

Cultius Cel·lulars en Recerca Biomèdica**2014/2015**

Codi: 103977

Crèdits: 3

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502445 Veterinària	OT	5	0

Professor de contacte

Nom: Marta Martín Flix

Correu electrònic: Marta.Martin@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Donat que el contingut de l'assignatura és eminentment pràctic, no hi ha cap requisit indispensable. Tanmateix es recomana haver cursat l'assignatura de Biologia Cel·lular (o equivalent) en cursos anteriors. També és recomanable el coneixement de la llengua anglesa, per tal de poder aprofundir en la bibliografia subministrada.

Objectius**CONTEXTUALITZACIÓ:**

L'assignatura de Cultius Cel·lulars en Recerca Biomèdica s'imparteix en el 2on semestre del 5è curs de la titulació de Veterinària a la Facultat de Veterinària. Aquesta és una assignatura amb un cert grau d'especialització, en la que es pretén que l'alumne adquireixi unes nocions bàsiques per iniciar-se en les metodologies utilitzades en la manipulació i el cultiu de cèl·lules eucariotes de mamífers. Per això és una assignatura amb un component pràctic important.

Aquest bloc de lliçons pretén aportar a l'estudiant de Veterinària coneixements sobre les tècniques bàsiques de cultiu de cèl·lules animals, tant pel que fa als seus fonaments com a la pràctica de les mateixes. També s'inclouen altres tècniques per al seguiment o la caracterització de les cèl·lules en cultiu, com ara la microscòpia de contrast de fases i de fluorescència, la immunodetecció fluorescent de proteïnes i la hibridació in situ fluorescent d'àcids nuclèics (bàsicament de DNA). Es tracta de tècniques molt útils en la indústria farmacèutica que es fan servir, per exemple, en la caracterització cel·lular o en la detecció d'efectes citotòxics i mutagènics de diversos compostos (medicaments, additius, etc.) o ens els assajos in vitro d'inflamació.

OBJECTIUS:

- 1) Conèixer l'equipament i material bàsic d'un laboratori de Cultius Cel·lulars
- 2) Conèixer i emprar les metodologies bàsiques utilitzades en un laboratori de Cultius Cel·lulars

Competències

- Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions.
- Comunicar la informació obtinguda durant l'exercici professional de manera fluïda, oralment i per escrit, amb altres col·legues, autoritats i la societat en general.

- Demostrar que es coneixen i es comprenen les bases físiques, químiques i moleculars dels principals processos que tenen lloc a l'organisme animal.
- Treballar amb eficàcia en equips uni o multidisciplinaris i manifestar respecte, valoració i sensibilitat per la feina de la resta.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions.
2. Comunicar la informació obtinguda durant l'exercici professional de manera fluïda, oralment i per escrit, amb altres col·legues, autoritats i la societat en general.
3. Treballar amb eficàcia en equips uni o multidisciplinaris i manifestar respecte, valoració i sensibilitat per la feina de la resta.
4. Utilitzar les tècniques per a l'obtenció i manteniment de cultius cel·lulars i la caracterització de cèl·lules en cultiu.

Continguts

PROGRAMA DE TEORIA:

1. Introducció: Aplicacions dels cultius cel·lulars, biologia de les cèl·lules en cultiu i evolució de les línies cel·lulars.
2. Equipament del laboratori: Àrea asèptica i d'incubació, àrea de preparació i esterilització, àrea de magatzem de material biològic i distribució del laboratori de cultius.
3. Medis definits i complements: Propietats fisicoquímiques del cultiu, medis de cultiu i sèrum.
4. Preparació i esterilització: Emmagatzematge, testat i preparació de reactius i materials: esterilització d'aparells, reactius i medis.
5. Cultiu primari: Aïllament de teixits, disgregació mecànica i enzimàtica, tripsinització, cultiu d'explants, separació de cèl·lules.
6. Subcultiu i línies cel·lulars: Manteniment rutinari, subcultiu en monocapa o en suspensió, suerfícies i escalat, cultiu d'òrgans: cultius en 3D.
7. Quantificació: Recompte cel·lular, control de la viabilitat, proliferació cel·lular i edat del cultiu, quantificació amb paràmetres colorimètrics
8. Criopreservació: Principis de criopreservació: medis de congelació, crioprotectors i taxa de refredament, registre de congelació, descongelació, transport de cèl·lules.
9. Caracterització de cèl·lules en cultiu: Autenticació: identificació de l'espècie i marcadors de tipus cel·lulars, morfologia cel·lular: microscòpia òptica convencional, fixació de cèl·lules adherents i cèl·lules en suspensió, tinció i fotomicrografia, caracterització citogenètica i DNA fingerprinting, activitat enzimàtica i fenotipatge, tècniques d'hibridació in situ: sondes de DNA, fluorocroms, microscòpia de fluorescència, tècniques d'immunodetecció fluorescent de marcadors proteics: immunodetecció directa i indirecta
10. Citotoxicitat: Assaigs de proliferació i de citotoxicitat metabòlica, selecció de drogues antitumorals i assaig de fàrmacs, assaig de transformació i mutagènesi i de resposta inflamatòria.

