

**ZÁRÓVIZSGA TÉTELEK**  
**2022**  
**MEZŐGAZDASÁGI BIOTECHNOLÓGUS MESTER SZAK**  
**ÁLLATBIOTECHNOLÓGIA SPECIALIZÁCIÓ**

1. Sorolja fel és részletezve, röviden mutassa be az állattenyésztésben alkalmazott asszisztált reprodukciós technikákat (az embrióátültetésen és mélyhűtésen kívül), ezek kapcsolódási lehetőségeit, a gyakorlatban játszott szerepüket! Tegyen említést a technikák lehetséges génmegőrzési szerepéről is.
2. Ismertesse a MOET eljárás előnyeit, a genetikai előrehaladásra gyakorolt hatását. Röviden mutassa be a gazdasági haszonállatoknál és a laboratóriumi modellállatokon alkalmazott embrióátültetési technológiák munkafázisait, röviden mutassa be az in vitro embriótermelési technológia munkafázisait!
3. Ismertesse a petesejt- és az embriómélyhűtés előnyeit és céljait, valamint röviden foglalja össze a sejtek mélyhűtésének elméleti alapjait és a gyakorlatban alkalmazott módszereket! Hogyan alkalmazható a preimplantációs genetikai diagnózis kereskedelmi célú embrióbankok létrehozásánál?
4. Hasonlítsa össze az egér és nyúl embriók korai embrionális fejlődését. Mutassa be az injektálósos, és az aggregációs kiméra előállítás módszerét. Ismertesse a kimérák alkalmazási lehetőségeit az állatbiológiai, illetve az orvosbiológiai kutatásokban.
5. Mutassa be az állati őssejtek főbb típusait. Hasonlítsa össze a korai és késői epiblasztból létrehozott embrionális eredetű őssejtek fejlődési potenciálját. Ismertesse az egér embrionális eredetű őssejtekből kiinduló transzgenikus egér előállítás módszerének főbb lépéseit, és az alkalmazott DNS konstrukciók felépítését.
6. Sorolja fel a genetikai újraprogramozás lehetséges módszereit, és ismertesse ezek jelentőségét az alap kutatások, az állat- és orvostudomány területén!
7. Ismertesse a sejtmagátültetéses klónozás főbb technikai lépéseit, az ismert technológiai korlátokat és ezek biológiai okait, a “reprodukciós” és “terápiás” klónozás lényegét! Ismertesse az “identikus” ikrek előállításának módszereit, hasonlítsa össze a módszerek határait, előnyeit és hátrányait!
8. Ismertesse az androgenezis folyamatát, valamint a tri- és tetraploid állományok kialakításának és felhasználásának lehetőségeit halaknál! Ismertesse és hasonlítsa össze a mitotikus és meiotikus gynogenezis folyamatát és jellemezze az utódállományokat állattenyésztési szempontból!
9. Ismertesse a halak nukleáris és mitokondriális genomjának (genom duplikációk, genom méret, konzerváltság) evolúciós sajátosságait!
10. Hogyan állíthatunk elő hozzáadott idegen génnel transzgenikus állatokat? Ismertesse a DNS mikroinjektálás alapvető DNS konstrukcióit. Mi az előnye és hátránya a mesterséges kromoszóma (YAC, BAC) alapú transzgenézisnek? Röviden mutassa be az AquAdvantage lazacot!
11. Röviden mutassa be a célzott génmódosítás (gén-targeting) módszereit állatokon. Részletesen mutassa be a genom szerkesztés módjait, különös tekintettel a CRISPR/CAS9 rendszerre. Mutasson be két példát a genom szerkesztett haszonállatok köréből, melyek hosszútávon alkalmasak lehetnek mezőgazdasági alkalmazásra.
12. Mutassa be a mikroszatellit markerek jellemzőit, mutációs mechanizmusukat, evolúciós modelljüket, kimutatási technikáikat és szerepüket a fenotípusos variációkban! Hogyan izolálhatunk új mikroszatelliteket és hogyan válik belőlük térképezésre alkalmas, pozicionált marker?
13. Ismertesse a mennyiségi tulajdonságok jellegzetes genetikai architektúráját! Mutassa be részletesen a kísérleti állatoknál használt, QTL-analízisre alkalmas térképezési populációkat!
14. Hasonlítsa össze az első- és másod-generációs szekvenálási eljárásokat, sorolja fel főbb jellegzetességeiket! Mutassa be a Roche 454 piroszekvenálási módszert!

15. Mutassa be az SNP markerek jellemzőit! Ismertesse az Illumina Golden Gate SNP genotipizáló rendszer működését!

Gödöllő, 2021. október 4.

Dr. Varga László  
szakvezető