrwałe	9.036
4. Księgozbiór	2.106
5. Materiały	6.000
Razem	61.539

7. Sprawy lokalowe

W roku 1976 sytuacja lokalowa Instytutu nie uległa zasadniczym zmianom. Droga adaptacji i wewnętrznych przemieszczeń wygospodarowano pomieszczenia na centralną pożywkarnię i fermentarnię. Oddanie do eksploatacji centralnej pożywkarni i fermentorni nastąpi w końcu czerwca 1977 r. Dokonano również modernizacji dwóch pozostałych chłodni na I-szym piętrze i parterze zwiększając w ten sposób ich powierzchnię użytkową. Scentralizowano również liczniki scyntylacyjne co pozwoli na lepsze ich wykorzystanie.

8. Remonty

W roku 1976 dokonywano bieżących prac remontowych, polegających głównie na pracach stolarskich, budowlanych, energetycznych i sanitarnych. Opracowana została ekspertyza instalacji elektrycznej w wyniku której w roku 1977 została wykonana roboty, które zapewnią równomierność obciążeń energetycznych i poprawią sytuację na tym odcinku. Dokonano również wymiany złóż w neutralizatorach ścieków.

9. Sprawy organizacyjne

Wprowadzono w życie nowy regulamin organizacyjny Instytutu oraz regulamin ochrony przeciwpożarowej. Wdrożono do gospodarki materiałowej mechanizację obliczeń opartą na indeksie SWW. Dokonano również kompleksowego przeglądu wszystkich stanowisk pracy pod kątem oceny stopnia ich zagrożenia czynnikami szkodliwymi dla zdrowia. W wyniku przeglądu powołano komisję, której zadaniem będzie ocena stanu technicznego budynku oraz opracowanie zaleceń celem poprawy warunków pracy.

10. Sprawy ogólne

W roku 1976 uzyskano nowy samochód ŻUK na miejsce wyeksploatowanego samochodu Warszawa "Picka-up".

11. Finanse

Przewiduje się następującą realizację planu finansowego Instytutu Biochemii i Biofizyki PAN

/w tys. zł/

L.p.	Treść	Plan	Wykonanie
1	Osobowy fundusz płac	10.068	10.959
2	Bezosobowy fundusz płac	1.002	975
3	Fundusz honorariów	80	76
4	Podróże służbowe	65	65
5	Materiały i przedmioty nietrwałe	7.397	7.000
6	Usługi materialne	2.635	2.634
7	Usługi niematerialne	1.760	1.818
8	Amortyzacja	4.840	4.840
9	Składki ZUS	1.963	1.963
10	Podatek od funduszu płac	1.151	1.151
11	Odpis na fundusz akcji socjalnej	236	236
12	Odpis na fundusz mieszkaniowy	94	94
13		4.446	1.230
	Razem	35.737	33.041
	Investycje	4.300	4.118

12. Koordynacja

W roku 1976 Instytut Biochemii i Biofizyki PAN uruchomił Problem Wązkowy 09.7 "Molekularne podstawy procesów życiowych u drobnoustrojów i w organizmach wyższych". Instytut nasz, jako koordynator I stopnia, współpracował bezpośrednio i za pośrednictwem trzech koordynatorów II stopnia /Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Z-d Genetyki Człowieka PAN w Poznaniu/ z 45 placówkami podległymi Polskiej Akademii Nauk i Ministerstwom: Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki; Zdrowia i Opieki Społecznej; Energetyki i Energii Atomowej oraz Obrony Narodowej. W 1976 r. realizowano w problemie 91 tematów, a koszt ich realizacji w I etapie badań wyniósł 53.130.860,- zł.

w tym:

PAN	33.567.673 zł
w tym:	
IBB PAN	21.326.862 zł
Inne placówki PAN-u	12.240.811 zł
Placówki podległe MNSzWiT	14.158.125 zł
Placówki podległe MZIOS	5.104.712 zł
Placówki podległe innym resortom	300.350 zł

13. Biblioteka

I. Dane statystyczne

Księgozbiór - stan księgozbioru biblioteki na dzień 31.XII.1976 wynosi:

druki zwarte	- 6243 vol.
w ciągu roku przybyło	- 173 vol.
" " " wycofano	- 546 vol.
czasopisma	- 7198 vol.
w ciągu roku przybyło	- 524 vol.
w tym prenumerata	- 384 vol.
wymiana	- 140 vol.

Ogółem otrzymaliśmy na bieżąco 230 tytułów czasopism.

Wymiana wydawnictw

Liczba kontrahentów wymiany zagranicznej w roku 1976 wynosiła - 57. W zamian za nasze wydawnictwa otrzymywaliśmy:

tytuły krajowe - 3
tytuły obce - 49 + odbitki

Wypożyczenia

Ogółem w okresie sprawozdawczym wypożyczono ok. 4230 vol.

w tym: do innych bibliotek - 431 vol.

z innych bibliotek - 83 vol.

II. Wydatki biblioteki i wartość księgozbioru

wydano na: zakup książek	- 168.820 zł
zakup i prenumerata czasopism	- 515.208 zł
zakup czasopism na wymianę	- 19.971 zł
zakup odbitek	- 65.516 zł
oprawa <u>czasopism</u>	- 17.191 zł
Razem	786.706 zł

Wartość księgozbioru

druki zwarte na koniec roku 1975	- 4.017.930 zł
przybyło w ciągu roku na sumę	- 168.820 zł
ubyło " " " " "	- 64.076 zł
Razem	4.122.674 zł

III. Dokumentacja i informacja

Opracowano i wydano drukiem Spis prac naukowych Instytutu za rok 1975. Spis rozesłano do ok. 200 adresatów w kraju i za granicą. Skompletowano i oprawiono odbitki w/w prac. Wysłano ok. 2000 odbitek publikacji pracowników Instytutu w odpowiedzi na indywidualne requesty. Kontynuowane były prace nad sporządzaniem nowego katalogu rzeczowego.

NAJWAŻNIEJSZE OSIĄGNIĘCIA

W badaniach asocjacji warstwowych zasad purynowych i pirymidynowych zastosowanie technik fluorescencyjnych i osmometrycznych pozwoliło na głębsze wniknięcie w naturę sił warunkujących oddziaływania warstwowe, określono w szczególności rolę efektu hydrofobowego. Wyniki te mają podstawowe znaczenie dla badań struktury trzeciorzędowej i przejść konformacyjnych kwasów nukleinowych.

Wyniki badań nad mechanizmem regulacji syntezy RNA w komórkach roślinnych wskazały, że giberelina stymuluje preferencyjnie nie tylko syntezę nowych cząsteczek mRNA, lecz również aktywuje proces poliadenylacji tych mRNA. Stanowi to nowy krok w wyjaśnianiu molekularnych mechanizmów działania hormonów. Zaobserwowano również, że intensywność transkrypcji regulowana może być również przez zmiany aktywności RNA-polimerazy I-ej i II-ej; aktywność RNA polimerazy I-ej pojawia się dopiero po kilku godzinach kiełkowania, podczas gdy wysoką aktywność RNA polimerazy II-ej wykrywa się natychmiast po umieszczeniu ziaren w optymalnych warunkach kiełkowania.

Wykryto u różnych gatunków zwierząt natywne formy oksydazy ksantynowej, których działanie katalityczne różni się od działania oczyszczonego enzymu. Opracowano także schemat metabolizmu nukleotydów purynowych u ślimaka *Helix pomatia*, wykazujący szereg bardzo interesujących cech z punktu widzenia ewolucji układów enzymatycznych u zwierząt.

W badaniach nad metabolizmem siarki u grzyba *Aspergillus nidulans* otrzymano i opisano mutanta typu operatorowego dla genu permeazy siarczanowej. Jest to pierwszy przykład wykrycia u eukariontów mutacji typu operatorowego o zwiększonym powinowactwie do "represora". Uzyskano także nowe, oryginalne dane o roli bifunkcyjnego enzymu syntazy cysteinowo-homocysteinowej u różnych gatunków drożdży.

W badaniach nad rolą koenzymów lipidowych w biosyntezie polimerów cukrowych dokonano uogólniających ustaleń dotyczących ich specyficzności w procesach wytwarzania powłok ścianowych

bakterii, drożdży oraz glikoproteidów zwierzęcych, a w badaniach nad lizogenną konwersją antygenu Sh. flexneri przy pomocy termowrażliwych mutantów fagów scharakteryzowano i poznano bliżej rolę koenzymów lipidowych w wytwarzaniu glikozylowanego O-antygeny.

Nagrody

1. Nagroda Państwowa I stopnia przyznana prof.dr Wacławowi Gajewskiemu za wybitne osiągnięcia w zakresie genetycznej regulacji procesów życiowych u drobnoustrojów.
2. Nagroda Sekretarza Naukowego PAN-u przyznana zespołowi prof.dr Michała Bagdasarjana za prace wykonane w ramach tematu "Regulacja funkcji genów" w problemie węzłowym 09.3.1.
3. Nagroda II Wydziału PAN-u przyznana zespołowi prof.dr Tadeusza Chojnackiego, w składzie: T. Chojnacki, W. Janowski, T. Mańkowski, G. Palamarczyk i W. Sasak, za prace nad rolą poliprenoli w biosyntezie składników ślasy komórkowej.
4. Nagroda II Wydziału PAN-u przyznana zespołowi prof.dr Davida Shugara, w składzie: D. Shugar, T. Kulokowski, E. Piechowska i A. Sołtyk, za prace nad strukturą kwasów nukleinowych.
5. Nagroda im. Nielsa Finsena przyznana prof.dr Davidowi Shugarowi przez Międzynarodowy Komitet Fotobiologiczny za badania w dziedzinie fotochemii i struktury kwasów nukleinowych i białek.
6. Nagroda im. J.K. Parnase przyznana zespołowi: David Shugar, Mirosława Piechowska, Anna Słtyk, przez Polskie Towarzystwo Biochemiczne za najlepszą publikację - w J. Bacteriol. "Fate heterologous deoxyribonucleic acid in *Bacillus subtilis*" i "Heterologous deoxyribonucleic acid uptake and complexing with cellular constituents in competent *Bacillus subtilis*".

7. Nagroda im. Bolesława Skarżyńskiego przyznana dr hab. Witoldowi Jachymczykowi przez Polskie Towarzystwo Biochemiczne za najlepszy artykuł ogłoszony w Postęпах Biochemii pt. "Rola kompleksów mRNA z białkiem w regulacji procesu translacji".
8. Nagroda zespołowa II stopnia w dziedzinie nauki przyznana prof.dr T. Chojnackiemu i dr T. Mańkowskiemu z IBB PAN oraz zespołowi z Instytutu Matki i Dziecka w Warszawie, przez Państwową Radę do Spraw Wykorzystania Energii Atomowej, za opracowanie i wprowadzenie do praktyki izotopowych metod rozpoznawania zaburzeń metabolizmu galaktozy.

ZWALCZANIE CHOROÓB NOWOTWOROWYCH

Temat PR-6/1701 Nukleozydy arabinozylowe: synteza, właściwości fizykochemiczne i biologiczne nukleozydów arabinozylowych o potencjalnych właściwościach anty-metabolicznych /w tym kancerostatycznych/

Kierownik - prof.dr David Shugar

Opracowano metody otrzymywania w skali półmikro nowych, 5-etylopodstawionych analogów 1-/ β -D-arabinofuranozyli/cytozyny /araC/ i 1-2-dezoksy- β -D-glikozylo/-cytozyny / δ glucoaraC/, potencjalnych związków przeciwwirusowych i cytostatycznych, oraz sposoby otrzymywania trójfosforanów O'-alkilowanych pochodnych araC, mających służyć do wyjaśnienia mechanizmu hamowania polimeraz DNA przez araCTP.

Celem wyjaśnienia działania mutagennego znanego leku przeciwnowotworowego 5-fluorouracylu otrzymano szereg nowych 1-podstawionych N-3 alkilowanych 5-fluorocytozyn i wyznaczono stałe jonizacji i tautomerii dla 1-podstawionych 5-fluorocytozyn.

