

O T Á Z K Y

Z LEKÁRSKEJ BIOCHÉMIE NA ÚSTNU ČASŤ SKÚŠKY

VŠEOBECNÉ LEKÁRSTVO

1. ČASŤ

Energetický metabolizmus bunky:

1. Oxidácia látok v bunkách, redoxný systém a jeho potenciál, energetika a enzýmy oxidoredukčných reakcií.
2. Štruktúra dýchacieho reťazca mitochondrie, Mitchellova teória terminálnej oxidácie, tvorba protónového gradientu, jeho využitie v oxidačnej fosforylácii. Prenos redukovaných ekvivalentov z cytoplazmy do mitochondrie, transport ATP z matrix mitochondrie do cytoplazmy, rozpojovače terminálnej oxidácie a oxidačnej fosforylácie.
3. Makroergické zlúčeniny, miesto ich tvorby a využitie v metabolizme.
4. Transport látok cez biologické membrány, typy transportu a ich energetické zabezpečenie.

Tvorba acetyl-CoA z pyruvátu, Krebsov cyklus:

5. Oxidačná dekarboxylácia pyruvátu, enzýmy a koenzýmy pyruvátdehydrogenázového komplexu, regulácia premeny pyruvátu na acetyl-CoA.
6. Oxidácia acetyl-CoA v mitochondriách – citrátový cyklus, regulácia citrátového cyklu a jeho energetický význam.
7. Zdroje pre tvorbu acetyl-CoA v bunkách, základné metabolické cesty jeho využitia v bunke.

Metabolizmus sacharidov:

8. Odbúranie glukózy aeróbnou a anaeróbnou glykolýzou, energetická bilancia, substrátová a hormonálna regulácia glykolýzy.
9. Tvorba glukózy v procese glukoneogenézy, jej regulácia. Substráty pre glukoneogenézu, účasť citrátového cyklu pri využití aminokyselín pri tvorbe substrátov glukoneogenézy.

10. Syntéza a odbúranie glykogénu v pečeni a vo svaľe a jej regulácia.
11. Priama oxidácia glukózy v pentózovom cykle, význam produktov pentózového cyklu v metabolizme bunky.

Metabolizmus lipidov:

12. Trávenie TAG v GIT, transport exogénnych lipidov v krvi.
13. Aktivácia vyšších karboxylových kyselín v cytoplazme, transport acyl-CoA do mitochondrie. β -oxidácia vyšších karboxylových kyselín v mitochondriách, energetická bilancia β -oxidácie.
14. Transport acetyl-CoA z mitochondrie do cytoplazmy, syntéza kyseliny palmitovej na multienzymovom komplexe v cytoplazme.
15. Regulácia syntézy vyšších karboxylových kyselín, predžovanie reťazca VKK, desaturácia reťazca VKK.
16. Syntéza TAG v pečenej bunke a ich transport v krvi, regulácia tejto syntézy a mobilizácia karboxylových kyselín v tukovom tkanive.
17. Syntéza kyseliny fosfatidovej, lecitínov a inozitolfosfátov.
18. Syntéza sfingozínu, sfingomyelínov a glykolipidov.
19. Syntéza cholesterolu a jej regulácia.

Aminokyseliny:

20. Vznik amoniaku, jeho fixácia, transport, detoxikácia a orgánové vzťahy (pečeň, oblička, sval), cyklus tvorby močoviny a jeho regulácia.
21. Priama a nepriama deaminácia aminokyselín. Deaminácia serínu, cysteínu a histidínu.
22. Metabolizmus uhlíkovej kostry aminokyselín. Syntéza neesenciálnych aminokyselín. Aminokyseliny glukogénne a ketogénne a ich zapojenie do metabolizmu.
23. Metabolizmus kyseliny asparágovej a glutámovej.
24. Metabolizmus serínu a treonínu, glycínu a alanínu.
25. Metabolizmus fenylalanínu a tyrozínu.
26. Metabolizmus metionínu a cysteínu.
27. Syntéza kreatínu a kreatinínu, vylučovanie kreatinínu a jeho využitie pre posúdenie funkcie obličiek (glomerulárna filtrácia, tubulárna resorpcia).

Vitamíny v metabolizme:

28. Účasť vitamínov ako súčasť koenzýmov v metabolizme sacharidov.
29. Účasť vitamínov ako súčasť koenzýmov v metabolizme lipidov.

30. Účasť vitamínov ako súčasť koenzýmov v metabolizme aminokyselín.

Nukleotidy:

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. Premena nukleotidov na deoxynukleotidy, syntéza tymidínmonofosfátu.
33. Degradácia purínových nukleotidov a pomocné cesty ich syntézy, hyperurikémia – príčiny, rozdelenie.

