



Otázky na ústnu skúšku z predmetu **Biochémia** pre LVM sú rozdelené do dvoch okruhov:

I. Energetický metabolizmus a metabolizmus živín.....	1
II. Enzýmy, biochémia orgánov a tkanív	2

Na skúške si študent vylosuje dvojicu otázok, po jednej z každého okruhu.

I. Energetický metabolizmus a metabolizmus živín

1. Kompartmentácia biochemických procesov na úrovni bunky.
2. Transport látok cez biologické membrány, typy transportu a ich energetické zabezpečenie.
3. Oxidácia látok v bunkách, redoxný systém a jeho potenciál, enzýmy oxidoredukčných reakcií.
4. Štruktúra dýchacieho reťazca, tvorba protónového gradientu, oxidačná fosforylácia, energetická bilancia.
5. Prenos redukovaných ekvivalentov z cytoplazmy do mitochondrie, energetická bilancia, rozpojovače terminálnej oxidácie a oxidačnej fosforylácie.
6. Makroergické zlúčeniny, miesto ich tvorby a využitie v metabolizme; fosforylácia na substrátovej úrovni.
7. Oxidačná dekarboxylácia pyruvátu, potrebné enzýmy a koenzýmy, regulácia procesu.
8. Oxidácia acetyl-CoA v mitochondriách – citrátový cyklus, regulácia a jeho energetický význam, anaplerotické reakcie citrátového cyklu (príklady, význam).
9. Zdroje pre tvorbu acetyl-CoA v bunkách, anabolické cesty využívajúce acetyl-CoA.
10. Odbúranie glukózy aeróbnou a anaeróbnou glykolýzou, energetická bilancia, substrátová a hormonálna regulácia glykolýzy.
11. Glukoneogenéza a jej regulácia. Substráty pre glukoneogenézu, účasť citrátového cyklu pri využití aminokyselín pri tvorbe substrátov glukoneogenézy.
12. Syntéza a odbúranie glykogénu v pečeni a svaľe, regulácia procesov.
13. Priama oxidácia glukózy v pentózovom cykle, význam produktov pentózového cyklu v metabolizme bunky.
14. Aktivácia mastných kyselín (MK) v cytoplazme, transport acyl-CoA do mitochondrie. β -oxidácia MK v mitochondriách, energetická bilancia.
15. Transport acetyl-CoA z mitochondrie do cytoplazmy, syntéza kyseliny palmitovej na multienzymovom komplexe v cytoplazme.
16. Syntéza TAG a ich transport v krvi, regulácia tejto syntézy a mobilizácia karboxylových kyselín v tukovom tkanive.
17. Tvorba ketolátok a ich utilizácia, význam ketolátok.
18. Syntéza cholesterolu a jej regulácia. Cholesterol ako prekursor biologicky dôležitých látok.
19. Lipoproteíny – štruktúra, zloženie, klasifikácia, význam jednotlivých typov lipoproteínov pri transporte lipidov.
20. Eikozanoidy, ich rozdelenie, syntéza a mechanizmus účinku.
21. Degradácia endogénnych proteínov – ubikvitín, proteazóm, lyzozóm
22. Vznik amoniaku, jeho fixácia, transport, detoxikácia a orgánové vzťahy.
23. Cyklus tvorby močoviny a jeho regulácia.



24. Základné reakcie metabolizmu aminokyselín – transaminácia, deaminácia, dekarboxylácia.
25. Biogénne amíny a polyamíny – reakcie vzniku, význam.
26. Metabolizmus uhlíkovej kostry aminokyselín. Syntéza neesenciálnych aminokyselín.
27. Aminokyseliny glukogénne a ketogénne a ich zapojenie do metabolizmu.
28. Účast' citrátového cyklu pri využití aminokyselín pri tvorbe substrátov glukoneogenézy.
29. Syntéza kreatínu a kreatinínu, vylučovanie kreatinínu a jeho využitie.
30. Metabolizmus hemu, význam, poruchy.
31. Syntéza inozínmonofosfátu cestou *de novo*. Tvorba AMP, GMP z IMP. Regulácia tvorby purínových nukleotidov.
32. Syntéza pyrimidínových nukleotidov. Tvorba CTP a regulácia tvorby pyrimidínových nukleotidov.
33. Pomocné cesty syntézy nukleotidov, hyperurikémia – príčiny, rozdelenie.
34. Premena nukleotidov na deoxynukleotidy, syntéza tymidínmonofosfátu.
35. Degradácia purínových a pyrimidínových nukleotidov.

