



Otázky na ústnu skúšku z **Lekárskej biochémie** pre študentov **všeobecného lekárstva** sú rozdelené do troch okruhov. Na skúške si študent vylosuje trojicu otázok, po jednej z každého okruhu.

Obsah

I. Energetický metabolizmus a metabolizmus živín.....	1
II. Všeobecná a molekulová biochémia	2
III. Biochémia orgánov a tkanív.....	3

I. Energetický metabolizmus a metabolizmus živín

1. Dýchací reťazec – zloženie, funkcia, inhibítory
2. Transport elektrónov a H^+ – oxidačná fosforylácia, odpájače
3. Člnky – prenos redukovaných ekvivalentov a prenos acetyl-CoA
4. Fosforylácia na substrátovej úrovni – makroergické zlúčeniny a ich význam v metabolizme
5. Citrátový cyklus – reakcie, význam, regulácia
6. Amfibolický charakter citrátového cyklu – anaplerotické a kataplerotické reakcie
7. Význam acetyl-CoA v intermediárnom metabolizme
8. Význam pyruvátu v intermediárnom metabolizme
9. Význam glukóza-6-fosfátu v intermediárnom metabolizme
10. Glykolýza – význam, reakcie, regulácia a energetická bilancia
11. Glukoneogenéza – význam, substráty, reakcie, regulácia a energetická bilancia
12. Coriho a glukózo-alanínový cyklus – reakcie, význam
13. Pentózovofosfátová cesta – reakcie, význam, regulácia
14. Biosyntéza a degradácia glykogénu – reakcie, význam, regulácia, energetická bilancia, poruchy
15. Metabolizmus monosacharidov (fruktózy, galaktózy, manózy) – reakcie, význam, poruchy
16. Biosyntéza kyseliny glukurónovej a jej význam v organizme
17. Metabolizmus komplexných sacharidov – aminosacharidy, GAG, proteoglykány, glykoproteíny, význam
18. Oxidácia mastných kyselín – reakcie, význam, energetická bilancia, karnitínový systém
19. Biosyntéza mastných kyselín – reakcie, význam, regulácia, energetická bilancia
20. Oxidácia a biosyntéza nenasýtených mastných kyselín – reakcie, význam
21. Biosyntéza a degradácia triacylglycerolov
22. Biosyntéza a degradácia fosfolipidov, glykolipidov a sfingolipidov
23. Eikozanoidy – význam, enzýmy (cyklooxygenáza, lipoxigenáza)
24. Biosyntéza a utilizácia ketolátok – reakcie, význam, regulácia
25. Biosyntéza cholesterolu – reakcie, význam, regulácia
26. Cholesterol ako prekursor biochemicky dôležitých látok – žlčové kyseliny, vitamín D
27. Lipoproteíny – klasifikácia, štruktúra, funkcia
28. Metabolizmus chylomikrónov, VLDL a IDL
29. Metabolizmus LDL a HDL



30. Všeobecné mechanizmy premeny aminokyselín
31. Glukogénne a ketogénne aminokyseliny – úloha v intermediárnom metabolizme
32. Vznik amoniaku v organizme, toxicita a transport amoniaku
33. Močovinový cyklus – reakcie, význam, poruchy
34. Metabolizmus aminokyselín skupiny pyruvátu a oxalacetátu – syntéza, degradácia, zapojenie do metabolických procesov, poruchy
35. Metabolizmus aminokyselín obsahujúcich síru – syntéza, degradácia, zapojenie do metabolických procesov, poruchy
36. Metabolizmus aminokyselín skupiny 2-oxoglutarátu a sukcinyl-CoA – syntéza, degradácia, zapojenie týchto aminokyselín do metabolických procesov, poruchy
37. Metabolizmus aromatických aminokyselín – degradácia, zapojenie do metabolických procesov, poruchy
38. Metabolizmus rozvetvených aminokyselín – degradácia, zapojenie do metabolických procesov, poruchy
39. Biogénne amíny a polyamíny – biosyntéza, degradácia, funkcie
40. Syntéza a degradácia katecholamínov – reakcie, enzýmy, význam
41. Význam nukleotidov (NTP, dNTP) pre funkcie buniek a organizmu – úloha v regulačných procesoch
42. Degradácia exogénnych a endogénnych NK, nukleotidov a nukleozidov, záchranné reakcie
43. Biosyntéza a degradácia pyrimidínových nukleotidov – význam, regulácia, poruchy
44. Biosyntéza a degradácia purínových nukleotidov – význam, regulácia, poruchy
45. Biosyntéza a degradácia deoxyribonukleotidov a nukleotidových koenzýmov

