



# Lekárska chémia, biochémia a klinická biochémie na lekárskech fakultách *na Slovensku*

*Mária Mareková, Jozef Čarský, Dušan Dobrota*

# Obsah



- História chémie, lekárskej chémie a biochémie na Slovensku
- Vznik Lekárskych fakúlt na Slovensku
  - Učebnice lekárskej chémie a biochémie
- Výučba lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie na LF v ČR a SR – spoločné stretnutia
- Lekárska chémia, biochémia a klinická biochémia na lekárske fakultách na Slovensku
  - Ústav lekárskej a klinickej biochémie UPJŠ LF v Košiciach
  - Ústav lekárskej, chémie, biochémie a klinickej biochémie LF UK, Bratislava
  - Ústav lekárskej biochémie, JLF UK v Martine

# História chémie na Slovensku

## *16. – 17. storočie*

- Mimoriadný význam **metalurgie** pre vývoj chémie na Slovensku, ktorá ovplyvňovala napredovanie chémie na našom území. Metalurgia:
  - sa zameriavala na hľadanie nových postupov izolácie kovov z rúd a ich neustále vylepšovanie, zdokonaľovanie vlastných metód a techník práce;
  - jej neoddeliteľnou a mimoriadne dôležitou súčasťou bolo skúšobníctvo (nazývané aj probierstvo), v podstate predchodca dnešnej analytickej chémie.
- Používala empiricky overené a osvedčené spôsoby práce, ale v 18. storočí už tento spôsob nestačil.

# História chémie na Slovensku

## 16. – 17. storočie

- V 16. a 17. storočí na slovenskom území (v rámci Rakúsko-Uhorska) realizovaný predovšetkým **výskum prírodných minerálnych vôd**, ich analýza a liečivé účinky.
- Výskum realizovali spravidla profesori Lekárskej fakulty Trnavskej univerzity a Baníckej akadémie v Banskej Štiavnici alebo absolventi Lekárskej fakulty v Halle (žiaci prof. F. Hoffmanna).
- **Paracelsus**, predstaviteľ iatrochemie (lekárskej chémie):  
*"Rob lieky a obráť ich proti chorobám"*



# História chémie na Slovensku

## *výskum minerálnych vôd*

- **Paracelsus** – vody v Smolníku
- Agricola-Bauer – Sliač
- J. Wernher – vody Spiša
- T. Jordan z Kluže – Trenčianske Teplice, Piešťany a Korytnica
- K.O. Moller – vytvoril školu pre analýzu minerálnych vôd)
- A. Hermann – Trenčianske Teplice a Piešťany
- J.J. Torkos – vody Tekova
- J. Winterl – Pezinok
- **A. Raymann** – vody Šariša
- J. Lischoviny – Turčianske Teplice



# História chémie na Slovensku

*J.A. Rayman*

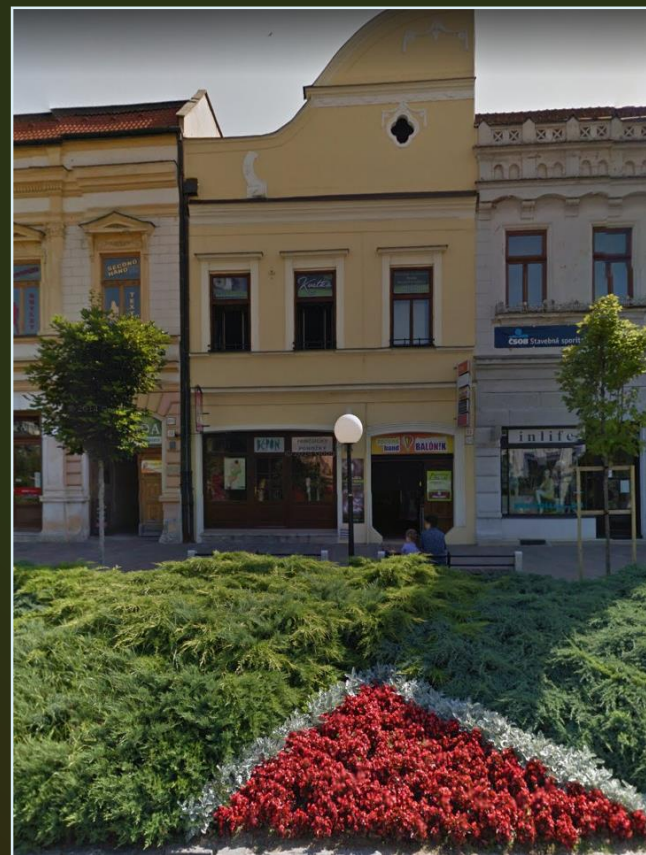
- **J. A. Rayman** (1690 - 1770): študoval v Košiciach, potom na prešovskom evanjelickom kolégiu a vysokoškolské štúdiá absolvoval v Jene (Nemecko) a v Leydene (Holandsko)
- Osobne navštívil mnohé pramene minerálnych vôd Šariša, analyzoval ich a získané poznatky zasielal M. Belovi
  - objavil minerálne pramene v: Gaboltove, Gerlachove, Hrabskom, Snakove, Petrovej, Fričke, Cigeľke, Hornom a Dolnom Tvarožci, Bardejove, Dlhej Lúke, tiež v Malom Šariši a pri Prešove Borkute a Cemjate.
- Aktívne sa zapojil do publikačnej práce o infekčných chorobách (dyzentéria, týfus, osýpky, kiahne, šarlach, besnota);
  - ako prvý v Európe použil očkovanie v boji proti kiahňam, ktoré aj sám na sebe vyskúšal



# História chémie na Slovensku

*J.A. Rayman*

- J. A. Rayman bol v roku 1719 vymenovaný za člena cisárskej Academie Lepoldini
- Stal sa hlavným stoličným lekárom a neskôršie aj hlavným referentom a analyzátorom vôd pre prvý takýto súpis minerálnych prameňov v Rakúsko-Uhorsku za Šarišskú stolicu;
  - vo svojom dome na Hlavnej ulici č. 68 v Prešove mal na prízemí lekáreň aj laboratórium.
- J. A. Rayman bol polyhistor, pretože aktívne pracoval vo viacerých odboroch spoločenského života vtedajšej doby.



# História chémie na Slovensku

## *18. storočie*

- 1762 - rozhodnutie cisárovnej **Márie Terézie** zriadiť Banícku akadémiu (Bergakademie) v Banskej Štiavnici
- 1763 – založená **katedra chémie** a mineralógie





# História chémie na Slovensku

## 18. storočie

- Výskum vyplynul z nariadenia panovníčky **Márie Terézie**, podľa ktorého sa museli analyzovať a popísať liečivé i škodlivé účinky všetkých minerálnych vôd na území monarchie
  - 1872 - reforma štúdia na univerzitách v Rakúsko – Uhorsku, ktorou sa zaviedlo vyučovanie tzv. **užitej chémie** na všetkých lekárskech fakultách.



# História chémie na Slovensku

## 19. storočie

- 1914 - Alžbetínska univerzita v Bratislave s lekárskou fakultou
  - na jej farmaceutickom ústave začal svoju kariéru **Albert Szent Györgyi**, objaviteľ štruktúry vitamínu C a laureát Nobelovej ceny za medicínu v roku 1937



# História biochémie na Slovensku

## *20. storočie*

- 50. a 60. roky na Slovensku prakticky neexistovali pracoviská pre postgraduálne štúdium v odbore Biochémia.
- Ašpiranti vysielaní na Ústav organickej chémie a biochémie ČSAV v Prahe (akademik F. Šorm) a Katedru biochémie Prírodovedeckej fakulty UK v Prahe (prof. Koštíř).
- **1968** - zriadený Biochemický ústav UK v Bratislave, vytvorenie možnosti pre školiacu činnosť aj na Slovensku;
  - ustanovená komisia pre obhajoby kandidátskych dizertačných prác v odbore Biochémia.

# História biochémie na Slovensku

## *20. storočie – vznik lekárskeho fakúlt*

- **1919** - po vzniku Československa založená **Univerzita Komenského** s lekárskou fakultou, ktorá prevzala časť klinických pracovísk Alžbetínskej univerzity.
- Teoretické ústavy, vrátane Ústavu lekárskej chémie, boli dobudované až v rokoch 1922-1923;
  - biochémii sa venovali predovšetkým lekári interných oddelení.
- **1949** - začala výučba samostatného predmetu **biochémia** na LF UK v Bratislave;
  - prvým vedúcim oddelenia biochémie sa stal MUDr. Rudolf Korec (neskorší dekan LF UPJS v Košiciach).

# História biochémie na Slovensku

## *20. storočie – vznik lekárskech fakúlt*

- **1949** – zriadená v **Košiciach** pobočka LF UK v Bratislave a vznik **Ústavu pre lekársku chémiu**  
– vedením poverený MUDr. Anton Neuwirth
- **1952** – **Ústav pre lekársku chémiu** a **Ústav pre biochémiu** LF UPJŠ v rámci Katedry chémie a fyziky
- **1959** – samostatná **Katedra biochémie** LF UPJŠ  
– vedená do roku 1969 doc. MUDr. Pavlom Mäsiarom, CSc.
- **1961** – samostatná **Katedra lekárskej chémie**  
– vedená do roku 1987 doc. MUDr. Ing. Konštantínom Barnom, CSc.

# História biochémie na Slovensku

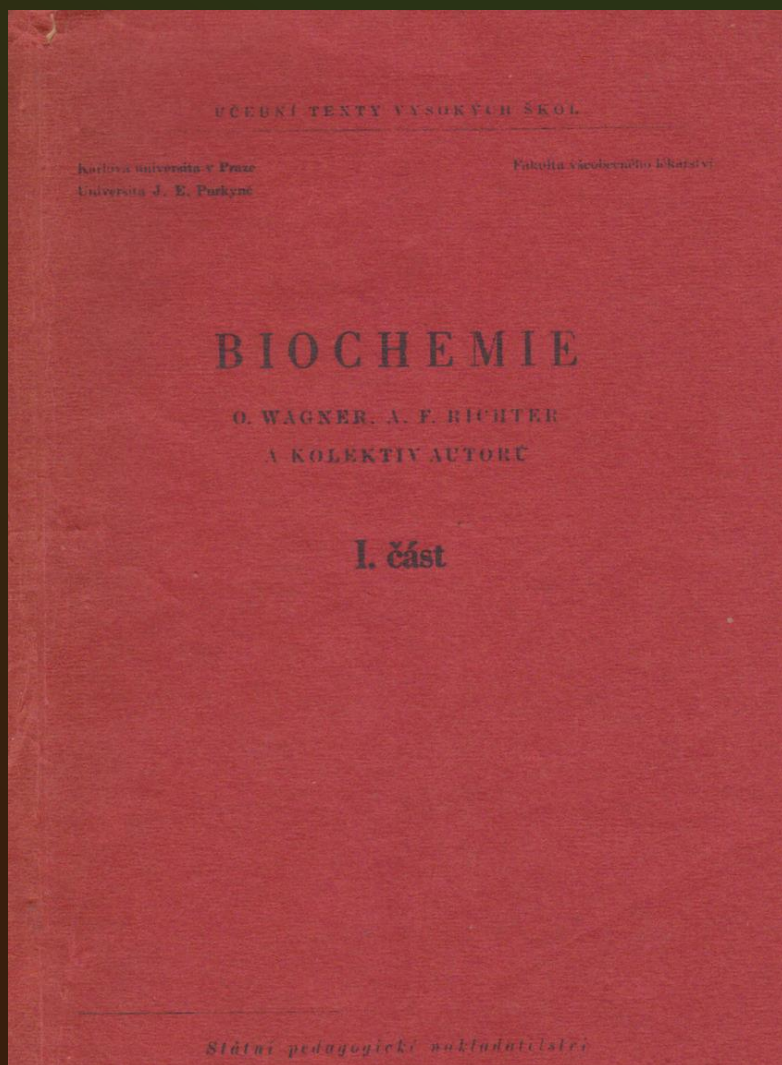
## *20. storočie – vznik lekárskejších fakúlt*

- **1969** – zriadená ako samostatná fakulta **Jesseniova lekárska fakulta v Martine**, ktorá je integrálnou súčasťou Univerzity Komenského v Bratislave
- **Ústav lekárskej biochémie** pod vedením prof. MUDr. Viliama Mézeša, DrSc.
- Všetky LF na Slovensku využívali v začiatkoch literatúru a skúsenosti LF v ČR, predovšetkým na 1. LF UK v Prahe
  - <https://www.upjs.sk/lekarska-fakulta/ustav/lekarska-a-klinicka-biochemia/historia/>

# Výučba lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie na LF v ČR a SR

- Pravidelné stretnutia učiteľov chemických a biochemických predmetov všetkých LF.
- Výmena skúseností o obsahu, spôsoboch výučby, realizácií praktických cvičení a hodnotení.
- Prezentácia vedecko-výskumných výsledkov – spolupráca pri riešení projektov.
- Stretnutia sa realizovali 1x ročne vždy na inej LF (2 krát v ČR a raz na Slovensku).
- V súčasnosti sa stretnutia organizujú v približne 1,5 ročných intervaloch.

# Výučba lékařské chemie, biochemie a klinické biochemie na LF v ČR a SR *společné knihy*



AUTOŘI
Prof. MUDr. TEOFIL RUDOLF NIEDERLAND, profesor lékařské fakulty Komenského university v Bratislavě, autor 8. kapitoly.
MUDr. RNDr. JAN J. OPPLT, primář klinicko-chemického oddělení SFN hygienické fakulty Karlovy university v Praze, autor 31. kapitoly.
Prof. MUDr. D. Sc. ANTONÍN FELIX RICHTER, profesor lékařské fakulty Karlovy university v Praze, autor 1., 2., 3., 7., 9., 22. a 32. kapitoly, spoluautor 6., 10., 23. a 26. kapitoly.
Doc. MUDr. C. Sc. JIŘÍ SLAVÍK, odborný asistent lékařské fakulty university J. E. Purkyně v Brně, autor 16. kapitoly.
Prof. MUDr. D. Sc. FRANTIŠEK ŠANTAVÝ, profesor lékařské fakulty Palackého university v Olomouci, laureát Státní ceny Klementa Gottwalda, autor 24. a 25. kapitoly.
MUDr. C. Sc. MIROSLAV ŠEVELA, odborný asistent lékařské fakulty university Jana Evangelisty Purkyně v Brně, spoluautor 10. a 28. kapitoly.
Prof. MUDr. D. Sc. JAN ŠULA, profesor lékařské fakulty Karlovy university v Praze, autor 27., 29. a 30. kapitoly.
MUDr. C. Sc. EDMUND TALAFANT, laureát státní ceny Klementa Gottwalda, odborný asistent lékařské fakulty university Jana Evangelisty Purkyně v Brně, autor 15. a 21. kapitoly.
Prof. MUDr. OKTAVIÁN WAGNER, profesor lékařské fakulty university Jana Evangelisty Purkyně v Brně, autor 4., 5., 11., 12., 13., 14., 17., 18., 19., 20. a 26. kapitoly, spoluautor 6., 23. a 28. kapitoly.



# Výučba lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie na LF v ČR a SR

## *spoločné knihy*

LÉKAŘSKÁ  
CHEMIE  
A BIOCHEMIE

UČEBNICE PRO LÉKAŘSKÉ FAKULTY

Schváleno výnosem ministerstva školství ČSR č. j. 12.680/82-31  
ze dne 16. prosince 1982 jako učebnice pro lékařské fakulty

Avicenum  
zdravotnické  
nakladatelství

LÉKAŘSKÁ  
CHEMIE  
A BIOCHEMIE

UČEBNICE PRO LÉKAŘSKÉ FAKULTY

AVICENUM / OSVETA

VEDOUcí AUTORSKÉHO KOLEKTIVU  
Doc. MUDr. Jiří Duchoň, CSc.

AUTORSKÝ KOLEKTIV

Prof. MUDr. Ing. Konštantín Barna, CSc.  
Prof. Ing. Ludovít Bergendi, DrSc.  
Doc. MUDr. Miroslav Černocho, CSc.  
Doc. MUDr. Vlastimil Habermann, CSc.  
Prof. MUDr. Jiří Homolka, DrSc.  
Doc. MUDr. Jiří Kraml, CSc.  
Doc. MUDr. Miroslav Ledvína, DrSc.  
Prof. MUDr. Viliam Mézeš, CSc.  
Prof. MUDr. RNDr. Jan Musil, DrSc.  
Prof. MUDr. Jiří Slavík, DrSc.



*Jiří Duchoň*

- 1982 – **spoločná VŠ učebnica** na ktorej participovali pracovníci všetkých LF v **ČR** a **SR**
  - prof. Barna – LF UPJŠ Košice
  - prof. Bergendi – LF UK Bratislava
  - prof. Mézeš – JLF UK Martin

# Výučba lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie na LF v ČR a SR

*príprava spoločných učebných pomôcok*

- VŠ učebnica lekárskej chémie a biochémie
- Natočenie filmov pre výučbu biochémie
- Výroba meotarových fólií
- Príprava plagátov

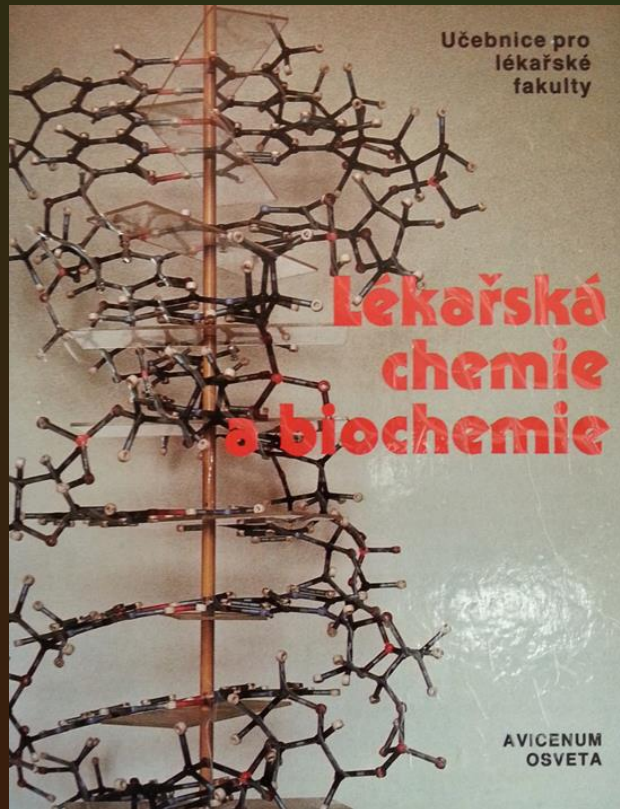


- *doc. Němečková*
- *prof. Musil*
- *doc. Barnová*
- *doc. Mézešová*

# Výučba lékařské chemie, biochemie a klinické biochemie na LF v ČR a SR

## *společné knihy*

- VŠ učebnice lékařské chemie a biochemie – **Nemečková Alice a kol.**



AUTOR

**Kolektiv autorů**

VEDOUcí:

**Doc. RNDr. Alice Němečková, CSc.**

POŘADATEL

**Prof. MUDr. RNDr. Jan Musil, DrSc.**

AUTORSKÝ KOLEKTIV:

