



**SEMMELWEIS**  
EGYETEM 1769



# FELVÉTELI TÉMAKÖRÖK

## Orvosi Biológia

1. A fehérjék szerkezete és funkciói. Elsődleges, másodlagos, harmadlagos és negyedleges szerkezetek. Allosztéria.
2. A poliszacharidok, kémiai módon módosított szénhidrátok, glikoproteinek és proteoglikánok szerkezete és funkciói.
3. A glicerolipidek (trigliceridek és foszfoglicerolipidek) szerkezete és funkciói.
4. A nukleinsavak (DNS és az RNS különböző típusai) szerkezete és funkciói. Kromoszómák, gének, allélek, a genetikai kód.
5. Vitaminok. Osztályozás és biológiailag aktív származékok.
6. Az enzimaktivitás reverzibilis gátlása. Az enzimaktivitás élettani szabályozása (allosztérikus szabályozás és kovalens módosítások).
7. A szemikonzervatív DNS-replikáció mechanizmusa. DNS-polimerázok. DNS-hibajavítási mechanizmusok.
8. Transzkripció. A promóter és a transzkripció beindítása. RNS-polimerázok. A transzkripció szabályozása.
9. Az eukarióta mRNS érése. A transláció helye és mechanizmusa.
10. A glükóz oxidációja. Aerob és anaerob energiatermelő anyagcsere.
11. A citrátkör és az oxidatív foszforiláció.
12. Az élet eredete. Kémiai evolúció, az RNS-világ. A prokarióta sejtek jellemzői. Bakteriális betegségek.
13. Az eukarióta sejtek kompartmentációja. Néhány fontosabb sejtorganellum (sejtmag, sejtmagvacscsa, mitokondrium) funkciói.
14. Az eukarióta sejtek kompartmentációja. Néhány fontosabb sejtorganellum (endoplazmás retikulum, Golgi, lizoszómák) funkciói.
15. Az öröklődés mendeli törvényei. Nemhez kötött öröklődés. A mitokondriális gének öröklődése.
16. A mitotikus sejtosztódás szabályozása, ellenőrző pontok a sejtciklusban. A növekedési faktorok szerepe.
17. A jelekre adott sejtválaszok. Sejtfelszíni és citoplazmatikus/nukleáris receptorok. G-fehérjék, másodlagos hírvivők, fehérjekináz-kaszádok.
18. Endokrin, parakrin és autokrin hatások. Hormonok, neurohormonok és hatásuk. Példák (hipotalamusz, hipofízis, mellékvese stb.).
19. Az emlősök szívének felépítése és működése. A szív ciklus. Az akciós potenciálok generálása és vezetése.
20. Az emberi légzőrendszer felépítése és működése. Gázcsere az alveólusokban. Az oxigén és a szén-dioxid szállítása a vérben.
21. Az emberi emésztőrendszer felépítése és működése. A szénhidrát-, fehérje- és lipidemésztés fő enzimeit. A tápanyagok felszívódása.
22. Az emberi vese felépítése és működése. A nefron. Szűrés és reabszorpció.
23. Az izomösszehúzódás mechanizmusa, a kalciumion szerepe. A vázizomzat (harántcsíkt), a szívizomzat és a simaizomszövetek felépítése.
24. Az idegszövet. Idegsejtek és gliasejtek. Az idegi jelek keletkezése és vezetése. Nyugalmi és akciós potenciál.
25. Az emberi reprodukciós rendszer. Férfi és női nemi szervek és nemi hormonok. A meiózis biológiai szerepe.



26. Sejtes és humorális immunválaszok. T- és B-sejtek, plazmasejtek. Fő hisztokompatibilitási komplex. Immunglobulinok. Aktív és passzív immunizációk.
27. A vírusok általános felépítése. A bakteriofágok és az állati vírusok szaporodása. RNS-replikáció és reverz transzkripció.

### Orvosi Kémia

1. Az atomok általános szerkezete. Az élő szervezetek kémiai elemei, azok atomi pályái és elektronkonfigurációja.
2. Elsődleges kémiai kötések és másodlagos kölcsönhatások. Kovalens kötések szerves vegyületekben.
3. A víz fizikai és kémiai tulajdonságai (intermolekuláris erők, önionizáció stb.).
4. Oldatok. Összetevőik és a koncentráció típusai.
5. Szilárd, folyékony vagy gáznemű oldott anyagok oldhatósága. A kicsapódás és az oldhatósági szorzat.
6. Sav-bázis reakciók. A pH meghatározása, a pH-skála. Példák erős és gyenge savakra, bázisokra.
7. Kémiai egyensúlyok, Le Chatelier elve, sav-bázis pufferoldatok.
8. Redoxireakciók. Az oxidációs szám változása és az elektronok átadása. Galvánelemek.
9. A sztenderd redukciós potenciál. A hőmérséklet, a nyomás és a koncentrációk hatása a redukciós potenciálra.
10. A vas és különböző ionjainak redoxireakciói és Lewis-féle sav-bázis reakciói. Ezek biológiai szerepe.
11. A kémiai reakciók hője. Exoterm és endoterm reakciók. Az energiamegmaradás elve.
12. Az entrópia és a szabadentalpia változása. A természeti folyamatok hajtóereje. Az entrópia és a halmazállapot.
13. A kémiai reakció sebessége és annak függése a hőmérséklettől. Az aktiválási energia és a katalízis.
14. Szén-szén kovalens kötések a szerves kémiában. Telített és telítetlen szénhidrogének, aromás vegyületek.
15. Alkohokok és fenokok. Reakcióik és fizikai tulajdonságaik.
16. Az alkohokok oxidált származékai. Biológiailag fontos aldehidek, ketonok és karbonsavak.
17. Aminokok és iminek. Típusaik és legfontosabb kémiai reakcióik.
18. Kondenzált kötések szerves vegyületekben (éter, észter, amid, anhidrid, Schiff-bázis). A foszfát-észterek különleges szerepe a biológiában.
19. Kénatomok a bioorganikus molekulákban (tiokok, tioészterek, diszulfidok).
20. Sztteroidok szerkezete és biológiai funkciói (pl. koleszterin és származékai).
21. Monoszacharidok és diszacharidok: definíció, osztályozás, legfontosabb képviselők.
22. Proteinogén aminosavak: osztályozás, példák, peptidkötés.
23. Nukleotidok és nukleinsavak: építőelemek, purinok és pirimidinek, polimerek szerkezete, bázispárosodás.