

Rakendusbioloogia

Kordamisülesanded

I. Ajalehes kirjutati:

Kolme Briti teadusasutuse koostöös algatatud projekti “Külmutatud laev” raames on teadlased alustanud ohustatud liikide geenide külmutamist. Organismide DNA-d sisaldavad koenäidised külmutatakse spetsiaalsetes laboratooriumides, kus DNA võib seista riknemata kümneid tuhandeid aastaid. Ettevõtmise esmane eesmärk on säilitada kadumisohus liikide geneetiline info ka tulevaste põlvete teadlastele. Teadlased loodavad lähiajal koguda tuhandete hävimisohus olevate liikide koetükke, eelistades neid, keda ähvardab väljasuremine lähema viie aasta jooksul. Ühtviisi kogutakse nii imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete, kalade kui ka putukate geneetilist materjali. Tööd teadlastel jätkub, sest väljasuremise veere peal on 10 000 loomaliiki ning lähematel aastakümnetel võib igaveseks kaduda veerand kõikidest tuntud imetajaliikidest ja kümnendik lindudest. Samal ajal pole ettevõtmine suunatud liikide hävimisohust päästmisele.

- 1. Tooge kaks näidet inimtegevuse tagajärgedest, mis on viinud vajaduseni säilitada geneetilist infot kunstlikult.**
- 2. Miks on vaja liikide geneetilist infot kunstlikult säilitada?**
- 3. Millisel eesmärgil oleks tulevikus võimalik külmutatud geneetilist materjali kasutada?**

▶ a) Elupaikade hävitamine, b) keskkonna saastamine keemiliste ainetega, mille suhtes mõned liigid on väga tundlikud. Vaja on säilitada, et hoida bioloogilise mitmekesisuse kohta informatsiooni. Võimalusel liikide paljundamiseks.

2. Kuidas kasutatakse seeni biotehnoloogias? Tooge kolm erinevat näidet.

- A)
- B)
- C)

▶ A) Ravimite tootmiseks (antibiootikumid), B) Toiduainetetööstuses, alkoholi tootmiseks (pärmseened), C) Juustu tootmisel d) Vaktsiinide tootmisel.

3. Biotehnoloogia kasutab erinevates elusorganismides toimuvaid protsesse inimesele vajalike ainete tootmiseks.

Tooge välja biotehnoloogilise tootmise kaks eelist võrreldes tavalise tööstusliku tootmisega.

- 1)
- 2)

4. Biotehnoloogiline tootmine on energiasäästlik ja jäätmevaba, tooraine on odav. Ometi ei ole biotehnoloogiline tootmine valdav. **Nimetage biotehnoloogilise tootmise kaks puudust.**

- a)
- b)

▶ a) Kõiki aineid ei ole võimalik toota biotehnoloogiliselt, b) nõuab suuri uuringuid eelnevalt, et saaks alustada tootmist.

5. Leidke sobivad paarid. Kirjutage punktiirile sobiv täht.

- | | |
|---|-------------------------|
| A - antibiootikumide tootmine | mügarbakterid |
| B - saiataigna kerkimine | hallikud |
| C - jogurti tootmine | pärmseened |
| E - mulla rikastamine lämmastikühenditega | piimhappebakterid |

6. Nii rohelised, allergikud kui ka talunikud protestivad geneetiliselt muundatud taimede (GM-taimede) kasvatamise vastu Eestis, kompromissina nõuavad keskkonnakaitsjad sellistele põldudele kuni kolme kilomeetri laiusi turvatsoone.

Miks luuakse geneetiliselt muundatud taimi?

Selgitage GM-taimede pooldajate ja vastaste seisukohti.

GM-taimede kasulikkus

- 1.
- 2.

GM-taimede kahjulikkus

- 1.
- 2.



1. Mille poolest erinevad fundamentaalteadused ja rakendusteadused? Too mõlema teadusharu kohta üks näide koos selgitusega.
2. Too välja biotehnoloogilise tootmise kaks eelist ja 2 puudust.
3. Too 3 näidet biotehnoloogia kasutamisest toiduainetetööstuses.
4. Too 2 näidet funktsionaalse toidu kohta ja selgita selle mõju.
5. Too 3 näidet biotehnoloogia kasutamisest tööstuses ja põllumajanduses.
6. Too 3 näidet biotehnoloogia kasutamisest meditsiinis.
7. Selgita, mis on kloonimine. Too välja 3 kloonimise rakendamise võimalust ja 2 probleemi.
8. Too 2 näidet monoklonaalsete antikehade kasutamise kohta.
9. Selgita, milleks kasutatakse kehavälist viljastamist ning embrüosiirdamist.
10. Selgita rakuteraapia olemust ja too 1 näide rakuteraapia kasutamise kohta.
11. Selgita, kuidas saadakse GM organisme.
12. Too 2+2 näidet, milleks kasutatakse GM loomi ja taimi.
13. Too 3 näidet, milleks on GMO-d kasulikud ja too välja 3 probleemi, mis GMO-de kasutamisega kaasnevad.
14. Selgita geenravi põhimõtet ja too 1 näide.
15. Selgita DNA-sõrmejälgede põhimõtet ja kasutamise võimalusi.



1. Vali kas väide on õige või väär. Vale väite korral kirjuta õige!

1. Geeniteraapias asendatakse defektne geen tervega.
2. Põhilised biotehnoloogias kasutatavad organismid eukarüoodid.
3. Mõnede bakterite ensüüme kasutatakse biotehnoloogias nt pesuvahendite koostises.
4. Looduslik funktsionaalne toit on küüslauk, mesi, astelpaju marjad jms.
5. Lisaks Dollyle on kloonitud veel sigu, kasse, lehma, reesusahve ja muid imetajaid.
6. Transgeensetel taimedel on suurendatud muuhulgas ka külmakindlust.
7. Transgeensete organismide pärilikkust on muudetud.
8. Geeniteraapiat, mis tegeleb tervikorganismide kloonimisega, nimetatakse ravikloonimiseks.
9. Antibiootikumi penitsilliin toodetakse hallikutest.
10. Funktsionaalne toit aitab ravida mitmesuguseid haigusi.
11. Esimene transgeenne taim oli tubakataim.
12. GMO-de kasvatamiseks kasutatakse suurtes kogustes keemilisi väetisi.

3. Reasta Dolly kloonimise etapid:

| | |
|--|--|
| | A. Munaraku siirdamine lamba emakasse |
| | B. Täiskasvanud lamba udararaku võtmine |
| | C. Udararaku kromosoomide siirdamine “tühja munarakku” |
| | D. Embrüogenees kuni sünnini |
| | E. Munaraku kromosoomide eemaldamine |
| | F. Udararaku kromosoomide eemaldamine |

Selgita kuidas kasutatakse biotehnoloogiat:

1. meditsiinis
2. toiduainetetööstuses
3. põllumajanduses
4. keemiatööstuses

Vasta küsimustele:

1. Mis on funktsionaalne toit? Kuidas seda saadakse?
2. Kui suur on kloonimise edukus ja millised on võimalikud tekkivad probleemid?
3. Nimeta prokarüootide eeliseid biotehnoloogias.
4. Millal klooniti Dolly, mis temast on saanud?

Selgita, mida kujutab endast eugeenika.



Dolly oli esimene imetaja, emane lammas, keda klooniti, sündis 1996, kaks õde-venda surid varakult. Surmati kopsuhaiguse tõttu 2003, tal oli 6 poega. Eugeenika ehk tautervishoid propageerib inimkonna genofondi parandamist., ebasobivate sundsteriliseerimist pärilikest haigustest vabanemiseks.