



| | |
|----------------------|--|
| Assignatura | ANIMALS D'EXPERIMENTACIÓ. MODELS EXPERIMENTALS. |
| Codi | |
| Crèdits ECTS | 4 |
| Departament/s | |
| Coordinador/s | Neus Agell i Responsables Estabularis |
| Professorat | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Vicente Alfaro González</i>. Doctor en Ciències Biològiques. Professor associat del Departament de Fisiologia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. - <i>Carlos Ascaso Terren</i>. Doctor en Medicina i Cirurgia. Professor titular de Bioestadística del Departament de Salut Pública, Facultat de Medicina, Universitat de Barcelona. - <i>Xavier Cañas Perea</i>. Doctor en Ciències Biològiques. Assessor en Benestar Animal i membre del CEEA del Parc Científic de Barcelona. - <i>Carme Cleries Parareda</i>. Diplomada en Infermeria. Tècnic Especialitzada d'Estabulari de l'IIBB-CSIC. - <i>Juan Carlos García-Valdecasas Salgado</i>. Doctor en Medicina i Cirurgia. Professor titular del Departament de Cirurgia i Especialitats Quirúrgiques, Facultat de Medicina, Universitat de Barcelona. - <i>América Giménez Lagunas</i>. Doctora en Medicina i Cirurgia. Assessora en Benestar Animal, membre del CEEA i professora associada del Departament de Biologia Cel·lular i Anatomia Patològica, Facultat de Medicina, Universitat de Barcelona. - <i>Alvaro Gimeno Sandig</i>. Llicenciat en Veterinària. Assessor en Benestar Animal, membre del CEEA, i cap de la Unitat de Veterinària dels Serveis Científic-tècnics de la Universitat de Barcelona. - <i>Jordi Guinea Mejía</i>. Doctor en Ciències Biològiques. Assessor en Benestar Animal i membre del CEEA de la Universitat de Barcelona. - <i>Silvia Gómez Fernández</i>. Llicenciada en Ciències Biològiques. Assessora en Benestar Animal i membre del CEEA de la Universitat Pompeu Fabra- Institut Municipal d'Investigacions Mèdiques. - <i>Milagro González Garrigues</i>. Llicenciada en Biologia. Assessora en Benestar Animal i membre del CEEA de l'Institut de Recerca Oncològica (IRO). - <i>Josep Ramón Gumiel Puy</i>. Llicenciat en Farmàcia. Tècnic de Prevenció de Seguretat i Higiene, Oficina de Seguretat, Salut i Medi Ambient (OSSMA), Universitat de Barcelona. - <i>Roser Iglesias Coll</i>. Doctora en Ciències Biològiques. Professora titular del Departament de Bioquímica i Biologia Molecular, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. - <i>Gemma Marfany Nadal</i>. Doctora en Ciències Biològiques. Professora titular del Departament de Genètica, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. - <i>Iván Martínez Flores</i>. Doctor en Ciències Biològiques. Secretari de la Comissió d'Experimentació Animal i Humana de la Universitat Autònoma de Barcelona. - <i>Carme Navarro Aragay</i>. Doctora en Ciències Biològiques. Cap de la Unitat de Garantia de Qualitat i membre del CEEA de la Universitat de Barcelona. - <i>Pilar Pastor Bernadàs</i>. Llicenciada en Farmàcia. Tècnica Especialitzada d'Estabulari de la Universitat de Barcelona. - <i>José Queralt Regué</i>. Doctor en Farmàcia. Professor titular del Departament de Fisiologia, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona. - <i>Xavier Remesar Betloch</i>. Doctor en Ciències Biològiques. Professor titular del Departament de Nutrició i Bromatologia, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona. - <i>Montserrat Rigol Muxart</i>. Doctora en Veterinària. Investigadora del Grup de Malalties Cardiovasculars de l'IDIBAPS. - <i>Teresa Rodrigo Calduch</i>. Doctora en Psicologia. Assessora en Benestar Animal i membre del CEEA de la Universitat de Barcelona. - <i>Nuria Solanes</i>. Llicenciada en Veterinària. Investigadora del Grup de Malalties Cardiovasculars de l'IDIBAPS. - <i>David Solanes Foz</i>. Llicenciat en Veterinària. Assessor en Benestar Animal del CRESA i membre de la Comissió d'Experimentació Animal i Humana de la Universitat Autònoma de Barcelona i del Institut Municipal d'Assistència Sanitària (IMAS). - <i>Pilar Vinardell Martínez-Hidalgo</i>. Doctora en Farmàcia. Professora titular del Departament de Fisiologia, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona. - <i>Joana Visa Esteve</i>. Doctora en Veterinària. Assessora en Benestar Animal i membre del CEEA de l'Institut de Recerca Oncològica (IRO). |

