

**ZÁRÓVIZSGA TÉTELEK**  
**2021 tavaszi szemeszter**  
**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) Ismertesse a kimérákat vizsgáló kutatások jelentőségét az állatbiológiai, illetve az orvosbiológiai kutatásokban!
- 5) Ismertesse az embrionális eredetű őssejtek alkalmazására épülő transzgenikus állat előállítási módszer előnyeit, hátrányait, a hagyományos transzgenikus technológiákkal összehasonlítva azt!
- 6) Sorolja fel a genetikai újraprogramozás lehetséges módszereit, és ismertesse ezek jelentőségét az alap kutatások, az állat- és orvostudomány területén!
- 7) Ismertesse a sejtmagátültetési 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 androgenézis 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!