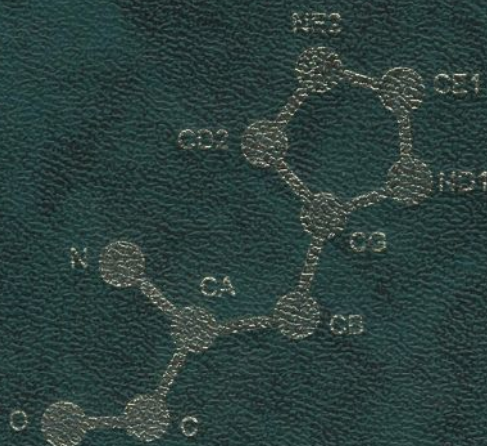


UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
Nicolae TESTERIANU

BIOCHIMIE

Lucrări practice



Chișinău
2002

PERI- ODA DELE	SIRU- RILE	SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR CHIMICE DUPA D. I. MENDELEEV										RH R ₂ O ₇		- RO,				
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		
		R ₂ O	-	RO	-	R ₂ O ₃	RH, RO,	RH, R ₂ O,	RH ₂ RO,	RH, R ₂ O,	RH ₂ RO,	RH	R ₂ O ₇					
1	I	H	1	H	1	H	1	H	1	H	1	H	1	He	2	He	2	He
		1.00794		1.00794		1.00794		1.00794		1.00794		1.00794		4.00260		4.00260		4.00260
		HIDROGEN		HIDROGEN		HIDROGEN		HIDROGEN		HIDROGEN		HIDROGEN		HELIU		HELIU		HELIU
2	II	Li	3	Be	4	B	5	C	6	N	7	O	8	F	9	Ne	10	Ne
		6.941		9.01218		10.81		12.011		14.0067		15.9994		18.998403		20.179		20.179
		LITIU		BERILIU		BOR		CARBON		AZOT		OXIGEN		FLUOR		NEON		NEON
3	III	Na	11	Mg	12	Al	13	Si	14	P	15	S	16	Cl	17	Ar	18	Ar
		22.98977		24.305		26.98154		28.0855		30.97376		32.06		35.453		39.948		39.948
		SODIU		MAGNEZIU		ALUMINIU		SILICIU		FOSFOR		SULF		CLOR		ARGON		ARGON
4	IV	K	19	Ca	20	Sc	21	Ti	22	V	23	Cr	24	Mn	25	Fe	26	Fe
		39.0983		40.08		44.9559		47.88		50.9415		51.996		54.9380		55.847		55.847
		POTASIU		CALCIU		SCANDIU		TITAN		VANADIU		CROM		MANGAN		PIER		PIER
5	V	Zn	30	Ga	31	Ge	32	As	33	Se	34	Br	35	Kr	36	Kr	36	Kr
		65.38		69.72		72.59		74.9217		78.96		79.904		83.80		83.80		83.80
		CUPRU		ZINC		GALIU		ARSEN		SELENIU		BROM		KRIPTON		KRIPTON		KRIPTON
6	VI	Rb	37	Sr	38	Y	39	Zr	40	Nb	41	Mo	42	Tc	43	Ru	44	Ru
		85.4678		87.62		88.9059		91.22		92.9064		95.94		98.9062		101.07		102.9065
		RUBIDIU		STRONTIU		YTRIU		ZIRCONIU		NIOBIU		MOLIBDEN		TEHNETIU		RUTENIU		RUTENIU
7	VII	Ag	47	Cd	48	In	49	Sn	50	Sb	51	Te	52	I	53	Xe	54	Xe
		107.86		112.41		114.82		118.69		121.75		127.60		126.9045		131.30		131.30
		ARGINT		CADMIU		INDIU		STANIU		STIBIU		TELUR		IOD		XENON		XENON
8	VIII	Cs	55	Ba	56	La	57	Hf	72	Ta	73	W	74	Re	75	Os	76	Os
		132.9054		137.33		138.905		178.49		180.9479		183.85		186.207		190.2		192.22
		CESIU		BARIU		LANTAN		HAFNIU		TANTAL		TUNGSTEN		RENIU		OSMIU		OSMIU
9	IX	Au	79	Hg	80	Tl	81	Pb	82	Bi	83	Po	84	At	85	Rn	86	Rn
		196.9665		200.59		204.37		207.2		208.9804		[209]		[210]		[222]		[222]
		AUR		MERCUR		TALIU		PLUMB		BISMUT		POLONIU		ASTATINIU		RADON		RADON
10	X	Fr	87	Ra	88	Ac	89	Ku	104	Ns	105	106	106	106	106	106	106	106
		[223]		226.0254		[227]		[261]		[261]		[261]		[261]		[261]		[261]
		FRANCIU		RADIU		ACTINIU		KURCIATUVIU		NILSBORIU		106		106		106		106