□ JUSTIFICACIÓ DE L'ASSIGNATURA

El Decret 214/1997, de 30 de juliol, pel qual es regula la utilització d'animals per a experimentació i per a altres finalitats científiques, defineix el personal investigador com la "persona o persones amb titulació universitària superior específica encarregades del disseny i control dels procediments amb animals vius, així com de l'anàlisi dels seus resultats i dels mètodes aplicats per disminuir el patiment de l'animal". Aquest decret també exigeix que el

personal investigador a més de disposar d'una llicenciatura específica, ha de tenir una formació de postgrau en les matèries que s'especifiquen en l'annex 3 d'aquest decret.

□ OBJECTIUS

L'objectiu principal d'aquest curs és la formació del personal que necessiti acreditar-se com a investigador usuari d'animals d'experimentació. En aquest sentit, el programa que es presenta inclou les matèries que s'especifiquen en el Decret 214/97 per a la formació del personal investigador i les recomanacions que va publicar FELASA (Federation of European Laboratory Animal Science Associations) el 1995 sobre la formació de les persones responsables de dirigir els experiments amb animals (Categoria C).

Es pretén que per una banda, els alumnes adquireixin els coneixements generals bàsics en ciència de l'animal de laboratori, i per altra, que aconseguixin un aprenentatge altament específic de les tècniques que hauran d'emprar en el seu treball amb animals d'experimentació.

□ CONTINGUTS I TEMARI

1.- Experimentació animal:

1.1.- Introducció i revisió històrica.

1.2.- Marc legal: europeu, nacional i autonòmic. Transport i utilització d'animals de laboratori. Autoritzacions (centres, personals, etc.)

2.- Biologia de l'animal d'experimentació:

2.1.- Anatomia i fisiologia comparades. Particularitats.

2.2.- Reproducció i cria de les espècies més utilitzades.

3.- Factors que influeixen en l'experimentació animal:

3.1.- Instal·lacions i condicions ambientals: factors ambientals i el seu control. Tipus d'instal·lacions (unitats de barrera, aïlladors, sistemes de flux laminar,...) i status microbiològic (animals convencionals, SPF, ...).

3.2.- Nutrició i alimentació: requisits nutritius, tipus de dietes i règims alimentaris.

3.3.- Comportament i benestar animal: homeostasi i estrès.

3.4.- Patologia i control sanitari.

3.5.- Estandardització genètica: interaccions genotip/ambient. Tipus de línies genètiques i el seu control.

4.- Disseny experimental:

4.1.- Elecció del model (espècie, status genètic, microbiològic i sanitari,...)

4.2.- Concepte de les 3 R's i tècniques alternatives.

4.3.- Anàlisi estadística: càlcul del nombre d'animals. Anàlisi estadístic i interpretació dels resultats.

4.4.- Gestió de la Qualitat.

4.5.- Pautes en l'elaboració de publicacions en l'àmbit de l'animal d'experimentació.

5.- Protocols experimentals:

5.1.- Models experimentals més habituals (espontanis i induïts).

5.2.- Procediments no quirúrgics: administració de substàncies i extracció de mostres.

5.3.- Procediments quirúrgics: tècniques i equipaments quirúrgics. Asèpsia. Control post-operatori.

5.4.- Índex de severitat, criteris de punt final i supervisió del benestar animal.

5.5.- Analgèsia, anestèsia i eutanàsia: principis bàsics d'analgèsia i anestèsia. Anestèsics locals i generals. Interacció amb els resultats experimentals. Problemes més habituals. Mètodes eutanàsics (físics i químics). Tractament de residus.