PROGRAMA DE PRÀCTIQUES

1. Manteniment i subcultiu de línies cel·lulars. Control del creixement de les cèl·lules en cultiu in vitro. Control de la morfologia.
2. Fixació i marcatge de cèl·lules per immunofluorescència. Caracterització de diferents tipus cel·lulars amb anticossos.

3. Assaigs de citotoxicitat: Control de la viabilitat i la proliferació cel·lular i assaig de toxicitat.
4. Congelació i descongelació de línies cel·lulars
5. Discussió dels resultats

Metodologia

L'assignatura de Cultius Cel·lulars en Recerca Biomèdica consta de classes teòriques i de classes pràctiques al laboratori.

Les classes teòriques es realitzaran utilitzant material audiovisual preparat pel professor, i que els alumnes tindran a la seva disposició en el Campus Virtual de la UAB abans de les sessions.

Les classes pràctiques estan dissenyades perquè l'alumne complementi la formació teòrica i aprengui a utilitzar l'instrumental de laboratori. Els alumnes realitzaran un total de 4 sessions de pràctiques de 4h cadascuna. Aquestes sessions es faran durant la mateixa setmana. En aquestes pràctiques es faran servir varis tipus cel·lulars, es caracteritzaran les cèl·lules i s'avaluaran diferents components citotòxics. Els alumnes treballaran en grups de 2 i, al final de cada pràctica, hauran d'omplir un full de laboratori amb els resultats obtinguts aquell dia. A la sessió final de pràctiques es posaran en comú els resultats dels diferents grups mitjançant la presentació d'un informe on es detallarà el tipus cel·lular, les eines emprades en la seva caracterització i la citotoxicitat observada per diversos compostos aplicats durant les pràctiques. Aquests resultats es discutiran col·lectivament.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de Pràctiques	16	0,64	1, 3, 4
Classes de Teoria	10	0,4	4
Tipus: Autònomes			
Elaboració i presentació Informe de Pràctiques	5	0,2	1, 2, 3
Estudi individual	42,5	1,7	1, 2, 4

Avaluació

Per aprovar l'assignatura de Cultius Cel·lulars en Recerca Biomèdica es requereix una nota igual o superior a 5 sobre un màxim de 10 punts. El bloc teòric representa el 50% de la nota i el bloc pràctic representa el 50% de la nota restant. Les activitats d'avaluació programada són:

TEORIA: Hi haurà un breu examen escrit, tipus test.

PRÀCTIQUES DE LABORATORI: L'assistència a les pràctiques de laboratori és obligatòria. La no assistència a una o a dues sessions redueix la nota de pràctiques un 25% i un 50% respectivament. La no assistència a 3 o més sessions de pràctiques sense justificar implica un NO PRESENTAT d'aquest bloc.

La nota de pràctiques s'obindrà a partir de la presentació d'un informe de cultius. Aquesta presentació serà oral, en format power point, i tindrà lloc després de la darrera sessió de pràctiques. La presentació serà de 5 minuts, la faran de manera conjunta els 2 membres de la parella que hagin treballat junts a les pràctiques, i la nota serà la mateixa pels dos components del grup. L'objectiu d'aquest informe és exposar un resum dels

resultats de caracterització de la línia obtinguts durant les pràctiques, així com els resultats de l'assaig de toxicitat emprat.

Per tal que les notes de teoria i pràctica facin mitjana, s'haurà de tenir una nota superior o igual a 4 en cada part.

EXAMEN FINAL: En cas que algun dels alumnes no hagi superat una o les dues parts (teoria i pràctica) de l'assignatura, o bé no s'hagin presentat a l'examen de teoria, es podrà realitzar un examen final. Aquest examen serà escrit i podrà ser de la part teòrica, de la pràctica o d'ambdues.

NO PRESENTATS: Es consideraran com a no presentats aquells alumnes que, o bé no es presentin a l'examen escrit de teoria, o bé no assisteixin a 3 o més sessions de pràctiques.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació Pràctica	50%	0,5	0,02	1, 2, 3, 4
Avaluació Teòrica	50%	1	0,04	1, 4

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA

R.I. Freshney. Culture of Animal Cells: A manual of basic technique 6th Edition. John Wiley & Sons, 2010.

WEBS:

<http://bcs.wiley.com/he-bcs/Books?action=index&bcsId=5959&itemId=0470528125>

<https://www.youtube.com/user/gibcocellculture/videos?view=0&sort=p&flow=grid>