ORGANIZACJA I FUNKCJA APARATU GENETYCZNEGO

Grupa Tematyczna - "Podstawy strukturalne i fizykochemiczne funkcji kwasów nukleinowych i nukleoproteidów"

Temat 09.7.1.1.4 - "Biologia molekularna kwasów nukleinowych"

Kierownik - prof.dr David Shugar

Podtemat 09.7.1.1.4.1 - Oddziaływanie naturalnych i modelowych kwasów nukleinowych ze składnikami komórki oraz mutagenami i rola takich oddziaływań w procesach mutagenazy i naprawy

Kierownik - doc.dr Celina Janion

W zakresie badań nad mechanizmem transformacji bakterii poczyniono następujące obserwacje:

1. receptory komórkowe właściwe dla DNA nie wykazują powinowactwa do dwułańcuchowego RNA,
2. komórki *Bacillus subtilis* w ogóle nie mają powinowactwa do dwułańcuchowego RNA,
3. wyodrębniony z bakterii kompleks pobranego DNA z białkowym składnikiem komórkowym zawiera aktywność nukleolityczną,
4. stwierdzono zawartość około 8% jednołańcuchowego DNA w preparacie wyodrębnionym z *B. subtilis* /p. 3

Otrzymano przeciwciało dla fotoadduktu DNA-8-metoksypsoralen. Może mieć to znaczenie w diagnostyce leczenia łuszczycy /współpraca z Kliniką Dermatologiczną AM w Warszawie/.
Badano specyficzność i istotę uprzednio odkrytej w komórkach bakteryjnych reakcji redukcji N⁴-hydroksycytydyny do cytydyny. Przeprowadzono syntezę i badano w układach bakteryjnych nowe mutageny chemiczne typu analogów zasad jak: N⁴-hydroksycytydyna, 5-metylo-N⁴-hydroksydeoksycytydyna i N⁶-hydroksy-2-aminopuryna.

Podtemat 09.7.1.1.4.2 - Strukturalne zależności enzymatycznej hydrolizy kwasów nukleinowych

Kierownik - doc.dr Halina Sierakowska

Wykazano, że RNaza z trzustki człowieka degradowa dwupasmowe RNA z szybkością wynoszącą 2% hydrolizy jednopasmowego RNA, podczas gdy odpowiednie wartości dla RNaz trzustkowych wieloryba, szczura i wołu wynoszą 0.4%, 0.03% oraz 0.003%.

Stwierdzono, że RNaza pochodzenia trzustkowego, występująca w moczu i krwi człowieka, hydrolizuje dwupasmowe RNA ponad 20-krotnie szybciej niż RNazy śledziony i wątroby człowieka. Ustalono, że RNazy z trzustki człowieka różnią się od RNaz z wątroby i śledziony szczura także około 15-krotnie wyższym stosunkiem szybkości hydrolizy poli C od szybkości hydrolizy RNA /współpraca z dr Bardoń, Inst. Matki i Dziecka/.

Ponadto zmodyfikowano dotychczasową metodę wyodrębniania pyrofosfatazy nukleotydowej z ziemniaka, uzyskując preparat oczyszczony 680-razy i pozbawiony aktywności nukleolitycznej wykrywalnej metodami oznaczania kwasorozpuszczalnych produktów hydrolizy.

Temat 09.7.1.1.5 - Fizykochemiczne podstawy regulacji funkcji kwasów nukleinowych

Kierownik - prof.dr Kazimierz L. Wierzchowski

I. Rola wody w stabilizacji warstwowych kompleksów pomiędzy zasadami purynowymi i pirymidynowymi

W celu pełniejszego termodynamicznego opisu wykazanej przez nas poprzednio hydrofobowej stabilizacji kompleksów warstwowych dwuketopirymidyn podjęto przy współpracy Zakładu Kalorimetrii IChF PAN pomiary ciepła hydratacji i ciepła rozcieńczenia roztworów $m^{1,3}\text{Ura}$ i $m^1\text{Ura}$. Wykonano również pomiary stałej asocjacji $m^{1,3}\text{Ura}$ z H_2O w CCl_4 metodą widm w podczerwieni.

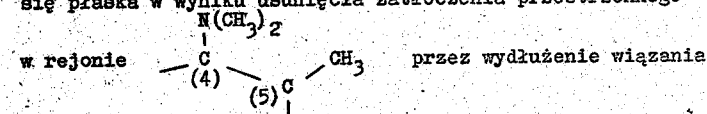
II. Oddziaływania warstwowe w łańcuchach dwu- i oligonukleotydów.

Opracowaną wcześniej oryginalną fluorescencyjną metodą badania równowagi i kinetyki asocjacji wewnątrzcząsteczkowej wykazano, że trójmetylenowy analog dwunukleotydu zawierający 2-aminopurynę i tyminę /otrzymany syntetycznie a laboratorium/ występuje w trzech termodynamicznie różnych stanach. Na podstawie analizy kinetyki procesów powstawania i zaniku stanów wzbudzonych otrzymano ogólne równanie wiążące wydajność kwantową fluorescencji związku ze stałymi równowagi wewnątrzcząsteczkowej w stanach podstawowym i wzbudzonym. Opracowywany jest iteracyjny program numeryczny umożliwiający porównanie teorii z wynikami doświadczenia i określenie stałych równowagi. Kontynuowano budowę jednofotonowego fluorymetru: wykonano i sprawdzono ulepszoną lampę błyskową sterowaną tyratronem.

III. Specyficzne rozpoznawanie kwasów nukleinowych przez białka.

Oczyszczono do stadium wolnego od dezoksynukleaz endonukleazę restrykcyjną Eco RI. Scharakteryzowano ilościowo reakcję restrykcji superhelikalnego DNA EcoE1 w zależności od stężenia enzymu, temperatury i czasu trwania reakcji. Wykazano większe powinowactwo enzymu do superhelikalnego DNA niż do jego form kołowej otwartej i liniowej. Stwierdzono silną inhibicję reakcji przez interkalujący barwnik DAPI oraz netropsynę, cechujących się preferencją wiązania do par AT.

IV. Kontynuując badania konformacji grupy $-\text{N}/\text{CH}_3/2$ w aminopirymidynach określono strukturę krystalograficzną /współpraca Dr Seanger, Inst. Maxa-Plancka Biofizycznej Chemii w Getyndze/ $m^{1,4,4,5}$ cytozyny. Wbrew oczekiwaniom cząsteczka okazała się płaska w wyniku usunięcia zatłoczenia przestrzennego



widma rezonansu magnetycznego ^{13}C dla dwumetyloaminowych pochodnych cytozyny, 4-amino-pirymidyny, 5-aminopirymidyny, aniliny oraz dla ich pochodnych C-orto metylowych i podjęto analizę przesunięć chemicznych z punktu widzenia konformacji grupy $-\text{N}/\text{CH}_3/2$.

Analiza parametrów fluorescencji 4-N/ $\text{CH}_3/2$ pochodnych pirymidyny, pirydyny i cytozyny w funkcji temperatury i stężenia wygaszacza /tlen/ wykazała, że w stanie wzbudzonym grupa $-\text{N}/\text{CH}_3/2$ zmienia konformację. Emisja zdeformowanej i silnie polarnej cząsteczki występuje w długofalowej części widma. Przyczyną zmian strukturalnych jest prawdopodobnie wzrost rzędu wiązania C-/4/-NR₂.

Temat 09.7.1.1.6 - Ustalenie zależności między konformacją pierścienia furanozowego a konformacją syn-anti oraz egzocyklicznej 5'hydroksymetylenowej grupy w nukleozydach

Kierownik - dr Andrzej Rabozenko

Badania były prowadzone w dwóch kierunkach. Kierunek pierwszy - eksperymentalny, polegał na syntezie modelowych nukleozydów oraz badaniu konformacji tych związków takimi technikami jak widma w podczerwieni, PMR i kołowy dichroizm. Przygotowane są dwa artykuły. Obie prace opisują modelowe nukleozydy, w których w niepolarnych rozpuszczalnikach istnieje wewnątrzcząsteczkowe wiązanie wodorowe. Pierwszym z modeli jest pochodny adenozy, drugim pochodne urydyny. W obu przypadkach ustalono dynamiczne konformacje badanych cząsteczek w roztworze na podstawie pomiarów PMR oraz określono, a przynajmniej oszacowano parametry termodynamiczne wiązania wodorowego na podstawie widm w podczerwieni mierzonych w funkcji temperatury. Wyniki dla takich specjalnych konformacji wypełniają luki w opracowywanym bardziej ogólnym modelu oddziaływań wewnątrzcząsteczkowych w elementach kwasów nukleinowych. Kierunek powyższy realizowany jest we współpracy z dr D.B. Daviesem z Birkbeck College w Londynie oraz z dr K. Jankowskim z Uniwersytetu Moncton, Moncton /Kanada/.

Drugi kierunek badań w tym temacie - teoretyczny, to obliczenia matematyczne. Pierwszym etapem jest próba znalezienia parametrów dla empirycznej funkcji oddziaływania wewnątrz- i międzycząsteczkowego w przybliżeniu atom-atom. Nawiązano współpracę z dr Saengerem z Instytutu Medycyny Doświadczalnej im. Maxa Plancka z Getyngi oraz z dr Yansonem z Instytutu Niskich Temperatur z Charkowa. Pierwszy z nich wyznaczył strukturę krystalograficzną 1,3-dwumetylouracylu, drugi jest w trakcie wyznaczania ciepła sublimacji tego związku. Jest to jedyny kryształ pochodnej zasad azotowych, który nie jest powiązany wiązaniami wodorowymi. Połączenie tej struktury z ciepłem sublimacji za pomocą parametrów funkcji empirycznych powinno być kluczem do uogólnienia empirycznych zależności na wszystkie oddziaływania, w których biorą udział pochodne zasad azotowych.

Grupa Tematyczna - "Mechanizm biosyntezy białka"

Temat 09.7.1.2.9 - Mechanizmy biosyntezy białka i ich regulacja

Kierownik - prof.dr Przemysław Szafranski

Chemiczna modyfikacja naturalnej matrycy jaką jest R_{NA} bakteriofaga f2 doprowadziła do ustalenia, że przyczyną obniżenia aktywności matrycowej f2 R_{NA} jest blokowanie procesu elongacji przez zmodyfikowane cytozyny występujące w tym R_{NA}. Wysunięto również wniosek, że czynnik inicjujący IF3 bierze udział w rozwijaniu podwójnej nici mRNA w obrębie miejsca inicjacyjnego, do którego przyłącza się rybosom. Badania nad wpływem chemicznej modyfikacji R_{NA} rybosomów bakterii wykazały, że cytozyny zawarte w tym R_{NA} mają wpływ zarówno na rozpoznawanie naturalnej matrycy przez rybosom jak również na proces reasocjacji podjednostek rybosomowych.

Grupa Tematyczna - "Enzymatyczne funkcje białka"

Temat 09.7.1.3.3 - Enzymy metabolizmu kwasów nukleinowych we wczesnych formach rozwojowych roślin wyższych

Kierownik - prof.dr Jan W. Szarkowski

Wykazano w plastydach pierwszych liści siewek żyta /*Secale cereale*/ aktywność enzymów hydrolizujących ATP, co w zestawieniu z poprzednio stwierdzonymi aktywnościami kinazy tymidynowej i nukleozydofosfotransferazy wskazuje na obecność dwu dróg ufosforylowywania tymidyny. Uzyskano dowody, że kinaza tymidynowa odgrywa dominującą rolę w szlaku odzyskiwania tymidyny w plastydach.

Zbadano aktywności dwu spośród czterech frakcji białkowych wyizolowanych z *Alcaligenes faecalis*. Stwierdzono różnice w rozkładaniu syntetycznych polinukleotydów i ustalono, że jedna z frakcji jest endonukleazą rozkładającą DNA do oligonukleotydów zestryfikowanych na węglu C-5', a druga egzomukleazą odszczepiającą mononukleotydy poczynając od końca C-3'. Zoptymalizowano metodę izolacji i oczyszczania rybonukleaz cytosolu zarodków żyta. Uzyskano preparat 600-krotnie oczyszczony, jednorodny elektroforetycznie o optimum aktywności w pH 6.8-7.4.