**Doc. RNDr. Eva Barnová, CSc.**

**Doc. RNDr. Jozef Čársky, CSc.**

**Doc. MUDr. Jiří Duchoň, CSc.**

**Prof. MUDr. Miroslav Ledvina, DrSc.**

**Doc. Ing. Viera Mezéšová, CSc.**

**Prof. MUDr. RNDr. Jan Musil, DrSc.**

**Doc. RNDr. Alice Němečková, CSc.**

**Doc. Ing. Olga Nováková, CSc.**

**† MUDr. Vladimír Preininger, CSc.**

**Doc. RNDr. PhMr. Jaroslav Prokeš, CSc.**

**MUDr. Petr Schneiderka, CSc.**

**Doc. MUDr. Jaromír Sláma, CSc.**

**Doc. RNDr. PhMr. Nina Škottová, CSc.**

**Prof. MUDr. Emanuel Zelníček, CSc.**

# Výučba lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie na LF v ČR a SR

*fólie na premietanie*

TRANSPARENTY

## LEKÁRSKA CHÉMIA A BIOCHÉMIA I.



učebné pomôcky '83

transparenty

## LEKÁRSKA CHÉMIA A BIOCHÉMIA II.



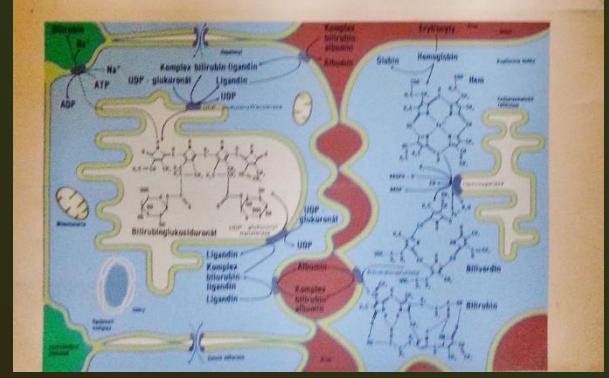
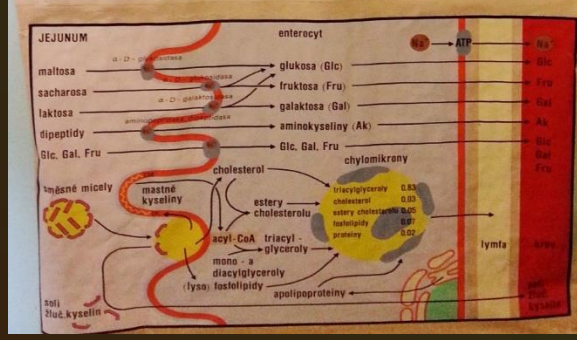
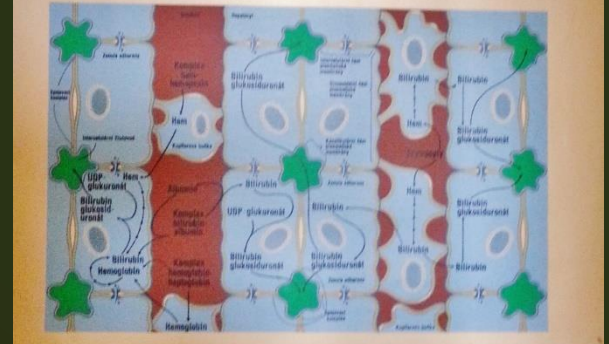
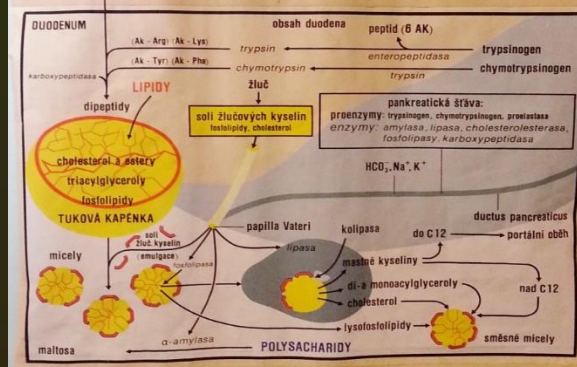
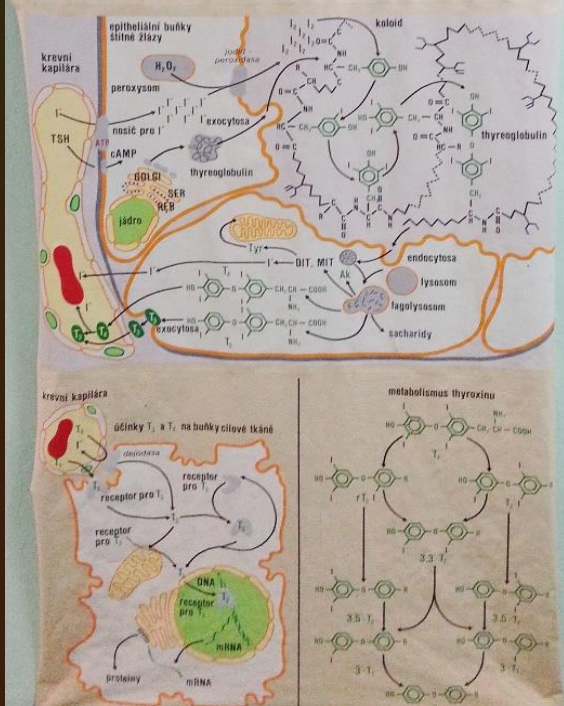
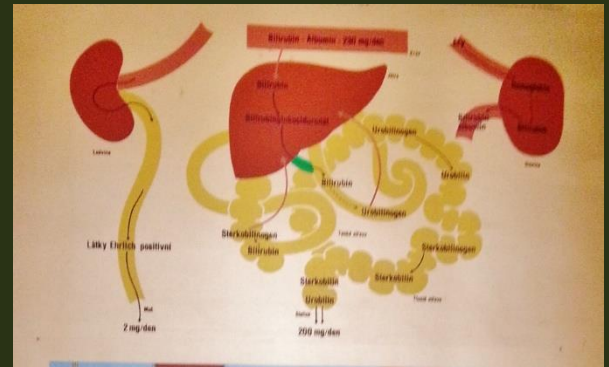
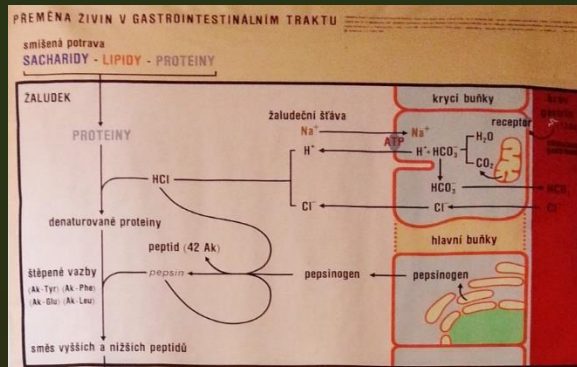
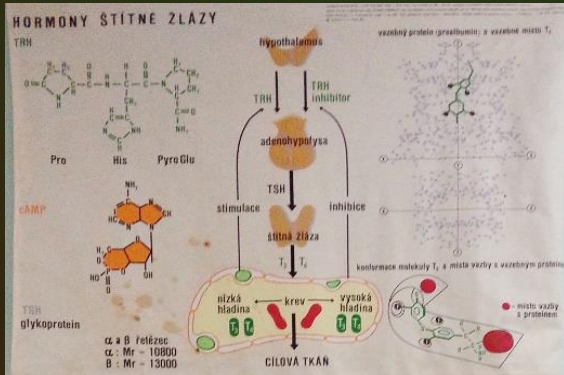
UČEBNÉ POMÓCKY N.P. BANSKÁ BYSTRICA

Břetislav Večerek

MODERNISACE VÝUKY CHEMIE A BIOCHEMIE  
NA LÉKAŘSKÝCH FAKULTÁCH

# Výučba lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie na LF v ČR a SR

## výučbové plagáty

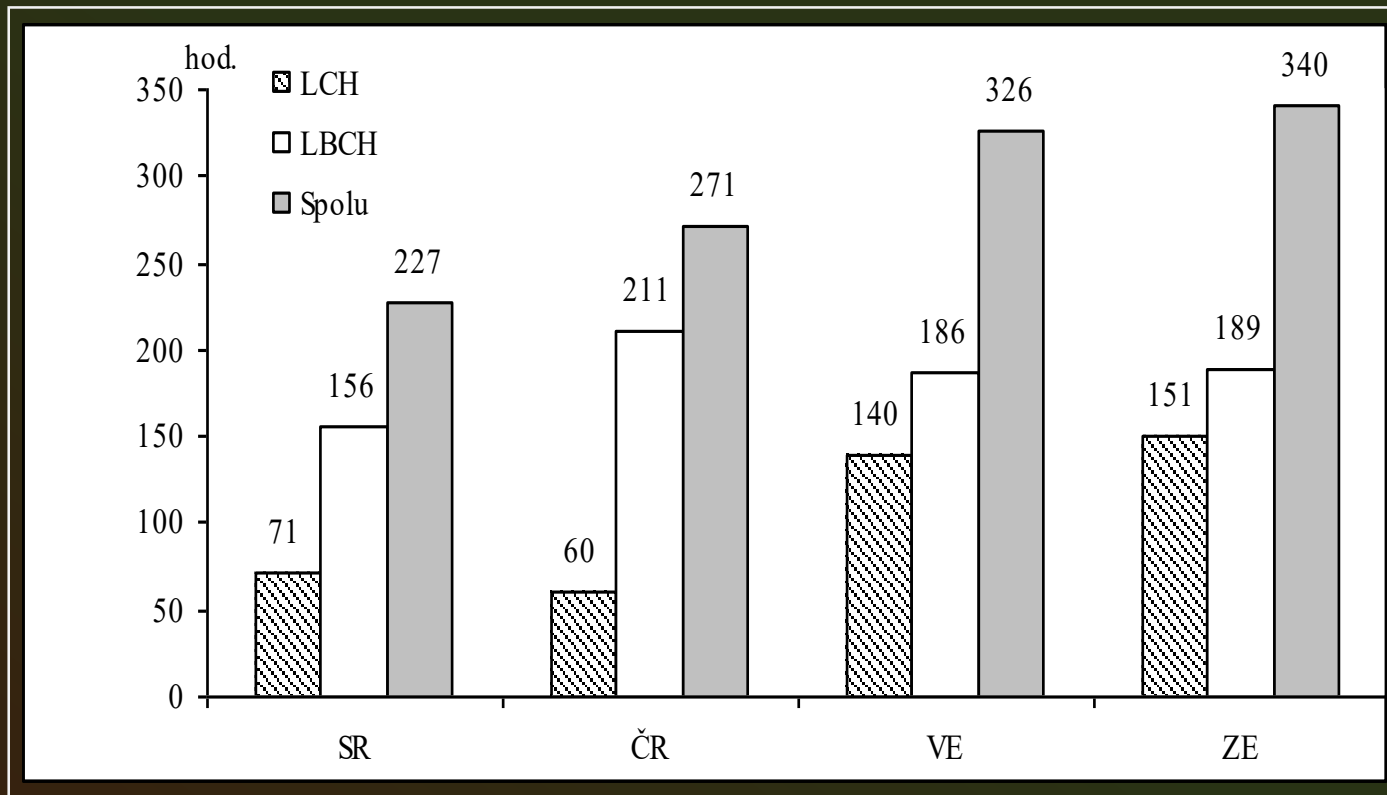




# Stretnutia učiteľov LF chemických disciplín LF ČR a SR

- 1991 - Praha (1. LF)
- 1994 - Martin
- 1995 - Košice
- 1996 - Brno
- 1997 - Praha (3. LF)
- 1998 - Praha (1. LF)
- 1999 - Bratislava, Modra
- 2000 - Hradec Králové
- 2001 - Plzeň
- 2002 - Olomouc
- 2003 - Košice, Danišovce
- 2004 - Praha (2. LF)
- 2005 - Brno (Šlapanice)
- 2006 - Martin, Piatrová
- 2007 - Praha (3. LF)
- 2008 - Praha (1. LF) Poděbrady
- 2010 - Bratislava, Modra
- 2011 - Hradec Králové
- 2013 - Plzeň
- 2015 - Košice
- 2017 - Olomouc
- 2019 - Brno

# Zastúpenie LCH a LBCH vo výučbe na LF v SR, ČR, VE a ZE v roku 2003



*Vysvetlivky:* LCH – lekárska chémia, LBCH - lekárska biochémia, LF – Lekárska fakulta, ČR – Česká republika, SR – Slovenská republika, VE – Východná Európa, ZE – Západná Európa



# Zastúpenie LCH a LBCH vo výučbe na LF v SR a v ČR v akademickej roku 2013/2014

Univerzita	LF	Lekárska chémia		Biochémia		Spolu (P)	
		1 ZS	1 LS	2 ZS	2 LS	Pr/cv	h/týž
<b>UK</b>	1.LF Praha	2/0 V	2/0 V	4/5 P	4/5 P	8/10	<b>18</b>
	1.LF Praha			4/4 P	4/4 P	8/8	<b>16</b>
	1.LF Praha	2/0 V		104 P	58 P	162 h za semester	
	LF Hradec Králové	15 V	15 V	3/6 P	3/6 P	6/12	<b>18</b>
	LF Plzeň	3/3 P		2/4 P	4/4 P	9/11	<b>20</b>
<b>MU</b>	Brno	2/3 P		3/2 P	1/5 P	6/10	<b>16</b>
<b>UP</b>	Olomouc	3/2 P		2/3 P	4/4 P	9/10	<b>19</b>
<b>OU</b>	Ostrava		2/3 P	2/3 P	3/5 P	7/11	<b>18</b>
<b>UK</b>	Bratislava		3/3 P	2/3 P	4/2 P	9/8	<b>17</b>
	JLF Martin	1,5/1,5 P	1,5/ 1,5 P	2/3 P	4/4 P	9/10	<b>19</b>
<b>UPJŠ</b>	Košice		1/2 V	3/4 P	3/3 P	6/7	<b>13</b>
	pred 2013/14	2/3 P		2/3 P	3/3 P	7/9	<b>16</b>

# Výučba lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie na LF v ČR a SR *Košice 21. – 23. 5. 2015*



- <https://www.upjs.sk/lekarska-fakulta/ustav/lekarska-a-klinicka-biochemia/konferencia/>

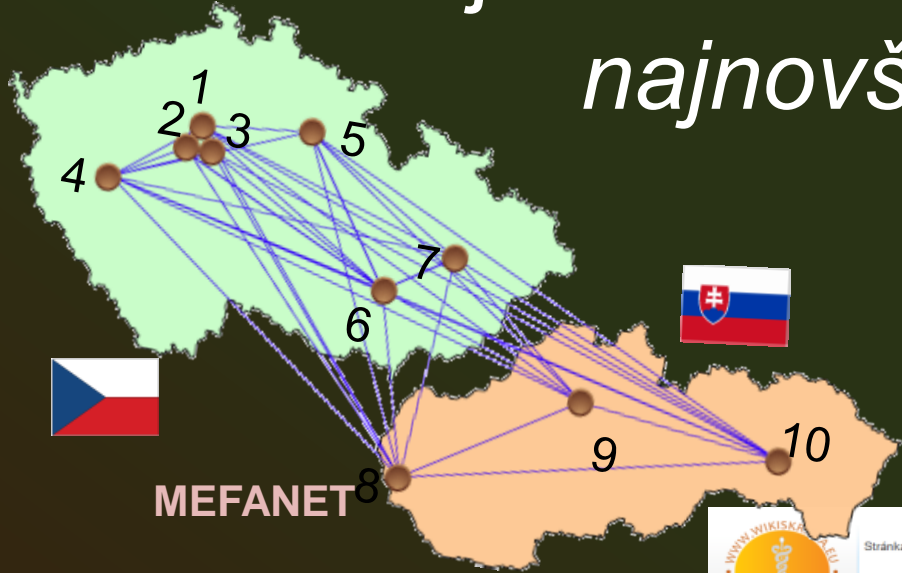
# Výučba lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie na LF v ČR a SR *Olomouc 8. – 9. 6. 2017*

- <http://medchemnew.upol.cz/profil/?p=3686>



# Výučba lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie na LF v ČR a SR

## najnovšie trendy



- MEFANET
- Wikiskripta



MEFANET

OPEN  
EDUCATION  
RESOURCES



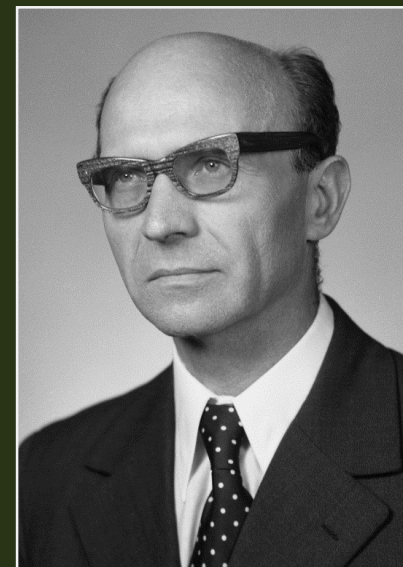
# Lekárska chémia a biochémia na LF UPJŠ v Košiciach *história*

- **1949** – otvorená pobočka LF UK v Bratislave, vznik **Ústavu pre lekársku chémiu**, pod vedením MUDr. Antona Neuwirta
- **1952** – rozdelenie ústavu na dve samostatné pracoviská: **Ústav pre lekársku chémiu** a **Ústav pre biochémiu LF UPJŠ**
  - doc. MUDr. Timotej Turský, CSc.; doc. MUDr. Pavel Mäsiar, CSc.; **prof. MUDr. Ing. Konštantín Barna, CSc.**
  - výučba lekárskej chémie a biochémie pre VL a od roku 1972 aj pre odbor stomatológia

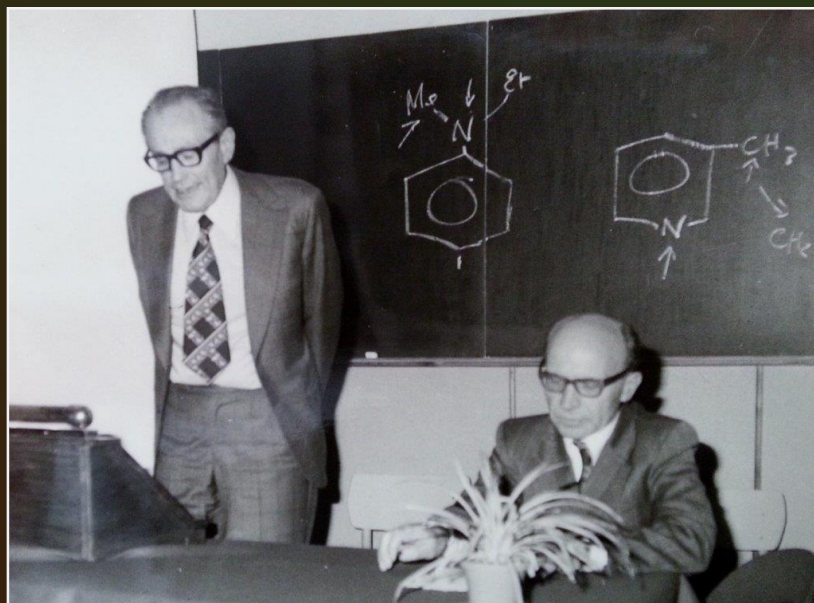


# Lekárska chémia a biochémia na LF UPJŠ v Košiciach *história*

- prof. Ing. MUDr. **Konštantín Barna**, CSc.  
– bol prednostom ústavu 30 rokov,
- Autor prvej slovenskej vysokoškolskej učebnice lekárskej chémie – 1973.



*Konštantín Barna*





# Lekárska chémia a biochémia na LF UPJŠ v Košiciach *história*





# Lekárska chémia a biochémia na LF UPJŠ v Košiciach *história*

- 1987 – Katedra lekárskej chémie a biochémie, pod vedením doc. MUDr. **Jozefa Adama**, CSc.
- 1991 – vedenia katedry sa ujal doc. RNDr. **Jaroslav Kušnír**, CSc.
- 1996 – v spolupráci s Prírodovedeckou fakultou UPJŠ v Košiciach doktorandské štúdium v odbore „Biochémia“
- 1997 – z iniciatívy katedry znovuo tvorená košická pobočka Slovenskej spoločnosti pre biochémiu a molekulárnu biológiu pri SAV





# Lekárska chémia a biochémia na LF UPJŠ v Košiciach *história*

- **2003** – úspešne zorganizovaná vedecko-pedagogická konferencia učiteľov chemických a biochemických predmetov lekárskeho fakúlt Slovenskej a Českej republiky pod názvom „**Biochémia a medicína**“, ktorá sa uskutočnila v Danišovciach v dňoch **22. - 23. 5. 2003**
  - zúčastnili sa zástupcovia všetkých 10 lekárskeho fakúlt z Čiech i zo Slovenska (na fotografii z návštevy Levoče)





# Lekárska chémia a biochémia na LF UPJŠ v Košiciach *história*

- 2004 – prof. Ing. **Juraj Guzy**,  
CSc., prednosta ústavu
  - výučba klinickej biochémie ako  
povinne voliteľného predmetu pre VL
- 2005 – akreditovaný študijný  
odbor 7.1.25 **Klinická biochémia**  
pre III. stupeň VŠ vzdelávania
  - do roku 2018 úspešne obhájilo svoje  
dizertačné práce 30 študentov v  
dennej a externej forme  
doktorandského štúdia





# Lekárska chémia a biochémia na LF UPJŠ v Košiciach *významní predstavitelia*

- prof. MUDr. Pavel Mäsiar, DrSc.
- doc. RNDr. Eva Barnová, CSc.
- prof. MUDr. Jozef Adam, CSc.
- doc. RNDr. Jaroslav Kušnír, CSc.
- doc. Ing. Zenóbia Chavková, CSc.
- prof. Ing. Juraj Guzy, CSc.



