

TANTÁRGY ADATLAP

Cím:	<i>Molekuláris genetikai módszerek alkalmazása az állattenyésztésben (Molecular genetic methods applied in animal breeding)</i>
Tárgykód:	
Heti óraszám:	40/0
Kredit:	6
Szak(ok)/ típus:	PhD
Tagozat:	nappali
Követelmény:	<i>Állattenyésztéstan, genetika</i>
Meghirdetés féléve:	tavaszi
Nyelve:	magyar
Előzetes követelmény(ek):	MSc
Oktató Intézet/tanszék(ek):	MATE Állattenyésztési Tudományok Intézet
Tárgyfelelős:	Dr. Zsolnai Attila, MTA doktora
Tantárgyleírás: Az állattenyésztési biotechnológia szerves része a molekuláris genetikai módszerek tanulmányozása és gyakorlati alkalmazása. A tárgy a vonatkozó alapismereteket, módszereket és gyakorlati alkalmazási lehetőségeket tárgyalja, különös tekintettel az eddigi eredmények ismertetésére.	
Oktatás célja: A vonatkozó alapismeretek, módszerek és gyakorlati alkalmazási lehetőségek megismerése	
Tantárgy tartalma: A kurzus összefoglalja az állattenyésztési programokban használt főbb molekuláris markereket és módszereket.	
Számonkérési és értékelési rendszere: A kurzuson való személyes megjelenés, illetve a kollokvium teljesítése.	
Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom: - az órákon elhangzottak - Általános állattenyésztés (szerk. Szabó Ferenc) c. könyv 6. fejezete (Anton István). Mezőgazda Kiadó, Bp. 2015. - Anton, István (2021) Egy pontos nukleotid-polimorfizmusok szelekciós felhasználásának lehetősége hazai szarvasmarha- és sertésállományokban. MTA doktori értekezés.	

TANTÁRGY ADATLAP

Cím:	<i>Genetikai újraprogramozás és alkalmazása emlősökben</i>
Tárgykód:	SDIÁTD8_004 GOD-EN-N=PHD=EL00
Heti óraszám:	2
Kredit:	6
Szak(ok)/ típus:	PhD
Tagozat:	<i>nappali/levelező</i>
Követelmény:	<i>nincs</i>
Meghirdetés féléve:	<i>tavaszi/ősz</i>
Nyelve:	<i>angol</i>
Előzetes követelmény(ek):	<i>nincs</i>
Oktató Intézet/tanszék(ek):	<i>Élettani és Takarmányozástani Intézet, Szent István Campus, ELTAK-SZIC-TECH, ÉTI</i>
Tárgyfelelős:	<i>Dr. Dinnyés András egyetemi tanár PhD DSc</i>
Tantárgyleírás: A nagyállat tenyésztés 21. századi jövője az egyedek genetikai és epigenetikai potenciáljának jobb kihasználásán, a globális változásokhoz és helyi körülményekhez egyaránt alkalmazkodni tudó állományok gyors létrehozásán alapul. Az (epi)genetikai újraprogramozás és a mikromanipulációs módszerek ebben nagy segítséget nyújtanak az agrárszakemberek számára a nagy hozzáadott értékű állományok létrehozására agrártermelés, valamint orvosi nagyállat modellek és egészségügyi beavatkozások (pl. xenoszerv előállítás) terén. A modern agrárszakemberek a biotechnológiai módszerek megismerésével a folyamatokat érteni és alakítani tudják majd.	
Oktatás célja: A hallgatók átfogó képet kapnak az (epi)genetikai újraprogramozás és a mikromanipulációs módszerek nyitotta új lehetőségekről, melyek a jövő technológiai az agrárszakemberek számára a nagy hozzáadott értékű állományok létrehozására agrártermelés, valamint orvosi kutatások (nagyállat modellek) és egészségügyi beavatkozások (pl. sertés xenoszerv előállítás) terén.	
Tantárgy tartalma: 1. biotechnológia módszerek a reprodukció és in vitro embrió előállítás terén 2. mikromanipulációs módszerek a fertilitás növelésére, állatok klónozására 3. klónozott állatok felhasználási lehetőségei az agrár és orvosi területeken 4. az epigenetikai újraprogramozás új módszerei, indukált pluripotens őssejtek 5. gaméták előállításának in vitro módszerei 6. a sejttenyésztés új ipari kihívásai (in vitro hús és más ipari termékek előállítása)	
Számonkérési és értékelési rendszere: A kurzuson való személyes megjelenés, illetve a személyes vagy online vizsga teljesítése.	
Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom: - az órákon elhangzottak - Mezőgazdasági Biotechnológia (Agroinform, ÁLLATTENYÉSZTÉSI BIOTECHNOLÓGIA (ZSOLNAI ATTILA, BÔSZE ZSUZSANNA ÉS GÓCZA ELEN, PÉCZELI PÉTER, DINNYÉS ANDRÁS, VARGA LÁSZLÓ, KOMLÓSI ISTVÁN)	