Temat 09.7.1.3.6 - Enzymatyczna regulacja metabolizmu nukleotydów purynowych /ze szczególnym uwzględnieniem genetycznie uwarunkowanego zwiększenia intensywności przemiany purynowej/

Kierownik - doc.dr hab. Maria M. Jeżewska

Stwierdzono, że występująca w wątrobie szczura nietrwała forma oksydoreduktazy ksantynowej różni się swoim katalitycznym działaniem na hipoksantynę i ksantynę od formy trwałej, powstającej pod wpływem przechowywania lub oczyszczania enzymu. Nietrwała forma enzymu, różniąc się działaniem katalitycznym od formy trwałej, znaleziono również w poczwarkach motyla *Pieris brassicae*. Te nietrwałe formy enzymu hydroksylują oksypuryny podobnie jak dehydrogenaza ksantynowa z wątrobotrzustki H. po-

matia. Przebieg hydroksylacji nasuwa przypuszczenie o nierównocenności centrów aktywnych w tych formach enzymu. Działanie oksydoreduktaz ksantynowych w warunkach fizjologicznych prawdopodobnie jest odmienne od działania oczyszczonego enzymu.

Grupa Tematyczna - "Biochemiczne aspekty różnicowania komórek"

Temat 09.7.1.4.2 - Mechanizmy hormonalnej regulacji syntezy RNA w komórce roślinnej

Kierownik - prof.dr Kazimierz Kleczkowski

1. Wykazano, że giberelina nie tylko stymuluje syntezę mRNA w etiolowanych siewkach kukurydzy, lecz również powoduje syntezę dłuższych segmentów poli(A) w tym RNA.

2. Znaleziono nowy, bardzo wygodny organizm modelowy do badań nad mechanizmem działania fitohormonów. Jest to glon *Euglena gracilis*, w hodowli którego giberelina przyspiesza 4-8 krotnie podziały komórkowe jak również wzmacnia około dwukrotnie syntezę RNA w przeliczeniu na 1 komórkę, w porównaniu z hodowlą kontrolną.

Temat 09.7.1.4.3 - Aktywacja genomu pszenicy w czasie kiełkowania

Kierownik - prof.dr Jerzy Buchowicz

Wykazano, że suche zarodki pszenicy zawierają znaczne ilości RNA polimerazy II, zdolnej do katalizy syntezy mRNA natychmiast po umieszczeniu ziarna w optymalnych warunkach kiełkowania. W przeciwieństwie do polimerazy II, znaczącą aktywność polimerazy I, katalizującej syntezę rRNA, pojawia się dopiero po kilku godzinach kiełkowania i pochodzi głównie z syntezy *de novo* tego enzymu. Równolegle prowadzone badania *in vivo* wykazały, że synteza rRNA w zarodkach kiełkującego ziarna pszenicy wznawiana jest ze znacznym opóźnieniem w porównaniu do syntezy mRNA. Opóźniona aktywacja syntezy rRNA w czasie kiełkowania, uwarunkowana brakiem aktywności RNA

polimerazy I, stanowić może mechanizm zabezpieczający ziarno pszenicy przed natychmiastowym uruchomieniem masowej syntezy RNA w czasie przypadkowego i krótkotrwałego nawilgotnienia.

Temat 09.7.1.4.8 - Transkrypcje jądrowego genomu zwierzęcego
Kierownik - prof. dr Zofia Lassota

Badano poli(A)+RNA w spoczywających i rozwijających się tkankach zwierzęcych na modelu tkanek owadzych. Zaobserwowano, że spoczywające embiony Bombyx mori zawierają struktury polisomowe z przewagą cząsteczek ciężkich, jednakże ilość poli(A)+RNA we frakcji polisomowej jest znikomo mała, a we frakcji błonowej również nie przekracza 1% RNA. Przejście ze stanu spoczynku do rozwoju tkanek poczwarek Celerio euphorbiae, zarówno naturalne, po zakończeniu diapauzy jak i indukowane podaniem hormonu juvenilowego, związane jest ze zwiększaniem się udziału spoliadenylowanego RNA we frakcji polisomowej.

GENETYKA DROBNOUSTROJÓW

Grupa Tematyczna - "Regulacja ekspresji genów"

Temat 09.7.2.1.1 - Struktura genów i regulacja ich ekspresji

Podtemat 09.7.2.1.1.1 - Regulacja replikacji DNA i podziału komórkowego u bakterii

Kierownik - prof.dr Michał Bagdasarian

W badaniach procesu inicjacji replikacji u bakterii kontynuowano doświadczenia nad mechanizmem supresji genu dnaA u *E. coli* i *S. typhimurium*. Funkcja genu dnaA jest związana z wczesnym etapem inicjacji replikacji, która jak powszechnie przypuszcza się zachodzi przez wytworzenie krótkiego łańcucha RNA, tzw. o-RNA. Wydzielono mutanty ze zmienioną strukturą β -polimerazy RNA i wykazano, że niektóre z tych mutantów wywołują supresję mutacji dnaA. Uzyskane wyniki pozwoliły na zaproponowanie współdziałania genu dnaA i polimerazy RNA w procesie inicjacji replikacji.

W badaniach nad przemianami okryw komórkowych stwierdzono u *S. typhimurium* w płynie uzyskanym z komórek bakteryjnych pod wpływem szoku osmotycznego enzym hydrolizujący UDPgalaktozę z uwolnieniem galaktozo-1-fosforanu. Enzym ten jest zlokalizowany przypuszczalnie w przestrzeni periplazmatycznej komórki.

Podtemat 09.7.2.1.1.2 - Mechanizmy procesów reperacji uszkodzeń DNA u drożdży

Kierownik - doc.dr Jerzy Żuk

Porównano wrażliwość dwóch mutantów drożdży, rad3 i rad6 na UV, promienie X oraz DEB, HNO_2 , MMS i EMS. Oba szczepy są wrażliwe na UV. Rad3 jest ponadto wrażliwy na DEB i HNO_2 , a rad6 wykazuje zwiększoną wrażliwość na wszystkie testowane mutageny. Badanie właściwości regeneracji w płynie /LHR/ wykazało, że ten typ naprawy uszkodzeń jest specyficzny zarówno dla mutantów jak i indukowanych uszkodzeń.

Metodą wirowania w obojętnym gradiencie sacharozy stwierdzono, że MMS w dużych stężeniach indukuje dwuniciowe pęknięcia DNA. U szczepu rad6 pęknięcia takie są w znacznym stopniu reparable podczas postinkubacji w pożywce minimalnej. Naprawy dwuniciowych pęknięć nie obserwuje się u mutantu rad6.

Podtemat 09.7.2.1.1.3 - Biogeneza mitochondriów u drożdży

Kierownik - dr Tomasz Bilfiński

Wyizolowano 8 mutantów *S. cerevisiae* zaburzonych w syntezie hemu. Analiza biochemiczna tych mutantów wykazała, że dwa z nich, mutanty cat7 i cat11 mają znacznie obniżoną aktywność syntetazy kwas Δ -aminolewulinowego, mutant cat9 jest zablokowany na jednym z etapów przemiany uroporfirynogenu III do protoporfiryny, mutanty cat4 i cat5 są niezdolne do wytwarzania uroporfirynogenu III, a mutant cat6 zaburzony jest w syntezie protohemu. Dwa pozostałe mutanty cat2 i cat3 są prawdopodobnie mutantami o zmienionej regulacji biosyntezy hemoproteidów. Przedstawione badania wykonane były przy współpracy z dr Rosine Labbe z Laboratorium Biochemii Porfiryń na Uniwersytecie Paryskim. Mgr J. Litwińska była na 8-tygodniowym wyjeździe szkoleniowym w tym laboratorium, gdzie zapoznała się z metodami oznaczania enzymów biosyntezy hemu u drożdży.

Podtemat 09.7.2.1.1.4 - Mechanizmy mutagenazy i rekombinacji u drożdży

Kierownik - doc.dr Aleksandra Putrament

Transmisja mitochondrialnych markerów jest u mutantów cdc8 modyfikowana przez głoszenie aukсотroficzne szczepów haploidalnych bezpośrednio przed krzyżowaniem. Brak adeniny, uracylu i aminokwasów wywołuje podobne skutki.

Mn^{2+} hamuje silnie syntezę cytosolową białek i replikację jądrowego DNA, słabo zaś - mitochondrialną syntezę białek i replikację mitDNA. Indukcja mutacji w mitDNA zachodzi w czasie jego replikacji, zatem słaba mutagenność Mn^{2+} w stosunku do DNA jądrowego może być wynikiem silnego ograniczenia przez Mn^{2+} jego replikacji.

Indukowane manganem mutacje w mitDNA przechodzą w stan homozygotyczny po 4 lub więcej podziałach komórkowych.

Temat 09.7.2.1.2 - Mechanizmy zachowania i ekspresji informacji genetycznej

Kierownik - prof.dr Tadeusz Kłopotowski

W badaniach nad naturą niestabilnych mutacji u bakterii gram-ujemnych kontynuowano doświadczenia zmierzające do udowodnienia tezy, iż są one wynikiem duplikacji odcinków chromosomalnych. Stosując analizę transdukcyjną mutantów pi-his wykazano, że większość ich własności może być wytłumaczona tandemową duplikacją odcinka między operonem rff a miejscem w resztku genu hisG lub też poza delecją his-203.

Opierając się na nowych koncepcjach mechanizmu tworzenia fragmentów transdukujących faga P22 opracowano metodę wykrywania odcinkowych zmian w chromosomie, to jest delecji i duplikacji.

W badaniach nad możliwością istnienia związków między mechanizmami działania azydku na DNA /działanie mutagenne/, replikację DNA i metabolizm komórkowy uzyskano dane podtrzymujące tezę niezależności tych mechanizmów. Między innymi wykazano, że mutanty o stałej i nadmiernej represji katabolicznej są względnie odporne na inhibicję replikacji DNA i podziału komórkowego przez azydek, lecz nie na jego działanie mutagenne ani na inhibicję syntezy cysteiny przez azydek.

Temat 09.7.2.1.3 - Regulacja metabolizmu aminokwasów u mikroorganizmów

Podtemat 09.7.2.1.3.1 - Metabolizm siarczanowy u prokariotów

Kierownik - doc.dr Danuta Hulanicka

1. Mutanty cysK u E. coli

Wyizolowano mutanty odporne na 1.2.4-triazol u *E. coli*. Analiza genetyczna mutantów trz wykazała 70% kotransdukowalności cachy oporności z genem cysA i 90% z genem pts. Stwierdzono istnienie różnic w metabolizmie cysteiny u *E. coli* i *S. typhimurium*.

Część mutagenów trz u *E. coli* wykazuje bradytrofię cysteinową, natomiast wszystkie mutanty trz u *S. typhimurium* są prototrofami cysteinowymi. Oznaczenia enzymatyczne wykazały brak aktywności

sulfhidrylasy o-acetyloseryny i obniżenie aktywności permeazy siarczanowej. A zatem mutacja w genie cysE, kodującą sulfhidrylase o-acetyloseryny, ma efekt pleiotropowy.

2. Mutanty S. typhimurium o zmienionej ekspresji genu cysE
Analiza biochemiczna mutanta tr3 312 wykazała niezmienny poziom sulfhidrylasy o-acetyloseryny, natomiast aktywności serynowej transacetylazy były 7-10 razy wyższe niż w szczepie dzikim. Właściwości fizykochemiczne serynowej transacetylazy mutanta i szczepu dzikiego, jak Km i Ki dla cysteiny, nie różniły się. Analiza genetyczna wykazała, że badana mutacja /tr3 312/ mapuje się w dys-talnym końcu genu cysE w stosunku do 12 badanych mutantów cysE. Kilkakrotnie wyższa specyficzna aktywność serynowej transacetylazy w porównaniu do aktywności szczepu dzikiego, przy niezmi-nionych właściwościach fizycznych, oraz wyniki analizy genetycznej wskazują, że badana mutacja jest mutacją typu "promotor-up".

Podtemat 09.7.2.1.3.2 - Regulacja metabolizmu aminokwasów u eukariotów

Kierownik - dr Andrzej Paszewski

Zbadano aktywność bifunkcjonalnego enzymu OAS/OAH sulfhidry-lazy u różnych gatunków drożdży pod kątem wytwarzania cysteiny i homocysteiny. Stwierdzono duże różnice w specyficznej aktywności tych dwóch reakcji, a także ich wzajemnego stosunku. Dane te wska-zują, że u jednych gatunków badany enzym preferencyjnie syntety-zuje cysteinę u innych zaś homocysteinę co determinuje, która z alternatywnych dróg biosyntezy metioniny ma większe fizjolo-giczne znaczenie.

