„Új Molekuláris Biológiai Módszerek” vizsgatételek

2016-17

1. Fehérje, RNS, DNS izolálási technikák, főbb kritériumok, a folyamatok magyarázata.

2. Fontosabb nukleinsav módosító enzimek, felhasználásuk:

Polimerázok, ligázok, foszfatázok, metilázok, nukleázok (restrikciós endonukleázok!).

3. Polimeráz láncreakció elmélete, főbb kritériumok, működési feltételek, felhasználhatósága. Inverz PCR. Primerek tulajdonságai, primer tervezés. Enzim típusok.

4. A real-time PCR alapjai, típusai, hatékonysága, felhasználhatósága.

5. Sanger-féle DNS szekvenálás elmélete. Fontosabb kritériumok, limitáció, hőstabil polimerázok. Kézi, és automatizált szekvenálás alapelvei.

6. Southern-blot felhasználhatósága, elmélete, munkafolyamatai. Northern-blot felhasználhatósága, elmélete, munkafolyamatai. Dot és slot-blot előnyei és hátrányai.

7. Nuclease-protection assay, DNA microarray és kolónia-hibridizáció elmélete, felhasználhatósága.

8. Vektorok típusai, felépítésük, felhasználhatóságuk, manipulálásuk. A molekuláris klónozás fő lépései, klónozási lehetőségek. Szelekciós lehetőségek, hasznuk.

9. Könyvtárak fogalma, típusai, elkészítésük. A könyvtárakhoz használt vektorok fontosabb jellemzői.

10. Ligálás-independens klónozási technikák: USER technika, 1-fajta dNTP-t igénylő technika és TOPO klónozás. Gateway klónozás.

11. cDNS szintézis folyamata, RACE értelme, típusai.

12. Bakteriális expressziós rendszerek előnyei, hátrányai. Expressziós vektorok felépítése, működése.

13. Élesztő expressziós rendszerek típusai, előnyeik, hátrányaik. Expressziós vektorok felépítése, működése.

14. Bakulovírus expressziós rendszerek előnyei, hátrányai. Az expressziós rendszer előállítása, működése.

15. Emlős expressziós rendszerek előnyei, hátrányai. Expressziós vektorok felépítése, működése.

16. Overexpresszált fehérjék kimutatása, vizsgálata. A termeltetett fehérjék tisztításának módozatai különböző közegekből.

17. Expresszó transzgénikus állatban. Sejtmentes fehérjeexpresszió.

18. Irányított mutagenezis: Kunkel módszer, metiláción alapuló, és restrikciós helyen alapuló módszer. Pontmutáció létrehozása PCR-rel. Deléciók, génfúziók létrehozásának lehetőségei.

19. Génkiütés állatokban: Elmélet, limitációk.

20. Géncsendesítés elmélete. RNS és vektor alapú géncsendesítési technikák. siRNA tervezése.

21. Fehérjék detektálása: Antitestek és aptamerek jellemzői, előállításának elmélete. Minta-előkészítés és Western-blot fontosabb lépései. ELISA elmélete, felhasználhatósága.

22. Fehérje interakciók kimutatása fúziós proteinnel, antitesttel, ko-immunoprecipitáció. A fág-display rendszer működési elve, felhasználhatósága.

23. A gél-shift és a kromatin-immunoprecipitációs technikák (ChIP-on-chip) elmélete, felhasználhatósága.

24. Élesztő 2-hibrid rendszer elmélete, felhasználhatósága. Változat membrán-proteinekre.

25. Élesztő 1-hibrid, 3-hibrid rendszerek működési elve, specifitása.