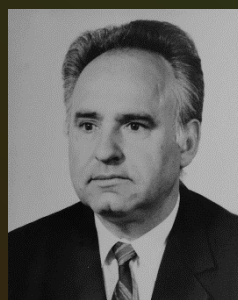
*Juraj Guzy*



*Eva Barnová*



*Zeňa Chavková*



*Jozef Adam*



*Jaroslav Kušnír*



# Lekárska chémia a biochémia na LF UPJŠ v Košiciach *súčasnosť*

- 2012 – prof. Ing. **Mária Mareková**, CSc. - prednostka.
- V súčasnosti je vo vedeckej výchove (PhD. štúdium) 16 doktorandov (**29 úspešne obhájilo**) v dennej alebo externej forme štúdia,
  - bližšie informácie o aktivitách ústavu (vedeckých i pedagogických) na webovej stránke ústavu:  
<http://www.upjs.sk/lekarska-fakulta/ustav/lekarska-a-klinicka-biochemia/>

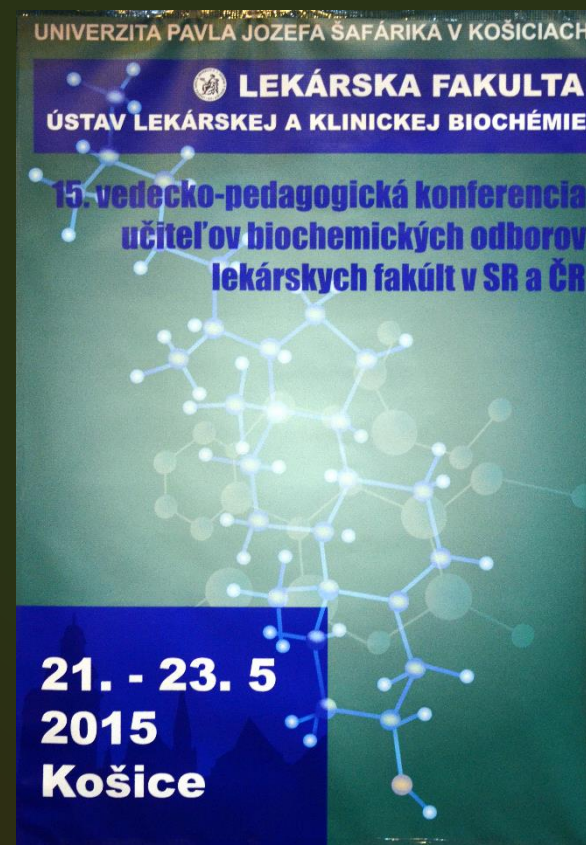


*Mária Mareková*



# Lekárska chémia a biochémia na LF UPJŠ v Košiciach *súčasnosť*

- 2015 – pracovníci ústavu úspešne zorganizovali **15. vedecko-pedagogickú konferenciu** učiteľov biochemických odborov lekárskech fakúlt Slovenskej a Českej republiky, ktoré sa uskutočnilo po 12 rokoch opäť na pôde UPJŠ v Košiciach, Lekárskej fakulte v dňoch **21. - 23. mája 2015**,
  - viac na <https://www.upjs.sk/lekarska-fakulta/ustav/lekarska-a-klinicka-biochemia/konferencia/>

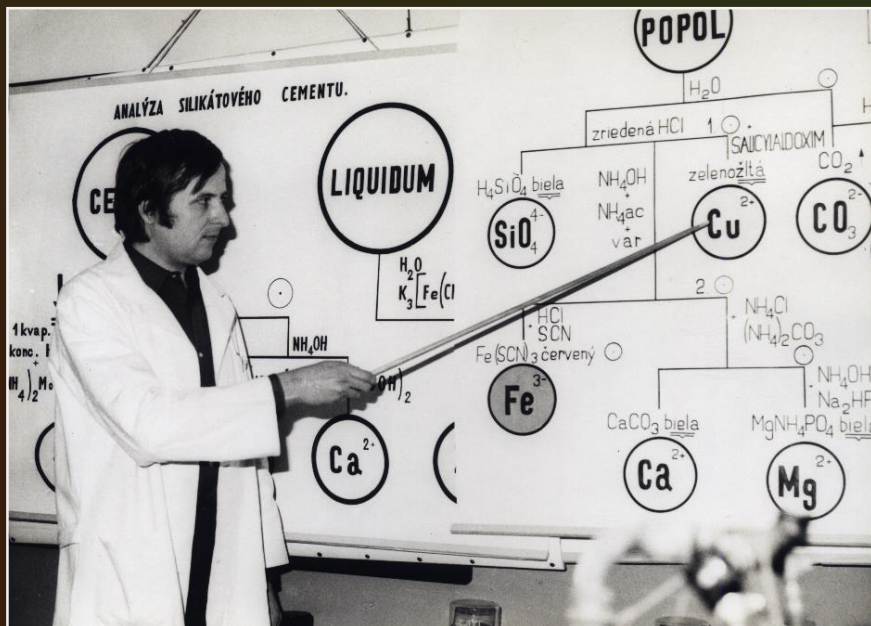


# Lekárska chémia a biochémia na LF UPJŠ v Košiciach



## *praktická výučba - včera*

- Dôležitá súčasť výučby, ktorá je časovo i finančne náročná
- Pôvodne cvičenia 6 h - využívanie separačných metód, stanovenie neznámej koncentrácie, dôkazové reakcie



# Lekárska chémia a biochémia na LF UPJŠ v Košiciach *praktická výučba - dnes*



- Virtuálny pacient - študenti postupne vyšetrujú vybrané klinicko-biochemické parametre a v závere semestra vyhodnocujú a stanovujú diagnózu pacienta.

# Učebnice lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie

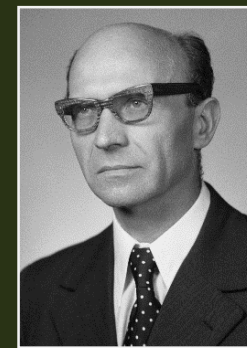
- Pôvodne používané učebnice LF UK v Prahe tak pre teoretickú ako aj praktickú výučbu.
- Skripta vydávali jednotlivé fakulty pre vlastnú potrebu.
- Spoločné učebnice s kolegami z LF v Čechách a na Slovensku – v češtine.
  - spoločné učebnice s kolegami zo ZSSR – v slovenčine
- Spoločná učebnica pre slovenské lekárske fakulty.





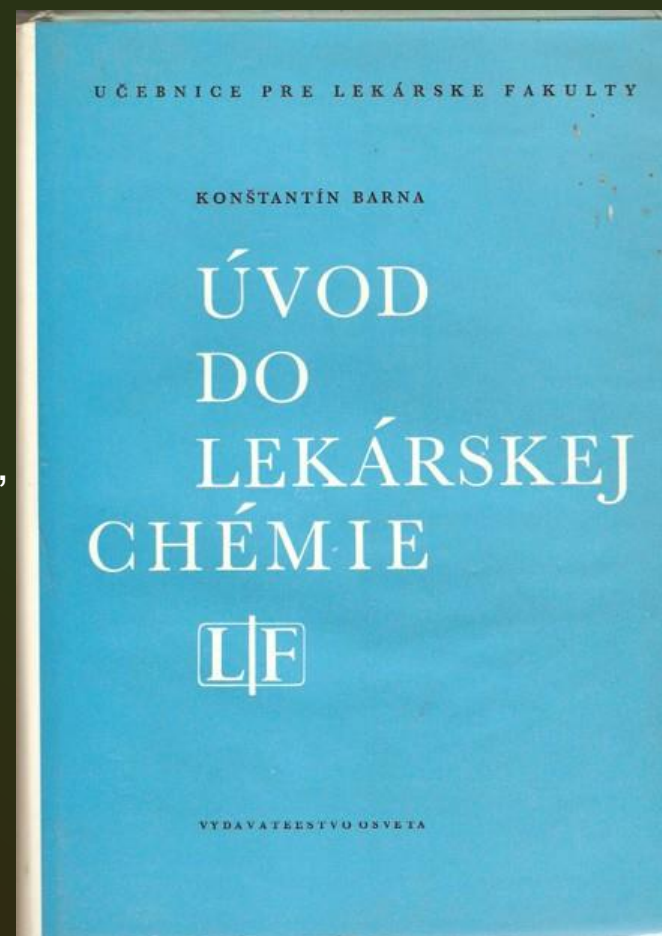
# Lekárska chémia

## *Konštantín Barna*



*Konštantín Barna*

- **Úvod do lekárskej chémie**, 1973, 950 strán
- *Obsah:*
- Všeobecné a fyzikálno-chemické základy 13 - 324
  - stavba hmoty, roztriedenie zlúčenín, štruktúra atómov, mendelejevova periodická sústava, zákonitostí priebehu chemických reakcií, elektrolytická disociácia, oxidácia a redukcia, povrchové javy a adsorpcia, koloidný stav látok
- Prvky a ich anorganické zlúčeniny 325 - 418
  - vodík a kyslík, voda, fluór, chalkogény, dusík, uhlík, kremík a bór, kovy
- Organické a bioorganické zlúčeniny 419 - 866
  - uhľovodíky, halogénderiváty, oxoylúčeniny, karboxylové kyseliny a ich deriváty, zlúčeniny síry, dusíka, deriváty kyseliny uhličitej, heterocyklické zlúčeniny, alkaloidy, sacharidy, lipidy, terpény steroidy, makromolekulové zlúčeniny, vitamíny, hormóny





# Lekárska chémia a biochémia na LF UPJŠ v Košiciach

VYSOKOŠKOLSKÉ UČEBNÉ TEXTY

Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Lekárska fakulta

K. BARNA, A. J. PAŠČENKO, B. GREGA

## ZÁKLADY LEKÁRSKEJ CHÉMIE A BIOCHÉMIE

(Biochemický atlas)

SLOVENSKÉ PEDAGOGICKÉ NAKLADATELSTVO BRATISLAVA

1984

VYSOKOŠKOLSKÉ UČEBNÉ TEXTY

Univerzita P. J. Šafárika

Lekárska fakulta  
v Košiciach

Konštantín Barna a Alexander J. Paščenko

## ZÁKLADY LEKÁRSKEJ CHÉMIE (A BIOCHÉMIE)

II. časť

SLOVENSKÉ PEDAGOGICKÉ NAKLADATELSTVO BRATISLAVA

Vysokoškolské učebné texty - Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

K. Barna, A. J. Paščenko, E. Barnová, J. Guzy

## LEKÁRSKA CHÉMIA A BIOCHÉMIA

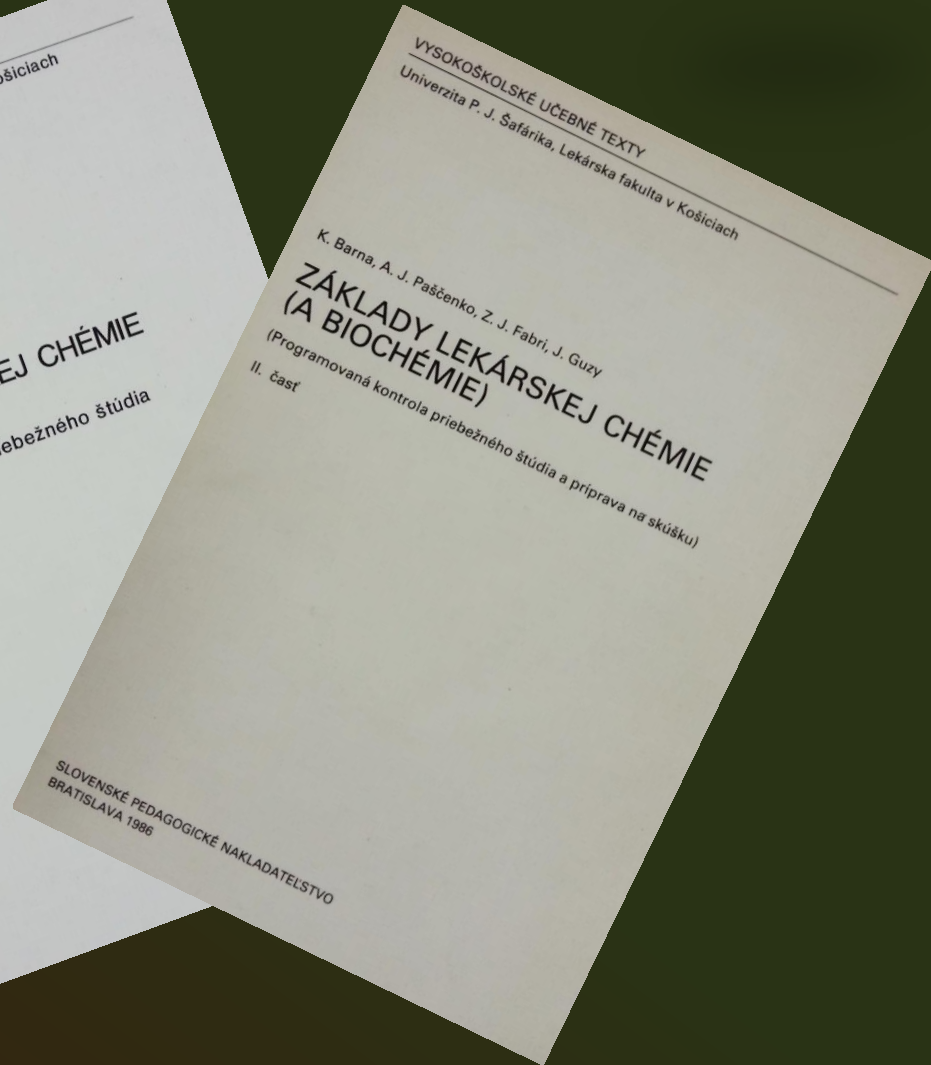
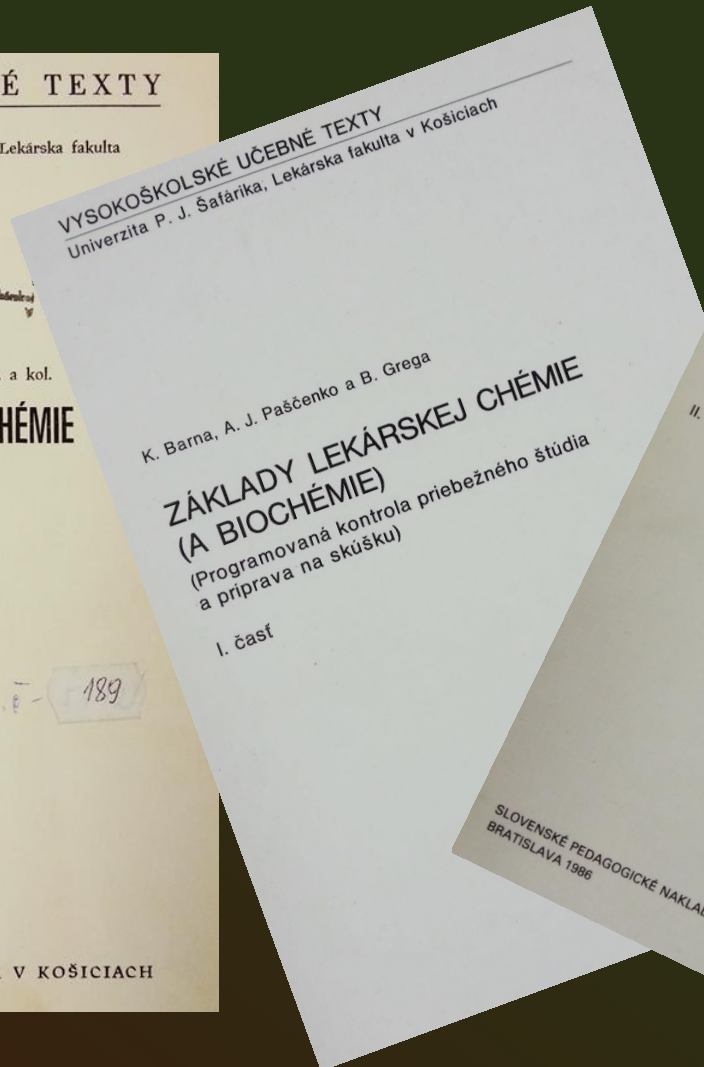
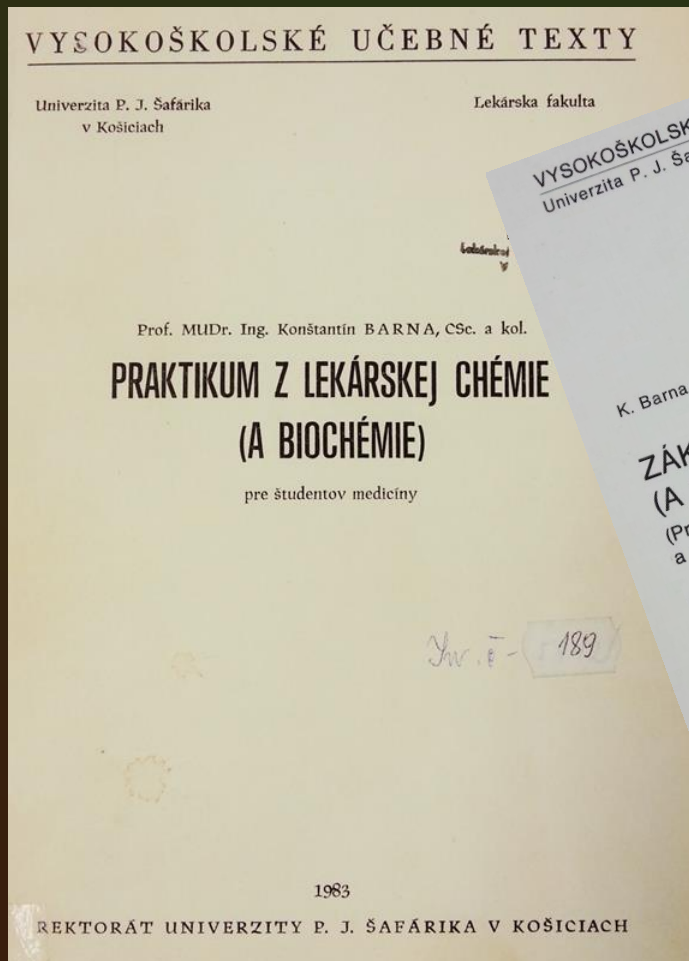
Laboratórne cvičenia a problémové úlohy

III. prepracované vydanie

LEKÁRSKA FAKULTA

# Lekárska chémia a biochémia

## na LF UPJŠ v Košiciach



# Lekarska chémia na LF UPJŠ v Košiciach



VYSOKOŠKOLSKÉ UČEBNÉ TEXTY - UNIVERZITA P. J. ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH  
LEKÁRSKA FAKULTA

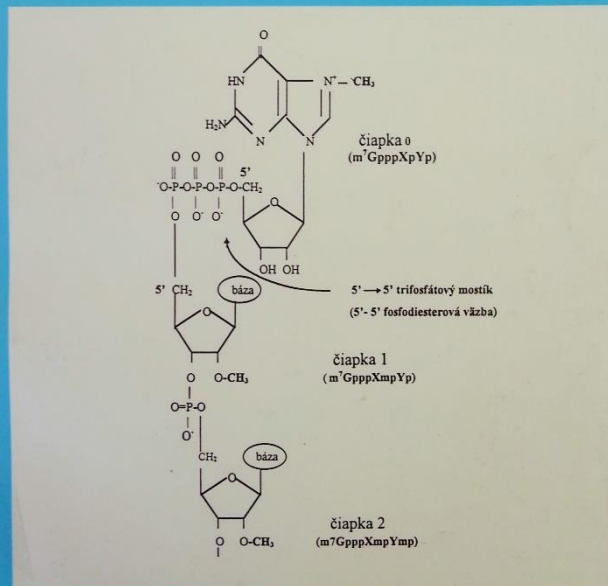
RNDr. Jaroslav K U Š N Í R, CSc. a kol.