W pracy z *Aspergillus nidulans* opisano mutanta typu operatorowego w permeazie siarczanowej, otrzymano nowego typu mutanty regulacyj-ne w biosyntezie aminokwasów siarkowych oraz siarczanu iatol-nie systemów regulacyjnych wpływających na biosyntezę iatol-kwasów. Sugestia, że istnieją nieznane dotychczas systemy regulacyj-ne w grzybach.

Temat 09.7.2.1.9 - Mechanizmy regulacji biosyntezy powłok ścianaowych u prokariota i eukariota

Kierownik - prof. dr Tadeusz Chojnacki

Zbadano budowę szeregu naturalnych poliprenoli głównie pochodzenia roślinnego oraz specyficzność modelowych prenylo-fosforanów w reakcjach katalizowanych przez bakteryjne, drożdżowe i zwierzęce preparaty enzymatyczne syntetyzujące preny-lofosfocukry. Badania te dostarczyły dowodów na istnienie "reguły nasycenia OH-koncowej reszty izoprenowej" koenzymów lipidowych u eukariota.

W badaniach nad lizogenną konwersją antygeny Shigella flexneri przy użyciu szeregu fagów dzikiego typu potwierdzono istnienie zależności między wytwarzaniem glukozyłowanego O-antygeny i ak-tywnością enzymatyczną syntetazy polyprenylofosfoglukozy. Ods-tępstwa od tej reguły stwierdzono w badaniach przeprowadzonych przy użyciu termowrażliwych mutantów fagów. Wskazuje to na bardziej złożony mechanizm lizogennej konwersji O-antygeny. Wykazano udział lipidowo wiązanych oligosacharydów w biosyntezie polimerów cukrowych u drożdży. Stwierdzono biosyntezę lipido-cukrów zawierających dolichylofosforan we frakcji jądrowej i mitochondrialnej u drożdży.

Opracowano i wdrożono do praktyki pediatrycznej w Instytucie Matki i Dziecka w Warszawie nową oryginalną metodę oznaczania poziomu galaktozo-i-fosforanu we krwi, jako kryterium oceny zagrożenia zdrowia w galaktozemii.

PRACE WLASNE

Temat C₁-1/76 - Hormonalna regulacja procesów życiowych u owadów /zwierzęta o krótkim cyklu generacyjnym/

Kierownik - doc.dr Maria J. Piechowska

W ramach hormonalnej regulacji procesów życiowych u owadów wykazano w badaniach nad metabolizmem tyrozyny występowanie w ciele tłuszczowym i hemolimfie gąsienic *C. euphorbiae* nieznanego dotąd u włczomlecza glukozydu tyrozyny, który w okresie przed przepoczwarczeniem stanowi obok dwupeptydu celeryny nowe źródło magazynowania tyrozyny, wykorzystywane w sterowanym przez ekdyson procesie sklerotyzacji kutikuli poczwarek. Regulacyjną rolę ekdysonu oraz cyklicznych nukleotydów porównano w ciele tłuszczowym *D. melanogaster*. Stymulujący wpływ β -ekdysonu na szybkość biosyntezy białka w tkance masowo izolowanej wywoływał w 50% przypadków 3-krotny wzrost wiązania znakowanej tyrozyny. Obecność białek wiążących 3',5'-cykliczny AMP i GMP w tkance z larw i poczwarek wykazano w cytosolu, jądrach i mikrosomach, z przewagą aktywności wiązania cAMP we wszystkich frakcjach. Fosfodiesterazę zależną od cAMP zlokalizowano w postaci nieregularnych skupisk w jądrze i w cytoplazmie wokół błon komórkowych.

Temat C₁-2/76 - Zidentyfikowanie reaktywnego grupowania w centrum aktywnym arginazy

Kierownik - dr Grażyna Muszyńska

W badaniach nad strukturą i funkcją arginazy określono zawartość α -spirali i β -struktur w enzymie. Wykazano, że jony manganowe, które odgrywają rolę aktywatora i stabilizatora, indukują powstanie efektu Cottona w bliskim ultrafiolecie, świadczącego o lokalnych zmianach konformacyjnych enzymu. Uniemożliwienie na Sepharozie 4-B wpływa na znaczne uniezależnienie struktury i funkcji arginazy od jonów manganowych. Chemiczna modyfikacja reszt histydylowych prowadzi do inaktywacji arginazy, co pozwala sądzić o udziale tych reszt w katalitycznej funkcji enzymu.

Temat C₁-3/76 - Niewrażliwość na cyjanek oddychanie u mutantu
mi-1 Neurospora crassa

Kierownik - dr Alicja Drabikowska

W badaniach mechanizmu utleniania egzogenego NADH i bursztynianu przez mitochondria mutantu mi-1, dzikiego szczepu i dzikiego szczepu hodowanego w obecności zmiennych stężeń chloramfenikolu zastosowano dwubromotymochinon /DBMIB/, który hamuje oddychanie na poziomie ubichinonu. Wykazano, że DBMIB hamuje zarówno oddychanie z udziałem układu cytochromowego jak i alternatywnej drogi niewrażliwej na cyjanek, co wskazuje na udział ubichinonu w utlenianiu wrażliwym i niewrażliwym na cyjanek. 50% hamowania osiąga się przy stężeniu ok. 1.7×10^{-4} M niezależnie od zawartości ubichinonu w poszczególnych preparatach mitochondrialnych /1-5 nmoli na mg białka/, co świadczy, że DBMIB nie działa w sposób kompetycyjny.

1. KSZTAŁCENIE KADR-DYDAKTYKA-KONSULTACJE
2. WSPÓŁPRACA NAUKOWA Z ZAGRANICĄ
3. KURSY, KONFERENCJE ORAZ SEMINARIA SPECJALISTYCZNE I SZKOLENIOWE
4. PRACE USŁUGOWE
5. PRACOWNIA ULTRAWIRÓWEK
6. WARSZTATY
7. SPIS PUBLIKACJI

KSZTAŁCENIE KADR - DYDAKTYKA - KONSULTACJE

I. Kształcenie kadr

Ilość stypendiów doktorskich	-	5
habilitacyjnych	-	5
Ilość krajowych staży naukowych pracowników własnych	-	0
Ilość naukowych pracowników krajowych odbywających staż w IBB	-	3
Ilość staży magistranckich	-	4
Ilość studentów szkół wyższych, którzy odbyli praktykę wakacyjną w IBB:		
krajowi	-	19
cudzoziemcy	-	2

II. Dydaktyka

Ilość pracowników naukowych prowadzących prace dydaktyczne poza Instytutem	-	6
--	---	---

III. Konsultacje

Ilość pracowników naukowych zatrudnionych w charakterze konsultantów w innych instytutach naukowych	-	1
---	---	---

Studium Doktoranckie /Kierownik: prof.dr J.W. Szarkowski/

W okresie sprawozdawczym zakończono zajęcia szkoleniowe II-go turnusu przedłużonego o dwa semestry. Doktoraty uzyskało 7 osób. Obrona 2 doktoratów przewidziana jest na pierwszą połowę roku 1977. W dniu 1 lutego br. 12 osób rozpoczęło I rok studiów /III turnus/. Przeprowadzono dodatkowo rekrutację i egzaminy wstępne dla kandydatów, którzy rozpoczęli zajęcia 1-go października br. Przyjęto 10 osób.

Tematyka badawcza stanowiąca podstawę rozpraw doktorskich obejmuje zagadnienia metabolizmu kwasów nukleinowych i białek, zagadnienia regulacji funkcji tych związków oraz pewne zagadnienia genetyki drobnoustrojów. Wszystkie zadania badawcze są powiązane z kierunkami badawczymi problemu węzłowego 09.7 lub z tematyką własną Instytutu pod symbolem C₁.

WSPÓŁPRACA NAUKOWA Z ZAGRANICĄ

Realizacja badań naukowych we współpracy z placówkami zagranicznymi:

Problem Rządowy PR-6/ "Zwalczanie chorób nowotworowych"

Temat PR-6/1701 - Nukleozydy arabinozytowe: synteza, właściwości fizykochemiczne i biologiczne nukleozydów arabinozytowych o potencjalnych właściwościach antymetabolicznych /w tym kancerostatycznych/

Współpraca obejmowała badania konformacyjne potencjalnych antymetabolitów, środków mutagennych przy współudziale Uniwersytetu Laval w Quebec i N.R.C /Kanada/ oraz badania własności potencjalnych środków przeciwwirusowych przy współudziale Instytutu Rega, Uniwersytetu w Louvain /Belgia/. W obydwu przypadkach, dzięki korzystaniu z unikalnej aparatury wyspecjalizowanych ośrodków, pogłębiono zamierzone badania. Wyjaśniono efekty konformacyjne dla 3'-O-metylo pochodnej ksylonukleozydu i dla 5-podstawionej pochodnej N⁴-hydroksycytozyny. Przeprowadzono badania aktywności przeciwwirusowej szeregu alkilowanych nukleozydów. W okresie sprawozdawczym jeden z członków zespołu przebywał na długoterminowym stażu w Instytucie Rega w celu opanowania metod i prowadzenia badań nad antymetabolitami w hodowlach tkankowych zakażonych wirusami. W/w współpraca rozwijała się bardzo dobrze. W okresie sprawozdawczym w ramach rocznego stażu naukowego w IBB dr R. Pless z Johns Hopkins Med. School, Baltimore /USA/ rozpoczął pracę nad opracowaniem metody syntezy 5-podstawionej 2,2'-anhydroarabinocytozyny o potencjalnym działaniu przeciwwirusowym.

Problem Węzłowy 09.7 "Molekularne podstawy procesów życiowych u drobnoustrojów i w organizmach wyższych"

Podproblem 09.7.1 - Organizacja i funkcja aparatu genetycznego
Grupa Tematyczna 09.7.1.1 - Podstawy strukturalne i fizykochemiczne funkcji kwasów nukleinowych i nukleoproteidów

Temat 09.7.1.1.4 - Biologia molekularna kwasów nukleinowych

Współpraca obejmowała badania nad oddziaływaniem kwasów nukleinowych z komórkami *B. subtilis*, badania nad wytwarzaniem kompleksów dwuniciowych DNA oraz nad udziałem grup tioketo w wiązaniu par zasad S⁴-tiouracyl:2-aminopuryna i S⁴-tiouracyl:2-aminoadenina /Instytut Genetyki Uniwersytetu w Groningen, Holandia; Instytut Chemii Organicznej i Biochemii CSAV, Czechosłowacja; Instytut Max-Plancka, Getynga, RFN/. W wyniku współpracy ukazało się w bieżącym roku szereg publikacji.

Temat 09.7.1.1.5 - Fizykochemiczne podstawy regulacji funkcji kwasów nukleinowych

Uzyskano pomoc metodyczną w zakresie technik pomiarów kinetycznych metodą zatrzymanego strumienia i dializy równowagowej dzięki współpracy /umowa dwustronna/ z Instytutem Biofizyki AN ZSRR w Puszczyńcu.

Dr A. Gukowska z w/w Instytutu, w ramach 2-miesięcznego stażu w Zakładzie Biofizyki IBB, badała asocjacje puryn. Współpraca z Instytutem Chemii Organicznej Sybirskiego Oddziału AN ZSRR w Nowosybirsku pozwoliła na opanowanie wydajnej metody izolacji fosforylasy polinukleotydowej i otrzymanie dużych ilości tego enzymu do syntezy poliribonukleotydów /miesięczny staż mgr K. Bolewskiej/.

Grupa Tematyczna 09.7.1.2 - Mechanizm biosyntezy białka
Temat - 09.7.1.2.9 - Mechanizmy biosyntezy białka i ich regulacja

Przedmiotem współpracy były badania nad mechanizmem translacji faga f-2 oraz inicjacji syntezy białka u eukariontów /umowa dwustronna - Instytut Medycyny Doświadczalnej w Leningradzie; Instytut Syntezy Organicznej w Rydze, ZSRR; Centrum Biologii Molekularnej w Szeged, Węgry/. Stażyści w/w ośrodków odbywali trzy kilkutygodniowe staże naukowe w Zakładzie Biosyntezy Białka IBB prowadząc wspólne badania. Kontakty z w/w ośrodkami, a zwłaszcza z Instytutem Syntezy Organicznej w Rydze, umożliwiając wprowadzanie nowych metodyk badawczych i uzyskiwanie unikalnych preparatów biochemicznych.