II. Všeobecná a molekulová biochémia

1. Kompartmentácia biochemických procesov na úrovni bunky
2. Štruktúra, zloženie a vlastnosti bunkových membrán, transport látok cez membrány, význam
3. Vznik a toxicita reaktívnych foriem kyslíka a dusíka – oxidačný stres a antioxidačné systémy
4. Enzýmy – všeobecná charakteristika, štruktúra a funkcia, názvoslovie, klasifikácia a rozdelenie enzýmov
5. Katalýza biochemických pochodov – mechanizmus pôsobenia enzýmov, špecificita enzýmov
6. Kinetika enzýmových reakcií – Michaelisova konštanta (K_m), inhibícia enzýmových reakcií
7. Alosterické enzýmy – efektory a inhibítory, kinetika, význam v metabolizme
8. Izoenzýmy a multienzymové komplexy – príklady, význam
9. Koenzýmy oxidoreduktáz
10. Koenzýmy transferáz
11. Koenzýmy lyáz, izomeráz a ligáz
12. Koenzýmy prenášajúce jednouhlíkové zvyšky



13. Všeobecné regulačné mechanizmy katalytickej aktivity v živých systémoch – expresia (konštitučné a indukčné enzýmy), alosterické vplyvy, kovalentná modifikácia
14. Štruktúra a funkcia nukleových kyselín – genetický kód a jeho vlastnosti
15. Organizácia eukaryotického a mitochondriálneho genómu
16. Replikácia DNA v eukaryotických bunkách – regulácia, inhibícia
17. Transkripcia DNA – regulácia exprese génov, transkripčné faktory, inhibícia
18. Syntéza a posttranskripčné úpravy mRNA, tRNA, rRNA a snRNA – špecifiká syntézy, význam
19. Špecifiká genetického materiálu prokaryotických buniek a vírusov (napr. HIV, SARS-CoV-2)
20. Proteosyntéza v eukaryotických bunkách a mitochondriách – regulácia, inhibícia
21. Posttranslačná modifikácia proteínov – glykozylácia, fosforylácia, acylácia,
22. Triedenie a transport proteínov, skladanie bielkovín, šaperóny
23. Degradácia endogénnych proteínov – ubikvitín, proteazóm, lyzozóm
24. Metódy štúdia a využitia NK v diagnostike (napr. reštrikčné endonukleázy, PCR, sekvenovanie, génová terapia)
25. Význam modifikácie NK – epigenetika, modifikácia histónov, metylácia DNA, opravy DNA
26. Biochémia extra- a intracelulárnych komunikácií – mechanizmus prenosu signálu v závislosti od typu signálnej molekuly
27. Životný cyklus hormónov – od signálu cez syntézu až po inaktiváciu hydrofilných hormónov
28. Životný cyklus hormónov – od signálu cez syntézu až po inaktiváciu lipofilných hormónov
29. Signálne molekuly – prvý a druhý posol
30. Hormóny účinkujúce prostredníctvom receptorov na povrchu buniek – chemická štruktúra, funkcia v regulácii, poruchy
31. Hormóny účinkujúce prostredníctvom vnútrobunkových receptorov – chemická štruktúra, funkcia v regulácii, poruchy
32. Inzulín a glukagón – mechanizmus účinku, význam v regulácii metabolizmu
33. Adrenalín, noradrenalín, tyroxín – mechanizmus účinku, význam v regulácii metabolizmu
34. Kortizol a aldosterón – mechanizmus účinku, význam v regulácii metabolizmu
35. Biochémia apoptózy – mechanizmus, význam

