

LLICENCIATURA DE BIOTECNOLOGIA CURS 2003-2004

Departament de Ciència Animal i dels Aliments

MILLORA GENÈTICA ANIMAL

(4,5 crèdits teòrics + 1,5 crèdits pràctics)

Objectiu: Analitzar las aportacions que des de el camp de la Biotecnología es poden realitzar a la Millora Genètica Animal.

Descripció: L'anàlisi de la variabilitat genètica en espècies domèstiques. Estudi de caràcters de distribució contínua. Detecció de patologies hereditàries en espècies domèstiques. Marcadors moleculars associats a caràcters d'interès productiu. Identificació animal i proves de progènie mitjançant marcadors moleculars. Biotecnología aplicada a las proteïnes làcties. Control genètic de la síntesi de lactoproteïnes. Anàlisi comparatiu de genomes. Animals transgènics d'interès ramader. Manipulació embrionària i millora animal.

Programa:

1.- Característiques de la millora genètica animal. Base genètica dels caràcters d'interès productiu. El model infinitesimal. Heretabilitat d'un caràcter. Estima del valor genètic. Progrés genètic i objectius de selecció.

2.- L'anàlisi de la variabilitat genètica en espècies domèstiques. Polimorfismes genètics. Tipus de marcadors. Mètodes d'anàlisi dels marcadors genètics. Microsatel.lits. Substitucions nucleotídiques senzilles (SNPs). Fonaments i aplicacions de la PCR en temps real. El MALDI-TOF per l'anàlisi del DNA. Caracterització de ESTs. Fonaments i aplicacions dels chips de DNA.

3.- Detecció de patologies hereditàries en espècies domèstiques. Patologies hereditàries a les espècies domèstiques. Esquemes de eradicació. Avaluació de reproductors i disseny d'encreuaments. El complex major d'histocompatibilitat i la selecció per resistència a malalties.

4.- Marcadors moleculars associats a caràcters d'interès productiu. Lactoproteïnes a remugants. Prolifictat a monogàstrics. Qualitat de carn i hipertròfia muscular bovina. Qualitat de carn i síndrome d'estrès porcí. El gen "boroola" a l'espècie ovina. Determinació dels sexe d'aus.

5.- Mapes genòmics en espècies domèstiques. Cariotips animals. Mapes genètics. Tipus de mapes genètics. Genòmica estructural i genòmica funcional. Mapes comparatius. Els projectes "BovMap", "PigMap", "SheepMap" i "DogMap": estat actual i perspectives en altres espècies.

6.- L'estudi de caràcters de distribució contínua. Utilització de marcadors. Construcció de mapes. Caracterització molecular de QTLs ("Quantitative Trait Loci"). Disseny experimental. Identificació de gens en una regió del genoma. Aplicacions de la selecció assistida per marcadors ("MAS"). Malalties i caràcters productius d'origen multifactorial a les principals espècies domèstiques. Principals QTLs detectats a les espècies productives.

7.- Anàlisi comparatiu de genomes animals. Fonaments i aplicacions dels RAPDs ("*Random Amplified Polymorphic DNA*"). Fonaments i aplicacions dels AFLPs ("*Amplified Fragment Length Polymorphism*"). Fonaments i aplicacions del RDA ("*Representational Difference Analysis*"). Fonaments i aplicacions del GMS ("*Genome Mapping Scanning*").

8.- Identificació animal i proves de progènie mitjançant marcadors moleculars. Marcadors genètics per identificació individual. Estadístics emprats. Proves de paternitat. Inscripció a llibres genealògics. Normativa de CONAFE a l'espècie bovina. El "Stud Book" del cavall. Els llibres d'origen i els pedigrees dels gossos de raça.

9.- Biotecnologia aplicada a las proteïnes làcties. Propietats dels péptids bioactius derivats de les proteïnes de la llet. Utilització industrial de les proteïnes làcties. Modificacions de la composició de la llet. Llets maternitzades. Canvis programats per Enginyeria Genètica.

10.- Control genètic de la síntesi de lactoproteïnes. El model de la glàndula mamària. Característiques del control de l'expressió de les lactoproteïnes. Control transcripcional, hormones i factors de transcripció. Motius reguladors. Control post-transcripcional i traduccional. Estabilitat dels ARNm. Polimorfisme genètic.

11.- Animals transgènics d'interès ramader. Mètodes de transferència de gens. Tipus de construccions. Aplicacions dels animals domèstics transgènics. Modificació dels productes d'origen animal. Els animals transgènics com a bioreactors. El model de la glàndula mamària.

12.- Manipulació embrionària i millora animal. Els esquemes MOET de transferència d'embrions. La maduració i fertilització "in vitro" en relació a la Millora Genètica. Caracterització preimplantacional i sexat d'embrions. Trasplantació nuclear i Clonació.

Pràctiques:

Caracterització de microsatel·lits per identificació animal i proves de paternitat. Diagnòstic molecular de patologies hereditàries. Determinació del origen animal de mostres per ADN mitocondrial.

Es realitzaran als laboratoris del Servei Veterinari de Genètica Molecular (Facultat de Veterinària).

Professorat: Dr. Armand Sánchez Dr. Josep M^a Folch