NÁVODY K PRAKTICKÝM ÚLOHÁM  
Z LEKÁRSKEJ CHÉMIE

KOŠICE  
1993

## LEKÁRSKA CHÉMIA

Kolektív autorov



VYSOKOŠKOLSKÉ UČEBNÉ TEXTY

Lekárska fakulta Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach  
Ústav lekárskej chémie a biochémie

doc. RNDr. Jaroslav Kušník, CSc.  
a kolektív autorov

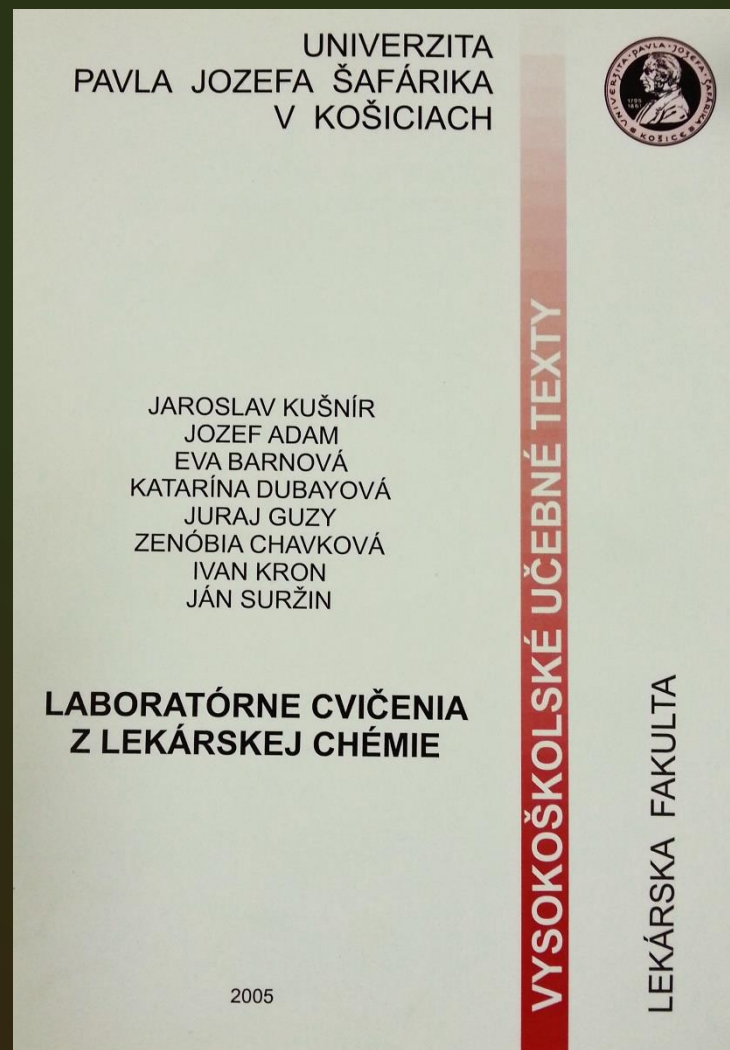
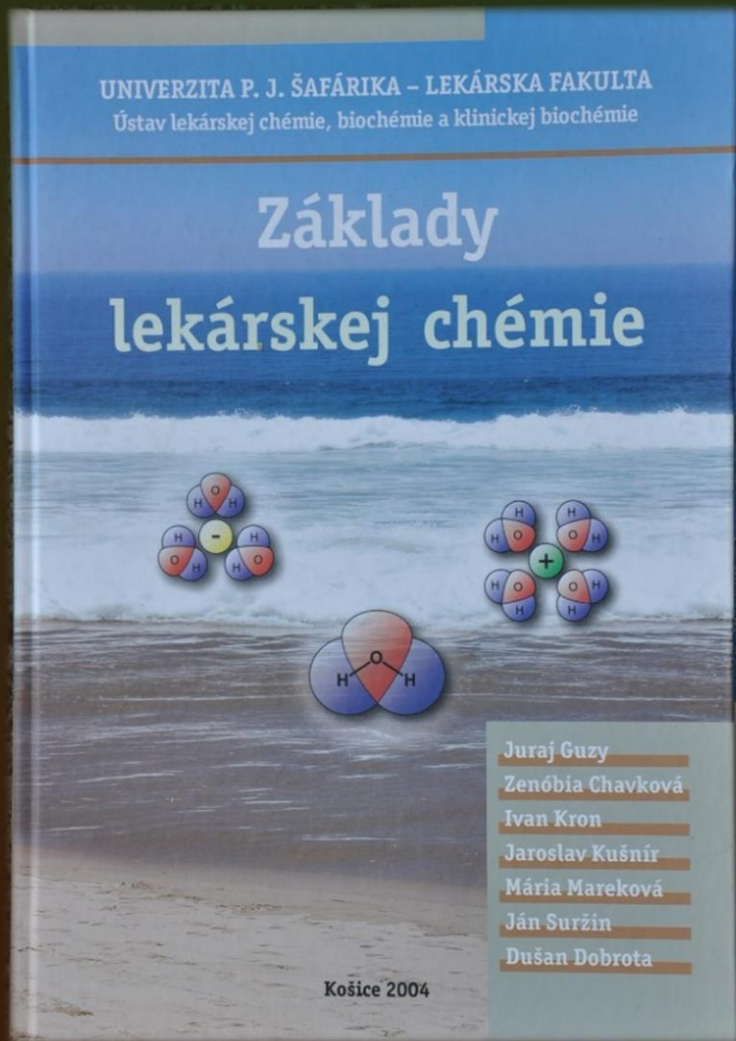
LABORATÓRNE CVIČENIA Z LEKÁRSKEJ CHÉMIE



1999

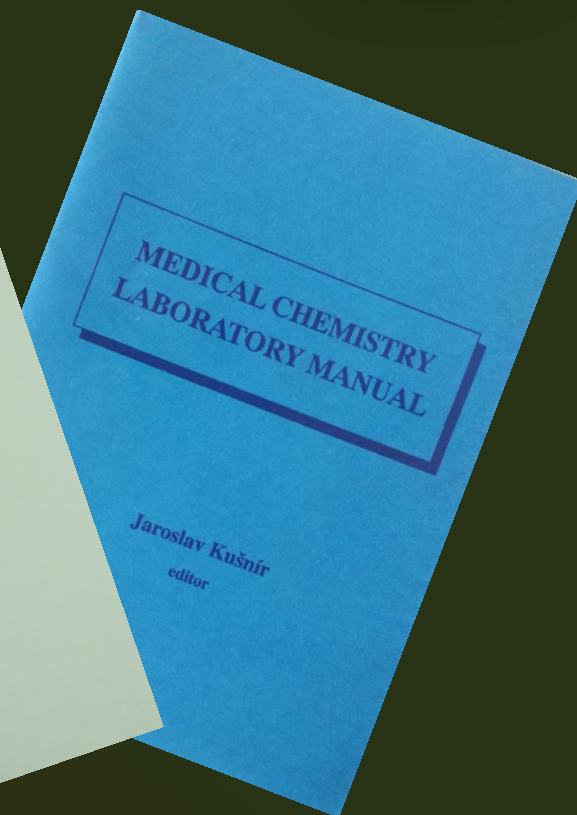
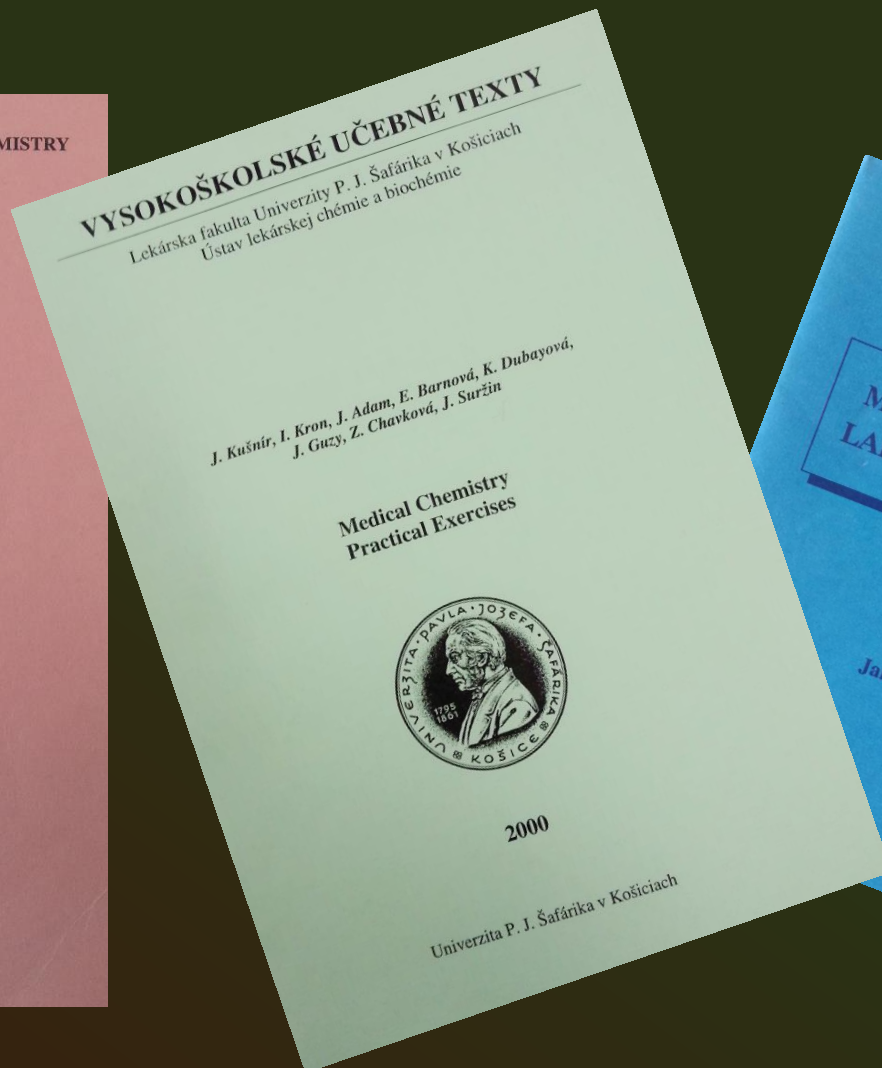
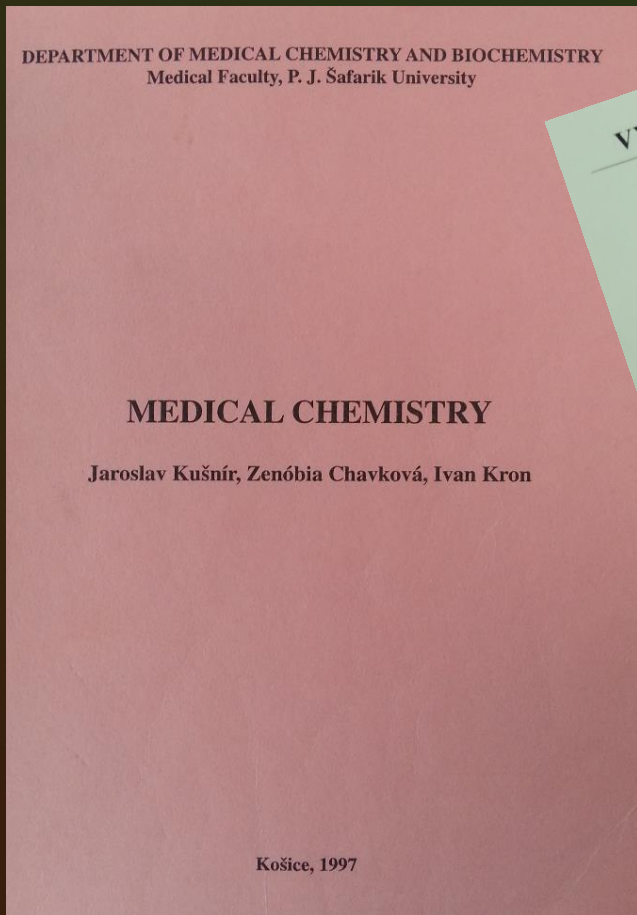
Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

# Lekárska chémia na LF UPJŠ v Košiciach



# Lekárska chémia

pre zahraničných študentov – LF Košice

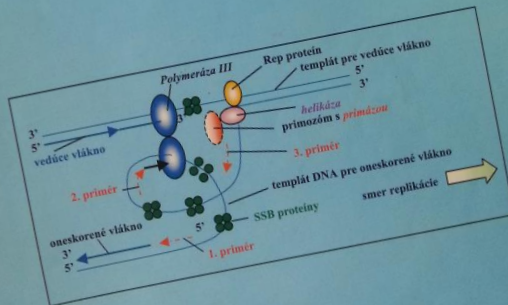


# Lekárska biochémia na LF UPJŠ v Košiciach



Ústav lekárskej chémie a biochémie  
LF UPJŠ Košice

## LEKÁRSKA BIOCHÉMIA (1)



Ján Suržin a Miroslav Ledvína

## VYSOKOŠKOLSKÉ UČEBNÉ TEXTY

Lekárska fakulta Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach  
Ústav lekárskej chémie a biochémie

Jozef Adam, Miroslav Ledvína, Ján Suržin

## BIOCHÉMIA PRE MEDIKOV (2)



2000

Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

## VYSOKOŠKOLSKÉ UČEBNÉ TEXTY

Lekárska fakulta Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach  
Ústav lekárskej chémie a biochémie

J. Kušnír, J. Adam, E. Barnová, K. Dubayová, J. Guzy,  
Z. Chavková, I. Kron, M. Mareková, V. Tomečková, J. Suržin

## LABORATÓRNE CVIČENIA Z BIOCHÉMIE



2000

Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

# Lekárska biochémia

*pre zahraničných študentov – LF Košice*



## VYSOKOŠKOLSKÉ UČEBNÉ TEXTY

Lekárska fakulta Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach  
Ústav lekárskej chémie a biochémie

*J. Kušnir, I. Kron, J. Adam, E. Barnová, K. Dubayová, J. Guzy,  
Z. Chavková, M. Mareková, V. Tomečková, J. Suržin*

## BIOCHEMISTRY Practical Exercises



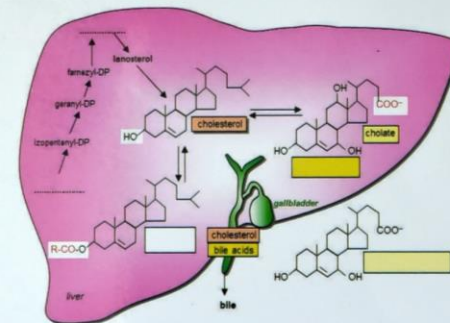
2001

Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

PAVOL JOZEF ŠAFÁRIK UNIVERSITY IN KOŠICE  
**Faculty of medicine**  
Department of Medical and Clinical Biochemistry

## Seminars from Medical Biochemistry

*Workbook*



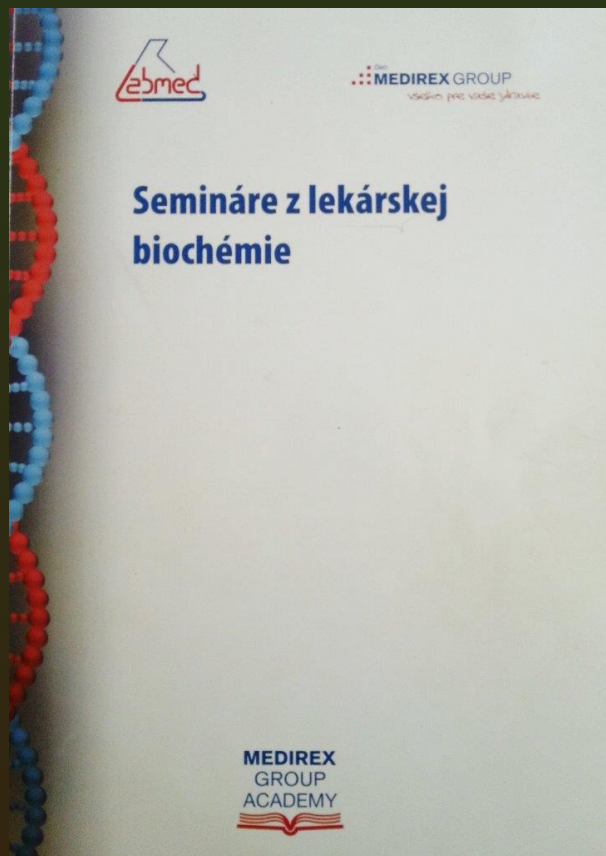
*M. Mareková, M. Bilecová-Rabajdová,  
E. Ďurovcová, I. Kron, P. Urban*

2013



# Lekarska chémia a biochémia

## Semináre LF Košice



# Lekárska biochémia na Slovensku

- Dušan Dobrota a kol.: prvá spoločná VŠ učebnica biochémie pre medikov LF na Slovensku



Dušan Dobrota



VEDÚCI AUTORSKÉHO KOLEKTÍVU

Prof. MUDr. Dušan Dobrota, CSc.  
Ustav lekárskej chémie a biochémie JLF UK Martin

AUTORSKÝ KOLEKTÍV

RNDr. Marta Brechtlová  
Ustav lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie  
LF UK Bratislava

Prof. MUDr. Dušan Dobrota, CSc.  
Ustav lekárskej chémie a biochémie JLF UK Martin

Doc. RNDr. Anna Drgová, CSc.  
Ustav lekárskej chémie a biochémie JLF UK Martin

Prof. Ing. Juraj Guzy, CSc.  
Ustav lekárskej a klinickej biochémie UPJŠ LF a Labmed, a. s., v Košiciach

Doc. Ing. Lukáč Halčák, CSc.  
Ustav lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie  
LF UK Bratislava

Prof. Pharm. Dr. Daniela Ježová, DrSc.  
Ustav experimentálnej endokrinológie SAV Bratislava

Doc. RNDr. Peter Kaplán, CSc., *mimoriadny profesor*  
Ustav lekárskej chémie a biochémie JLF UK Martin

Doc. Ing. Olga Krížanová, DrSc.  
Ustav molekulárnej fyziológie a genetiky SAV Bratislava

Doc. Ing. Ivan Kron, CSc.  
Ustav lekárskej a klinickej biochémie UPJŠ LF a Labmed, a. s., v Košiciach

Prof. RNDr. Ján Lehotský, DrSc.  
Ustav lekárskej chémie a biochémie JLF UK Martin

Doc. MUDr. Branislav Liška, CSc.  
Ustav lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie  
LF UK Bratislava

Doc. Ing. Mária Mareková, CSc.  
Ustav lekárskej a klinickej biochémie UPJŠ LF a Labmed, a. s., v Košiciach

† Prof. MUDr. Ivan Pecháň, DrSc.  
Národný ústav srdcových a cievnych chorôb, a. s., Bratislava

† RNDr. Ján Podhradský  
Ustav lekárskej chémie, biochémie a klinickej biochémie  
LF UK Bratislava

