

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

Fakulta biotechnológie
a potravinárstva

Katedra biochémie
a biotechnológie

prof. Ing. Peter Chrenek, DrSc. – RNDr. Elena Kubovičová, PhD.
Ing. Martina Földešiová – Ing. Jaromír Vašíček, PhD.

PRAKTICKÉ CVIČENIA Z EMBRYOTECHNOLÓGIÍ

Nitra 2015

Vydala Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
vo Vydavateľstve SPU

Autori: prof. Ing. Peter Chrenek, DrSc. (1,9 AH)
Katedra biochémie a biotechnologie
FBP, SPU v Nitre

RNDr. Elena Kubovičová, PhD. (1 AH)
Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra
NPPC

Ing. Martina Földešiová (1 AH)
Katedra biochémie a biotechnologie
FBP, SPU v Nitre

Ing. Jaromír Vašíček, PhD. (1 AH)
Agrobiotechnologické výskumné centrum, SPU Nitra
Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra, NPPC

Recenzenti: prof. MVDr. Igor Valocký, PhD.
doc. RNDr. František Strejček, PhD.

Skriptá vydala Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre v spolupráci s NPPC – VÚŽV Nitra
vďaka finančnému príspevku projektu KEGA (KEGA 011UPJŠ-4/2014).

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 20. 10. 2015
ako skriptá pre študentov SPU.
Evidované vo VES pod číslom 122/2015.

© P. Chrenek, E. Kubovičová, M. Földešiová, J. Vašíček, Nitra 2015

ISBN 978-80-552-1411-5

Obsah

Úvod	4
1. Základné podmienky práce v embryotechnologickom laboratóriu	5
- Bezpečnosť pri práci	5
- Princípy mikroskopovania	7
- Príprava pipiet	11
- Riedenie hormónov a príprava médií	19
2. Spermia - I. časť	21
- Získavanie spermií	21
- Makroskopické hodnotenie spermií	22
- Mikroskopické hodnotenie spermií	24
3. Spermia - II. časť	32
- Hodnotenie kvality spermií fluorescenčnou mikroskopiou	32
- CASA metóda	37
- Hodnotenie kvality spermií elektrónovou mikroskopiou	38
4. Embryo - I. časť	40
- Superovulácia, získavanie vajíčok a embryí	40
- Podmienky kultivácie a manipulácie s embryami	43
- Základná charakteristika vajíčok svetelnou mikroskopiou	46
5. Embryo - II. časť	50
- Hodnotenie kvality embryí fluorescenčnou mikroskopiou	50
- Hodnotenie kvality embryí elektrónovou mikroskopiou	56
6. In vitro fertilizácia (IVF)	58
- Aspirácia a maturácia oocytov	59
- Metódy oplodnenia <i>in vitro</i>	60
7. Génové manipulácie	63
- Prenos génov (transgenéza)	64
- Klonovanie	65
8. Kryokonzervácia	67
- Zmrazovanie prístrojom	68
- Vitifikácia spermií, embryí a kmeňových buniek	70

Úvod

Embryológia je veda, ktorá študuje vývoj jedinca od fertilizácie až po jeho narodenie. Dokáže detailne skúmať jednotlivé vývojové štádiá embryí domácich či hospodárskych zvierat a samozrejme aj človeka. Prvým skutočným embryológom bol grécky filozof Aristoteles, ktorý v *Generácii zvierat* (približne 350 rokov pred Kristom) popísal vývin embryí rôznych druhov zvierat. V dnešnom 21. storočí tento vedný odbor poskytuje znamenitý zdroj informácií o prenatálnom vývoji nového jedinca. Embryotechnológie však môžeme charakterizovať ako spojenie dvoch slov: embryo (jedna z prvých fáz ontogenetického vývoja) a technológie (chápané ako zručnosť či činnosť, založenú na určitých princípoch, predpisoch a metódach, ktorých výsledkom je daný „produkt“). Rozvoj embryotechnológií neustále napreduje a poskytuje stále nové informácie o zrode života na embryonálnej úrovni. Do dnešných dní sa podarilo popísať získavanie a kultiváciu gamét a embryí zvierat v *in vitro* podmienkach, genetické manipulácie s gamétami a embryami zvierat, cytogenetické analýzy embryí a spermii, kryochovávanie spermii, embryí a bunkových suspenzií, klonovanie, tvorbu transgénnych jedincov a mnoho iných. V predložených skriptách sa detailnejšie venujeme popisu praktických laboratórnych činností, zručností a metodík, ktoré je potrebné ovládať pre úspešné absolvovanie predmetu „embryotechnológie“.

Vysokoškolské skriptá sú určené pre študentov II. stupňa vysokoškolského štúdia študijných odborov „agrobiotechnológie“ a „aplikovaná biológia“. Sú zdrojom informácií k praktickým cvičeniam z predmetu „embryotechnológie“.

Autori

Autori	prof. Ing. Peter Chrenek, DrSc. RNDr. Elena Kubovičová, PhD. Ing. Martina Földešiová Ing. Jaromír Vašíček, PhD.
Názov	PRAKTICKÉ CVIČENIA Z EMBRYOTECHNOLÓGIÍ
Určené	Pre študentov SPU
Vydavateľ	Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Vydanie	Prvé
Vytlačené	November 2015
Náklad	100 kusov
Počet strán	90
AH-VH	4,9-5,06
Tlač	Vydavateľstvo SPU v Nitre
ISBN 978-80-552-1411-5	Cena 3 €

Rukopis neprešiel redakčnou úpravou vo vydavateľstve.
Za odbornú náplň vydania zodpovedajú autori.

