

ANIMALS TRANSGÈNICS

Curs:2003-2004

Programa:

TEMA 1

Introducció a les tècniques de manipulació genètica animal.

TEMA 2

Microinjecció de DNA al pronucli d'òvuls fecundats. Preparació del DNA. Recolecció dels embrions. Equipament de microinjecció. Microinjecció. Transferència dels embrions manipulats a femelles receptores. Anàlisi dels animals. Integració i expressió del DNA exogen. Expressió i fenotip. Transmissió del caràcter a la progènie.

TEMA 3

Disseny i obtenció de gens quimèrics. Promotors induïbles. Tècniques per a la introducció de DNA exogen a cèl.lules en cultiu. Transfeccions transitòries i estables. Caracterització de nous promotors en animals transgènics.

TEMA 4

Obtenció d'animals transgènics utilitzant virus com a vectors. Utilització de l'esperma en l'obtenció d'animals transgènics. Obtenció d'animals transgènics de granja. Integració de nous caràcters d'interès ramader. Aplicacions biotecnològiques. Producció de proteïnes d'interès farmacèutic en la glàndula mamària. Animals transgènics per a xenotransplantament.

TEMA 5

Correcció de la funció genètica: "Gene targeting". Obtenció d'animals "knock-out" i "knock-in". Disseny de vectors. Recombinació homòloga en cèl.lules embrionàries pluripotencials (ES). Selecció de recombinants. Aplicació a l'obtenció d'animals quimèrics per injecció de cèl.lules ES a blastocists o per agregació de cèl.lules ES amb mòrules.

TEMA 6

"Knock outs" específics de teixit. Sistemes "Cre-loxP" i "FLP-frt". Aplicacions. "Knock-outs" induïbles: control transcripcional i control post-transcripcional. Obtenció d'animals transgènics mitjançant "gene trap".

TEMA 7

Obtenció d'aus transgèniques. Aplicacions biotecnològiques.

TEMA 8

Obtenció de peixos transgènics. Aplicacions biotecnològiques.

TEMA 9

Transferència de nuclis. Obtenció d'animals clònics. Aspectes mecànics i implicacions biològiques de la transferència de nuclis. Reprogramació. Aplicacions. Avantatges per a l'obtenció d'animals de granja transgènics. Clonació humana.

TEMA 10

Utilització d'animals transgènics per a l'estudi de malalties (I): Diabetes mellitus. Obesitat. Utilització d'animals transgènics per al desenvolupament de nous protocols de teràpia gènica per aquestes malalties.

TEMA 11

Utilització d'animals transgènics per a l'estudi de malalties (II): Càncer. Estudi d'oncogènesi i antioncogènesi en animals transgènics.

TEMA 12

Utilització d'animals transgènics per a l'estudi de malalties (III): Models de malalties hereditàries.

TEMA 13

Utilització d'animals transgènics en les Neurociències.

TEMA 14

Utilització d'animals transgènics en el camp de la Immunologia.

TEMA 15

Establiment i manipulació dels animals transgènics. Legislació actual sobre manipulació gènica animal i sobre experimentació animal. Aspectes ètics. Comitès d'Ètica i d'Experimentació Animal. Impacte Social. Patents.

Bibliografia:

1 - **Transgenic animals. Generation and use.** L.M. Houdebine. Harwood Academic Publishers 1997.

2 - **Mouse Genetics and Transgenics. A practical approach.** Edited by: I.J. Jackson and C.M. Abbott. Oxford University Press. 2000. (www.oup.co.uk/PAS)

3 - **Gene Targeting. A practical approach.** Edited by: A.L. Joyner. Oxford University Press. 2000. (www.oup.co.uk/PAS)

4 - **Manipulating the Mouse Embryo. A laboratory manual.** (3rd Edition) Edited by: Andras Nagy et al. Cold Spring Harbor Laboratory Press. 2003.

5- **Transgenesis Techniques. Principles and Protocols.** Edited by: Alan R. Clarke. Humana Press. 2002. (2nd Edition).

6- **Gene Knock-out Protocols.** Edited by: Martin J. Tymms and Ismail Kola. Humana Press. 2001.

7- **Embryonic Stem Cells. Methods and Protocols.** Edited by: Kursad Turksen. Humana Press. 2002.

8 - **Human Molecular Genetics 2.** T. Strachan i A.P. Read. John Wiley & Sons, Inc., Publication. 1999.