

Programa de Pós-Graduação em FARMACOLOGIA

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA

NOME : "Macro e Micromanipulação de Embriões em Mamíferos: aspectos básicos e práticos"

NÚMERO DE CRÉDITOS: 03

DISTRIBUIÇÃO: Teórica : 40 horas Prática: 08 horas Teórico-Prática:
CARGA HORÁRIA:

Seminários: 16 horas Outras: 32 horas

NÍVEL : (X) Mestrado () Obrigatória () Área de Concentração
(X) Doutorado (X) Optativa (X) Domínio Conexo

DEPARTAMENTO: Farmacologia

DOCENTE(S)

RESPONSÁVEL : Prof. Dr. Marcelo Fábio Gouveia Nogueira (FCL, Unesp, Assis)

COLABORADOR(ES) : Prof. Dr. Ciro Moraes Barros (IBB, Unesp, Botucatu)

PERÍODO DE OFERECIMENTO

ANO PAR: () 1º SEMESTRE
(X) 2º SEMESTRE

ANO IMPAR: () 1º SEMESTRE
(X) 2º SEMESTRE

OBJETIVOS DA DISCIPLINA: (definição resumida dos objetivos, face ao contexto do Curso de Pós-Graduação)

- Distinguir entre macro e micromanipulações em embriões mamíferos;
- Compreender as bases fisiológicas em que se baseiam as biotécnicas, de manipulação embrionária, apresentadas na disciplina;
- Compreender “quando” e “como” usar, bem como “o quê esperar” das diversas biotécnicas apresentadas na disciplina;
- Adquirir conhecimentos básicos e específicos sobre os protocolos das biotécnicas apresentadas na disciplina.
- Adquirir as noções dos limites técnicos e éticos, além da relação custo-benefício de algumas das biotécnicas que são utilizadas comercialmente.

METODOLOGIA DE ENSINO: (informar resumidamente como será desenvolvido o programa, especificando os recursos didáticos a serem empregados nas aulas)

- I) Aulas expositivas com auxílio de equipamento multimídia e de lousa;
- II) Estímulo à discussão e ao raciocínio lógico, utilizando como base as dúvidas e os questionamentos surgidos entre os alunos, e mediante conhecimentos transdisciplinares;
- III) Apresentação de seminários baseados em artigos científicos selecionados pelos docentes;
- IV) Prática demonstrativa com embriões bovinos produzidos *in vitro*.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM (descrever os instrumentos de avaliação que serão utilizados, com os critérios para obtenção do resultado final)

- I) Desempenho na apresentação dos seminários (suficiente ou insuficiente) mediante os critérios “didática”, “síntese”, “conteúdo”, “criatividade” e “seqüência lógica”;
- II) Avaliação sobre os conhecimentos básicos obtidos durante a disciplina (avaliação com 10 questões objetivas);
- III) Critério para obter o resultado final:
 - Aprovado na disciplina = seminário (suficiente) e avaliação $\geq 5,0$
seminário (insuficiente) e avaliação $\geq 8,0$
 - Reprovado na disciplina = seminário (suficiente) e avaliação $< 5,0$
seminário (insuficiente) e avaliação $< 8,0$

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (descrever os assuntos a serem abordados, com as subdivisões necessárias, apresentando o programa teórico e prático)

Módulo I) Revisão de aspectos fisiológicos, endocrinológicos e moleculares da ovulação, fertilização e clivagem.

Revisão dos principais eventos moleculares, fisiológicos e endocrinológicos, relacionados à ovulação (retomada da meiose pelo oócito, aquisição da competência ovulatória pelo folículo, ovulação e captação oocitária), à fertilização (transporte de gametas no oviduto, fusão espermatozóide-oócito e singamia) e à clivagem (estoque de mRNAs maternos, ativação do genoma embrionário, posicionamento e diferenciação celular).

Módulo II) Macromanipulação 1 – Novos conceitos em manipulação da superovulação em bovinos, visando o aumento da quantidade e/ou qualidade dos embriões produzidos.

Tratamentos e protocolos – consagrados e em desenvolvimento – que permitam o controle fino da quantidade e da qualidade dos oócitos ovulados e, conseqüentemente, dos embriões colhidos. Ênfase para a utilização dos fármacos (FSH, LH, hCG, eCG, progesterona e estradiol), e dos momentos de administração (P36, P36/LH48, P36/eCG, etc), na modulação da função reprodutiva das doadoras de embriões.