D. I. MENDELEEV
(1837 - 1907)

NUMARUL
ATOMIC
SIMBOLUL
CHIMIC
MASA
ATOMICA
DENUMIREA
ELEMENTULOR
ELECTRONICOR

NUMARUL
ATOMIC
SIMBOLUL
CHIMIC
MASA
ATOMICA
DENUMIREA
ELEMENTULOR
ELECTRONICOR

NUMARUL
ATOMIC
SIMBOLUL
CHIMIC
MASA
ATOMICA
DENUMIREA
ELEMENTULOR
ELECTRONICOR

NUMARUL
ATOMIC
SIMBOLUL
CHIMIC
MASA
ATOMICA
DENUMIREA
ELEMENTULOR
ELECTRONICOR

NUMARUL
ATOMIC
SIMBOLUL
CHIMIC
MASA
ATOMICA
DENUMIREA
ELEMENTULOR
ELECTRONICOR

NUMARUL
ATOMIC
SIMBOLUL
CHIMIC
MASA
ATOMICA
DENUMIREA
ELEMENTULOR
ELECTRONICOR

NUMARUL
ATOMIC
SIMBOLUL
CHIMIC
MASA
ATOMICA
DENUMIREA
ELEMENTULOR
ELECTRONICOR

NUMARUL
ATOMIC
SIMBOLUL
CHIMIC
MASA
ATOMICA
DENUMIREA
ELEMENTULOR
ELECTRONICOR

NUMARUL
ATOMIC
SIMBOLUL
CHIMIC
MASA
ATOMICA
DENUMIREA
ELEMENTULOR
ELECTRONICOR

3777/2
B 60

MINISTERUL SĂNĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE

Nicolae TESTEMIȚANU

Catedra Biochimie

BIOCHIMIE

Lucrări practice

633728



ed

Chișinău
Centrul Editorial-Poligrafic *Medicina* al USMF
2002

CZU 577.1(076.5)

B53

Aprobat de Consiliul Metodic Central al USMF *Nicolae Testemițanu*
cu nr. 1 din 27.09.01

Colectivul de autori:

L. Lîsii – prof. univ.; *Gh. Ivasi*, *Sv. Bobkova*, *M. Ștefîrță*, *A. Ambros*,
O. Tagadiuc, *V. Horneț* – conferențieri; *S. Stratulat*, *Iu. Stratulat* –
lectori superiori; *Sv. Protopop*, *V. Bandalac* – asistenți.

Redactor coordonator: *Lidia Ciobanu*

Redactor: *Silvia Vulpe*

Paginare computerizată: *Svetlana Cersac*

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Biochimie: Lucrări practice / *L. Lîsii*, *Gh. Ivasi*, *S. Bobkova*, ...; Univ.
de Stat de Medicină și Farmacie “*Nicolae Testemițanu*”. Catedra
Biochimie.– Ch.: Centrul ed.-poligr. “*Medicina*” al USMF, 2003.– 264 p.

ISBN 9975–907–11–3

500 ex.

