

# ADATLAP

## Tantárgyi programok elkészítéséhez és meghirdetéséhez

### 1. A tantárgy adatai

1.1. A tantárgy neve: **Kísérletes emlős embriológia**

1.2. Neptun kódja: **SMKNG4312BL**

1.3. Az oktató tanszék/intézet: SZIE, MKK, GMBI kihelyezett tanszék

1.4. A tantárgy mely szak/szakokon kerül oktatásra:

- Mezőgazdasági biotechnológus mesterképzési szak

1.5. Előtanulmányi követelmények (ha vannak): -

1.6. A tárgy számonkérési módja: aláírás/gyakorlati jegy/kollokvium/szigorlat/szóbeli/írásbeli (a megfelelő aláhúzendó)

### 2. A tantárgy tartalmi jellemzői:

#### 2.1. A tantárgy oktatása során elsajátítandó kompetenciák

##### a) tudása

Alapvető embriológiai fogalmak megértése. Egér és haszonállat embriók preimplantációs fejlődésének megismerése. Egér és haszonállat embrióból származó őssejt vonalak alkalmazási lehetőségeinek áttekintése. Az embriológiai kutatásokhoz kapcsolódó etikai problémák felismerése.

##### b) képességei

Képes a mezőgazdasági biotechnológia szakterületén magyarul és angol nyelven írásban és szóban megnyilvánulni.

Tudományos cikkeket olvasni, értelmezni, előadni, publikációt írni, vitában részt venni.

Képes az adott szakterület különböző területeinek részletes analízisére, az átfogó és speciális összefüggések feltárására. A gyakorlatok során megismert technikákat (embrió manipulációs technikák, őssejt tenyésztési alapismertek, DNS, RNS izolálás módszerének, qPCR technika) későbbi kutatása során képes lesz önállóan is alkalmazni.

#### 2.2. A tantárgy ismeretanyagának tematikája: (1 félév–10 óra elmélet + 5 óra gyakorlat)

##### **Előadások tematikája:**

1. Az MBK-ban folyó állatbiotechnológiai kutatások bemutatása, embriológiai alapfogalmak áttekintése.
2. Petesejt érése, a megtermékenyülés és a preimplantációs embriófejlődés folyamata.
3. Parthenogenetikus, gynogenetikus, androgenetikus embriók.
4. Genom imprinting, tetraploid embriók.
5. Kimérák alkalmazása az állatvilágban.
6. Egér embrionális eredetű őssejt-vonalak (mES sejtek).
7. Transzgénikus egér előállítás módszereinek rövid áttekintése.
8. Transzgénikus mES sejtek felhasználásával létrehozott transzgénikus egerek.
9. Gazdasági haszonállatok embrióiból származó ES sejtvonalak.
10. Embriológiai kutatásokhoz kapcsolódó etikai kérdések.

##### **Gyakorlatok tematikája:**

1. Embriológia: állatházi munka szabályainak ismertetése, madár és emlős embriók fejlődésének összehasonlítása, 8 sejtés egér embriók kimosása, kiméra embriók előállítása (**1. számú jegyzőkönyv**)

2. RNS izolálás, analízis: RNS izolálás embrionális fibroblasztból, cDNS írás, realtime PCR futtatás bemutatása, realtime PCR kiértékelése (**2. számú jegyzőkönyv**).
3. Sejtenyésztési módszerek 1.: steril laboratórium munka szabályainak ismertetése.
4. Sejtenyésztési módszerek 2.: embrionális fibroblaszt sejtek passzálása. (**3. számú jegyzőkönyv**).
5. Gyakorlatokhoz kapcsolódó videofelvételek megtekintése, konzultáció.

### 2.3. A tantárgy kreditértéke:3

kimérete:

**10óra/félév** előadás

**5óra/félév** gyakorlat

### **3. A tárgy oktatásának személyi feltételei:**

3.1. A tantárgy felelőse/előadója: Dr. Gócza Elen, tudományos tanácsadó, DSc., dr. Univ előadásban résztvevő munkatárs: Lázár Bence, tudományos segédmunkatárs (Embriológia 1.)