5.6.- Animals modificats genèticament: conceptes generals. Tècniques de generació. Models i aplicacions.

5.7.- Manipulació i tècniques bàsiques (rata/ratolí, altres espècies).

6.- Seguretat i higiene: seguretat en el treball amb animals. Al·lèrgies, zoonosis, patògens, EPIs, etc.

7.- Comitès Ètics d'Experimentació Animal: balanç ètic i elaboració d'una memòria de procediment.

8.- Pràctiques tutelades.

□ **METODOLOGIA I ORGANITZACIÓ DE L'ASSIGNATURA**

El curs tal i com està aprovat per la Generalitat de Catalunya per tal de poder donar l'acreditació als alumnes que l'aprovin té una durada de 80 hores distribuïdes de la següent manera: un bloc de 44 hores de contingut teòric i un altre bloc de 36 hores de treball pràctic.

L'adaptació als crèdits europeus que proposem és la següent:

Total crèdits curs : 4

Ensenyament presencial

- **Classes teòriques:** 38 h de classes teòriques en sessions diàries de 4-5 h duració.
- **Classes pràctiques:** Hi ha 2 sessions de laboratori una de 4 h i una de 2h. D'aquestes considerem 2 h de treball presencial i el resta de treball individual de l'alumne.

Treball no presencial

- **Tasques a desenvolupar :**
 - Realització del treball de les dues sessions pràctiques (4 h)
 - Realització d'una memòria de procediment complerta que haurà de presentar cada alumne.(aprox 10h)
 - Realització de les 36 hores pràctiques programades en funció de les necessitats futures dels estudiants.
 - Realització d'una memòria de les pràctiques de l'alumne on hauran de constar la descripció detallada dels protocols o tècniques experimentals en els que ha participat i els coneixements adquirits. (aprox. 15h)
- **Estudi de l'alumne:** El temps estimat d'estudi per tal d'assimilar els continguts donats en les classes teòriques 15 hores.

Tutories

En quan al contingut teòric, els professors estaran a la disposició de l'estudiant per ajudar-lo en tot allò relacionat amb l'assignatura i el procés d'aprenentatge que estigui duent a terme. Tots els alumnes tindran la possibilitat de disposar d'un temps de tutoria individual que es concretarà al inici del curs. Les pràctiques tutelades es realitzaran sota la direcció d'un professor tutor que s'escollirà durant la realització del curs.

□ **AVALUACIÓ**

- L'assistència al curs és obligatòria.
- L'avaluació dels continguts teòrics del curs es realitzarà mitjançant una memòria de procediment complerta que haurà de presentar cada alumne.
- L'avaluació de les pràctiques tutelades, es farà mitjançant un informe del tutor/a responsable de l'alumne i la memòria del treball realitzat que haurà de presentar l'alumne. En la memòria de les pràctiques de l'alumne haurà de constar la descripció detallada dels protocols o tècniques experimentals en els que ha participat i els coneixements adquirits.

□ BIBLIOGRAFIA

Genética de Roedores de Laboratorio. Autores: F. J. Benavides, J-L. Guénet

Mouse Genetics

Autor: Lee M. Silver

<http://www.jax.org/silver/>

Ciencia y Tecnología en protección y experimentación animal

Autores: Jesús M. Zúñiga, Josep A. Tur Marí, Silvana N. Milocco, Ramón Piñeiro

Editorial: Mc Graw Hill. Interamericana 2001

Principios de la Ciencia del Animal de Laboratorio.

Editores: L.F.M. Van Zutphen, V. Baumans, A.C. Beynen

Edición española: Jesús Martín Zúñiga

Elsevier 1999

Recursos a la xarxa:

Revistes:

Animales de Experimentación (<http://www.anidex.com/>)

Laboratory Animal Sciences (<http://www.labanimal.com/>)

Laboratory animals (<http://www.LAL.ORG.UK/laban.htm>)

ILAR journal (<http://www4.nationalacademies.org/cls/ilarhome.nsf>)

Llibres on line (accés gratuït)

National Academic Press (<http://www.nap.edu/books/>)

Laboratory animals (<http://www.lal.org.uk/laban.htm>)

Instituto Karolinska (http://kib.ki.se/tools/base/elec_books/index_en.html)