III. Biochémia orgánov a tkanív

1. Biosyntéza hému – význam, regulácia, poruchy
2. Metabolizmus hemoglobínu – degradácia, regulácia, deriváty, význam v diagnostike
3. Biochémia trávenia a resorpcie sacharidov – enzýmy, transport, poruchy, diagnostika
4. Nehydrolyzovateľné sacharidy – prebiotiká, vplyv na resorpciu látok
5. Biochémia trávenia a resorpcie lipidov – enzýmy, transport, poruchy
6. Biochémia trávenia a resorpcie exogénnych proteínov – enzýmy, transport, poruchy
7. Vzájomné vzťahy metabolizmu sacharidov, lipidov a proteínov



8. Metabolizmus vody – význam, funkcie, regulácia
9. Krv – zloženie a biochemické funkcie
10. Pufrčné systémy organizmu – funkcia a význam pre acidobázickú rovnováhu
11. Bielkoviny krvnej plazmy – význam, funkcia, diagnostický význam
12. Biochémia erytrocytov – energetický metabolizmus, antioxidačná ochrana
13. Biochémia zrážania krvi – koagulačná kaskáda, úloha trombocytov, trombolýza
14. Transport O₂ a CO₂ – úloha hemoglobínu, myoglobínu, karboanhydrázy
15. Acidobázická rovnováha – úloha pľúc, obličiek a iných orgánov, poruchy
16. Metabolizmus Ca, P a Mg – význam, regulácia, poruchy
17. Metabolizmus Na, K a Cl – význam, regulácia, poruchy
18. Metabolizmus Fe, Cu, Zn – význam, regulácia, poruchy
19. Správna výživa – energetická a nutričná hodnota, biologická hodnota proteínov, dusíková bilancia, význam esenciálnych látok
20. Poruchy výživy – kvantitatívne (podvýživa, obezita) a kvalitatívne (nedostatok bielkovín, esenciálnych AK a MK, vitamínov, minerálnych látok), intolerancia zložiek potravy a potravinové alergie
21. Biochémia pečene – úloha pečene v metabolizme sacharidov a lipidov
22. Biochémia pečene – úloha pečene v metabolizme dusíkatých látok
23. Metabolizmus xenobiotík – reakcie biotransformačnej a konjugáčnej fázy, vylučovanie
24. Význam cyt P450 v degradácii xenobiotík – mechanizmus účinku
25. Biochemické markery poškodenia pečene
26. Biochémia obličiek – funkcie, špecifické metabolické procesy
27. Tvorba moču, úloha obličiek v regulácii krvného tlaku a ABR
28. Biochemické markery poškodenia obličiek
29. Biochémia spojivového tkaniva – extracelulárny matrix, kolagén, elastín, GAG
30. Biochémia tvrdého tkaniva – anorganické a organické zloženie kostí a zubov, mineralizácia a demineralizácia, biochemické markery remodelácie kostného tkaniva
31. Biochémia kože – keratín, melaníny, vitamín D
32. Svalové tkanivo – zloženie, funkcie, kontrakcia a relaxácia kostrovej, srdcovej a hladkej svaloviny
33. Biochémia svalov – energetický metabolizmus, biochemické markery poškodenia svalov
34. Biochémia nervového tkaniva – špecifické metabolické procesy, neurotransmitery
35. Biochémia CNS – energetický metabolizmus, hematoencefalická bariéra
36. Biochémia zmyslov – videnie a chuť
37. Sliny – zloženie a biochemické funkcie
38. Moč – zloženie, diagnostický význam pri hodnotení porúch metabolizmu
39. Biologický materiál a jeho spracovanie v klinickej biochémii
40. Faktory ovplyvňujúce biochemické vyšetrenia a ich interpretácia