Podproblem 09.7.2 - Genetyka drobnoustrojów

Grupa Tematyczna 09.7.2.1 - Regulacja ekspresji genów

Temat 09.7.2.1.1 - Struktura genów i regulacja ich ekspresji

Przedmiotem współpracy były badania nad regulacją syntezy hemu u drożdży. Część biochemicznych oznaczeń syntezy porfiryn u mutantów bezhemowych wyizolowanych w Zakładzie Genetyki IBB jest wykonywana w Laboratoire de Biochimie des Porphyrines /Uniwersytet w Paryżu/. Pozwala to na rozszerzenie tematyki prac i przyspiesza ich realizację.

We współpracy z Centre de Genetique Moleculaire CNRS prowadzono wspólne badania nad efektami mutacji rec i rad na rekombinację mitochondrialnego DNA. Współpraca ta, ze względu na możliwości aparaturowe sprzyja pogłębieniu zamierzonych badań. Wyniki tej współpracy nie są jeszcze kompletne.

Temat 09.7.2.1.2 - Mechanizmy zachowania i ekspresji informacji genetycznej

Współpraca obejmowała zagadnienia dotyczące regulacji podziału komórkowego /Uniwersytet w Umea, Szwecja/ oraz badania procesu inicjacji replikacji chromosomu bakteryjnego /Instytut Biofizyki GSAW, Brno, Czechosłowacja/. W okresie sprawozdaw-

czym badania te prowadził w Zakładzie Biochemii Drobnoustrojów w ramach stażu naukowego dr J. Reich z Czechosłowacji.

Temat 09.7.2.1.3 - Regulacja metabolizmu aminokwasów u mikroorganizmów

Badania nad metabolizmem u prokariotów prowadzone we współpracy z Medical Center, Duke University /USA/ doprowadziły do izolacji i charakteryzacji mutacji "promotor up". Współpraca ta umożliwiła przyspieszenie realizacji planu badań i wprowadzenie nowej metody rozdziału dwu sulfhydrylaz /publikacja/.

Temat 09.7.2.1.9 - Mechanizmy regulacji biosyntezy powłok ścianaowych u prokariota i eukariota

We współpracy z ośrodkami zagranicznymi opracowywano zagadnienia identyfikacji poliprenoli /Instytut Biologii Molekularnej i Medycyny AN MHD, Berlin-Buch/, uzyskiwania termowrażliwych mutantów lizogennych fagów Sh. flexneri /Uniwersytet w Pecs, Węgry/ oraz zagadnienia identyfikacji lipidowo-związanych oligosacharydów /Uniwersytet w Sztokholmie, Szwecja/. W okresie sprawozdawczym zakończył pracę w ramach stażu w IBB dr Finacsek z Pecs, zajmujący się badaniami nad mutantami fagów i rozpoczęła roczny staż naukowy dr D. Fless z John Hopkins Med. School w Baltimore /USA/, zajmująca się biosyntezą prenylofosforanowych pochodnych oligosacharydów. W wyniku w/w współprac osiągnięto znaczne rozszerzenie i pogłębienie tematyki badawczej.

Prace własne

6.1-2 - Zidentyfikowanie reaktywnego ugrupowania w centrum aktywnym arginazy

Badania nad strukturą centrum aktywnego arginazy prowadzone we współpracy Instytutu Chemii Organicznej i Biochemii GSAW.

Realizacja prac w ramach porozumienia polsko-amerykańskiego

W ramach porozumienia polsko-amerykańskiego o współpracy naukowej Instytut realizował następujące tematy:

1. Regulacja cyklu życiowego u bakterii

Kierownik - prof. dr M. Bagdasarian /3-letnia umowa między IBS PAN i NIH, DHEW, USA; Fundacja im. Marii Curie-Skłodowskiej/.

2. Synteza i badanie fizykochemiczne i biologiczne właściwości nowych analogów pochodnych kwasu nukleinowego

Kierownik - prof. dr D. Shugar /5-letnia umowa z U.S.D.A., A.R.S., kontynuacja/.

3. Poliprenole /poliprenole i witaminy A i K/ jako koenzymy dla biosyntezy polisacharydów w systemach enzymatycznych mikroorganizmów, ssaków i roślin

Kierownik - prof. dr T. Chojnacki /5-letnia umowa z U.S.D.A., A.R.S., kontynuacja/.

4. Molekularne mechanizmy w biosyntezie białka

Kierownik - prof. dr P. Szafranski /5-letnia umowa z U.S.D.A., A.R.S., kontynuacja/.

5. Genetyka grzybów

Kierownik - prof. dr W. Gajewski /3-letnia umowa z U.S.: D.H.E.W, NIH, kontynuacja/.

W ramach w/w umów zrealizowano dwa krótkoterminowe wyjazdy.

Problematyka wszystkich umów mieści się w planach naukowych Zakładów Instytutu, realizujących umowy. Umowy te zostały włączone do planu dochodów i kosztów. Z tego tytułu wymienione zespoły badawcze realizowały szereg dodatkowych zadań szczególnych, rozszerzających i przyspieszających realizację planów.

W ramach tematu 1 Fundacja im. M. Curie-Skłodowskiej pokrywała pełny koszt badań tematu 09.7.2.1.1.

W ramach tematu 2 badano mutagenne właściwości nowosyntetyzowanych analogów zasad pirymidynowych i purynowych, badano fotoaddukty DNA-8-metoksyypsoralen, przeprowadzano próby reaktywacji faga inaktywowanego promieniowaniem UV w komórkach inkubowanych w obecności 2-aminopuryny i bromodezoksurydyny,

badano aktywność nukleazy połączonej z transformującym DNA pobranym przez *B. subtilis*. Przeprowadzono prace metodyczne nad użyciem elektroforezy na żelu poliakrylamidowym dla wykrywania śladowych ilości nukleaz poprzez badanie stopnia degradacji substratu. Wykonano sililowania pirymidynowych nukleozydów arabinozowych w celu ich rozdzielenia metodą chromatografii gazowej.

W ramach tematu 3 prowadzono prace metodyczne nad uzyskaniem preparatów poliprenoli znakowanych trytem, wykorzystując mechanizm selektywnej redukcji łańcucha poliizoprenolowego przy użyciu gazowego T_2 . Prowadzono również prace nad pobieraniem znakowanych poliprenoli przez kultury drożdży.

W ramach tematu 4 wykonywano izolację z rybosomów *E. coli* czynnika stymulującego syntezę polifenylalaniny oraz prowadzono prace metodyczne nad wydzieleniem rybosomów zarodków pszenicy stosując ultrasączenie ekstraktów bezkomórkowych na sefarozie 4B. Prowadzono badania nad wpływem ATP na rozpoznawanie mRNA przez inicjujący czynnik białkowy u eukariontów /*Artemia salina*/.

W ramach tematu 5 prowadzono prace nad konstruowaniem podwójnych mutantów drożdży rad i testowaniem ich wrażliwości na bromek etydu, nad charakterystyką diploidów opornych na Zieleni Janusową, izolowano i charakteryzowano mutanty regulacyjne w biosyntezie aminokwasów oraz mutanty z zaburzeniami w syntezie hemu i badano wpływ glukozy na "liquid holding recovery" u drożdży. Prowadzono badania nad naprawą jednoniciowych pęknięć DNA wywołanych czynnikami alkilującymi.

Wyjazdy za granicę pracowników Instytutu

- a/ Staże długoterminowe /Austria, Belgia, Francja, Kanada, RFN, Szwecja, USA, Węgry, W. Brytania/ - 18 osób
- b/ Staże krótkoterminowe /Berlin Zach., CSRS, Francja, Holandia, Kanada, NRD, RFN, Szwajcaria, Szwecja, USA, W. Brytania, Włochy, ZSRR/ - 24 osoby
- c/ Kursy szkoleniowe i Szkoły /CSRS, Francja, RFN/ - 6 osób
- d/ Kongresy, sympozja i konferencje /Austria, CSRS, Hiszpania, Holandia, NRD, RFN, Rumunia, W. Brytania, Włochy/ - 27 osób.

W tym 6 osób wzięło udział w I-V Międzynarodowym Kongresie Biochemii w Hamburgu, RFN.

e/ Konferencje naukowo-organizacyjne /Bułgaria, CSRS, NRD, Węgry, ZSRR/ - 11 osób.

Przyjazdy z zagranicy

Do Instytutu przyjechało w 1976 r. 39 osób /po 1 osobie z Australii, Berlina Zach. i Japonii; po 2 osoby z Francji, Holandii, NRD, RFN, W. Brytanii i Włoch; 3 osoby z Kanady; po 6 osób z CSRS i USA; 8 osób z ZSRR/ na zaproszenie Instytutu, w ramach wymiany objętej umowami i na koszt własny. Goście nasi wygłaszali referaty z prac własnych oraz uczestniczyli w dyskusjach naukowych. Ponadto 5 osób /z Czechosłowacji, USA, Węgier i ZSRR/ wykonywało u nas podczas swego pobytu prace eksperymentalne.

Działalność naukowo-organizacyjna

Instytut działa jako koordynator międzynarodowy w problemie "Genetyka molekularna drobnoustrojów" /Podkomisja w ramach współpracy wielostronnej Akademii Nauk Krajów Socjalistycznych w dziedzinie biologii molekularnej/.

Z tego tytułu Instytut zorganizował w listopadzie 1976 r. w Jabłonie 4-dniową konferencję na temat "Ekspresji genów i regulacji metabolizmu". W konferencji wzięło udział 10 naukowców z CSRS, NRD, Węgier i ZSRR oraz około 50 naukowców z Polski.

Instytut działał jako koordynator krajowy w problemie "Chemia i biochemia kwasów nukleinowych" /odpowiednia Podkomisja w ramach współpracy wielostronnej Akademii Nauk Krajów Socjalistycznych w dziedzinie biologii molekularnej/ inicjując współpracę między zainteresowanymi grupami badawczymi i wymianę informacji.

Również jako koordynator krajowy Instytut działał w problemie "Badania w dziedzinie biofizyki" w ramach współpracy naukowej prowadzonej przez Radę Wzajemnej Pomocy Gospodarczej.

Instytut zorganizował w Jabłonie k/Warszawy /19-22 stycznia 1976/ II Międzynarodowe Sympozjum Biofizyki Kwasów Nukleinowych krajów RWPG z udziałem zaproszonych gości z RFN /2/ i Anglii /1/. Tematem Sympozjum były wewnątrz i międzycząsteczkowe oddziaływania stabilizujące strukturę drugorzędową kwasów nukleinowych. Wzięło w nim udział 70 uczestników z 23 laboratoriów. Sympozjum zostało potraktowane jako doroczna konferencja sprawozdawcza tematu RWPG I.2.

Instytut nasz był współorganizatorem III Zimowej Szkoły Biofizycznej RWPG nt. Transportu przez błony komórkowe w Ściegach k/Karpacza /17-26 luty 1976/ oraz Sympozjum i Wystawy aparatury spektralnej i chromatograficznej firmy "Pye-Unicam" /2-4 listopad 1976/.

Instytut uczestniczył poza tym we współpracy prowadzonej w ramach umów PAN-CNRS /Francja/, PAN-CNR /Włochy/ oraz PAN-Królewska Szwedzka AN.

