

OTÁZKY KE STÁTNÍM MAGISTERSKÝM ZKOUŠKÁM
Studijní obor: Biologie a ekologie – Experimentální biologie

Geneticky modifikované organismy

1. Geneticky modifikované organismy (GMO): vymezení pojmu a základní termíny, modelové organismy, příznivé a nepříznivé aspekty GMO.
2. Klasická genetická modifikace – transgenose: výběr a izolace cílového genu, rekombinantní DNA, introdukce transgenu do cílového organismu, selekce a množení transgenních organismů.
3. Nové techniky šlechtění organismů: vymezení pojmu, přehled nových technik, editace genomu, příklady organismů.
4. Geneticky modifikované rostliny: význam, tradiční a moderní metody šlechtění rostlin, příklady geneticky modifikovaných plodin.
5. Geneticky modifikované živočichové: význam, metody genetické modifikace u živočichů, příklady geneticky modifikovaných živočichů, klonování.
6. Právní rámec ČR a EU v oblasti geneticky modifikovaných organismů (GMO): kompetence příslušných orgánů, označování, schvalovací proces, nakládání s GMO.
7. Kultivace mikroorganismů, podmínky pro kultivaci mikroorganismů, rozdělení a složení živných půd, druhy, vlastnosti, jednotlivé příklady.
8. Příprava materiálu v mikrobiologii, sterilizace x desinfekce, fyzikální a chemické způsoby, příklady včetně základního přístrojového vybavení a jeho nastavení.
9. Antibiotika – popište základní skupiny a jejich různé působení na bakterie, příklady, popište různé mechanismy bakteriální ochrany vůči antibiotikům.
10. Epidemiologie – charakterizujte obor, epidemický proces – konkrétní příklad, jednotlivé články, způsoby ovlivnění.
11. Bakteriální onemocnění člověka – sexuálně, alimentárně přenosné choroby, kapénkové/prášné infekce – stručná charakteristika – původce, symptomy, cesta přenosu, epidemiologické opatření.
12. Bakteriální onemocnění člověka – zoonózy, protozoární a ranné infekce – stručná charakteristika – původce, symptomy, cesta přenosu, epidemiologické opatření.
13. Virová onemocnění rostlin a zvířat – stručná charakteristika – původce, symptomy, cesta přenosu, epidemiologické opatření.
14. Virová onemocnění člověka – stručná charakteristika – původce, symptomy, cesta přenosu, epidemiologické opatření.
15. Mykotické infekce člověka, zvířat a rostlin – stručná charakteristika onemocnění – původce, symptomy, cesta přenosu, epidemiologické opatření.
16. Metody izolace DNA, příprava vzorků pro genomickou analýzu – principy, příklady použití.
17. Polymerázová řetězová reakce – princip, využití, modifikace metody, aktuálně využívané techniky.
18. Sekvence DNA – principy, aktuálně využívané techniky, využití sekvenačních postupů a zpracování získaných dat.
19. Klonování a jeho využití, klonovací vektory, metody začlenění DNA do hostitele, selekce klon pozitivních buněk.
20. Restrikční štěpení, restrikční enzymy, příklady, princip, využití pro detekci polymorfismů.

21. Elektroforéza nukleových kyselin, vizualizace fragmentů, preparativní elektroforéza, kapilární elektroforéza.
22. Příprava proteinového vzorku pro shot-gun proteomické analýzy, jednotlivé kroky a jejich zdůvodnění.
23. Kapalinové chromatografie v proteomice a její základní typy, kapalinový chromatograf, základní pojmy, popis chromatogramu, využití techniky.
24. Hybridizační techniky – princip a využití, DNA čipy, Southern blotting.
25. Gelová elektroforéza v proteomice, varianty uspořádání, izoelektrická fokusace, typy elektroforézy a provedení.
26. Blotovací techniky v proteomice, využití, principy metod, postup.
27. Separační techniky v analýze makromolekul – centrifugace, využití porézních membrán, afinitní obohacení, srážecí reakce.
28. Kvantifikace proteinů a nukleových kyselin – základní techniky, principy.
29. Hmotnostní spektrometrie makromolekul – využívané ionizační techniky, typy hmotnostních analyzátorů, detektor hmotnostního spektrometru.
30. Hmotnostní spektrum a jeho vyhodnocení – základní parametry, databáze, bioinformatické zpracování výsledků.