3.2. A tárgy gyakorlatvezetője: Dr. Gócza Elen, tudományos munkatárs, DSc., dr. Univ gyakorlatban segítő munkatárs: Tóth Roland, tudományos segédmunkatárs (RNS, DNS) Fábián Renáta, tudományos segédmunkatárs (embrió)

### **4. Az oktatás tárgyi feltételei**

#### 4.1. Kötelező irodalom:

- Bősze Zs., Gócza E. (2005): Transzgenikus haszonállatok előállításának lehetőségei és céljai. „Mezőgazdasági Biotechnológia.” (Szerk: Heszky L., Fésüs L., Hornok L), Agroinform Kiadó, Magyarország, ISBN: 963-502-8377. pp. 264-286.
- Patakiné Várkonyi Eszter, **Gócza Elen, Lázár Bence** (2017): Génmegőrzés embrionális sejtek segítségével. In: Szalay István (szerk.) *Génbanki kutatások régi haszonállataink védelmében: Műhelytanulmányok a tudományos génmegőrzés tárgyköréből.* 214p. Budapest; Gödöllő: Haszonállat-génmegőrzési Központ, 2017, pp. 64-80. (ISBN 978-963-286-729-8)
- Hiripi László, **Gócza Elen** (2017): A genomszerkesztés eredményei állati kísérleti rendszerekben. In: Precíziós Nemesítés. Kulcs az agrárinnovációhoz. 196p, Budapest: Agroinform Kiadó és Nyomda Kft., 2017, pp. 159-170. (ISBN 978-615-5666-09-4)

#### 4.2. Ajánlott irodalom:

- **Gócza, E.**, Bősze, Zs. (2009): Derivation and Characterization of Rabbit Embryonic Stem Cells in “Houdebine L.-M. and J. Fan (eds.), Rabbit Biotechnology: Rabbit Genomics, Transgenesis, Cloning and Models”, © Springer Science + Business Media B.V. pp. 77-104.
- Sági L., **Gócza E.**, Kovács K. (2011): A genetikailag módosított szervezetek előállításának módszerei “Genetikailag módosított élőlények (gmo-k) a tények tükrében. Magyar Fehér Könyv” (Szerk: Balázs E., Dudits D., Sági L.), Tisza Press Nyomda, ISBN 978-963-08-1065-4, pp. 18-35.
- **Lázár Bence**, Patakiné Várkonyi Eszter, **Gócza Elen** (2016): Embriológiai vizsgálatok a genetikai sokféleségért. Madárles a tojásban. Élet és Tudomány, LXXI. (3): 84-85.
- **Németh Kinga, Gócza Elen** (2014): Össejtek-e az embrionális össejtek? A kutatás 30 éve. *Természettudományi közlöny*, 145 (9): 386-390.

#### 4.3. A tantárgy gyakorlatainak laboratóriumi/kísérleti téri/tanüzemi adottságai:

- Megfelelő felszereltségű sejt- és szövettenyésztő laboratóriumok az MBK-ban.
- Kísérleti állatok tartására alkalmas állatház az MBK-ban.
- Megfelelő felszereltségű molekuláris genetikai laboratórium az MBK-ban

## 5. A tárgy oktatásának minőségbiztosítása

5.1. Az oktatás minőségének ellenőrzési módja(a megfelelő aláhúzendő):

- A ráépülő tantárgy előadójától rendszeres értékelés
- Oktatói munka hallgatói véleményezése
- A végzős hallgatók körében végzett felmérés
- Pályakövetési vizsgálatokból

## 6. Tantárgyi követelményrendszer:

Amelyben ki kell térni:

- az óralátogatási kötelezettségek:
    - az előadások látogatása ajánlott
    - a gyakorlaton a részvétel kötelező, legfeljebb 1 gyakorlatról lehet hiányozni
  - félév közbeni feladatok beadása, határidők, azok értékelése, pótlás lehetősége:
    - a gyakorlatokról (3 fő témakörből) jegyzőkönyvet kell készíteni, a gyakorlatvezető értékeli azt (megfelelő vagy nem megfelelő minősítéssel)
    - hiányzás szóbeli konzultációval pótlandó
  - a félévi aláírás feltételei:
    - 3 elfogadott gyakorlat jegyzőkönyv
    - tételsorok kidolgozása írásban
  - a számonkérés jellege, értékelése
    - A tantárgy írásbeli kollokviummal zárul, kollokviumot csak az tehet, akinek a félévi aláírása rendben van.
    - A kollokvium érdemjegye 25 pontos rendszerben kerül kialakításra az alábbiak szerint: 5 fogalom az embriológiai mini-lexikonból (5x2 pont). Az előre kiadott tételek közül (5db/5alpontból álló tétel), vizsgán 1 tétel részletes kifejtése (3x5 pont)
- Értékelés:     25 - 22 pont jeles (5)  
                  21 - 18 pont jó (4)  
                  17 - 14 pont közepes (3)  
                  13 - 10 pont elégséges (2)  
                  9 - 0 pont elégtelen (1)
- Pótvizsga esetében a számonkérés szóban történik a kiadott tételsorból húzott témakörből.

Gödöllő, 2017. 09.19.

tárgyfelelős aláírása