Kursy, konferencje oraz seminaria specjalistyczne
i szkoleniowe

Lp.	Temat kursu, konferencji lub seminarium	Liczba uczestników		
		ogółem	w tym: z zagranicy	z PAN
1	Symposium "Teoretyczne i eksperymentalne aspekty wewnątrz i międzycząsteczkowych oddziaływań w kwasach nukleinowych" połączone z konferencją sprawozd. tematu I.2. problemu RWPG i "Badania w dziedzinie biofizyki". 18-22.I. Jabłonna k/Warszawy	71	29	26
2	III Zimowa Szkoła Biofizyczna RWPG pt. "Transport przez membrany" 17-26.II Ściegny k/Karpacza	109	59	45
3	Symposium sprawozdawcze grupy temat. 09.7.1.4 "Biochemiczne aspekty różnicowania komórek" 21.X. Warszawa	39	21	—
4	Symposium sprawozdawcze grupy temat. 09.7.1.3 "Enzymatyczne funkcje białka" 22.X. Warszawa	21	7	—
5	Symposium i wystawa aparatury spektralnej i chromatograficznej 2-4.XI. Warszawa	245	1230	3

6	Symposium sprawozdawcze grupy temat. 09.7.1.1 "Podstawy strukturalne i fizykochemiczne funkcji kwasów nukleinowych i nukleoprotein" 3.XI. Warszawa	55	30	—
7	Symposium sprawozdawcze grupy temat. 09.7.1.2 "Mechanizm biosyn-tezy białka" 5.XI. Poznań	38	31	—
8	Symposium nt. "Ekspresja genów i regulacja metabolizmu" w ramach prac Podkomisji "Molekularna genetyka drobnoustrojów" w ramach współpracy wielostronnej między Akademiami Krajów Socjalistycznych 17-21.XI. Jabłonna k/Warszawy	69	31	—
9	Posiedzenie Plenarne Zespołu Koordynacyjnego I stopnia Problemu Węzłowego 09.7 2.XII. Warszawa			

Prace usługowe

"Poznanie molekularnego mechanizmu działania cyklicznego 11,12-węglanu erytromycyny A" — umowa zawarta między Instytutem Biochemii i Biofizyki PAN a Tarchomińskimi Zakładami Farmaceutycznymi na okres 14.V.1976—31.V.1977.
Wykonawca: dr Stefan Klita.

1. Porównano wpływ erytromycyny A /ERY/ oraz cyklicznego 11,12-węglanu erytromycyny A /ERY-C/ na poziom włączania ^{14}C -fenyloalaniny w preparacie S-30 zawierającym kwas poliurydylowy /poli U/. Stwierdzono, że ERY-C jest skuteczniejszym inhibitorem syntezy polifenylalaniny, niż ERY /odpowiednio 48% i 30% hamowania/.
2. Porównano działanie obu antybiotyków w układzie zawierającym kwas poliadenilowy /poli A/ oraz rybosomy płukane buforem zawierającym $1\text{M NH}_4\text{Cl}$. Płukane w tych warunkach rybosomy nie reagują na obecność erytromycyny oraz jej pochodnej, nie stwierdzono bowiem hamowania syntezy polilizyny. Może to być spowodowane wymyciem przez $1\text{M NH}_4\text{Cl}$ białka L-4 podjednostki 50S. Białko to jest miejscem przyłączania się erytromycyny do rybosomu bakteriynego.
3. Wszystkie dotychczasowe badania wykonano w bezkomórkowych układach otrzymanych z *Escherichia coli* ERE 600.
4. Umowa przewiduje przygotowanie wyników pracy w formie nadającej się do publikacji.

Pracownia Ultrawirówek /Kierownik: dr A. Wrede/

W okresie objętym sprawozdaniem przeniesiono pokój przygotowawczy z pomieszczenia 014 do specjalnie przygotowanego pomieszczenia w pokoju 012. Mimo zmniejszenia metrażu pokoju przygotowawczego, nastąpiła istotna poprawa warunków pracy w tym pokoju.

Wypożyczenie pracowni stanowi 6 wirówek preparatywnych, 1 wirówka preparatywno-analityczna i 1 wirówka analityczna wraz z densytometrem. Oprzyrządowanie wirówek stanowi 9 sprawnych rotorów do wirówek MSE, 5 sprawnych rotorów do wirówek Beckman i 3 rotory do wirówek Janetzki. Stan zaopatrzenia pracowni w próbówki wirownicze pokrywa bieżące zapotrzebowanie, lecz nie stanowi zapasu.

W roku 1976 nie zakupiono żadnych rotorów mimo, iż w marcu 1977 roku upływa termin gwarancji 5 rotorów do wirówek MSE, a 3 rotory do wirówek Beckman są już przeterminowane.

W okresie objętym sprawozdaniem firma MSE usunęła skutki eksplozji rotora, która wydarzyła się w kwietniu 1976 roku. Ponadto w omawianym okresie nastąpiło uszkodzenie rotora 8x50.

Dobry stan techniczny ultrawirówek jest w znacznej mierze zasługą inż. Z. Witkowskiego, który ze strony IBB sprawuje nadzór nad ich stanem.

W okresie sprawozdawczym z pracy zrezygnował dotychczasowy kierownik pracowni ultrawirówek Jan Żórawski. Jego stanowisko objął dr Andrzej Wrede.

Warsztaty

Warsztaty IBB wykonały w roku 1976 prace, które dla celów sprawozdawczych można ująć w następujące grupy:

1. Prace na zlecenie doraźne wynikające z bieżącej działalności personelu naukowo-badawczego Instytutu. Zlecenia te dotyczyły głównie wykonawstwa adaptacji i napraw sprzętu laboratoryjnego o pracochłonności jednostkowej od kilku do kilkunastu roboczogodzin. Zleceń takich wykonano ok. 680.
2. Stała konserwacja ultrawirówek, spektrofotometrów i spektrometrów scyntylicyjnych, polegająca na okresowym przeglądzie oraz wykonaniu przepisowych zabiegów konserwacyjnych i testów.
3. Prace przy adaptacji pomieszczeń budynku Rakowiecka 36. Na prace te zużyto w r. 1976 ok. 600 roboczogodzin warsztatu mechanicznego. Ponadto świadczone pomoc przy wykonawstwie w kooperacji z WZE urządzeń dla pożywkarni.
4. Prace związane z opracowaniem i wykonawstwem nowych przyrządów lub zestawów pomiarowych. W ramach tej części działalności zakończone zostały w roku 1976:
 - a/ termometr rejestrujący z czujnikiem platynowym typu ETR-1
 - b/ termometr z układem prognozującym typu TS-1
 - c/ interface - spektrofotometr Beckman Mod 25 - drukarka szeregową.

Układ ten umożliwia zautomatyzowanie pomiarów absorpcji w funkcji temperatury przy zastosowaniu termometru prognozującego TS-1, czasu przy zastosowaniu dowolnego timeru, kolejno zmieniających się próbek przy zastosowaniu układu "Sipper System".

Ponadto zaawansowane zostało w ok. 70% wykonawstwo specjalnego inkubatora dla Zakładu Biochemii Roślin.

Z uwagi na opóźnienia w wykonawstwie dwóch podstawowych bloków systemu Camac tj. konwertora czas-amplituda i dyskryminatora

stałofunkcyjnego, prace nad układem do pomiarów czasów życia fluorescencji "metodą jednofotonową" ograniczyły się jedynie do wykonania modelu lampy błyskowej wyzwalanej tyratronem i do przeprowadzenia jej wstępnych prób.

POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT BIOCHEMII I BIOFIZYKI
Publikacje z roku 1976

Kolejne numery stanowią dalszy ciąg numeracji publikacji
z roku 1975

1415. W.Sasak

Poliprenole-długołańcuchowe cis/trans alkohole.
Kosmos A 24, 25-30, 1975

1416. T.Mańkowski and T.Chejnecki

Selectively hydrogenated polyprenols in studies
of glycosyl transfer reactions.

III Intern.Symp.of Glycoconjugates: Function in Animals
Brighton 1975, Absts, 33.

1417. J.Zukarskiewicz and A.Pasnowski

Hyper-repressible operator-type mutant in sulphate
permease gene of Aspergillus nidulans.
Nature 259, 337-338, 1976

1418. T.Gołaszewski

Kinasa tymidynowa.
Post.Biochem. 22, 27-32, 1976

1419. M.Dobrzańska and J.Buchowicz
High molecular weight UMP-rich RNA of germinating wheat embryo.
Biochim.Biophys.Acta 432, 73-79, 1976
1420. J.Barankiewicz and M.M.Jeżewska
Inosine-guanosine and adenosine phosphorylase activities in hepatopancreas of Helix pomatia (Gastropoda).
Comp.Biochem.Physiol. 54B, 239-242, 1976
1421. W.Sasak, T.Mańkowski, T.Chojnacki and W.M.Daniewski
Polyprenols in Juniperus communis needles.
FEBS Letters 64, 55-58, 1976
1422. E.Plesiewicz, E.Stępień, K.Bolewska and K.L.Wierszchowski
Stacking self-association of pyrimidine nucleosides and of cytosines: effects of methylation and thiolation.
Nucl.Acids Res. 3, 1295-1306, 1976
1423. C.Janion
The synthesis and properties of N^6 -substituted 2-aminopurine derivatives.
Acta Biochim.Polon. 23, 57-68, 1976
1424. J.Rytka, A.Słedsiewski, J.Litwińska and T.Biliński
Haemoprotein formation in yeast.
II. Isolation of catalase regulatory mutants.
Molec.gen.Genet. 145, 37-42, 1976
1425. P.Szafranski, A.Szkopińska, W.Zagórski and I.Zagórska
The role of Escherichia coli ribosomes in selection of initiation codons in unfolded by methoxyamination T2 phage RNA.
In: "Ribosomes and RNA metabolism II" Proceed. of the 2nd Intern.Symposium on Ribosomes and Ribonucleic Acid Metabolism.
Held at Smolenice Castle, September 15-19, 1975.
Ed.by J.Zelinka and J.Balan
Bratislava 1976 Publ.House of the Slovak Academy of Sciences, 46 33-46.

1426. T.Bredniewicz-Proba and J.Buchowicz
Terminal deoxyribonucleotidyl transferase activity of germinating wheat embryo.
FEBS Letters 65, 183-186, 1976
1427. R.Kole, H.Sierakowska and D.Shugar
Novel activity of potato nucleotide pyrophosphatase.
Biochim.Biophys.Acta 438, 540-550, 1976
1428. L.D.Wasilewska and K.Kleczkowski
Preferential stimulation of the plant mRNA synthesis by gibberellic acid.
Eur.J.Biochem. 66, 405-412, 1976
1429. M.M.Jeżewska and J.Barankiewicz
Adenosine aminohydrolase in the hepatopancreas of Helix pomatia (Gastropoda).
Bull.Acad.Polon.Sci.Sér.Sci.Biol. 24, 253-257, 1976
1430. T.Mańkowski, W.Jankowski, T.Chojnacki and P.Franke
 C_{55} -dolichol: occurrence in pig liver and preparation by hydrogenation of plant undecaprenol.
Biochemistry 15, 2125-2130, 1976
1431. A.Bardoń, H.Sierakowska and D.Shugar
Human pancreatic-type ribonucleases with activity against double-stranded ribonucleic acids.
Biochim.Biophys.Acta 438, 461-473, 1976
1432. B.Wielgat and G.Kahl
In vivo and in vitro RNA synthesis in potato tuber slices under hormonal control.
X Intern.Congress of Biochemistry,
Hamburg 1976, Abstr. 41.

1433. K.H.Falchuk, B.Mazus and I.Ulpino
The role of sine in cell division of Euglena gracilis.
X Intern.Congress of Biochemistry,
Hamburg 1976, Absts, 49.
1434. W.Filipowicz, Y.Furuichi, J.M.Sierra, S.Muthukrishnam,
A.J.Shatkin and S.Ochoa
Protein/s/ binding the methylated 5'-terminal CAP,
m⁷GpppN, of eukaryotic mRNA.
X Intern.Congress of Biochemistry,
Hamburg 1976, Absts, 118.
1435. G.Mussyńska and E.Ber
Functional groups of rat liver arginase.
X Intern.Congress of Biochemistry,
Hamburg 1976, Absts, 182.
1436. R.Kole, H.Sierakowska and D.Shugar
Specificity of purified potato nucleotide pyrophosphatase.
X Intern.Congress of Biochemistry,
Hamburg 1976, Absts, 226.
1437. G.Palamarczyk and T.Chojnacki
Lipid intermediates and the transfer of sugar residues
to glycoproteins of yeast cell wall and subcellular
fractions.
X Intern.Congress of Biochemistry,
Hamburg 1976, Absts, 260.
1438. J.W.Szarkowski, M.Rytel and T.Golaszewski
Thymidine phosphorylating enzymes in rye.
X Intern.Congress of Biochemistry,
Hamburg 1976, Absts, 628.

