

Biotechnológia szakvizsga témakörök

1. A biotechnológia fogalma, jelentősége, gyógyszeripari felhasználása, biomolekulák, biológikumok felosztása, példák.
2. Fehérjék általános tulajdonságai, szerkezetük, nem-sztenderd természetes aminosavak.
3. Fehérje folding. Anfinsen reakció. Lenvinthal paradoxon. Hő sokk fehérjék.
Poszttranszlációs módosítás. A fehérjék izoelektromos pontja és ennek a jelentősége.
4. Fehérjék tervezése és előállításuk, gyógyszeripari példák (inzulin, rekombináns fehérje típusú vakcinák).
5. Fehérjék tervezése és előállításuk, gyógyszeripari példák (immunoglobulinok, bispecifikus antitestek)
6. Gén expressziós rendszerek. Prokarióta expressziós rendszerek.
7. Eukarióta expressziós rendszerek: gombák, rovarsejtek.
8. Eukarióta expressziós rendszerek: emlőssejtek, növényi expressziós rendszerek. Sejtmentes expresszió.
9. Új biológikumok fejlesztése: genomika.
10. Új biológikumok fejlesztése: proteomika.
11. Új biológikumok fejlesztése: bioinformatika, rekombináns géntechnológia, szabadalmaztatás.
12. Fehérjék elsődleges szerkezetének meghatározása.
13. Fehérjék másodlagos szerkezetének meghatározása.
14. Fehérjék harmadlagos és negyedleges szerkezetének meghatározása.
15. Biotechnológiai termékek tisztítása és karakterizálása: elektroforetikus technikák.
16. Biotechnológiai termékek tisztítása és karakterizálása: immunkémiai módszerek.
17. Biotechnológiai termékek tisztítása és karakterizálása: kromatográfiás módszerek.
18. Fehérjék mennyiségi meghatározása. Biotechnológiai termékek különféle szennyezéseinek kimutatása.
19. Bioszimiláris fehérjék a gyógyításban: definíció, összehasonlítás a kismolekulás hatóanyagokkal.
20. Bioszimiláris gyógyszerek előállítása: gyártásközi ellenőrzés, kapacitás, léptéknövelés.
21. Bioszimiláris fejlesztés fő kihívásai: analitika szerepe, összehasonlíthatósági vizsgálatok
22. Bioszimilárisokkal kapcsolatos kérdések, kihívások.
23. Új gyógyszerbeviteli módszerek: stratégiák, fehérjék módosítása, nem parenterális beviteli lehetőségek, polimerek, önszerveződő rendszerek szerepe.
24. Új gyógyszerbeviteli lehetőségek: szilárd implantátumok, biotűk, orális, bukkális, szublingvális és nazális bevitel.
25. Új gyógyszerbeviteli lehetőségek: pulmonális, vaginális, okuláris, transzdermális és rektális beviteli lehetőségek. Permeabilitás fokozás és proteáz inhibitorok alkalmazása.
26. Növényi biotechnológia. Endofita mikrobák. Transzgenikus növények előállítása és a növényi sejtek transzformációja.
27. Riporter gének szerepe.
28. Növényi expressziós rendszerek.
29. GMO növények szerepe a gyógyszerészetben, gyógyításban, betegségmegelőzésben.
30. Génterápia. Terápiás gének célba juttatása – vírusvektorok: retrovírusok és lentivírusok.
31. Génterápia. Terápiás gének célba juttatása – vírusvektorok: adenovírusok és a herpes simplex vírus.
32. Nem-vírus mediált géntranszfer: lipoplex és poliplex struktúrák, dendrimerek, szervesen nanopartikulák.
33. Géncsendesítés.

34. Katalitikus nukleinsavak. Ribozimok és dezoxiribozimok. Gén vakcinák. Az első génterápiás vakcinák.
35. Molekuláris ollók a gyógyászatban. A Cink-ujj nukleázok és a TALEN rendszer bemutatása és jelentősége
36. Molekuláris ollók a gyógyászatban. A CRISPR/CAS9 rendszer bemutatása és jelentősége.
37. Őssejt-terápia. Őssejtek forrásai, jellemzésük, felhasználásuk lehetőségei.
38. Indukált pluripotens és mezenchimális őssejtek. Őssejt kultúrák előállítása és tisztítása.
39. Szövettenyésztés. Sejtek izolálása és a sejtenyésztés. Váz (extracelluláris támasz) szerepe.
40. Szövettenyésztésben használatos vázak előállítása. A szövettenyésztés alkalmazásának lehetőségei a gyógyszerészetben.