Doc. RNDr. Peter Račay, PhD.  
Ustav lekárskej chémie a biochémie JLF UK Martin

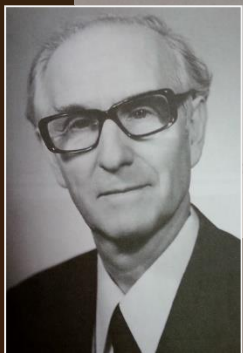
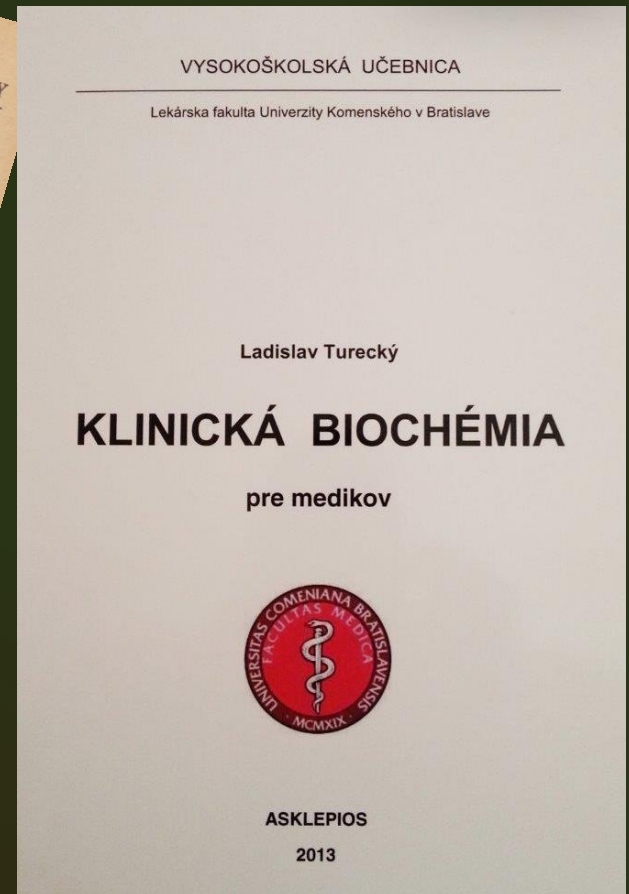
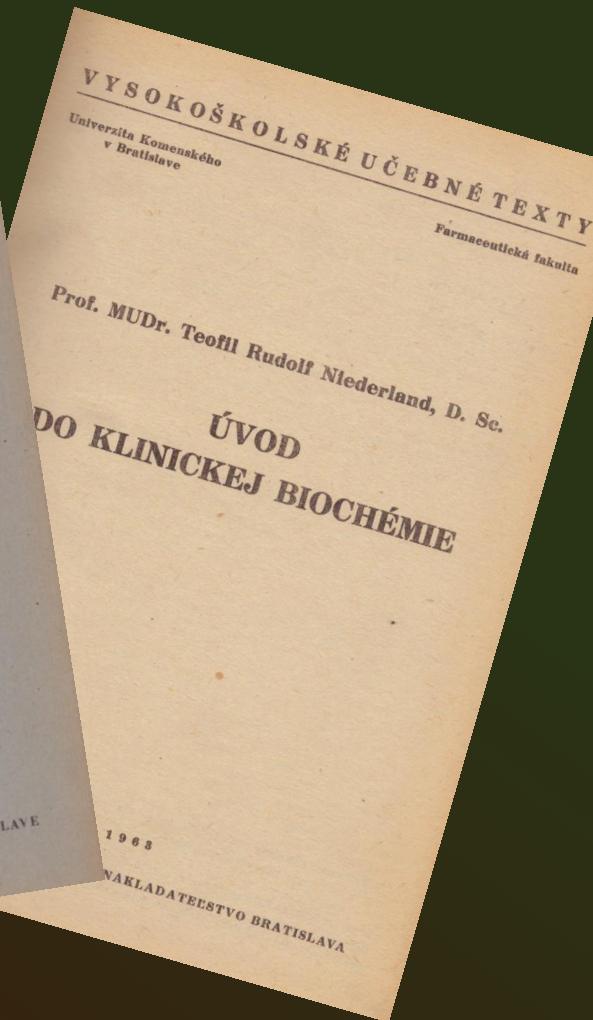
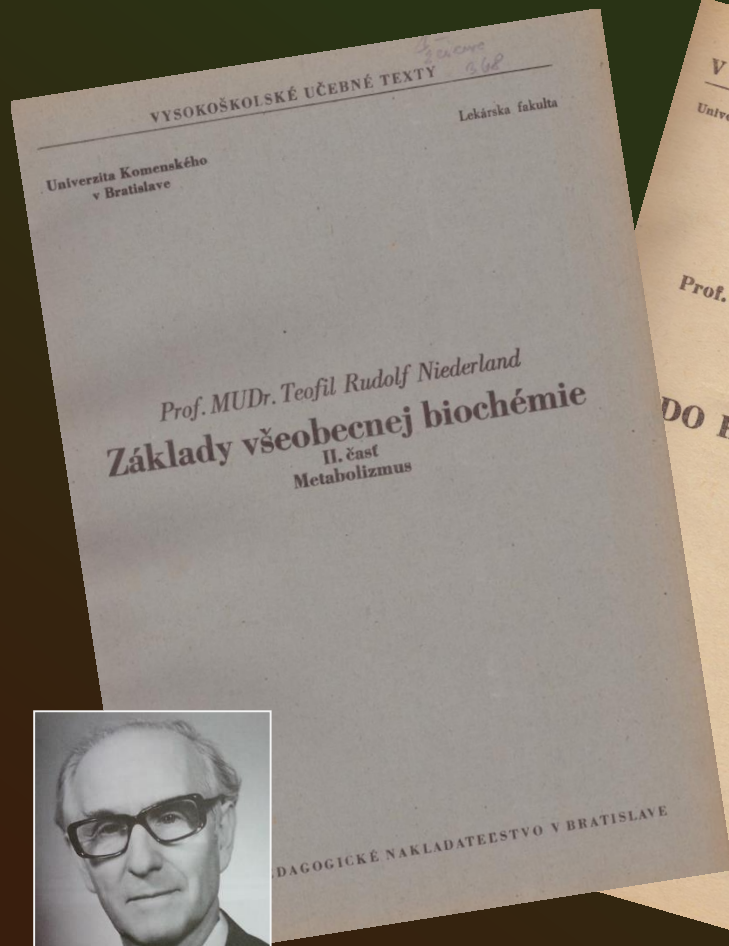
AUTOR OBRÁZKOV

† RNDr. Ján Suržin, CSc.  
Ustav lekárskej a klinickej biochémie UPJŠ LF a Labmed, a. s., v Košiciach



Ján Suržin  
obrázky a schémy

# Biochémia a klinická biochémia na LF UK Bratislava



T. R. Niederland



# Klinická biochémia na LF UPJŠ v Košiciach



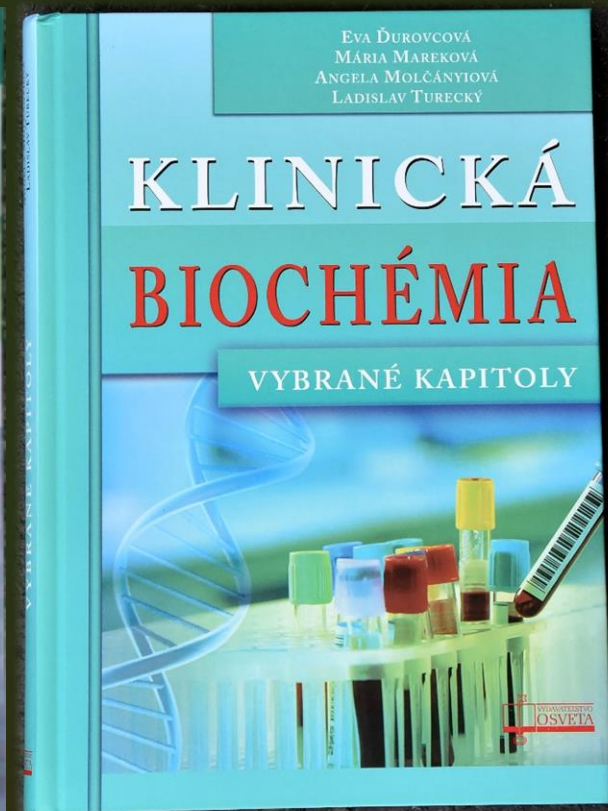
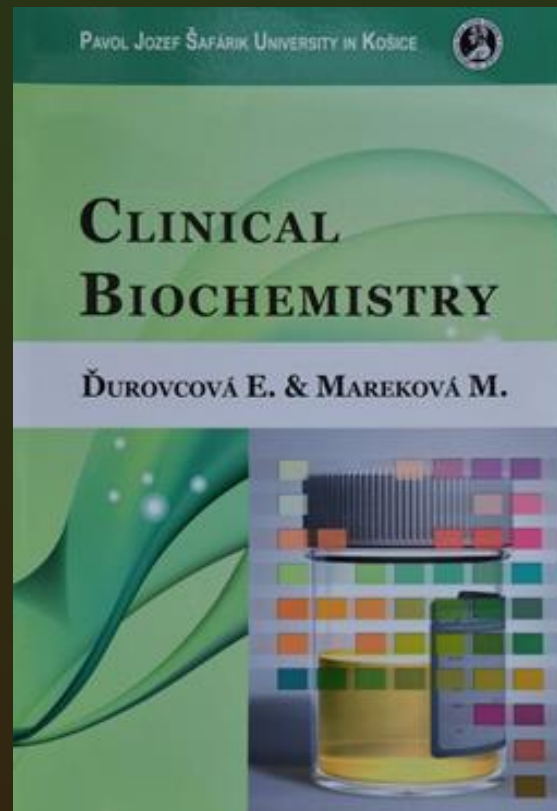
Mária Mareková

Clinical Biochemistry – selected chapters

E. Ďurovcová, M. Mareková:

The electronic textbook of Clinical Biochemistry – selected chapters has the ambition to become a practical aid for senior medical students and beginning doctors in the study of laboratory medicine. It should make it easier for them to orientate themselves in routinely used clinical-biochemical examinations and could form a springboard for a more detailed study of laboratory methods and their use in diagnostic and monitoring algorithms. **ISBN 978-80-8152-937-5**

<https://portal.lf.upjs.sk/articles.php?aid=114>



Eva Ďurovcová



# Biochémia pre bakalárske študijné programy na LF UPJŠ v Košiciach



Mária Mareková





# Lekárska a klinická biochémia

## portál LF UPJŠ v Košiciach

- e-verzie prednášok, učebníc – predovšetkým praktické cvičenia a repetitória, pre študujúcich v slovenčine

- <https://portal.lf.upjs.sk/index.php>

**MEFANET** English  
Poslať článok  
Prihlásiť sa

Multimediálne pomôcky Pedagogické diela Prednášky Garancia 0 portáli

Fulltextové vyhľadávanie: ZADAJTE 1 ALEBO VIAC SLOV

**Chémia - Opakovanie**  
Autor: Peter Urban, Lukáš Smolko, Jana Mašlanková, Anna Birková, Beáta Čížárová, Beáta Hubková, Marek Stupák, Mária Mareková  
Poznanie štruktúry a funkcie chemických látok a zlúčenín, ako aj poznanie ich interakcií a faktorov ovplyvňujúcich tieto interakcie sú veľmi dôležité pre štúdium lekárskej chémie a biochémie. Dopĺňajúci študijný materiál vychádza zo stredoškolského učiva chémie, rozšíreného o nové poznatky potrebné predovšetkým pre následné štúdium lekárskej biochémie. Repetitóriom je rozdelené do niekoľkých kapitol a predstavuje súhrn poznatkov zameraných predovšetkým na bioorganickú chémiu, vrátane štruktúr, názvoslovia a typických reakcií. Predkladaný materiál pomôže študentom zopakovať poznatky získané štúdiom prednášok a absolvovaním praktických cvičení a pripraví sa na skúšku z lekárskej chémie.

**Klinická biochémia - Prednášky**  
Autor: Angela Molčanýrová  
Klinická biochémia nadväzuje na výučbu lekárskej biochémie a patofyziológie. Formou prednášok a seminárov sú študenti oboznámení s aktuálnymi klinicko-biochemickými vyšetrovacími metódami v diagnostike a diferenciálnej diagnostike vybraných ochorení s cieľom správnej a cielej indikácie laboratórných vyšetrení a ich následnej interpretácie pri diagnostike aj monitorovaní. Prakticky orientované semináre majú za cieľ tréning študentov pri výbere vhodného laboratórneho testu a správnej interpretácii výsledku, ktoré predstavujú dôležitú každodennú časť práce lekára.

**Klinická biochémia - Vybrané kapitoly**  
Autor: Mária Mareková, Eva Durovcová, Miroslava Rabajdová  
Biochemické laboratórne vyšetrenia a metódy tvoria podstatnú časť medicínskych výkonov spojených s preventívnymi opatreniami, diagnostikou ochorení alebo monitorovaním liečby. Znalosť súčasných možností či obmedzení využívania laboratórných testov je výbornou pomôckou v každodennej praxi lekára. V pripravovaných učebných textoch Klinická biochémia a laboratórna medicína (portál LF/kniha), budú zahrnuté najnovšie informácie/trendy v klinicko-biochemickej diagnostike, ktoré by mali prispieť k skvalitneniu výučby predmetu Klinická biochémia na UPJŠ LF.

Učebné texty sú pripravované v rámci riešenia projektu KEGA 013UPJŠ-4/2016.

**Laboratórne vyšetrovacie metódy vo verejnom zdravotníctve - Návod a protokoly na praktické cvičenia**  
Autor: Miroslava Rabajdová, Mária Mareková  
Základná znalosť laboratórných techník a postupov je dôležitým predpokladom pre pochopenie fungovania laboratórií, ktoré analyzujú biologický materiál pre potreby klinicko-biochemickej diagnostiky, pre posúdenie rizík či iných vplyvov na ľudské zdravie. Laboratórne vyšetrovacie metódy patria do sústavy experimentálnych vied, preto sú pre študentov pripravené aj praktické úlohy, kde sa oboznámia s vybranými typmi laboratórných metód a postupov, so základnými princípmi analýz, aby získali prehľad, čo sa deje so vzorkou pacienta od odberu biologického materiálu až po doručenie výsledku jej analýzy.

**Laboratórne vyšetrovacie metódy vo verejnom zdravotníctve - Prednášky pre študentov verejného zdravotníctva**  
Autor: Miroslava Rabajdová, Mária Mareková  
Základná znalosť laboratórných techník a postupov je dôležitým predpokladom pre pochopenie fungovania laboratórií, ktoré analyzujú biologický materiál pre potreby laboratórnej diagnostiky, pre posúdenie rizík či iných vplyvov na ľudské zdravie. Prednášky z Laboratórných vyšetrovacích metód pokrývajú najčastejšie využívané metódy pri analýze biologického materiálu. Vybrané typy laboratórných metód a postupov patria k zlatému štandardu laboratórnej medicíny s fokuzáciou na najmodernejšie techniky využívané v súčasnosti predovšetkým v klinicko-biochemickej diagnostike.

**Lekárska biochémia - Prednášky pre študentov všeobecného lekárstva**  
Autor: Mária Mareková, Marek Stupák, Katarína Dubayová, Peter Urban  
Predmet lekárska biochémia plní v medicínskom štúdiu nezastupiteľnú úlohu, ktorou je naučiť študentov vnímať životné pochody, ako aj chorobné procesy ako deje odohrávajúce sa na molekulovej úrovni. Na rozlíšenie patologických pochodov od normálnych je potrebné zvládnuť a pochopiť zmysel obrovského množstva biochemických reakcií prebiehajúcich v bunke (bunkový metabolizmus). Osvojenie si týchto faktov je hlavným cieľom predmetu Lekárska biochémia, ktorého zvládnutie je dobrým základom pre štúdium patobiochémie, fyziológie a klinickej biochémie, ako aj mnohých ďalších odborných predmetov medicínskeho štúdia.

**Lekárska biochémia - Prednášky pre študentov Zubného lekárstva**  
Autor: Mária Mareková, Marek Stupák, Katarína Dubayová, Peter Urban  
Predmet lekárska biochémia má nezastupiteľnú úlohu v štúdiu zubného lekárstva. Študenti by sa mali dozvedieť o biochemických reakciách prebiehajúcich v ľudskom organizme. Poznatky im pomôžu lepšie pochopiť procesy prebiehajúce predovšetkým v ústnej dutine. V prvom semestri je štúdium zamerané na metabolické procesy spojené s metabolizmom živín (napr. sacharidy, lipidy, bielkoviny, nukleové kyseliny). V druhom semestri je výučba zameraná na štúdium metabolizmu orgánov (napr. pečene, obličiek), tvrdého tkaniva a na orálnu biochémiu a patobiochémiu (napr. zubný povlak, zubný kaz a zubný kameň).






# Lekárska a klinická biochémia

## portál LF UPJŠ v Košiciach

- e-verzie prednášok, učebníc – predovšetkým praktické cvičenia a repetitória, pre študujúcich v angličtine


- <https://portal.lf.upjs.sk/index-en.php>


**MEFANET** 


Slovensky  Submit contribution  Login


Multimedia Educational works Lectures Terms of use About


### Search


Fulltext search:  


**Clinical biochemistry - Lectures**  
Author: [Eva Ďurovcová](#)  
 Clinical Biochemistry is an extension of the basic rate of Medical Biochemistry from 2nd year. It is a highly applied medical biochemistry, which provides teachers - doctors with experience in clinical biochemistry. The aim of the course is in the form of lectures and seminars to provide information on biochemical investigation methods for selected diseases and diagnostic options refer to the relationship between metabolism and laboratory values in model tests patients align tests with monitoring therapy and selecting the most appropriate investigative methods in relation to the expected diagnosis. Correct indication and interpretation of clinical biochemistry tests is an important part of a physician's daily work.

**Clinical Biochemistry - Selected chapters, e-book**  
Author: [Eva Ďurovcová](#), [Mária Mareková](#)  
 The electronic textbook of Clinical Biochemistry – selected chapters (2nd edition) has the ambition to become a practical aid for senior medical students and beginning doctors in the study of laboratory medicine. It should make it easier for them to orientate themselves in routinely used clinical-biochemical examinations and could form a springboard for a more detailed study of laboratory methods and their use in diagnostic and monitoring algorithms. The textbook focuses on disorders of water-ion and acid-base balance disorders, and basic diagnostics of diseases of selected organs.  
ISBN 978-80-8152-937-5 (e-publication); [www.unibook.upjs.sk](http://www.unibook.upjs.sk); <https://unibook.upjs.sk/img/cms/2020/lf/clinical-biochemistry.pdf>

**CYTOCHROME P-450: genetic and population aspects**  
Author: [Iskander Rahimovich Mavlyanov](#), Abdurashid Khamidovich Ashimetov, Zafar Iskandarovich Mavlyanov, Gavhar Januzakovna Jarilkasinova  
 Need of carrying out a pharmacological genotyping for providing the individualized pharmacotherapy is shown in the monograph based on the analysis of own and literary data of the central link of drug pharmacokinetics – systems of cytochrome P-450, taking into account its genetic polymorphism. The monograph is intended for the clinical pharmacologists, geneticists and experts dealing with this problem.  
Mavlyanov I.R., Ashimetov A.Kh., Mavlyanov Z.I., Jarilkasinova G.J.: CYTOCHROME P-450: genetic and population aspects, Pavol Jozef Šafárik University in Košice, Košice 2017, ISBN 978-80-8152-526-1.

**Chemistry - Repetitorium**  
Author: [Peter Urban](#), Lukáš Smolko, Jana Mašianková, Anna Birková, Beáta Čizmárová, Beáta Hubková, Marek Stupák, Mária Mareková  
 Knowledge of the structure and function of chemical substances and compounds, as well as their interactions and factors which can influence these interactions are very important for study Medical Chemistry and Biochemistry. The supporting materials is based on the secondary school curriculum of chemistry, and represent the summarization of knowledge's from high school, extended by new knowledge necessary especially for the subsequent study of medical biochemistry. The repetitorium is divided into several chapters and represents a summary of knowledge focused mainly on bioorganic chemistry, including structures, nomenclature and typical reactions.

**Medical biochemistry - Lectures for Dental Medicine students**  
Author: [Mária Mareková](#), Marek Stupák, Katarína Dubayová, Peter Urban  
 Medical Biochemistry has an irreplaceable role in study of Dental Medicine. The students should learn about biochemical reactions taking place in the human body. The knowledge will help them better understand processes take place in the mouth. In firsts semester is study concentrated to metabolic processes connected with metabolism of nutrients (e.g. saccharides, lipids, proteins, nucleic acids). In second semester is teaching focused to study metabolism of organs (e.g. liver, kidney), hard tissue and to oral biochemistry and pathobiochemistry (e.g. dental plaque, tooth decay and tartar).

**Medical biochemistry - Lectures for General Medicine students**  
Author: [Mária Mareková](#), Marek Stupák, Katarína Dubayová, Peter Urban  
 Medical Biochemistry has an irreplaceable role in study of General Medicine. The students should learn about biochemical reactions in all living systems, especially in the human body. The knowledge will help them later to diagnose and treat many diseases correctly. In firsts semester is study concentrated to metabolic processes connected with metabolism of nutrients (e.g. saccharides, lipids, proteins, nucleic acids). In second semester is teaching focused to study metabolism of organs (e.g. liver, kidney, muscles, hard tissue, skin), chemical communications and introduction to Clinical Biochemistry.



# Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

## Lekárska fakulta

### Ústav lekárskej a klinickej biochémie



#### História

#### Zamestnanci

- 1949 - Ústav pre lekársku chémiu (MUDr. Anton Neuwirth a doc. RNDr. Dožer Tomkuljak)
- 1952 - Biologizácia na Ústav pre lekársku chémiu (doc. Ing. MUDr. Konštantín Barma, CSc.) a Ústav pre biochémiu LF UPJŠ (doc. MUDr. Timotej Tarský, CSc.)
- 1971 - Zlúčenie ústavov a vznik Katedry lekárskej chémie (doc. Ing. MUDr. Konštantín Barma)
- 1987 - Po presťahovaní na Triestu SNP 1 a premenovaní na Katedru lekárskej chémie a biochémiu, prednostka doc. MUDr. Jozef Adam, CSc.
- 1991 - Prednostka doc. RNDr. Jaroslav Kušník, CSc.
- 2004 - Zmeny názvu na Ústav lekárskej chémie, biochémiu, klinickej biochémiu a Lahmek, a.s., prednostka prof. Ing. Jaraj Gagy, CSc.
- 2012 - Zmeny názvu na Ústav lekárskej a klinickej biochémiu a Lahmek s.a. UPJŠ LF, prednostka prof. Ing. Mária Marešková, CSc.
- 2014 - Zmeny názvu zriadenia na Ústav lekárskej a klinickej biochémiu

- Profesor: prof. Ing. Mária Marešková, CSc.
- Docenti doc. RNDr. Marek Štefek, PhD., doc. RNDr. Vladimír Tomčokovič, PhD., doc. MUDr. Ľudmila Váňová, CSc., med. prof.
- Odb. asistenti: MUDr. Anna Biľáková, PhD., MUDr. Eva Durozová, PhD., Ing. Beata Haláková, PhD., RNDr. Jana Molčanová, PhD., MUDr. Anja Molčanová, PhD., RNDr. Miroslava Rahajčáková, PhD., Mgr. Peter Urban, PhD.
- Vedúci pracovníci: doc. RNDr. Janka Váňová, PhD., RNDr. Beata Veľká, PhD.
- Podnikovcovia: RNDr. Lukáš Szóllósi, PhD.
- Intenzí doktorandi: Mgr. Miroslava Ferenciková, Mgr. Kristína Koptíková, Mgr. Monika Širová, Mgr. Dana Žalinská, RNDr. Dana Špičková



<http://www.upjs.sk/lekarska-fakulta/ustav/lekarska-a-klinicka-biochemia/historia/>

#### Výučba

Odbor	Vyučované predmety	1. ročník		2. ročník		3. ročník	4. ročník	5. ročník
		ZS	LS	ZS	LS			
Všeobecné lekárstvo	Lekárska chémiu	2/3	1/3					
	Lekárska biochémiu 1 a 2			2/3	3/3			
	Klinická biochémiu							2/2
Základné lekárske vedomosti	Biogenetická chémiu v medicíne			1/1				
	Laboratorné vyšetrenie metódy v klinickej praxi						1/1	
	Lekárska chémiu	2/3						
Verejná zdravotníctvo	Lekárska biochémiu 1 a 2		2/3	2/3				
	Klinická biochémiu					3/3		
Ošetrovateľstvo	Základy biochémiu		1/2					
	Laboratorné vyšetrenie metódy v verejnom zdravotníctve					2/3		
Ošetrovateľstvo	Základy biochémiu		1/2					
	Fyzioterapie							

#### Učebnice, skriptá a elektronické zdroje

**Učebnice, skriptá a elektronické zdroje**

Elektronické učebnice poskytnuté:

1. Lekárska chémiu a biochémiu

2. Lekárska biochémiu

3. Klinická biochémiu

4. Základy biochémiu

5. Laboratorné vyšetrenie metódy v klinickej praxi

6. Základy biochémiu

7. Základy biochémiu

8. Základy biochémiu

9. Základy biochémiu

10. Základy biochémiu

11. Základy biochémiu

12. Základy biochémiu

13. Základy biochémiu

14. Základy biochémiu

15. Základy biochémiu

16. Základy biochémiu

17. Základy biochémiu

18. Základy biochémiu

19. Základy biochémiu

20. Základy biochémiu

21. Základy biochémiu

22. Základy biochémiu

23. Základy biochémiu

24. Základy biochémiu

25. Základy biochémiu

26. Základy biochémiu

27. Základy biochémiu

28. Základy biochémiu

29. Základy biochémiu

30. Základy biochémiu

31. Základy biochémiu

32. Základy biochémiu

33. Základy biochémiu

34. Základy biochémiu

35. Základy biochémiu

36. Základy biochémiu

37. Základy biochémiu

38. Základy biochémiu

39. Základy biochémiu

40. Základy biochémiu

41. Základy biochémiu

42. Základy biochémiu

43. Základy biochémiu

44. Základy biochémiu

45. Základy biochémiu

46. Základy biochémiu

47. Základy biochémiu

48. Základy biochémiu

49. Základy biochémiu

50. Základy biochémiu

51. Základy biochémiu

52. Základy biochémiu

53. Základy biochémiu

54. Základy biochémiu

55. Základy biochémiu

56. Základy biochémiu

57. Základy biochémiu

58. Základy biochémiu

59. Základy biochémiu

60. Základy biochémiu

61. Základy biochémiu

62. Základy biochémiu

63. Základy biochémiu

64. Základy biochémiu

65. Základy biochémiu

66. Základy biochémiu

67. Základy biochémiu

68. Základy biochémiu

69. Základy biochémiu

70. Základy biochémiu

71. Základy biochémiu

72. Základy biochémiu

73. Základy biochémiu

74. Základy biochémiu

75. Základy biochémiu

76. Základy biochémiu

77. Základy biochémiu

78. Základy biochémiu

79. Základy biochémiu

80. Základy biochémiu

81. Základy biochémiu

82. Základy biochémiu

83. Základy biochémiu

84. Základy biochémiu

85. Základy biochémiu

86. Základy biochémiu

87. Základy biochémiu

88. Základy biochémiu

89. Základy biochémiu

90. Základy biochémiu

91. Základy biochémiu

92. Základy biochémiu

93. Základy biochémiu

94. Základy biochémiu

95. Základy biochémiu

96. Základy biochémiu

97. Základy biochémiu

98. Základy biochémiu

99. Základy biochémiu

100. Základy biochémiu

# Ústav lekárskej a klinickej biochémie

## UPJŠ LF

### 2017

• **Všeobecný predmet**

**Dĺžka semestra:** 14 týždňov

**Doktorandi:** 21 obhajáv, 11

**ŠVOC:** 21 ŠVOC prác, 10 osmených prác na lokálnych, alebo zahraničných konferenciách

**Diplomové práce** v priemere 5 ročne

**Podrobnejšie informácie na:**

<http://www.upjs.sk/lekarska-fakulta/ustav/lekarska-a-klinicka-biochemia/vyucba/predmety/>

<http://www.upjs.sk/lekarska-fakulta/ustav/lekarska-a-klinicka-biochemia/vyskum/pbd/>

<http://www.upjs.sk/lekarska-fakulta/ustav/lekarska-a-klinicka-biochemia/vyucba/zavazene-prace/>

<http://www.upjs.sk/lekarska-fakulta/ustav/lekarska-a-klinicka-biochemia/vyskum/vyne/>

#### Vedecko-výskumná činnosť

#### Fluorescenčná spektrálna charakterizácia komplexných zmesí - metabolomika

- Detekcia ligandov biologických teliat (napr. moč, krv, sliny) - fluorescenčné matrice
- Diagnostika produkčných stavov na základe špeciálnych fluorescenčných vzorov in vivo v kooperácii s klinikami

Lambdabežný spektrometer Perkin Elmer LS-55

#### Štúdium mitochondrií

- Vplyv prirodzených a syntetických látok (napr. flavonoidov, chalkónov) na antisadaňový status organizmu
- Respiračná účinnosť mitochondrií

Štydlerová dýchadla

Fluoriméter Becker MAX-3P

#### Molekulovo - biochemické metódy pri diagnostike vybraných ochorení

- Detekcia zmien expície vybraných markerov špecifických pre rôzne ochorenia - presnejšie určenie štádia - diferenciálna diagnostika, úspešnosť liečby, prípadné regresie
- Štúdium transkripčných mechanizmov vybraných génov

Katedra Molek. K.

QPCR Kater - Gene Q

RT-PCR Light Cycler 480

480 Instrument II

[http://www.upjs.sk/public/media/2601/Vedecko-vyskumna\\_zamery-16.pdf](http://www.upjs.sk/public/media/2601/Vedecko-vyskumna_zamery-16.pdf)

<http://www.upjs.sk/lekarska-fakulta/ustav/lekarska-a-klinicka-biochemia/vyskum/projekty/>

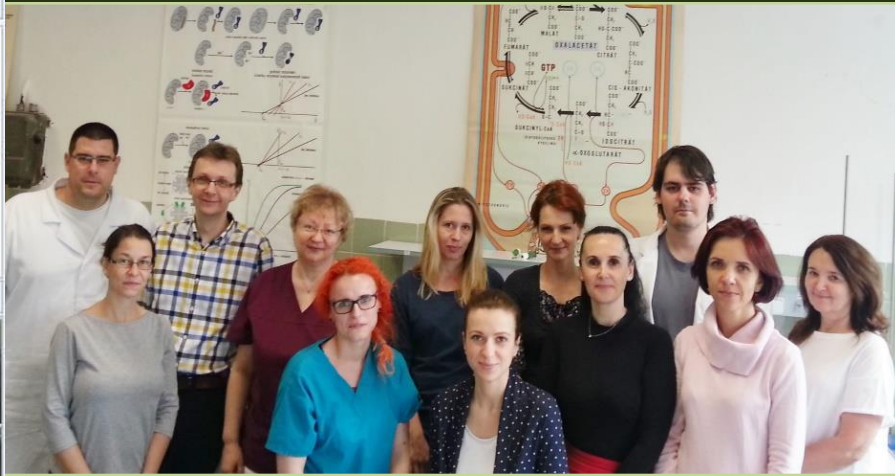
<http://www.upjs.sk/lekarska-fakulta/ustav/lekarska-a-klinicka-biochemia/vyskum/publikacie/>

#### Zo života ústavu



#### Pristrojové vybavenie

<http://www.upjs.sk/lekarska-fakulta/ustav/lekarska-a-klinicka-biochemia/vyskum/vybavenie/>



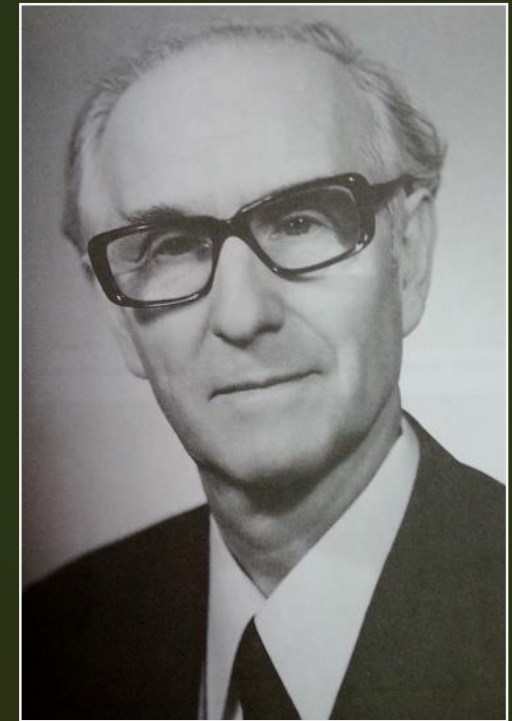




# Lekárska chémia a biochémia na lekárskejších fakultách v SR

*významní predstavitelia*

- **prof. MUDr. T. R. Niederland, DrSc.**
  - inicioval vznik samostatného Ústavu pre všeobecnú a klinickú biochémiu na **LF UK v Bratislave**
  - vytvoril na Slovensku významnú biochemickú školu, ktorá mala mimoriadny význam v rozvoji biochémie na Slovensku a pri budovaní biochemických pracovísk na lekárskej fakulte UPJŠ v Košiciach a na JLF UK v Martine



*T. R. Niederland*



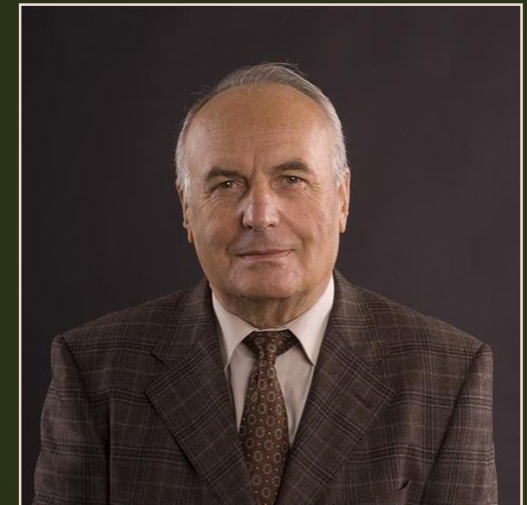
# Lekárska chémia a biochémia na lekárskejších fakultách v SR

## *významní predstavitelia*

- <https://www.fmed.uniba.sk/pracoviska/teoreticke-ustavy/ustav-lekarskej-chemie-biochemie-a-klinickej-biochemie-lfuk/>

- **LF UK v Bratislava:**

- prof. Ing. Ľudovít Bergendi, DrSc.
- prof. RNDr. Jozef Čársky, CSc.
- doc. MUDr. Branislav Liška, CSc.
- Doc. Ing. Lukáč Halčák, CSc.
- prof. Ing. Zdenka Ďuračková, CSc.
- prof. MUDr. Ladislav Turecký, CSc.



*Jozef Čársky*



*Ľudovít Bergendi*



*Braňo Liška*



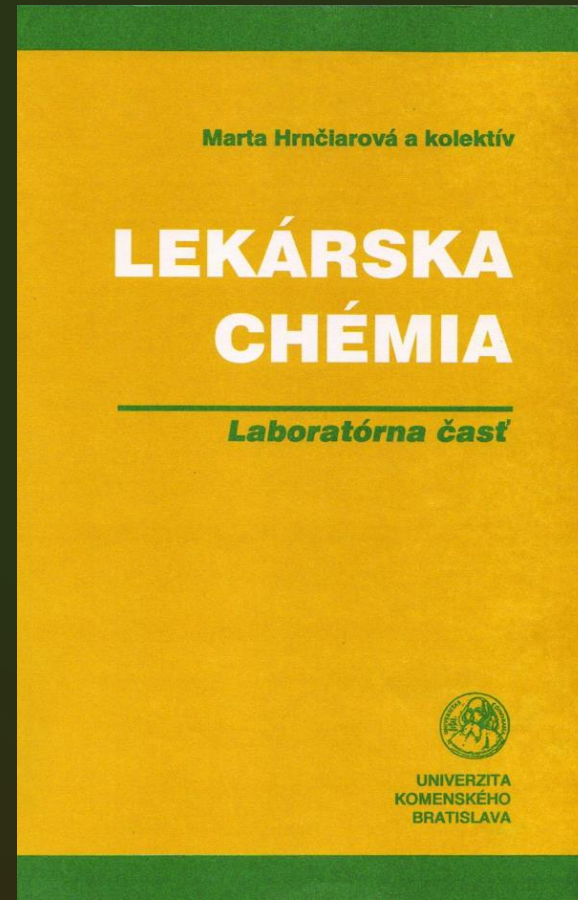
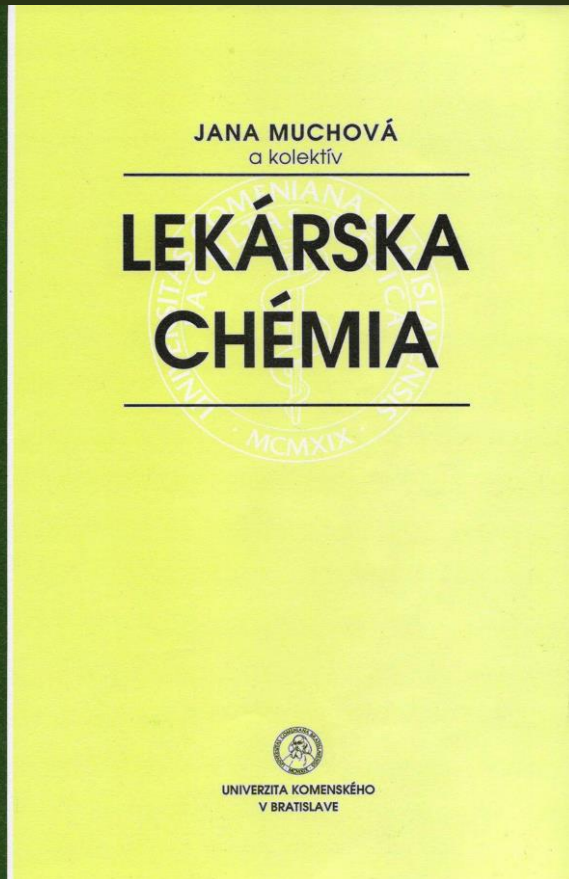
*Zdenka Ďuračková*



# Lekárska chémia *na LF UK Bratislava*



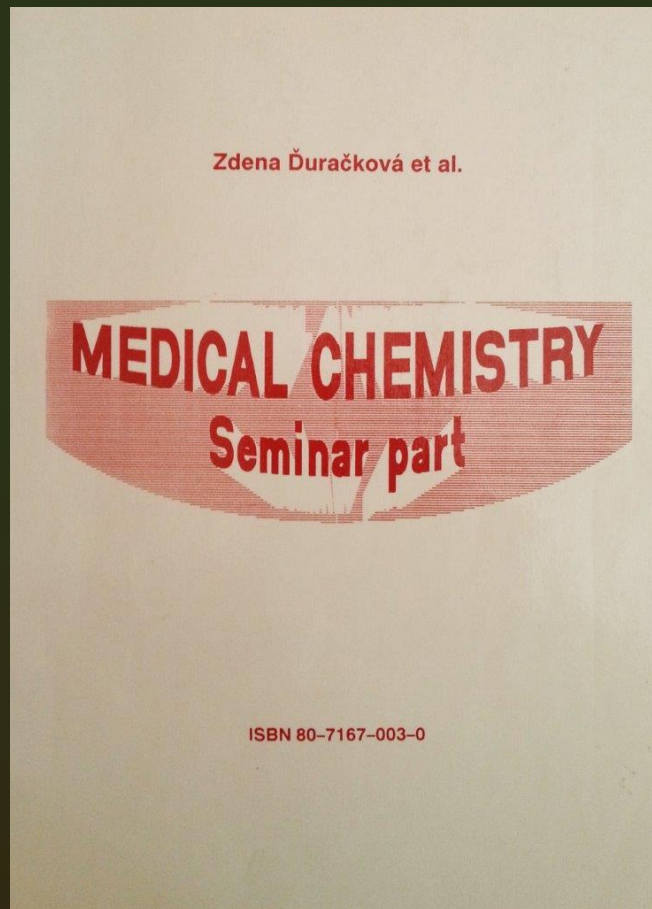
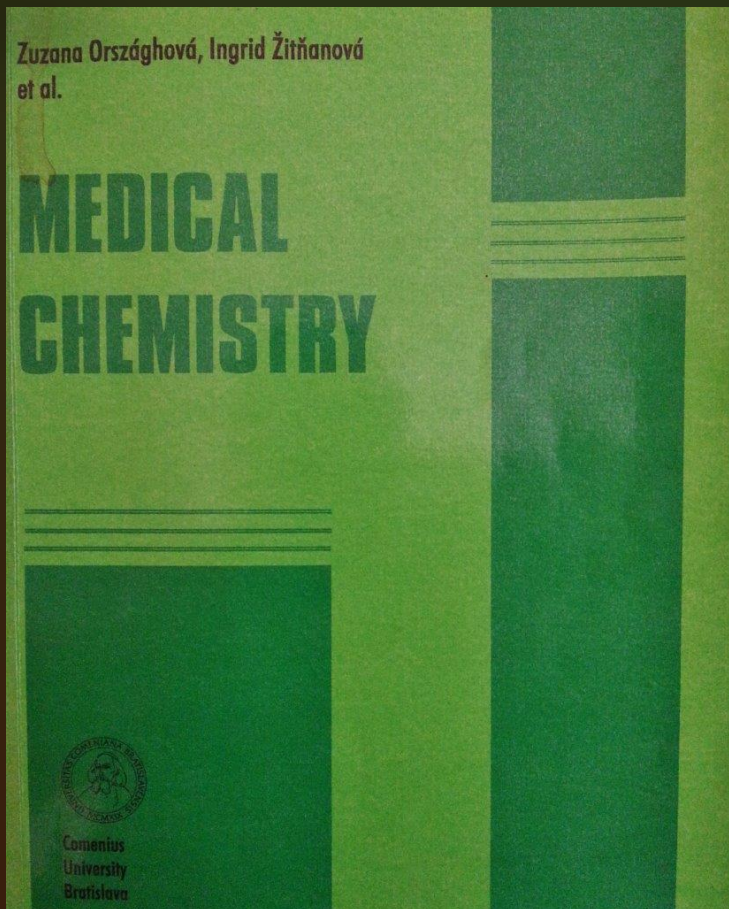
*Jana Muchová*