1439. E.Tarantowicz-Marek and K.Kleszkowski
The effect of GA₃ on the level of 3,5-cAMP and PDE
activity in the seedlings of dwarf maize.
X Intern.Congress of Biochemistry,
Hamburg 1976, Absts, 638.
1440. I.D.Wasilewska and K.Kleszkowski
Phytohormones - their role in the regulation
of genome expression in plants.
X Intern.Congress of Biochemistry,
Hamburg 1976, Absts, 638.
1441. E.Kuligowska, D.Klarkowska and J.W.Szarkowski
Alkaline ribonuclease from rye germ cytosol.
Acta Biochim.Polon. 23, 115-126, 1976
1442. W.Filipowicz, A.Wodnar-Filipowicz and P.Szafranski
Activity of methoxyamine-modified f2 RNA in initiation
and elongation steps of protein synthesis.
Acta Biochim.Polon. 23, 243-259, 1976
1443. B.Mazus and T.Brodziewicz-Proba
RNA polymerases I and II germinating wheat embryo.
Acta Biochim.Polon. 23, 261-267, 1976
1444. A.Wreda
Przyłączenie mRNA do rekonstruowanych rybosomów
Escherichia coli zawierających modyfikowany RNA 16S.
XIV Zjazd Polak.Tow.Biochem., Lublin 1976, 26-27
1445. I.Nowak i S.Klita
Isolewanie białek z rybosomów bakterii Escherichia
coli hamujących syntezę polifenylalaniny.
XIV Zjazd Polak.Tow.Biochem., Lublin 1976, 34-35

1446. E.Chlebowicz i W.Zachymczyk
Badanie uszkodzeń i naprawy DNA u drożdży traktowanych
wiązkami alkilującymi.
XIV Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Lublin 1976, 55.
1447. J.M.Jankowski i K.Kleczkowski
Aktywność matrycowa chromatyny izolowanej z siewek
kukurydzy w zależności od metody preparatyki.
XIV Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Lublin 1976, 71.
1448. J.M.Jankowski i K.Kleczkowski
Wpływ kwasu giberelinowego /GA₃/ na aktywność matrycową
chromatyny izolowanej z siewek kukurydzy.
XIV Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Lublin 1976, 71-72.
1449. J.Bralczyk i K.Kleczkowski
Wpływ kwasu giberelinowego na syntezę RNA w szczepie
Eugleny gracilis.
XIV Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Lublin 1976, 73.
1450. B.Wielgat i G.Kahl
Udział gibereliny we wznowianiu procesu transkrypcji
w tkankach sapsowych siemniaka po przerwaniu spoczynku.
XIV Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Lublin 1976, 73-74.
1451. Z.Grzeloszek i J.Buchowicz
Wznowianie syntezy rybosomalnego RNA w kielkujących
zarodkach pszenicy.
XIV Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Lublin 1976, 74-75.
1452. B.Mazur
Synteza polimeras RNA w kielkujących zarodkach pszenicy.
XIV Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Lublin 1976, 75-76.

1453. E.Stępień, M.Pilutowicz i M.Fikus
Superhelikalny DNA plazmidowy jako substrat endonukleazy
restrykcyjnej Eco RI.
XIV Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Lublin 1976, 76.
1454. M.Tomaszewski
Charakterystyka zapasowego i nowosyntetyzowanego
informacyjnego RNA z zarodków pszenicy.
XIV Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Lublin 1976, 88-89.
1455. G.Muszyńska
Optyczne własności arginazy z wątroby szczura.
XIV Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Lublin 1976, 174.
1456. E.Ber i G.Muszyńska
Identyfikacja ugrupowań warunkujących aktywność
arginazy z wątroby szczura.
XIV Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Lublin 1976, 174-175.
1457. J.Wild, D.Smolin, M.Levinthal i H.E.Umbarger
Synteza isomero-reduktazy acetyldroksykwasów, produktu
genu ilvC przez ekstrakty *Escherichia coli* K-12 in vitro.
XIV Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Lublin 1976, 182-183.
1458. D.Warczyńska i M.J.Piechowska
Lokalizacja fosfodwustarany cyklicznego adenosyno-3',
5'-monofosforanu w ciele tłuszczowym larw Drosophila
melanogaster.
XIV Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Lublin 1976, 187.
1459. Z.Wilińska i M.J.Piechowska
Występowanie glukozydu tyrozyny w V-tym okresie
rozwoju gąsienic Celerio euphorbiae L.
XIV Zjazd Polsk.Tow.Biochem.,Lublin 1976, 217-218.

1460. M. Bielińska, I. Kolanowska i M. J. Piechowska
Białka wiążące cAMP i cGMP w ciele tłuszczowym larw
i poczwerek Drosophila melanogaster.
XIV Zjazd Polsk. Tow. Biochem., Lublin 1976, 218-219.
1461. E. Kolanowska, M. Bielińska i M. J. Piechowska
Włączanie znakowanej ³H-leucyny do białek masowo izolowa-
nego ciała tłuszczowego larw Drosophila melanogaster.
XIV Zjazd Polsk. Tow. Biochem., Lublin 1976, 219-220.
1462. J. Michalik i A. Drabikowska
Utlenianie metanolu przez bezwzględne i względne
metylotrofy.
XIV Zjazd Polsk. Tow. Biochem., Lublin 1976, 224-225.
1463. M. Filutowicz, Z. Cieśla i T. Kłopotowski
Interferencja asydku z biosyntezą cysteiny
u Salmonella typhimurium.
XIV Zjazd Polsk. Tow. Biochem., Lublin 1976, 236.
1464. H. Karbonowska i D. Hulanicka
Permeaza siarosanowa u Escherichia coli K12.
XIV Zjazd Polsk. Tow. Biochem., Lublin 1976, 237-238.
1465. A. Wiaterska, H. Karbonowska i D. Hulanicka
Pleiotropowy charakter mutacji cysK u Escherichia
coli K12.
XIV Zjazd Polsk. Tow. Biochem., Lublin 1976, 238-239.
1466. J. Grabski i A. Paszewski
Genetyczne aspekty katabolizmu cysteiny u Aspergillus
nidulans.
VI Zjazd Polsk. Tow. Genet., Białystok 1976, 10.

1467. M. Baranowska, A. Ejehart, R. Polakowska i A. Putrament
Mutageniczne działanie manganu u drożdży.
VI Zjazd Polsk. Tow. Genet., Białystok 1976, 23.
1468. W. Jachymczyk, E. Chlebowicz, D. Zaborowska i J. Żuk
Badanie uszkodzeń i naprawy DNA u drożdży
traktowanych MMS.
VI Zjazd Polsk. Tow. Genet., Białystok 1976, 23-24.
1469. A. Rademińska-Pyrek, J. Strosznajder, Z. Dąbrowiecki,
T. Chojnacki and L. H. Horrocks
Effects of free fatty acids on the enzymic synthesis
of diacyl and ether types of choline and ethanolamine
phosphoglycerides.
J. Lipid Res. 17, 657-662, 1976.
1470. E. Stępień and K. L. Wierschowski
Photochemistry of 2,4-diketopyrimidines. Selection
by photodimerization of isomeric stacked complexes
of N-methylthymine in aqueous solution.
Studia Biophysica 28, 25-34, 1976.
1471. T. Sawicka and M. Bagdasarian
Temperature-sensitive ¹⁴C-galactose uptake
by a division mutant of Salmonella typhimurium.
Bull. Acad. Polon. Sci. Sér. Sci. Biol. 24, 441-444, 1976.
1472. A. Kruszewska, B. Szoszeńniak and W. Gajewski
Effect of auxotrophic starvation on mitochondrial
marker transmission in the odc8 mutant of Saccharo-
myces cerevisiae.
Molec. gen. Genet. 148, 65-77, 1976.

1473. A.Bierszyński, H.Kozłowska, Z.Proba and K.L.Wierschowski
Fluorescence studies of 9-[3-/thymine-1-yl/-propyl
-2-aminopurine: the possibility of an intramolecular
hydrogen bonding.
Studia Biophysica 27, 47-51, 1976.
1474. J.Smągowicz and K.L.Wierschowski
The phosphorescence of hindered aminopyrimidines.
J.Luminescence 14, 9-18, 1976.
1475. M.D.Hulanicka and N.M.Kredich
A mutation affecting expression of the gene coding
for serine transacetylase in Salmonella typhimurium.
Molec.gen.Genet. 148, 143-148, 1976.
1476. J.Barankiewicz and M.M.Jeżewska
Purine-nucleoside phosphorylase and adenosine aminohydro-
lase in fibroblasts with Leech-Nyhan mutation.
Abstracts 2nd Intern.Symp. on Purine Metabolism
in Man, June 20-26, 1976, Baden near Vienna, Austria.
J.Clin.Chem.Clin.Biochem. 14, 280, 1976.
1477. M.M.Jeżewska and J.Barankiewicz
Pattern of purine nucleotide metabolism in hepatopan-
creas of Helix pomatia (Gastropoda).
Abstracts 2nd Intern.Symp. on Purine Metabolism
in Man, June 20-26, 1976, Baden near Vienna, Austria.
J.Clin.Chem.Clin.Biochem. 14, 299, 1976.
1478. G.Muszyńska
Immobilization of rat liver arginase.
In: "Protides of the biological fluids" 23rd Colloquium
Ed. by H.Peeters
Oxford 1976 Pergamon Press, 633-637

1479. Z.Swietlińska, D.Zabierowska and J.Żuk
Survival and liquid holding recovery in UV-sensitive
strains of Saccharomyces cerevisiae after treatment
with chemical mutagens and radiation.
Acta Microbiol.Polon. 25, 295-305, 1976
1480. A.Putrament
Comparison of mitochondrial and nuclear mutagenesis.
VI Annual Meeting of European Environmental Mutagen
Society,
Graz 1976, Absts, 135
1481. E.Morayoka, D.Sawner-Korszyńska, A.Paszkowski, J.Grabski
and K.Raczyńska-Bojanowska
Methionine overproduction by Saccharomyopsis lipolytica.
Appl.Environ.Microbiol. 32, 125-130, 1976
1482. I.Pietrzykowska and D.Shugar
Repairability of BU-induced lesions in DNA
of Escherichia coli.
II Symposium on DNA,
Liblice Castle, Czechoslovakia, May 3-8, 1976
1483. H.Sierakowska
Cleavage of aryl esters of nucleoside-3'-and 5'-phosphates
and orthophosphate in plants and its implications for
enzyme localization.
V Intern.Congress of Histochemistry and Cytochemistry
Bucharest 1976, 317
1484. M.Piechowska, M.Piwnicka and G.Venema
Some characteristics of endonuclease S₁-sensitive
DNA isolated from Bacillus subtilis.
III Europ.Meeting on Bacterial Transformation
and Transfection,
Granada, Spain 1976, Absts, 61-62
1485. G.Palamarczyk
Formation of lipid-bound N-acetylhexosamine
derivatives in yeast particulate fractions.
Acta Biochim.Polon. 23, 357-367, 1976

1486. A. Soltyk, M. Piechowska, D. Shugar and J. Doskočil
Discrimination of competent *Bacillus subtilis* with respect to ribonucleic acids.
III Europ. Meeting on Bacterial Transformation and Transfection,
Granada, Spain 1976, Absts, 82
1487. D. Pieniążek, M. Piechowska and G. Venema
Analysis of the complex of uptaken DNA with cellular components of *Bacillus subtilis*.
III Europ. Meeting on Bacterial Transformation and Transfection,
Granada, Spain 1976, Absts, 68-69
1488. C. Janion
N⁶-hydroxy-2-aminopurine, N⁴-hydroxycytidine and 5-methyl, N⁴-hydroxydeoxycytidine: potent mutagens of the base analogs type.
VI Annual Meeting of European Environmental Mutagen Society,
Gernrode 1976, Absts, 103
1489. Z. Zarębska, M. Jarszabek-Chorzelska and G. Rępa
Immunological effects of the photodynamic action of psolaren.
VII Intern. Congress on Photobiology,
Rome 1976, Absts, P139
1490. A. Soltyk, M. Piechowska and D. Shugar
Discrimination of competent *Bacillus subtilis* with respect to ribonucleic acids.
Molec. gen. Genet. 148, 307-313, 1976
1491. J. Paszewski and J. Grabski
On sulphydrylation of O-acetylserine and O-acetylhomoserine in homocysteine synthesis in yeast.
Acta Biochim. Polon. 23, 321-324, 1976