Módulo III) Macromanipulação 2 – Criopreservação clássica de embriões: princípios físicos envolvidos na técnica.

Abordagem da base física que rege a criopreservação clássica (curva de resfriamento lenta) de embriões. Compreensão da relação temperatura-osmolaridade e desidratação das células embrionárias durante a criopreservação. Princípio da realização da indução da cristalização (“seeding”) no meio de criopreservação do embrião. Aspectos físicos e celulares da variação dos crioprotetores utilizados (etileno-glicol e glicerol) e o método de sua remoção.

Módulo IV) Macromanipulação 3 – Táticas para a melhoria das taxas de gestação após inovulação de embriões: vias hormonais, celulares e farmacológicas.

Apresentação, e análise comparativa, dos principais protocolos (atuais e futuros) utilizados com o intuito de aumentar a taxa de gestação, após a inovulação do embrião na receptora. Bases (fisiológicas e celulares) da utilização de hormônios (LH, GnRH, hCG, eCG e progesterona), de estruturas celulares (aumento da qualidade embrionária, transferência e vesícula trofoblástica) e de fármacos (flunixin meglumina e parecoxibe).

Módulo V) Micromanipulação 1 – Bipartindo e quarteando embriões: Quando e porquê?

Bases (mecânica e celular) da secção do embrião (bipartição e quarteação). Demanda comercial e experimental pelas técnicas de secção embrionária. Resultados que poderão ser projetos e eficiência da técnica. Utilização de clones – mediante secção embrionária – na pesquisa animal.

Módulo VI) Micromanipulação 2 – Biópsia embrionária e Diagnóstico Genético Pré-Implantacional: Possibilidades atuais e futuras.

Bases (mecânica e celular) da biópsia de embriões. Análise comparativa entre as técnicas utilizadas nos animais e em humanos. Utilização da biópsia embrionária para o diagnóstico genético pré-implantacional (PGD), mediante PCR, na identificação de caracteres desejáveis ou não. Potencialidade das técnicas para a seleção, pré-implantacional, de genótipos adequados à produção (seleção assistida por marcadores) e à experimentação.

Módulo VII) Micromanipulação 3 – Quimerismo embrionário: aspectos básicos na experimentação animal e humana.

Princípios teóricos e práticos do quimerismo embrionário. Aspectos celulares dos vários tipos de quimeras animais que utilizam dois dos seguintes componentes: hemi-embrião, massa celular interna, embrião tetraplóide e células-tronco embrionárias. Utilização de quimeras como modelos animais, e humanos, para o estudo do comprometimento celular (diferenciação) em linhagens específicas somáticas e germinativa. Potencialidades para a utilização de quimeras embrionárias nas biotécnicas de reprodução animal assistida.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Periódicos (acesso pelo Portal Periódicos CAPES) tais como “Biology of Reproduction”, “Molecular Reproduction and Development”, “Theriogenology” e “Reproduction, Fertility and Development”.
- Luís Mir (Organizador Editorial). *Genômica*. 1 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2004. 1114.
- Paulo Bayard Dias Gonçalves, J. R. Figueiredo, V. J. F. Freitas. *Biotécnicas Aplicadas à Reprodução Animal*. Editora Varela, 1ª edição. 2002.
- Hafez, B. e Hafez, E.S.E. *Reprodução animal 7ª Edição*. Manole, 7ª edição. São Paulo, 2003.

EMENTA PROGRAMÁTICA (resumo do conteúdo programático - cerca de 30 palavras organizado de forma que não prejudique a compreensão global do conteúdo, com o uso dos termos técnicos e científicos adequados)

- Revisão de fisiologia e de endocrinologia da ovulação, fertilização e clivagem em mamíferos.
- Superestimulação, e superovulação, na transferência de embriões bovinos.
- Criopreservação embrionária (protocolos clássicos).
- Protocolos utilizados para aumentar a taxa de gestação, após a inovulação de embriões.
- Técnicas de bipartição e de quarteação de embriões.
- Técnicas de biópsia embrionária e de diagnóstico genético pré-implantacional.

- Quimerismo embrionário.

Botucatu, 28 de novembro de 2007.

Prof. Dr. Marcelo Fábio Gouveia Nogueira
Professor(a) Responsável

Aprovado pelo Conselho de Área
em reunião de ____/____/____

Coordenador(a)