II. Enzýmy, biochémia orgánov a tkanív

1. Všeobecná charakteristika, štruktúra a funkcia, názvoslovie, klasifikácia a rozdelenie enzýmov.
2. Katalýza biochemických pochodov – mechanizmus pôsobenia enzýmov, špecificita enzýmov, konštitučné a indukčné enzýmy.
3. Izoenzýmy a multienzymové komplexy – príklady, biochemický význam.
4. Úloha vitamínov v metabolizme sacharidov.
5. Úloha vitamínov v metabolizme lipidov.
6. Úloha vitamínov v metabolizme aminokyselín.
7. Kyselina folová a vitamín B12, význam v metabolizme, následky nedostatku.
8. Kalcitropné faktory (parathormón, vitamín D, tyreokalcitonín), význam pre reguláciu kalcia, význam kalcia a fosfátov v organizme.
9. Koenzýmy prenášajúce jednouhlíkové zvyšky.
10. Všeobecné regulačné mechanizmy katalytickej aktivity v živých systémoch – expresia, alosterické vplyvy, kovalentná modifikácia.
11. Využitie stanovenia aktivity enzýmov krvného séra v diagnostike niektorých ochorení.
12. Typy receptorov a mechanizmy prenosu signálu do bunky. cAMP, tvorba, degradácia a jeho účinky v bunke.
13. Hormóny s receptormi na povrchu buniek – chemická štruktúra, funkcia v regulácii, poruchy.
14. Hormóny s intracelulárnymi receptormi – chemická štruktúra, funkcia v regulácii, poruchy.
15. Inzulín a glukagón – význam v regulácii metabolizmu.
16. Ca^{2+} , mechanizmy udržiavania jeho koncentrácie v bunke, jeho úlohy v metabolizme.
17. Ústredná funkcia pečene v metabolizme sacharidov, lipidov a aminokyselín.
18. Úloha pečene pri biotransformácii látok, prvá a druhá fáza biotransformácie, metabolizmus etanolu v pečenej bunke, význam cytP450.
19. Acidobázická rovnováha a jej udržiavanie v organizme.
20. Poruchy acidobázickej rovnováhy, ich rozdelenie a príčiny.
21. Význam vody, sodíka, draslíka a chloridov v organizme a regulácia ich množstva.



22. Metabolizmus železa – vstup do organizmu, transport, skladovanie, utilizácia.
23. Biochémia trávenia a resorpcie sacharidov – transport glukózy do cieľových orgánov, glykémia, regulácia, poruchy, diagnostika.
24. Nehydrolyzovateľné sacharidy – prebiotiká, vplyv sacharidov potravín na resorpciu minerálnych látok.
25. Biochémia trávenia a resorpcie lipidov – enzýmy, transport, význam, poruchy.
26. Biochémia trávenia proteínov endo-/exo- génných – resorpcia štiepných produktov, enzýmy, význam, poruchy.
27. Vzájomné vzťahy metabolizmu sacharidov, lipidov a proteínov.
28. Krv – zloženie a biochemické funkcie.
29. Bielkoviny krvnej plazmy, ich rozdelenie a funkcia.
30. Pufračné systémy organizmu – funkcia a význam pre acidobazickú rovnováhu
31. Metabolizmus erytrocytov.
32. Biochemický mechanizmus hemokoagulácie – koagulačná kaskáda, úloha trombocytov.
33. Transport O₂ a CO₂ – biochemické mechanizmy a poruchy.
34. Správna výživa – biologická hodnota proteínov, význam ω 3, ω 6 MK a ich vplyv na zdravie, intolerancia zložiek potravín a potravinové alergie.
35. Poruchy výživy – kvantitatívne (podvýživa, obezita) a kvalitatívne (nedostatok bielkovín, esenciálnych AK a MK, vitamínov, minerálnych látok).