1492. W. Sasak, T. Mańkowski and T. Chojnacki
Heterogeneity of C₂₅-polyprenol from leaves of *Magnolia campbellii*.
Chem. Phys. Lipids
1493. I. Financsek, I. Ketyi, W. Sasak, W. Jankowski, E. Janosura and T. Chojnacki
Phage-dependent changes in *Shigella flexneri*-type antigen synthesis.
Infect. Immunity
1494. A. Bierzynski, H. Kosłowska and K. L. Wierschowski
Investigations on purine and pyrimidine bases stacking associations in aqueous solutions by the fluorescence quenching method.
Part I - Autoassociation of 2-aminopurine.
Biophys. Chem.
1495. A. Bierzynski, H. Kosłowska and K. L. Wierschowski
Investigations on purine and pyrimidine bases stacking associations in aqueous solutions by the fluorescence quenching method.
Part II - Heteroassociation between 2-aminopurine and thymidine.
Biophys. Chem.
1496. A. Bierzynski, H. Kosłowska, Z. Preba and K. L. Wierschowski
Investigations on purine and pyrimidine bases stacking associations in aqueous solutions by the fluorescence quenching method.
Part III - Intramolecular association of 9,9'-1,3-propylene-bis-2-aminopurine.
Biophys. Chem.
1497. N. M. Rutkovič, L. Novak /FMR/, L. P. Gavrilova
Besfaktornaja /"neiznamičeskaja"/ translacija geteropolinukleotida.
Dokl. Akad. Nauk SSSR 230, 1477-1480, 1976

Tytuły rozpraw habilitacyjnych

1498. A. Paszewski

Regulation of sulfur amino acids biosynthesis in *Aspergillus nidulans*. Presented on March 30th, 1976, 84 pp.

Publ.: Molec.gen.Genet. 132, 307-320, 1974;
J.Bacteriol. 124, 893-904, 1975; Post.Microbiol.
14, 21-36, 1975

1499. W. Jachymczyk

The role of ribonucleoprotein complexes of mRNA in the regulation of translation. Presented on June 8th, 1976, 80 pp., illustr.

Publ.: Acta Biochim.Polon. 18, 121-128, 1971;
Acta Biochim.Polon. 19, 117-123, 1972; Acta
Biochim.Polon. 18, 129-134, 1974; Acta Biochim.
Polon. 21, 137-143, 1974; Post.Biochem. 21,
119-147, 1975.

1500. L.D. Wasilewska

Regulation of RNA synthesis in plant tissues and its control by phytohormones. Presented on December 21st, 1976, 85 pp., illustr.

Publ.: Acta Biochim.Polon. 21, 339-354, 1974;
Acta Biochim.Polon. 21, 355-364, 1974; Acta Biochim.
Polon. 21, 9-16, 1974; Bull.Acad.Polon.Sci., Sér.
Sci.Biol. 22, 813-817, 1974; FEBS Lett. 43, 164-168,
1974; Eur.J.Biochem. 66, 405-412, 1976.

Tytuły prac doktorskich

1501. I. Kuzakowska

Dipole moments of pyrimidine bases and corresponding nucleosides, 49 pp.

Presented on March 30th, 1975

1502. T. Mańkowski

Hydrogenated polyprenol phosphates as acceptors of glycosyl residues in bacterial and mammalian glycosyl transferase systems, 91 pp.

Presented on March 30th, 1976

1503. W. Sasak

Plant polyprenols and activity of their phosphate esters in bacterial glycotransferase systems, 87 pp.

Presented on March 30th, 1976

1504. R. Kola

Synthesis and properties of substrates for histochemical and colorimetric assay of nucleolytic enzymes, 110 pp.

Presented on June 1st, 1976

1505. M. Borucka-Mankiewicz

Nuclease of rye [*Secale cereale* L.] embryo nucleus, 94 pp.

Presented on June 1st, 1976

1506. E. Popowska

Mutagenic properties and metabolism of 8⁴-hydroxy-cytidine, 133 pp.

1507. A. Sołtyk

A study of the interaction of exogenous DNA with cellular constituents of *Bacillus subtilis*, 100 pp.

Presented on June 8th, 1976

1508. B. Tarantowicz-Marek
Effect of cyclic 3', 5'-adenosine monophosphate
on the regulation of RNA synthesis in plants, 84 pp.
Presented on June 8th, 1976.
1509. K. Mardarowicz
Effect of sodium azide on DNA synthesis in Salmonella
typhimurium and Escherichia coli, 117 pp
Presented on October 26th, 1976.
1510. L. Wilińska
Low-molecular compounds of tyrosine in Celeris
euphorbiae L. (Lepidoptera), 61 pp.
Presented on October 26th, 1976.
1511. A. Wrede
The activity of modified ribosomes of Escherichia coli
in some steps of protein biosynthesis, 94 pp.
Presented on December 21st, 1976.

Prace pracowników Instytutu wykonane w innych
laboratoriach krajowych i zagranicznych

- 83/76. K. Bożkowska, A. Duchnowska, T. Chojnacki and T. Mańkowski
New radioisotopic method for estimation of galactose-1-
phosphate in galactosemia.
Joint Meeting Europ. Soc. Paediatric Research, Europ.
Paediatric Respiration Club, Working Group on Mineral
Metabolism,
Budapest 1975, Absts, 12.
- 84/76. G. Palamarczyk and F. Hemming
The transfer of N-acetyl glucosamine to dolichol phosphate
in pig liver microsomes.
III Intern. Symp. of Glycoconjugates: Function in Animals,
Brighton 1975, Absts, 32.
- 85/76. G. Palamarczyk, J. Harrison and F. W. Hemming
Dolichol monophosphate and the transfer of N-acetylgluco-
samine in pig liver microsomal preparations.
Biochem. Soc. Trans. 3, 665-666, 1975
- 86/76. K. Bożkowska, A. Duchnowska, T. Chojnacki i T. Mańkowski
Nowa radioizotopowa metoda ilościowego oznaczania
galaktoso-1-fosforanu w krwinkach czerwonych w galaktozemii.
Pol. Tyg. Lek. 30, 2123-2126, 1975
- 87/76. A. Duchnowska, T. Chojnacki i H. Hofman
Wyniki badań nad aktywnością galaktokinazy w krwi pępowinowej,
w krwi noworodków i niemowląt w pierwszym roku życia.
Ped. Pol. 30, 1077-1083, 1975

- 88/76. M. Pietrowska, P. P. Stepicki, E. Bartnik and E. Jakrzenska
Basic and neutral amine acid transport in *Aspergillus nidulans*.
J. Gen. Microbiol. 92, 89-96, 1976
- 89/76. K. H. Falchuk, B. Mazur, L. Ulpio and B. L. Vallee
Euglena gracilis DNA dependent RNA polymerase II:
A zinc metalloenzyme.
Biochemistry 15, 4468-4475, 1976
- 90/76. M. Remia, E. Darzynkiewicz, A. Dwerak and D. Shugar
Proton magnetic resonance studies of the effects of sugar
hydroxyl dissociation on nucleoside conformation.
Arabinosyl nucleosides with an intramolecular hydrogen
bond between the pentose C5' and C2'/.
J. Amer. Chem. Soc. 98, 367-376, 1976
- 91/76. M. Kielanowska and D. Shugar
Preparation and properties of poly 2'-O-ethylcytidylic acid.
Nucl. Acid Res. 3, 817-824, 1976
- 92/76. G. Muszyńska and J. F. Riordan
Chemical modification of carboxypeptidase A crystals.
Nitration of tyrosine-248.
Biochemistry 15, 46-51, 1976
- 93/76. A. Bardach, H. Sierakowska and D. Shugar
Purification and properties of human acid-thermostable
ribonucleases, and diagnosis of childhood pancreatic fibrosis.
Clin. Chim. Acta 67, 231-243, 1976
- 94/76. F. W. Lichtenthaler and T. Kulikowski
Synthesis of 1-/2,6-dideoxy- α -arabino-hexopyranosyl/
cytosine, the nucleoside portion of oxamethin.
J. Org. Chem. 41, 600-603, 1976

- 95/76. E. De Clercq, M. Luczak, D. Shugar, P. F. Terrence, J. A. Waters
and B. Witkop
Effect of cytosine arabinoside, iododeoxyuridine,
ethyldeoxyuridine, thiocyanatodeoxyuridine,
and ribavirin on tail lesion formation in mice
infected with vaccinia virus /39241/.
Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 151, 487-490, 1976
- 96/76. C. Janion and K. H. Scheit
The effect of thioether substitution on uracil-2-
aminopurine and uracil-2,6-diaminopurine
interactions in polynucleotides.
Biochim. Biophys. Acta 432, 192-198, 1976
- 97/76. Z. Kasimierzuk, E. Darzynkiewicz and D. Shugar
Methylation of adenosine in strongly alkaline medium:
preparation and properties of O-methyl derivatives
of adenosine and N⁶-methyladenosine.
Biochemistry 15, 2735-2740, 1976
- 98/76. L. Engelbrecht, H. Rybińska and O. Kulaeva
Compounds with cytokinin activity in pumpkin
cotyledons.
Biochem. Physiol. Pflanzen 169, 317-326, 1976
- 99/76. W. Filipowicz, J. M. Sierra and S. Ochoa
Polypeptide chain initiation in eukaryotes: Initiation
factor MP in *Artemia salina* embryos.
Proc. Nat. Acad. Sci. USA 72, 3947-3951, 1975
- 100/76. S. Muthukrishnan, W. Filipowicz, J. Sierra, W. Roth,
A. J. Shatkin and S. Ochoa
mRNA methylation and protein synthesis in extracts
from embryos of brine shrimp, *Artemia salina*.
J. Biol. Chem. 250, 9336-9341, 1975

- 101/76. W.Filipowicz and J.M.Sierra
Messenger RNA in *Artemia salina* embryos.
Fed.Ores. 34, Absts, 675, 1975
- 102/76. E.Mendes,C.Y.Lai and A.Wodnar-Filipowicz
Location and the primary structure around
the disulfide bonds in cholera toxin.
Biochem.Biophys.Res.Comm. 68, 1435-1442, 1975
- 103/76. A.Wodnar-Filipowicz and C.Y.Lai
Stimulation of adenylate cyclase in washed pigeon
erythrocyte membrane with cholera toxin and its
subunits.
Arch.Biochem.Biophys. 176, 465-471, 1976
- 104/76. S.Lee-Huang,J.Sierra,W.Filipowicz and S.Ochoa
Translational inhibitors and activators
in *Artemia salina* embryos.
Fed.Proc. 35, Absts, 1728, 1976
- 105/76. W.Filipowicz,J.M.Sierra,C.Nembela,S.Ochoa,
W.C.Merrick and W.F.Anderson
Polypeptide chain initiation in eukaryotes: Initiation
factor requirements for translation of natural
messengers.
Proc.Nat.Acad.SciUSA 73, 44-48, 1976
- 106/76. J.M.Sierra,W.Filipowicz and S.Ochoa
Messenger RNA in undeveloped and developing
Artemia salina embryos.
Biochem.Biophys.Res.Comm. 69, 181-189, 1976
- 107/76. R.Favre,A.Wiater,S.Puppe and M.Iaccarino
Expression of a valine-resistant acetolactate
synthase activity mediated by the *ilv O* and *ilv G*
genes of *Escherichia coli* K-12.
Molec.gen.Genet. 143, 243-252, 1976
- 108/76. J.Wild,D.Smolín,M.Levinthal and H.E.Umbarger
In vitro synthesis of the *ilvC* gene product acetoxy-
acid isomeroreductase by extracts of *Escherichia*
coli K-12.
76th Annual Meeting of the Amer.Soc.for Microbiology,
Atlantic City 1976, Absts, 161

- 109/76. Z.Grodzka and T.Chejnicki
The use of glucose-1 ³²P/ phosphate for the
determination of hexose-1-phosphate uridyl
transferase activity.
Biochem.Med.
- 110/76. K.Bożkowska,A.Duchnowska,T.Chejnicki and T.Mańkowski
The use of radioisotopic methods for estimation
of galactose-1-phosphate in galactosemia.
Biochem.Med.