

TBBE2055 ÁLLATI ÉS HUMÁN BIOTECHNOLÓGIA

Heti óraszám: 2+1+0

Kredit: 3

Megkövetelt előzmény: TBBE2054

Tantárgyfelelős: Dr. Leiter Éva

Oktató: Dr. Leiter Éva

A számonkérés módja: kollokvium-írásbeli

A tantárgy oktatásának célja: A hallgatók megismerkedhetnek a napjainkban egyre nagyobb tért hódító, legújabb biotechnológiai módszerekkel, azok elméleti háttérével, alkalmazási területeikkel.

A tantárgy tematikája: Biotechnológiai módszerek: Állati és humán sejtenyészetek létrehozása, fenntartása, összejtek izolálása, krioprezervációs technikák. In vitro fertilizáció és embrió transzfer. Testi sejt hibridizáció, hibridóma. Géntranszfer módszerek - mikroinjektálás, vektorok, plazmidok, nanotechnológia. Klónozási technikák: szomatikus sejtmag transzfer, sejtmag átültetés, embrió-hasítás. DNS „ujjlenyomat”, sejtek karakterizálása. Transzgén állatok létrehozása, felhasználása kísérleti modell-szervezetekként bioreaktorokként, haszonállatokként. Alkalmazási köre: Állati és humán betegségek kutatása, gyógyítása: Farmakogenetika, Genetikai tesztek, Sejt- és génterápia. Mesterséges megtermékenyítés, „lombikbébi” programok. Köldökvér-bankok, a mesterséges megtermékenyítés során fel nem használt, be nem ültetett embriók felhasználása. Össejtkutatás, össejterápia. Egyénre szabott gyógyítási lehetőségek. Xenotranszplantáció. Mezőgazdasági hasznosítás: Állati eredetű termékek mennyiségének növelése, minőségének javítása. Haszonállatok környezeti ártalmakkal szembeni ellenálló-képességének fokozása, betegségek megelőzése, gyógyítása. In vitro fertilizáció. Állati termékek módosítása. Hatása a biodiverzitásra, „génerózió”, „genetikai szennyezés”, biodiverzitás megőrzése. Az állatok kísérleti felhasználásával és az emberi klónozással kapcsolatos etikai kérdések.

Ajánlott irodalom:

Colin Rattledge, Bjørn Kristiansen (2006) Basic Biotechnology, Third Edition, Cambridge University Press, UK

Susan R. Barnum (2005) Biotechnology. An Introduction, Second Edition, Thomson Brooks/Cole, Belmont, Ca, USA

Florence Periera-Raja (2006) Animal Biotechnology. Dominant Publishers and Distributors, New Delhi

Ralf Pörtner (2007) Methods in Biotechnology: Animal Cell Biotechnology, Methods and Protocols, Second Edition, Humana Press, Totowa, NJ.

Norman Maclean (1994) Animals with Novel Genes, Cambridge University Press, UK

A tárgy tematikája heti bontásban:

1. Előadás Az állati és humán biotechnológia jelenlegi helyzete, a jelenleg alkalmazott biotechnológiai módszerek ismertetése

2. Előadás Sejt-, szövet és szervkultúrák. Állati sejtek tenyésztésének feltételei. Szérum jellemzése. Mikrocarrier-es tenyésztés.

3. Előadás Az állati sejtek genetikai módosítása, klónozási technikák. Klónozó vektorok, transzpozonok, endonukleázok, RNS interferencia

4. Előadás Transzgénikus állatok (csirke, hal, birka), előállításuk, alkalmazásuk. Mikroinjektálás, lipofekció. Dolly.

- 5. Előadás** *In vitro* fertilizáció és embrió transzfer. Testi sejt hibridizáció, hibridóma.
- 6. Előadás** Génterápia, genetikai tesztek. A génterápia jelenlegi helyzete. ADA, X-SCID kezelése. Etikai kérdések.
- 7. Előadás** Embrió krioprezervációs technikák, köldökvér-bankok. Az alkalmazott módszerek előnyei és kockázatai. A tárolás körülményei.
- 8. Előadás** Transzgénikus állatok előállítása humán gyógyászati céllal. Betegségek állatmodellezése.
- 9. Előadás** Egyénre szabott gyógyítási lehetőségek, őssejtterápia, xenotranszplantáció. Állati szervek módosítása xenotranszplantációra.
- 10. Előadás** Mezőgazdasági hasznosítás: Állati eredetű termékek mennyiségének növelése, minőségének javítása. Haszonállatok környezeti ártalmakkal szembeni ellenállóképességének fokozása, betegségek megelőzése, gyógyítása
- 11. Előadás** Az állati és humán biotechnológia felhasználása a diagnosztikában. Állati szövetek alkalmazása toxicitási tesztekre.
- 12. Előadás** Állati sejtek fermentációja, fermentációs eljárások bemutatása. Monolayer-t képező sejtek tenyésztése. Packed bed reaktor. Szuszpenziós kultúrák tenyésztése bioreaktorban.
- 13. Előadás** Az állati és humán biotechnológia hatása a biodiverzitásra, „générózió”, „genetikai szennyezés”.
- 14. Előadás** Az állatok egészsége és védelme. Az állatok kísérleti felhasználásával és az emberi klónozással kapcsolatos etikai kérdések.
- 15. Előadás** Konzultáció

A tárgyhoz kapcsolódó szeminárium neve: Állati és humán biotechnológia (TBBG2055)

A szeminárium tematikája:

Az előadásokhoz tartozó szemináriumokon a tananyaghoz kapcsolódó irodalom feldolgozása történik.