TANTÁRGY ADATLAP

Cím:	<i>A sejtbiológia alapjai (Basics of cell biology)</i>
Tárgykód:	
Heti óraszám:	2
Kredit:	6
Szak(ok)/ típus:	<i>PhD</i>
Tagozat:	<i>nappali/levelező</i>
Követelmény:	<i>nincs</i>
Meghirdetés féléve:	<i>tavaszi/ősz</i>
Nyelve:	<i>magyar/angol</i>
Előzetes követelmény(ek):	<i>nincs</i>
Oktató Intézet/tanszék(ek):	<i>MATE ÁTI</i>
Tárgyfelelős:	<i>Dr. Nagy Szabolcs Tamás, DSc</i>
Tantárgyleírás: A tantárgy keretén belül áttekintésre kerül a pro- és eukariota sejtek felépítése, az állat és növényi sejt hasonlóságai, eltérései, a szervszervek élettani szerepe és az agrárkutatásokban alkalmazható fontosabb sejtanalitikai eszközök alkalmazásának lehetőségei és korlátai.	
Oktatás célja: A hallgatók megismertetése a sejtbiológia alapvető fogalmainak, összefüggéseinek mezőgazdasági aspektusaival.	
Tantárgy tartalma: 1. Prokariota, eukariota sejt. Állati, növényi sejt. 2. A sejtmag, a genom, a kromatin. 3. A sejtciklus, mitózis, DNS-replikáció. Transzkripció, transzláció. 4. A génműködés szabályozása prokariotákban, eukariotákban. 5. Endoplazmatikus retikulum, Golgi-komplex. Vezikuláris transzport. 6. Citoszkeleton, plazmamembrán. Membrántranszport. 7. Mitokondriumok, eredetük, felépítésük, működésük. 8. A szaporodás sejtbiológiai alapjai. Meiózis 9. A fejlődésbiológia alapjai. 10. Sejthalál: apoptózis és nekrosis. 11. Jelátvitel, sejtközi kommunikáció 12. Sejtanalitika a gyakorlatban – laboratóriumi demonstráció	
Számonkérési és értékelési rendszere: A kurzuson való személyes megjelenés, illetve az online vizsga teljesítése.	
Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom: - Szeberényi J.: Molekuláris sejtbiológia. Dialóg Campus Kiadó, 2004. - Bálint M: Molekuláris biológia I-II. Műszaki Könyvkiadó, 2000. - Bálint M: Molekuláris biológia III. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2002. - GM Cooper, RE Hausman. The Cell. A Molecular Approach. ASM Press, 2007	

TANTÁRGY ADATLAP

Cím:	Transzgénikus haszonállatok
Tárgykód:	DHKAT012N
Heti óraszám:	
Kredit:	6
Szak(ok)/ típus:	PhD
Tagozat:	
Követelmény:	Ötfokozatú értékelés; vizsga és kapcsolódó teljesítendő feladatok
Meghirdetés féléve:	tavaszi szemeszter
Nyelve:	magyar
Előzetes követelmény(ek):	nincs
Oktató Intézet/tanszék(ek):	Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (MATE), Állatbiotechnológiai Tanszék, Precíziós Tenyésztési Csoport
Tárgyfelelős:	Dr. Bodrogi Lilla
Tantárgyleírás: A kurzus áttekintést ad a transzgénikus és génmódosított állatok előállításának alapelveiről, módszereiről és állattenyésztési, biomedicinális, illetve alapkutatási alkalmazásairól. A hallgatók megismerik az embrióbiológiai és mikromanipulációs alapokat, a transzgénikus konstrukciók tervezését, a génbevitel klasszikus módszereit, a célzott génmódosítás és a modern genomszerkesztés lehetőségeit, valamint a módosított állatvonalak validálásának és fenntartásának szempontjait. A kurzus kiter az etikai kérdésekre, a 3R-elvre és az állatkísérletek szabályozási kereteire is.	
Oktatás célja: A hallgatók értsék meg a transzgénikus technológiák elméleti alapjait, legyenek képesek összehasonlítani a főbb génmódosítási és génbevitel-módszereket, értékelni a megfelelő technológia kiválasztásának szempontjait, valamint kritikusan értelmezni a transzgénikus állatmodellek létrehozásával, ellenőrzésével és alkalmazásával kapcsolatos tudományos eredményeket.	
Tantárgy tartalma: 1. Az állattenyésztés genetikai fejlesztésének történeti áttekintése; hagyományos szelekció és a transzgénikus technológiák megjelenése 2. A transzgénikus állatok fogalma és alkalmazási területei 3. Reprodukív biológiai és embriológiai alapok: megtermékenyítés, petesejtek és spermiumok, embriótenyésztés és embriótranszfer 4. Hormonális szinkronizálás, mikromanipuláció és embriókezelés 5. Transzgénikus konstrukciók tervezése: promoter, transzgén, riportergén és szelekciós kazetta 6. Pronukleáris mikroinjekció és klasszikus transzgénikus állatok előállítása 7. Embrionális őssejtek, kimérák és gencélzás homológ rekombinációval 8. Pozitív-negatív szelekció; knockout és knock-in állatmodellek 9. Feltételes génmódosítás: Cre-loxP rendszer és indukálható Cre-ERT rendszerek 10. Szomatikus sejtmag-transzfer és klónozás; Dolly és a technológia jelentősége 11. Modern genomszerkesztés: CRISPR/Cas9, valamint bázis- és prime editing alapelvei 12. Transzgénikus és génszerkesztett haszonállatok, valamint biomedicinális modellek alkalmazásai 13. Genotipizálás, molekuláris karakterizálás, validálás, off-target hatások és minőség-	

ellenőrzés

14. Állatvonalak fenntartása, tenyésztési stratégiák, genetikai háttér és megfelelő kontrollok

15. Etikai kérdések, a 3R-elv, állatjóllét és a magyar/európai állatkísérleti szabályozás

Számonkérési és értékelési rendszere: Ötfokozatú értékelés. A teljesítés része az írásbeli vizsga (rövid fogalmi magyarázatok és esszékérdés), továbbá tudományos közlemény elemzése, egy JAX oktatási kurzus elvégzése és az ahhoz kapcsolódó írásos beszámoló. A részfeladatok súlyozása egyeztetendő.

Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom: Az órákon bemutatott előadásanyagok és az oktató által kijelölt tudományos közlemények.

Larson, M. A. (Ed.). (2020). Transgenic Mouse: Methods and Protocols. Methods in Molecular Biology. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-9837-1>