577.1(076.5)

ISBN 9975–907–11–3

© C.E.P. Medicina, 2002

© *L. Lîsii* ș.a., 2002

**Simbolurile aminoacizilor
(o literă și trei litere)**

Aminoacidul	O singură literă	Trei litere
Alanine	A	Ala
Arginine	R	Arg
Asparagine	N	Asn
Aspartic acid	D	Asp
Cysteine	C	Cys
Glutamine	Q	Gln
Glutamic acid	E	Glu
Glycine	G	Gly
Histidine	H	His
Isoleucine	I	Ile
Leucine	L	Leu
Lysine	K	Lys
Methionine	M	Met
Phenylalanine	F	Phe
Proline	P	Pro
Serine	S	Ser
Threonine	T	Thr
Tryptophan	W	Trp
Tyrosine	Y	Tyr
Valine	V	Val

FRAȚII ȘI MULTIPLI

Fracția	Prefixul	Simbolul	Multiplul	Prefixul	Simbolul
10^{-1}	deci	D	10	deca	Da
10^{-2}	Centi	C	10^2	Hecto	H
10^{-3}	Mili	M	10^3	Kilo	K
10^{-6}	Micro	μ	10^6	Mega	M
10^{-9}	NANO	N	10^9	Giga	G
10^{-12}	Pico	P	10^{12}	Tera	T
10^{-15}	Femto	F	10^{15}	Peta	P
10^{-18}	Atto	A	10^{18}	Exa	E
10^{-21}	Zepto	Z	10^{21}	Zetta	Z
10^{-24}	Yocto	Y	10^{24}	Yotta	Y

Prefață la ediția a doua

Prezenta culegere de lucrări practice la biochimie este alcătuită în conformitate cu modificările intervenite în ultimii ani în programa de studii și în planul metodic la disciplina biochimie. În ea sunt descrise metodele contemporane unificate de cercetări biochimice privind activitatea enzimelor și conținutul metaboliților în obiectele biologice; sunt date valorile normale ale principalilor metaboliți și cele înregistrate în diferite patologii. Metodele expuse au fost verificate în timpul activității practice a studenților în cadrul catedrei de biochimie.

O atenție deosebită se acordă activității independente a studenților care prevede efectuarea individuală a fiecărei experiențe, rezolvarea unor cazuri clinice și situații de problemă. Răspunsurile date la sfârșitul lucrării vor da posibilitate studenților să-și verifice cunoștințele, să-și autoaprecieze gradul de însușire a materiei de studii.

Sperăm că prezenta lucrare va asigura o bună pregătire viitorilor medici în vederea interpretării corecte a diferitor indici biochimici în starea clinică a bolnavilor.

INTRODUCERE

Cunoașterea componenței chimice și organizării structurale a biopolimerilor, rolului acestora în realizarea funcțiilor fiziologice are o importanță decisivă în pregătirea teoretică a viitorului medic. De aici rolul de frunte al biochimiei în sistemul de pregătire fundamentală a viitorilor medici.

Realizările obținute de biochimia modernă au lărgit cunoștințele cu privire la patogeneza proceselor patologice și asigură înțelegerea esenței acestora la nivel molecular. Integrarea interdisciplinară a cunoștințelor în învățămîntul medical va permite pregătirea specialiștilor care vor asigura legătura permanentă între științele fundamentale și medicina clinică.

Metodele descrise sunt grupate pe capitole în conformitate cu programa cursului de biochimie, oferind studenților posibilitatea de a-și forma deprinderi practice paralel cu însușirea cunoștințelor teoretice.

Fiecare capitol are câteva teme și începe cu o scurtă introducere teoretică. În cadrul fiecărei teme sînt descrise metode tehnice și reacții de laborator (principiul, modul de lucru și importanța clinico-diagnostică), privind determinarea calitativa și cantitativa a metaboliților principali, precum și a activității diferitelor enzime în obiecte biologice.

