

**ZÁRÓVIZSGA TÉTELEK**  
**2021 őszi szemeszter**  
**MEZŐGAZDASÁGI BIOTECHNOLÓGUS MESTER SZAK**  
**NÖVÉNYBIOTECHNOLÓGIA SPECIALIZÁCIÓ**

1. Ismertesse az eukarióta genetikai szabályozás szintjeit, az átírás feltételeit a sejtmagi gének esetében; az érett mRNS-ek kialakulásának lépéseit; mutassa be, hogy milyen tényezők befolyásolják az mRNS stabilitását, felezési idejét, lebomlási mechanizmusát!
2. Ismertesse a gén, genetika, „reverz” és „forward” genetika, genom, genomika, funkcionális genomika fogalmát, a fehérjét kódoló gének szerkezetét az eukariótákban! Mutassa be és jellemezze a növényi genom alkotóelemeit, a sejtmagi genom szerkezetét, DNS osztályait, és a három genomikai paradoxont! Jellemezze a cpDNS-t és az mtDNS-t!
3. Mutassa be a génizolálás és a növényi funkcionális genomika legfontosabb módszereit! Ismertesse a növényi molekuláris genetikában és géntechnológiában alkalmazott riportergéneket és alkalmazási lehetőségeiket!
4. Ismertesse a PCR technika alkalmazási lehetőségeit és eredményeit a növényi genomikában és a molekuláris nemesítésben!
5. Ismertess a sejt, mint az élet alapegységének, szerkezeti felépítését és alapvető jellemzőit, összehasonlítva a prokarióta és az eukarióta sejtet. Sorolja fel az eukarióta sejt organellumait, ismertesse azok szerepét a sejt alapvető működésében, csoportosítsa őket felépítésük és eredetük szerint. Ismertesse az örökítő anyag szerveződését, és a sejt életciklusát. Ismertesse a mitotikus és meiotikus sejtosztódás folyamatát, hasonlítsa össze az azok során keletkező utódsejteket.
6. Ismertesse az ivarsejtek képződésének folyamatát, a zárva termő növényekben, az embriózsák és a pollen felépítését, és az új egyed keletkezéséhez vezető eseményeket. Ismertesse a szexuális reprodukció biotechnikáit és alkalmazási lehetőségeit!
7. Ismertesse az aszexuális reprodukció biotechnikáit és alkalmazási lehetőségeit!
8. Foglalja össze a haploid növény-előállítás hagyományos és *in vitro* technikáit, értékelje a dihaploidok (DH) növény-nemesítési és termesztési jelentőségét különböző növényfajokban!
9. Ismertesse a GM fajta előállításának folyamatát és értékelje annak főbb lépéseit!
10. Ismertesse az első generációs transzgenikus növények stratégiáit: a.) a rovarrezisztens növények és b.) a herbicid toleráns transzgenikus növények előállításának stratégiáit, eredményeit, valamint gyakorlati alkalmazásuk előnyeit és hátrányait!
11. Ismertesse a növények elsődleges és másodlagos anyagcsere folyamatainak módosítási lehetőségeit és annak eredményeit!
12. Ismertesse a GM fajták termesztését és a GM tulajdonságok felhasználását genetikailag korlátozó technológiákat (terminátor, traitor), valamint a genomszerkesztés módszereit, jelentőségét!
13. Ismertesse a genetikai variabilitás növelésének hagyományos és új lehetőségeit a növény-nemesítésben! (A távoli keresztezések, mutáció, poliploidia jelentősége a kromoszómák számában és szerkezetében bekövetkező változásokban, ezek felhasználási lehetőségei). A génbankok szerepe a genetikai diverzitás növelésében és megőrzésében
14. Mutassa be és jellemezze a legfontosabb DNS marker-rendszereket, a markerek gyakorlati felhasználásának céljait, területeit! Ismertesse a markerekre alapozott szelekció (MAS), feltételeit, módszereit, alkalmazási területeit!
15. Hasonlítsa össze az első- és másod-generációs szekvenálási eljárásokat, sorolja fel főbb jellegzetességeiket! Mutassa be a Roche 454 piroszekvenálási módszert!

Gödöllő, 2021. október 04.

Dr. Varga László  
szakvezető