Tetrapyroly:

34. Syntéza porfyrínov a jej regulácia.
35. Degradácia hemu, hyperbilirubinémia a ikterus.

Molekulová biológia:

36. Štruktúra DNA, semikonzervatívna cesta syntézy DNA.
37. Syntéza RNA a posttranskripčná úprava RNA. Genetický kód, jeho úloha pri prenose genetickej informácie.
38. Regulácia génovej expzie u prokaryotov a v eukaryotickej bunke.
39. Syntéza bielkovín na ribozómoch, tvorba sekrečných bielkovín.

2. ČASŤ

Základy regulácie:

1. Typy receptorov a mechanizmy prenosu signálu do bunky.
2. cAMP, tvorba, degradácia a jeho účinky v bunke.
3. Fosfatidylinozitoly bunkovej membrány a ich úloha pri prenose exogénnych podnetov do bunky.
4. Syntéza a degradácia neuromediátorov adrenergného nervového prenosu. Rozdelenie adrenergných receptorov a mechanizmy ich pôsobenia.
5. Syntéza a degradácia neuromediátorov cholinergného nervového prenosu. Cholinergné receptory a mechanizmy ich pôsobenia.
6. Ca^{2+} , mechanizmy udržiavania jeho koncentrácie v bunke, jeho úloha pri kontrakcii hladkého svalu.

7. Účasť adrenergých receptorov pri regulácii metabolizmu a funkcie kardiovaskulárneho systému, pečene a tukového tkaniva.
8. Inzulín, regulácia vylučovania inzulínu a jeho účinky.
9. Glukagón, vylučovanie glukagónu a jeho účinky.
10. Porucha hormonálnej regulácie hladiny glukózy v krvi, diabetes mellitus, orálny glukózo-tolerančný test (oGTT).
11. Hormóny kôry nadobličky, ich význam a regulácia ich vylučovania.
12. Ženské pohlavné hormóny, ich význam a regulácia vylučovania.
13. Mužské pohlavné hormóny, ich význam a regulácia vylučovania.
14. Regulácia vylučovania hormónov hypotalamo-hypofyzárnym systémom. Hormóny neurohypofýzy a ich význam.
15. Hormóny štítnej žľazy, ich význam a regulácia vylučovania.
16. Syntéza oxidu dusnatého v bunkách, enzýmy tejto syntézy. Úloha NO pri riadení kontrakcie bunky hladkého svalu v cievnej stene.
17. Účasť NO na prenose signálu v centrálnom a periférnom nervovom systéme. Tvorba NO a jeho úloha pri imunitných procesoch.

Hospodárenie s vodou a minerálmi:

18. Acidobázická rovnováha a jej udržiavanie v organizme.
19. Poruchy acidobázickej rovnováhy, ich rozdelenie a príčiny.
20. Význam vody, sodíka, draslíka a chloridov v organizme a regulácia ich množstva.
21. Metabolizmus železa – vstup do organizmu, transport, skladovanie, utilizácia.

Význam vitamínov, ich koenzýmové formy:

22. Kyselina folová a vitamín B₁₂, význam v metabolizme, následky nedostatku.
23. Kalciotropné faktory (parathormón, vitamín D, tyreokalcitonín), význam pre reguláciu kalcia, význam kalcia a fosfátov v organizme.

Trávenie:

24. Úloha žalúdka a pankreasu v procese trávenia a regulácia sekrécie tráviacich štiav.

Sval a spojivé tkanivo:

25. Štruktúra sarkoméry a jej základných bielkovín v bunke kostrového svalu.
26. Účasť motoneurónu pri kontrakcii bunky kostrového svalu a mechanizmy tejto kontrakcie.

27. Energetický metabolizmus svalovej bunky, využitie sacharidov, lipidov a bielkovín v tomto metabolizme.
28. Základné zložky spojivového tkaniva a ich syntéza.

Pečeň:

29. Ústredná funkcia pečene v metabolizme sacharidov, lipidov a aminokyselín.
30. Úloha pečene pri biotransformácii látok, prvá a druhá fáza biotransformácie, metabolizmus etanolu v pečenej bunke.
31. Lipoproteíny, ich tvorba, zloženie. Význam jednotlivých typov lipoproteínov pri transporte lipidov.
32. Hyperlipoproteinémie – diferenciácia a diagnostika.
33. Tvorba ketolátok a ich utilizácia, význam ketolátok.

Eikozanoidy:

34. Eikozanoidy, ich rozdelenie, syntéza a molekulový mechanizmus účinku.
35. Úloha eikozanoidov pri ovplyvnení funkcie niektorých orgánov (hemostáza, tráviaci systém, oblička).

Bielkoviny krvnej plazmy:

36. Bielkoviny krvnej plazmy, ich rozdelenie a funkcia.
37. Využitie stanovenia aktivity enzýmov krvného séra v diagnostike niektorých ochorení.