La sfîrșitul temelor se propun întrebări pentru autopregătire și autocontrol, precum și situații de probleme teoretice și clinice.

Scopul de bază al materialului metodic prezentat este formarea și dezvoltarea la viitorul specialist a unui nivel înalt de cunoștințe, priceperi și deprinderi practice în interpretarea corectă a indicilor biochimici.

În urma studierii cursului de biochimie teoretică și practică studentul trebuie **să cunoască:**

- Principiile metodelor de cercetare a activității enzimelor și metaboliților în obiecte biologice, importanța practică a acestor metode.
- Valorile principalilor indici biochimici ai lichidelor biologice în sistemul SI și modificările acestora în diferite stări patologice.

STUDENTUL TREBUIE SĂ POSEDE CAPACITATEA DE A:

- folosi în lucru diferite utilaje de laborator și aparate (centrifuga, ionometrul, fotoelectrocolorimetrul, spectroscopul, polarimetrul etc.);

– determina activitatea enzimelor în obiecte biologice: amilazei, lactatdehidrogenazei, aldolazei, fosfatazelor, aminotransferazelor, dehidrogenazelor ciclului Krebs, catalazei, fosfolipazelor, lipazei, carbonhidrazei;

– determina conținutul diferitor metaboliți în obiecte biologice: glucozei, ureei, acidului uric, proteinelor, creatininei, hemoglobinei, lipidelor, colesterolului, prolinei și hidroxiprolinei (sumar), acizilor sialici, piruvatului, clorurilor, calciului, bilirubinei, indicanului, acizilor biliari, corpiilor cetonici, ionului rodanid, acidității sucului gastric, părților componente ale nucleoproteidelor; unor vitamine (A, C, B₁, B₂), hormoni (adrenalina, tiroxina, I7-cetosteroizii);

– rezolva probleme de situație teoretice și clinice în care, paralel cu cercetările de laborator, studentul dispune și de unele date obiective și subiective privind starea bolnavului. Rezolvând asemenea probleme, studentul învață să aplice cunoștințele teoretice acumulate în situații clinice.

Interpretarea clinică a modificărilor biochimice survenite în organismul bolnavului permite studentului medic să integreze cunoștințele și deprinderile practice acumulate în decursul studierii biochimiei în viitoarea activitate practică.

Bibliografie

Literatura de bază

1. Stroeve E. A. "Biochimia".- Chişinău, Lumina, 1990.
2. Березов Т. Т., Коровкин Б. Ф. Биологическая химия.- Медицина, 1990.
3. Кушманова О. Д. Ивченко Г. М. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии.- М.: Медицина, 1983.
4. Lîsîi L. T., Ivasi Gh. I., Mucuţa A. P. Biochimie în teste.- Chişinău, 1997.
5. Lîsîi L. T. Biochimie.- Chişinău, 1999.
6. Aleinicova T. L., Rubţova G. V.- M., 1988.
7. Andrews A. T., (tr. eng. R. Vasilico). Teorie, tehnici şi aplicaţii biochimice şi clinice.- Bucureşti, 1996.
8. Р. Досон. Справочник биохимика.- М., 1991.
9. Filip M. Teste de biochimie medicală cu răspunsuri preformate şi comentate.- Iaşi, 1991.
10. Dinu Veronica. Teste de biochimie medicală.- Bucureşti, 1991.
11. Lucrări practice de biochimie.- USM, Chişinău, 1991.

Literatură suplimentară

1. Lehninger A. Bazele biochimiei.- M., 1985.
2. Straier L. Biochimia.- M., 1984.
3. L. White ş.a. Bazele biochimiei.- M., 1981.
4. B. Alberts ş.a. Biologia moleculară a celulei.- M., 1987.
5. Metodele de cercetare în clinică. Sub redacţia lui Menşicov V.- M., 1987.
6. Nicolaev A. I. Biochimia.- 1989.
7. Radu Mihai Vasile. Sistemul internaţional de unităţi în medicină.- Bucureşti, 1986.