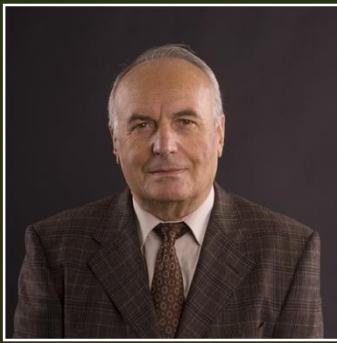




# Lekárska chémia

pre zahraničných študentov – LF Bratislava





Jozef Čársky

# Lekárska biochémia na LF UK Bratislava



## Základy biologickej chémie a enzymológie

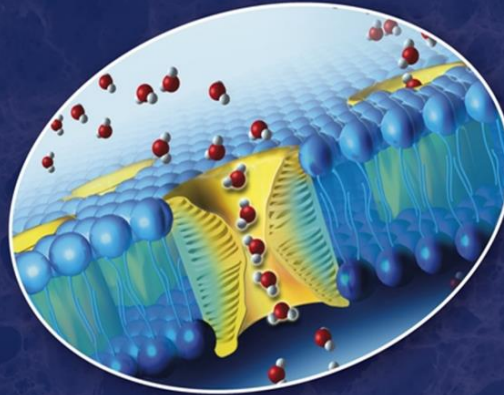
Ludovít Bergendi • Jozef Čársky • Ivan Pecháň



 PALAESTRA

## Úvod do všeobecnej a klinicky aplikovanej BIOCHÉMIE

DM VASUDEVAN SREEKUMARI S KANNAN VAIDYANATHAN




Editor slovenského vydania  
JOZEF ČÁRSKY

 BALNEOTHERMA

## LEKÁRSKA BIOCHÉMIA I

## Lekárska biochémia I

Kolektív autorov

Univerzita Komenského  Bratislava

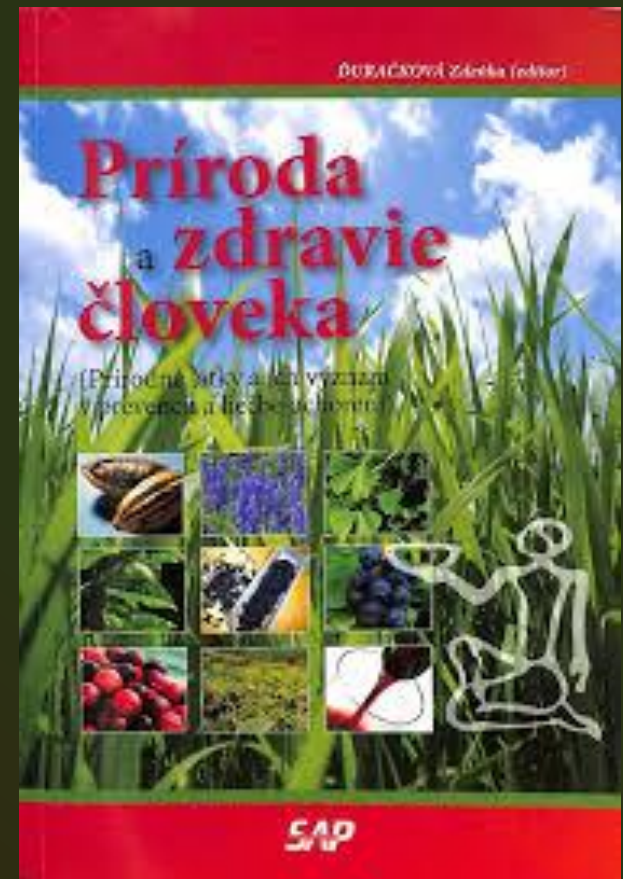
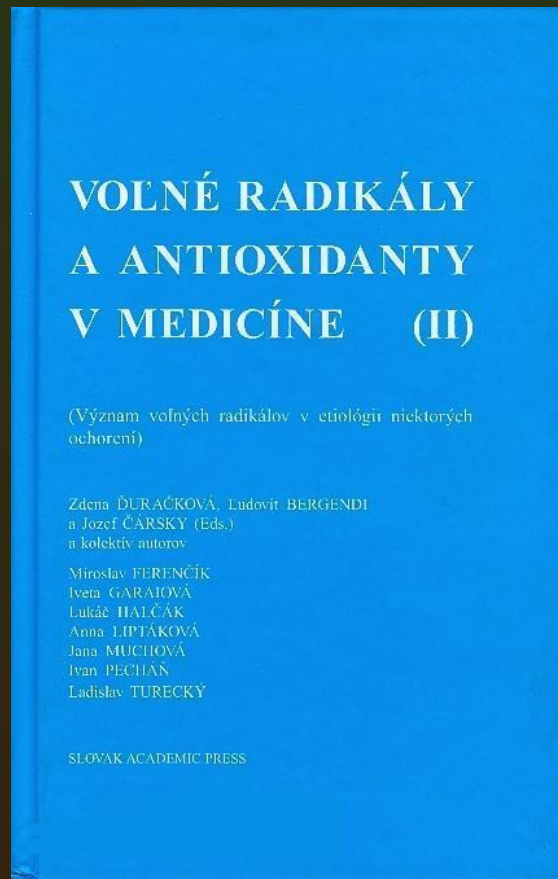
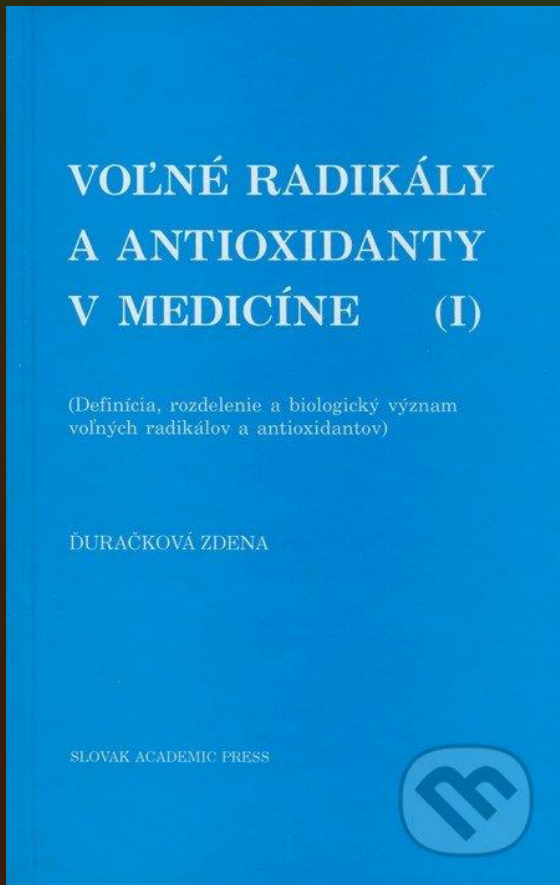


# Biochemická literatúra

## Zdenka Ďuračková



Zdenka Ďuračková





# ÚSTAV LEKÁRSKEJ CHÉMIE, BIOCHÉMIE A KLINICKEJ

## BIOCHÉMIE, LEKÁRSKA FAKULTA UK V BRATISLAVE, SLOVENSKÁ REPUBLIKA

Prednosta ústavu: Prof. MUDr. Turecký Ladislav, CSc.

Zástupkyňa prednosti: Doc. RNDr. Muchová Jana, PhD.

Učovníčka: RNDr. Országhová Zuzana, PhD.



### PEDAGOGICKÁ ČINNOSŤ

#### VŠEOBECNÉ LEKÁRSTVO GENERAL MEDICINE

#### ZUBNÉ LEKÁRSTVO DENTISTRY

#### BIOMEDICÍNSKA FYZIKA

#### PRÍRODOVEDECKÁ FAKULTA UK

#### Lekárska chémiá

1 LS (3936 S)

#### Lekárska biochémiá

2 ZS (2436 HK)

#### Klinická biochémiá

4 ZS (2470 S)

#### Lekárska chémiá

1 LS (2424 S)

#### Lekárska biochémiá

2 ZS (2424 HK)

#### Základy chémie živých sústav

2 ZS (2828 S)

#### Základy biochémié

2 LS (2828 S)

#### Biochémiá fyziológie ľudských funkcií

4 ZS (3912 S)

#### Klinická biochémiá a patobiochémiá

4 LS (480 S)

#### Základy funkčnej biochémié

3 LS (2412 S)

2 LS (4924 S)

2 LS (2436 S)

4 LS (2412 S)

6 ZS (2470 S)



# Ústav lekárskej chémié, biochémié a klinickej biochémié LF UK Bratislava 2017

### VÝSKUMNÁ ČINNOSŤ

#### Neurology

**Skleróza multiplex**  
Oxidatívny stres v patogenéze sklerózy multiplex.  
Duřinová Monika, RNDr. PhD.  
LŠka Bratislava, doc. MUDr. CSc.

**Účinky neurodegeneratívnych zmien v CNS v podmienkach experimentálneho diabetu**  
Muchová Jana, doc. RNDr. PhD.  
Chomová Mária, Ing. PhD.

**Náha cievna mozgová príhoda (MCI)**  
Oxidatívny stres v patogenéze NCMP.  
Žibianová Ingrid, doc. Ing. PhD.  
Dvořáková Monika, Mgr. PhD.  
Lauertová Lucia, Ing. PhD.

**Neurotoxicita reperfúzie po ischemii mozgu**  
Mikrobiálna neurochemická úloha oxidatívneho stresu v mozgových bunkách a spojivca v senzorických cievach jadrá hipokampusu.  
Chomová Mária, Ing. PhD.

**Depresívne a úzkostné poruchy**  
Vplyv polymorfných a acetylcholinergných a oxidatívneho stresu na depresívne poruchy.  
Duřinová Zdenka, prof. Ing. PhD.

**Hyperkinetická porucha**  
Vplyv prírodných polyfenolov na prejav ochorenia a markery oxidatívneho stresu.  
Duřinová Zdenka, prof. Ing. PhD.  
Muchová Jana, doc. RNDr. PhD.

#### Kožné ochorenia

**Psoriáza**  
Vplyv radikálov a antioxidantov v etiológii ochorenia a vplyv prírodných látok.  
Duřinová Zdenka, prof. Ing. PhD.  
Paľuchová Zuzana, RNDr. PhD.

#### Zápalové ochorenia

**Rhumatoidná aritída**  
Terapeutický potenciál v zápalových látkach pri terapii reumatoidnej aritidy pri kombinovanej terapii s metotrexátom na modeli adjuvantnej aritidy.  
Muchová Jana, doc. RNDr. PhD.

#### Kardiovaskulárny systém

**Hypertenzia**  
Reoskleróza a hypertenzia.  
Duřinová Zdenka, prof. Ing. PhD.  
Muchová Jana, doc. RNDr. PhD.

**Dyslipoproteinémia**  
Vplyv poškodenia na oxidatívny status pacientov s aterosklerózou a neurodegeneratívnou dyslipoproteinémiou.  
Žibianová Ingrid, doc. Ing. PhD.  
Lauertová Lucia, Ing. PhD.

#### Nádorové ochorenia

**Nádorové bunkové línie in vitro**  
Vplyv mediálnych komplexov a prírodných látok na vybrané typy nádorových línií.  
Žibianová Ingrid, doc. Ing. PhD.  
Kofránková Katarína, Ing. PhD.  
Lauertová Lucia, Ing. PhD.

**Interakcia látok a DNA**  
Štúdium vzájomných interakcií koordinovaných zlúčenín Cu(II) a V(IV) s makro-DNA.  
Andrežánková Lucia, RNDr. PhD.

#### Manočasť

**Bezpečnosť nanočastočiek**  
Bezpečnosť terapeútiky a kozmetiky používaných nanomedicín: vplyv na reprodukčný a imunitný systém, oxidatívny status a permeabilita mozgového reťazca.  
Žibianová Ingrid, doc. Ing. PhD.  
Dvořáková Monika, Mgr. PhD.

**Terapia**  
Výskum magnetických foriem železa v roztoku karionokultúry ch chorbách a poruchách správania.  
Žibianová Ingrid, doc. Ing. PhD.  
Dvořáková Monika, Mgr. PhD.

#### Urínový systém

**Obličky**  
Pediatria a enzýmúra v diagnostike a príčinných ochoreniach. Zábavné prednášky.  
Turecký Ladislav, prof. MUDr. CSc.

**Poškodenie obličiek**  
Transplantačné obličky, oxidatívny stres a očné ochorenia pri ošetrovaní prírodnými látkami.  
Muchová Jana, doc. RNDr. PhD.  
Országhová Zuzana, RNDr. PhD.  
Paľuchová Zuzana, RNDr. PhD.

#### Metabolické ochorenia

**Diabetes mellitus**  
Štúdium účasti voľných radikálov a antioxidantov - diabetu mellitus (na bunkovej úrovni).  
Duřinová Zdenka, prof. Ing. PhD.  
Muchová Jana, doc. RNDr. PhD.  
Jakub Vladimír, doc. PharmDr. CSc.

**Obezita ochorenia**  
Vplyv prokardín s rýchlým olejom na zníženie hmotnosti a metabolické rizikové faktory u jedincov s nadmernou a obeznými jedincov.  
Muchová Jana, doc. RNDr. PhD.  
Paľuchová Zuzana, RNDr. PhD.

#### Gastrointestinálne ochorenia

**Zápalové choroby čriev**  
Monitorovanie redoxnej nerovnováhy a zápalu v patológii Crohnovej choroby a IBD, biomolekulárne vlastnosti probiótických polyfenolov.  
Duřinová Zdenka, prof. Ing. PhD.  
Muchová Jana, doc. RNDr. PhD.

**Ochorenia pečene**  
Markery oxidatívneho stresu a antioxidantné faktory pri ochoreniach pečene rôznej etiológie a vplyv prírodných látok.  
Duřinová Zdenka, prof. Ing. PhD.  
Muchová Jana, doc. RNDr. PhD.

**Funkčné vylepšenie pečene**  
Fibrogenéza pri chronických hepatopatiách a markery fibrogeny.  
Turecký Ladislav, prof. MUDr. CSc.

**Experimentálna hepatitída**  
Biotransformačný systém a peroxizomový systém pri rôznych modeloch poškodenia pečene.  
Turecký Ladislav, prof. MUDr. CSc.

#### Respiračný systém

**Infekcie horných dýchacích ciest**  
Pediatria a vitamín C v prevencii infekcií horných dýchacích ciest u deťoch predškolského veku a deťoch počas dňa zápalových ochorení.  
Muchová Jana, doc. RNDr. PhD.  
Paľuchová Zuzana, RNDr. PhD.

**Chronická obštrukčná choroba pľúc**  
Chromická obštrukčná choroba pľúc a jej klinický význam u pacientov s častými exacerbáciami.  
Duřinová Monika, RNDr. PhD.  
Turecký Ladislav, prof. MUDr. CSc.

### ŽIVOT KOLEKTÍVU





# Lekárska chémia a biochémia na lekárskych fakultách v SR

*významní predstavitelia*

- prof. MUDr. **Viliam Mézeš**, DrSc.
  - dlhoročný prednosta Ústavu lekárskej biochémie JLF UK v Martine
  - dekan Jeseniovej lekárskej fakulty v Martine
- <https://www.jfmed.uniba.sk/pracoviska/vedecko-pedagogicke-pracoviska/teoreticke-ustavy/ustav-lekarskej-biochemie/>



Viliam Mézeš

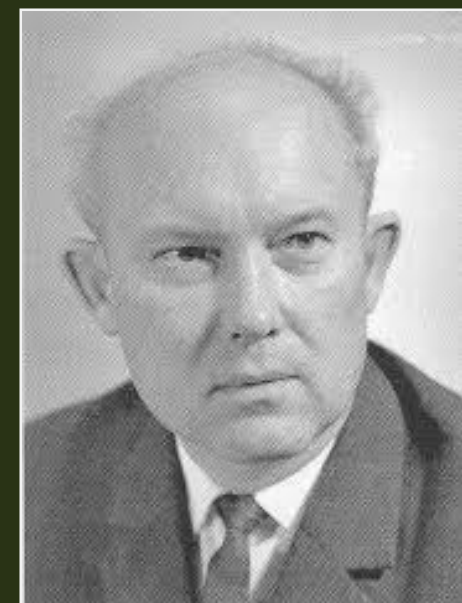




# Lekárska chémia a biochémia na lekárskejších fakultách v SR

*významní predstavitelia*

- Teoretické ústavy JLF UK v Martine boli v roku 2018 pomenované po prof. MUDr. **Viliamovi Mézešovi, DrSc.**



*Viliam Mézeš*



# Lekárska chémia a biochémia na lekárskech fakultách v SR

*významní predstavitelia*

- JLF UK v Martine:

- doc. Ing. Viera Mézešová, CSc.
- doc. RNDr. Anna Drgová, CSc.
- prof. RNDr. Ján Lehotský, DrSc.
- prof. MUDr. Dušan Dobrota, CSc.



*Dušan Dobrota*



*Viera Mézešová*



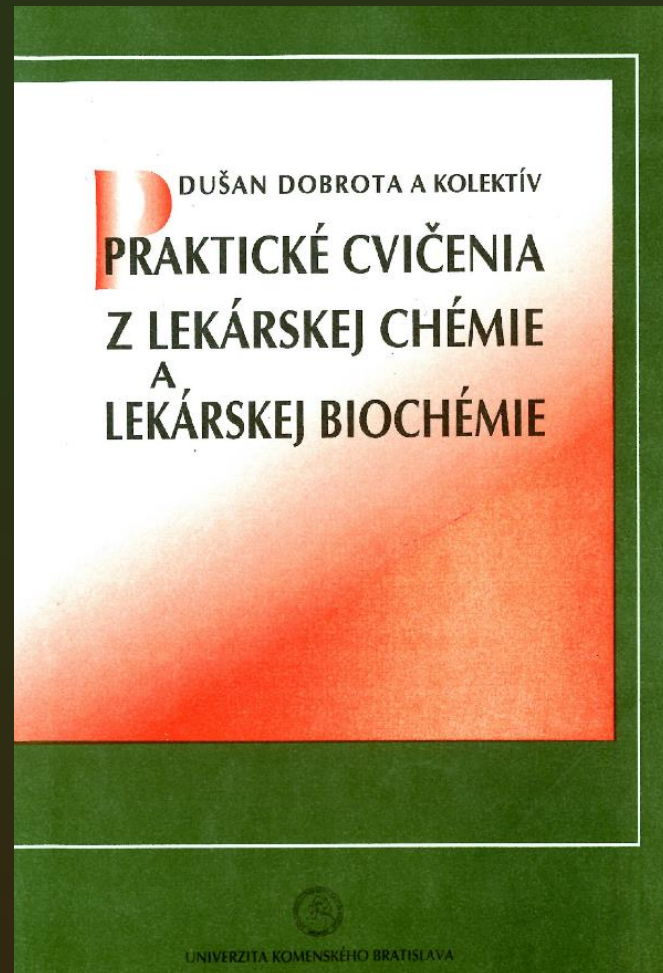
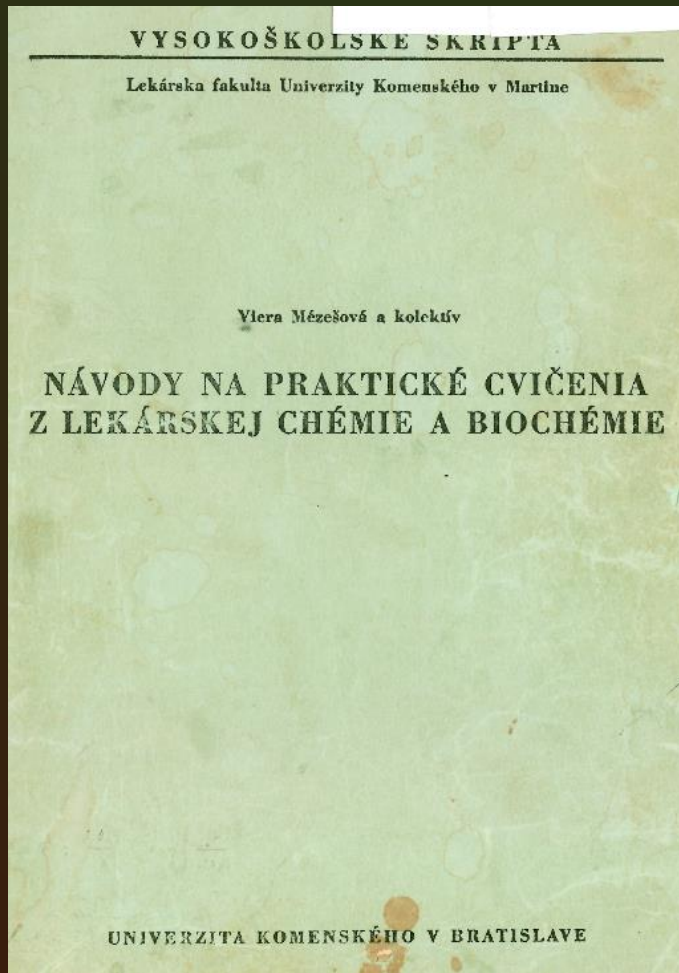
*Anna Drgová*



