

1. Úvod (J. Duchoň)	8
1.1. Význam chemie a biochemie v lidské společnosti a ve vývoji lidského poznání	8
1.2. Vymezení oboru lékařská chemie a biochemie, její náplň, úkoly a význam v moderní medicíně	10
1.3. Přehled historie lékařské chemie a biochemie	12
1.4. Cíle výuky lékařské chemie a biochemie	13
2. Fyzikálně chemické základy lékařské chemie a biochemie (K. Barna)	17
2.1. Látka a látkové množství. Chemická sloučenina a prvek	17
2.2. Struktura atomu a Mendělejevova periodická soustava prvků	18
2.3. Chemická vazba	26
2.4. Roztoky a jejich vlastnosti	35
2.5. Chemické reakce a zákonitosti jejich průběhu	38
2.6. Rovnováhy v roztocích elektrolytů. Elektrolytická disociace (ionizace)	48
2.7. Oxidačně redukční rovnováhy	63
2.8. Povrchové jevy a adsorpce. Rovnováhy na rozhraní fází	69
2.9. Koloidní stav látek	72
3. Prvky a jejich sloučeniny (J. Duchoň a L. Bergendi)	79
3.1. Rozšíření prvků v přírodě, prvky biogenní a biosféra	79
3.2. Význam prvků a jejich sloučenin v medicíně	81
3.3. Třídění prvků a jejich sloučenin	82
3.4. Názvosloví anorganických sloučenin	84
3.5. Přehled vlastností některých prvků a jejich sloučenin	91
4. Chemie sloučenin uhlíku (J. Duchoň)	107
4.1. Úvod	107
4.2. Prostorová stavba organických sloučenin (stereochemie) (J. Slavík)	109
4.3. Metody výzkumu struktury organických sloučenin (J. Slavík)	118
4.4. Povaha chemické vazby v organických sloučeninách	119
4.5. Organické reakce	123
4.6. Třídění a názvosloví organických sloučenin	125
4.7. Uhlovodíky	127
4.8. Deriváty uhlovodíků	148
4.9. Heterocyklické sloučeniny	215
5. Struktura a vlastnosti přírodních látek (J. Duchoň)	237
5.1. Sacharidy (J. Kraml)	238

5.2.	Lipidy a steroidy (V. Mézeš)	260
5.3.	Aminokyseliny, peptidy a bílkoviny (J. Duchoň)	273
5.4.	Nukleové kyseliny a jejich složky (V. Habermann)	313
5.5.	Vitamíny (K. Barna)	326
5.6.	Hormony (J. Duchoň)	336
5.7.	Ostatní přírodní látky (J. Duchoň; Alkaloidy: J. Slavík)	337
6.	Enzymy (M. Černoch)	350
6.1.	Obecná charakteristika a rozdělení enzymů	350
6.2.	Struktura enzymů a její význam pro funkci	355
6.3.	Kofaktory, jejich struktura a funkce	358
6.4.	Mechanismus působení enzymů	364
6.5.	Ovlivnění a regulace aktivity enzymů	370
6.6.	Význam enzymů v medicíně	376
7.	Úvod do biochemie buňky (J. Musil)	377
7.1.	Buněčné membrány	378
7.2.	Mitochondrie	385
7.3.	Jádro	386
7.4.	Endoplazmatické retikulum, ribosomy, polysomy, Golgiho aparát	388
7.5.	Lysosomy	391
7.6.	Mikrotubuly	392
7.7.	Mikrofilamenta — kontraktilní bílkoviny buněk	394
8.	Přeměna látek — metabolismus	395
8.1.	Obecné rysy metabolismu (J. Kraml)	395
8.2.	Biologické oxidace (J. Kraml)	397
8.3.	Citrátový cyklus (Krebsův cyklus trikarboxylových kyselin) (J. Kraml)	419
8.4.	Metabolismus sacharidů (J. Kraml)	427
8.5.	Metabolismus lipidů a steroidů (V. Mézeš)	465
8.6.	Metabolismus bílkovin a aminokyselin (J. Duchoň)	478
8.7.	Metabolismus tetrapyrrolů (J. Duchoň)	516
9.	Biochemie dědičnosti a proteosyntéza (V. Habermann)	523
9.1.	Biosyntéza a degradace purinových a pyrimidinových nukleotidů	523
9.2.	Biosyntéza nukleových kyselin	531
9.3.	Degradace nukleových kyselin	540
9.4.	Regulace genové exprese	542
9.5.	Replikace virových nukleových kyselin	544
9.6.	Genetický kód	546
9.7.	Proteosyntéza	547
10.	Přehled biochemie některých tkání, orgánů a fyziologických funkcí	552
10.1.	Výměna minerálních látek (M. Ledvina)	552
10.2.	Biochemie vnitřního prostředí a acidobazická rovnováha (M. Ledvina)	557
10.3.	Biochemie krve a dalších tělních tekutin (M. Ledvina)	561
10.4.	Biochemie ledvin (M. Ledvina)	572
10.5.	Biochemie trávení a vstřebávání živin (J. Kraml)	577
10.6.	Biochemické funkce jater (J. Kraml)	585
10.7.	Biochemie svalové tkáně (M. Ledvina)	589
10.8.	Biochemie pojiva (M. Ledvina)	595