*Ján Lehotský*

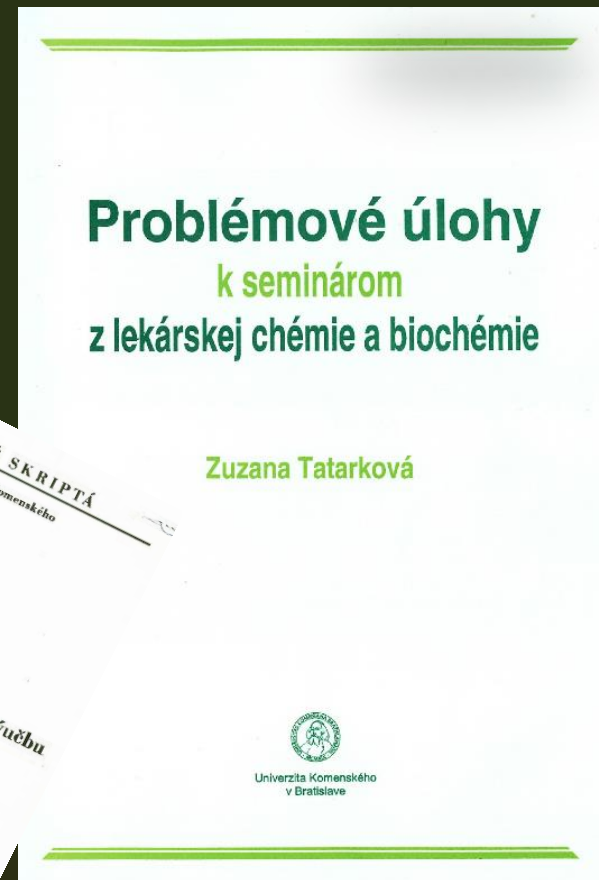
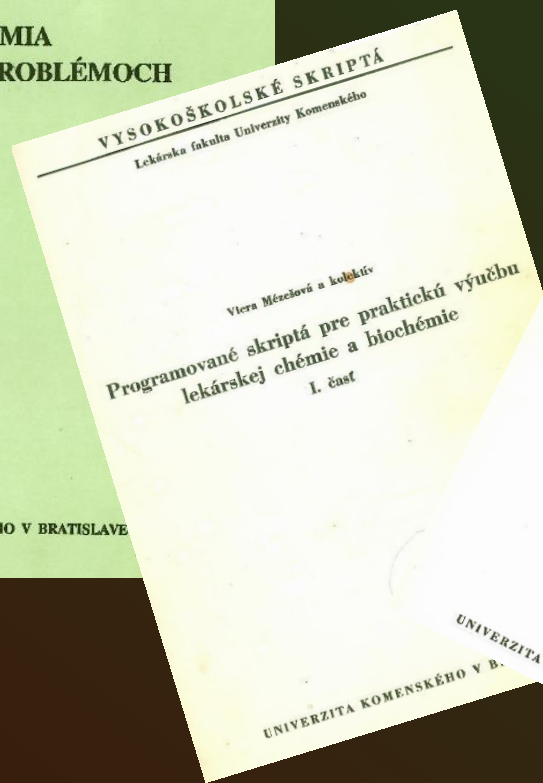
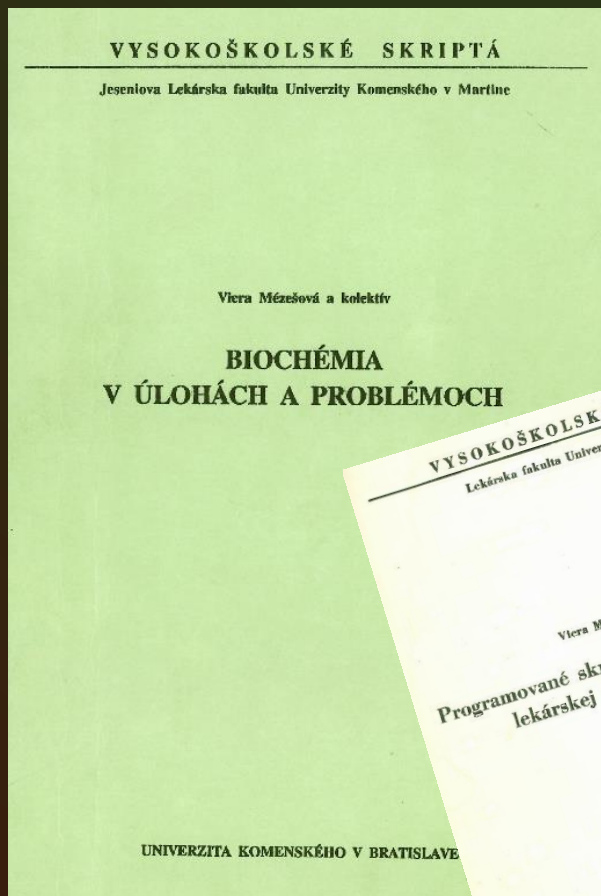
# Lekárska chémia a biochémia

*praktické cvičnia na JLF Martin*



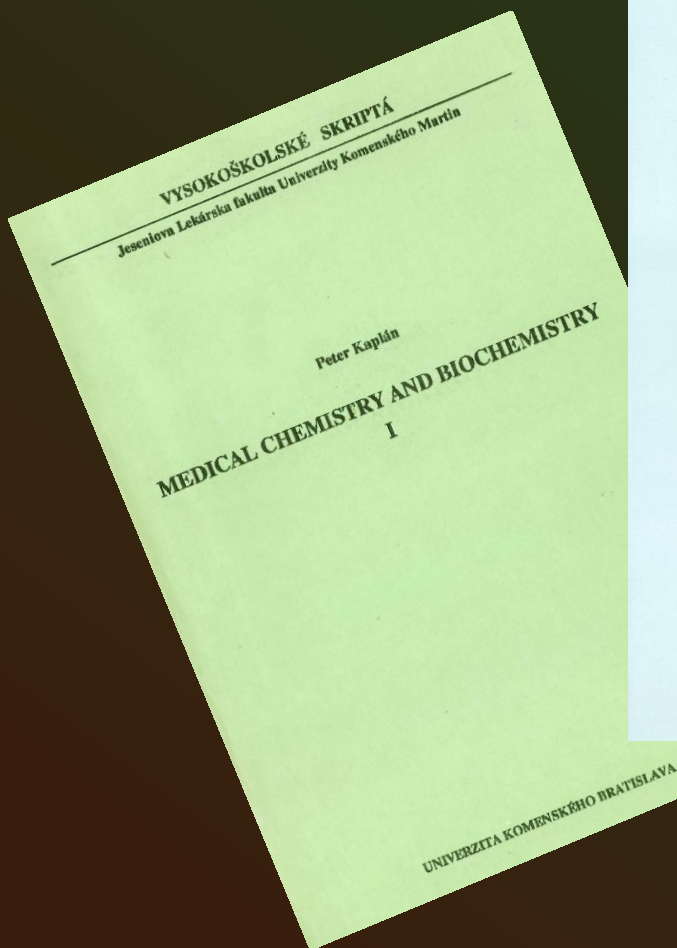
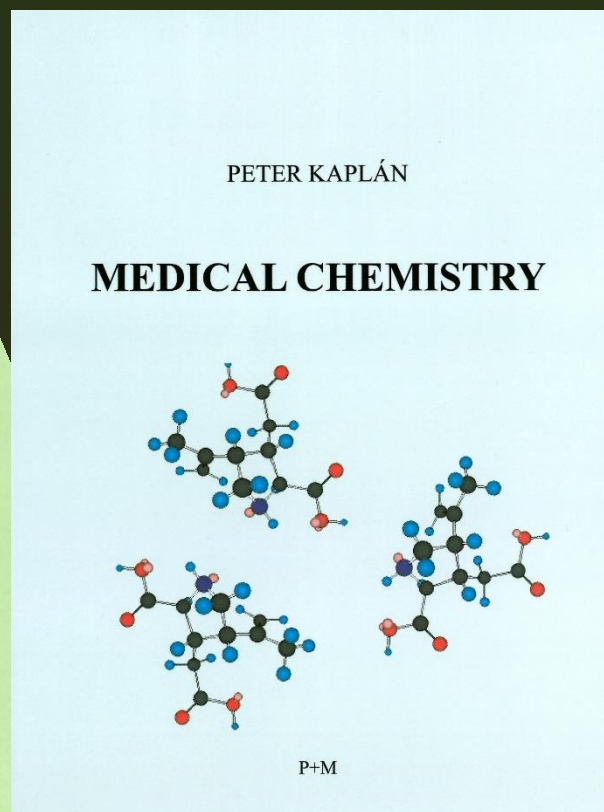
# Lekárska chémia a biochémia

## semináre na JLF Martin



# Lekárska chémia

*pre zahraničných študentov – JLF Martin*



# Lekárska chémia a biochémia

*pre zahraničných študentov – JLF Martin*



Ján Lehotský et al.

## MEDICAL CHEMISTRY AND BIOCHEMISTRY

II



COMENIUS UNIVERSITY IN BRATISLAVA

Peter Račay

## MEDICAL CHEMISTRY AND BIOCHEMISTRY

III



COMENIUS UNIVERSITY IN BRATISLAVA

Peter Račay

## MEDICAL CHEMISTRY AND BIOCHEMISTRY

IV



COMENIUS UNIVERSITY IN BRATISLAVA

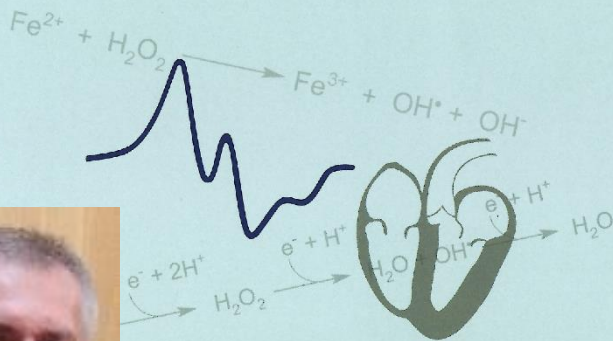


# Biochemická literatúra

*Peter Kaplan, Peter Račay*

PETER KAPLÁN

## KARDIOVASKULÁRNE OCHORENIA A VOĽNÉ RADIKÁLY



*Peter Kaplan*



UNIVERZITA KOMENSKÉHO  
V BRATISLAVE  
JESSENOVA LEKÁRSKA FAKULTA  
V MARTINE



Peter Račay

## MOLEKULÁRNE MECHANIZMY ISCHEMICKO-REPERFÚZNEHO POŠKODENIA CNS

Monografia

Martin 2013



*Peter Račay*



# Ústav lekárskej biochémie Jesseniova lekárska fakulta Univerzita Komenského Martin



## Zamestnanci

### Profesori

Prof. MUDr. Dušan Dobrota, CSc – vedúci ústavu  
Prof. RNDr. Ján Lehotský, DrSc – zástupca vedúceho  
Prof. RNDr. Peter Kaplán, CSc  
Prof. RNDr. Peter Račay, PhD

### Docenti

Doc. RNDr. Anna Drgová, CSc  
Doc. RNDr. Eva Babušiková, PhD  
Doc. RNDr. Monika Sivoňová Kmet'ová, PhD  
Doc. Ing. Zuzana Tatar'ková, PhD  
Doc. RNDr. Jozef Hatok, PhD

### Odborní asistenti

RNDr. Tatiana Matáková, PhD

### Vedeckí pracovníci

Mgr. Radovan Murín, PhD

### Technickí pracovníci

Mgr. Alexandra Kožová, Anna Kubermátová,  
Marika Martinčeková, Martin Marák, Roman Kubizňa



## Vedecké zameranie

- Multiparametrické mapovanie mozgu pomocou magnetickej rezonancie pri vybraných neurologických ochoreniach. prof. MUDr. D. Dobrota, CSc.
- Vypracovanie multiparametrického diagnostického algoritmu mozgových nádorov pomocou magnetickej rezonancie. prof. MUDr. D. Dobrota, CSc.
- Úloha vitamínu D a ďalších markerov vo vzťahu k priebehu sclerosis multiplex. prof. RNDr. Ján Lehotský, DrSc.
- Epigenetické a molekulárne mechanizmy neuroprotektie a ischemickej tolerancie. prof. RNDr. Ján Lehotský, DrSc.
- Biologické a molekulové markery sclerosis multiplex. prof. RNDr. Ján Lehotský, DrSc.
- Vplyv veku a ischemie na štrukturálne a funkčné vlastnosti proteínov. prof. RNDr. Peter Kaplán, CSc.
- Úloha vnútrobunkových organel a ich interakcií v procese syntézy, modifikácií a degradácií bielkovín vo vzťahu k ischemiu indukovanej oneskorenej smrti neurónov. prof. RNDr. Peter Račay, PhD.
- Modulácia a detekcia vnútornej apoptotickej dráhy nádorových buniek za účelom zvrátenia chemorezistencie. doc., RNDr. Jozef Hatok, PhD.
- Možnosti personalizovanej terapie u pacientov s neurodegeneratívnymi ochoreniami. doc. RNDr. Eva Babušiková, PhD.
- Štúdium molekulových zmien vybraných génov a ich potenciálny význam ako diagnostických a prognostických markerov karcinómu prostaty. doc. RNDr. Monika Sivoňová Kmet'ová, PhD.



Martinské centrum pre biomedicínu JLF UK – sídlo ústavu



Bruker Ultraflex extreme, MALDI TOF-TOF hmotnostný spektrometer  
- jeden z prístrojov ústavu

## Výučba

**Všeobecné lekárstvo 1. ročník**  
Lekárska chémia I 1,5/1 PH  
Lekárska chémia II 1,5/1 S

**Všeobecné lekárstvo 2. ročník**  
Lekárska biochémia I 2/3 PH  
Lekárska biochémia II 4/4 S

**Všeobecné lekárstvo 4. ročník**  
Povinné voliteľné predmety  
Patobiochémia 1/1 PH  
Klinická biochémia  
a laboratórna medicína 1/1 PH

**Zubné lekárstvo 1. ročník:**  
Lekárska chémia 2/3 S

**Zubné lekárstvo 2. ročník**  
Lekárska biochémia I 2/3 PH  
Lekárska biochémia II 2/3 S

**Nelekárske študijné odbory 1. ročník**  
Biofyzika, biochémia  
a rádiológia I 2/1 PH  
Biofyzika, biochémia  
a rádiológia II 1/1 PH

## Podakovanie

Podoporené projektom „Martinské centrum pre biomedicínu (BioMed Martin)“ ITMS kód projektu: 26220220187, ktorý je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

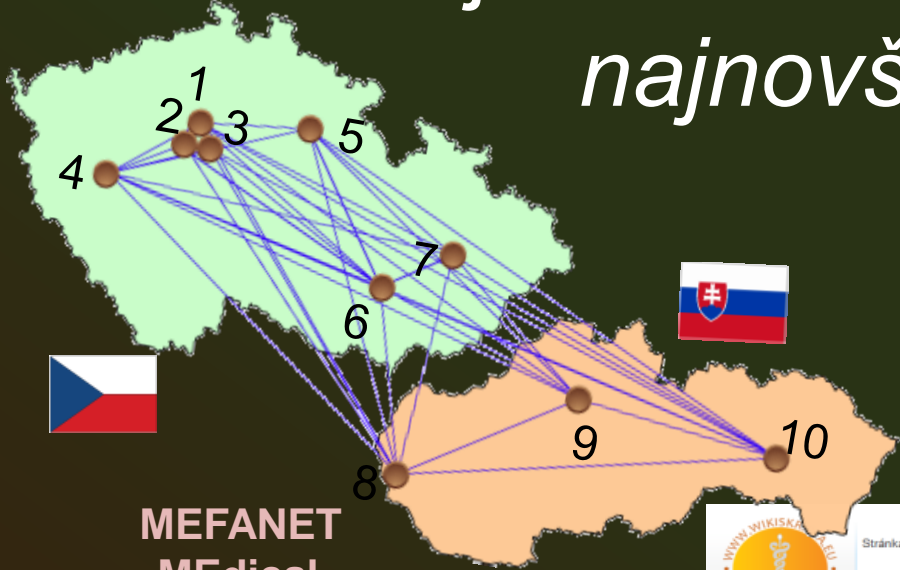


# Ústav lekárskej biochémie JLF UK Martin 2017





# Výučba lékařské chemie, biochemie a klinické biochemie na LF v ČR a SR *najnovšie trendy*



- MEFANET
- Wikiskripta

MEFANET  
MEDICAL  
FACULTIES  
NETWORK

OPEN  
EDUCATION  
RESOURCES

Stránka Diskuse

**WikiSkripta** Váš prostor pro tvorbu a ukládání medicínských výukových materiálů

Jak začít  
Nápověda  
Registrovat se

**Předměty a obory**

Anatomie	Mikrobiologie
Biofyzika	Neurochirurgie
Biochemie a patobiochemie	Neurologie
Embryologie	Ortopedie
Fyziologie	Ošetrovatelství
Genetika	Patofyziologie
Chirurgie	Pediatrie
Imunologie	Psychiatrie
Infekční lékařství	Vnitřní lékařství

Další: Dermatovenerologie • Farmakologie • Gastroenterologie • Gynekologie a porodnictví • Hematologie • Histologie • Hygiena a epidemiologie • Lékařská etika a filozofie medicíny • Lékařská psychologie a psychoterapie • Nemoci z povolání • Neoplastická medicína • Nukleární medicína • Oční lékařství • Onkologie • Otorinolaryngologie • Patologie • Radiodiagnostika • Sexuologie • Soudní lékařství • Stomatologie • Urologie • Vědecké informace • Zubní lékařství

Chcete vložit nový příspěvek a chybí zde váš obor?  
Máte text vhodný pro Wikiskripta, ale nechce se vám jej převádět do wiki-kódu?  
Napište redakci (redakce@wikiskripta.eu) [E]

**5 Wikiskripty na vodu**

Odvážlivci a sportovci z obou republik se vypraví 28.9. do Poskavi a plánují poslat nejkrásnější úsek Sázkavy na káňech. Povodňový stav ale zastráší půjčovnu lodí, proto jsme akci přejmenovali na "WikiVoda plásky" a neheďte na počasí, neheďte na stav vody jame (prospědky nezbytnými) dosáhní křehkého cíle Fotky a popis výletu si přečtíte na oficiálních stránkách 1. LF!

**Nová Wikiskripta** 2 642 článků

V pátek 10.9. proběhla aktualizace Wikiskript. Nyní se můžete kochat novým vzhledem a používat nové funkce. V průběhu dní se budou objevovat i další změny. Popis změn, které proběhly, a návod, jak jednoduše ve Vašem prohlížeči zajistit správnou funkci Wikiskript, naleznete na stránce **aktualizace**. Děkujeme za pochopení.

**Ostatní**

Články podle kategorií:  
Obory • Slovník • Wikiskripta

Fórum  
Průvodce studiem na 1. LF UK • Průvodce studiem na 3. LF UK

**Nápověda a dokumentace**

O Wikiskriptech • Redakce  
Nápověda • Jak začít • Základy formátování • Jak má vypadat článek  
Přáte se • Žádost o technickou pomoc

Autorské právo • Podmínky užití • Ochrana osobních údajů • Vytočení odpovědí

**Chcete nám pomoci?**

Chcete pomoci při tvorbě Wikiskript? Můžete zabít některý z žánaných článků:  
• Aorta • Páteř • Hypoxie • Buňka • Nausea • Hydrocef

# Použité zdroje



- Archívy ústavou
- J. Čarský: Vývoj Biochémie na Slovensku: 1956 – 2006  
<http://www.ped.muni.cz/wchem/sm/hc/hist/19/biochemie-vice.html><http://www.svatepismo.sk/> Gn 2,21.
- J. Szelepcsényi: Nedýchajte, prosím – rozhovory s akademikom  
Niederlandom, Tankred, 2000, ISBN 80-968180-1-5
- <http://schs.chtf.stuba.sk/Archiv/Materialy%20SCHS/Historia%20SCHS/Vyvoj%20biochemie%20na%20Slovensku.pdf>
- <https://www.upjs.sk/lekarska-fakulta/ustav/lekarska-a-klinicka-biochemia/historia/>
- Internet