10.9.	Biochemie kůže a produktů kožních žláz (M. Ledvina)	601
10.10.	Biochemie nervové tkáně (V. Mézeš)	603
10.11.	Biochemie vidění (V. Mézeš)	613
11.	Principy regulace živých objektů (J. Musil)	616
11.1.	Vzájemné spojení systémů	616
11.2.	Regulace na molekulové úrovni	617
11.3.	Regulace na celulární úrovni	618
11.4.	Regulace na úrovni makroorganismu	621
11.5.	Přehled regulačních mechanismů metabolických procesů navozených jednotlivými hormony nebo jejich skupinami	629
11.6.	Hormony zadního laloku hypofýzy	634
11.7.	Insulin a glukagon	635
11.8.	Hormony zažívacího ústrojí (gastrin, sekretin, pankreozymín/cholecystokinín)	637
11.9.	Parathyrin — kalcitonin — vitamín D	639
11.10.	Prostaglandiny (PG)	641
11.11.	Renin — angiotensin	642
12.	Celkový přehled metabolismu (M. Černoch)	644
12.1.	Pochody sloužící získávání energie	645
12.2.	Pochody zajišťující obnovu tkání	648
13.	Základní principy imunochemie (L. Bergendi)	652
13.1.	Nespecifická a specifická imunita	652
13.2.	Imunitní odpověď organismu	653
13.3.	Antigeny	653
13.4.	Protilátky a jejich struktura	654
13.5.	Reakce antigenu s protilátkami	658
13.6.	Imunita buněčného typu	660
14.	Chemie a biochemie životního prostředí, xenobiochemie a farmakobiochemie (K. Barna)	661
14.1.	Dialektická jednota člověka a jeho životního prostředí	661
14.2.	Chemická kontaminace životního prostředí a nevyhnutelnost jeho ochrany	661
14.3.	Metabolismus cizorodých látek. Xenobiochemie a farmakobiochemie	663
14.4.	Některé faktory ovlivňující účinek a metabolismus xenobiotik (léčiv)	674
15.	Úvod do patobiochemie a klinické biochemie (J. Homolka)	676
15.1.	Patobiochemie, klinická biochemie, klinická chemie, molekulární patologie	676
15.2.	Organizace a práce v oddělení klinické biochemie (OKB) u nás	677
15.3.	Přehled základních klinicko-biochemických vyšetření	680
15.4.	Normální, referenční a patologické hodnoty	685
15.5.	Molekulární choroby	688