

## Cultius cel·lulars

Codi: 100887  
Crèdits: 3

2024/2025

Titulació	Tipus	Curs
2500252 Bioquímica	OB	2

### Professor/a de contacte

Nom: Maria del Carme Nogues Sanmiquel  
Correu electrònic: carme.nogues@uab.cat

### Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

### Prerequisits

No n'hi ha.

### Objectius

L'assignatura de Cultius Cel·lulars, s'imparteix en el 2on semestre del 2on curs de la titulació de Bioquímica a la Facultat de Biociències. Aquesta és una assignatura amb un cert grau d'especialització on es pretén que l'alumne adquireixi unes nocions bàsiques per desenvolupar-se en un laboratori de cultius. Per això és una assignatura amb un component pràctic important.

Objectius de l'assignatura:

- 1) Conèixer l'equipament bàsic d'un laboratori de cultius.
- 2) Conèixer els tipus de cultius més utilitzats.
- 3) Conèixer les metodologies bàsiques utilitzades en cultius cel·lulars.

### Competències

- Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
- Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.
- Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
- Aplicar les normes generals de seguretat i funcionament d'un laboratori i les normatives específiques per a la manipulació de diferents sistemes biològics.
- Aplicar les tècniques principals d'utilització en sistemes biològics: mètodes de separació i caracterització de biomolècules, cultius cel·lulars, tècniques de DNA i proteïnes recombinants, tècniques immunològiques, tècniques de microscòpia...
- Col·laborar amb altres companys de treball.
- Dissenyar experiments i comprendre les limitacions de l'aproximació experimental.
- Dissenyar i posar a punt protocols de laboratori, incloent aspectes de seguretat i salut.

- Interpretar resultats experimentals i identificar elements consistents i inconsistents.
- Pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.
- Processar cèl·lules i teixits per obtenir preparacions d'òrgans subcel·lulars purificats, caracteritzant-los Bioquímicament i estructuralment.

## Resultats d'aprenentatge

1. Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
2. Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.
3. Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
4. Aplicar tècniques de cultius de cèl·lules eucariotes.
5. Avaluar les dades experimentals en relació amb els valors publicats en la literatura científica.
6. Col·laborar amb altres companys de treball.
7. Demostrar una visió crítica en el seguiment i interpretació de protocols experimentals.
8. Dissenyar experiments i comprendre les limitacions de l'aproximació experimental.
9. Explicar els fonaments teòrics de les tècniques bàsiques i avançades en bioquímica.
10. Explicar els fonaments teòrics i la instrumentació de les tècniques de microscòpia i centrifugació.
11. Interpretar resultats experimentals i identificar elements consistents i inconsistents.
12. Pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.
13. Utilitzar els mètodes d'eliminació dels diferents tipus de productes de rebuig originats en un laboratori de Bioquímica i Biologia Molecular.
14. Utilitzar la metodologia adequada per a l'estudi dels diferents tipus de mostres biològiques.

## Continguts

PROGRAMA DE CLASSES TEÒRIQUES. Consisteix bàsicament en conèixer els equips, instal·lacions, materials i tècniques necessàries per a la manipulació i cultiu de cèl·lules animals i la utilització de material biològic en condicions estèrils.

### Introducció als cultius cel·lulars

1. Breu història, interès i aplicacions dels cultius cel·lulars

### Principis bàsics dels cultius cel·lulars en animals

1. Cultius cel·lulars segons origen
2. Cultius cel·lulars segons estructura
3. Condicions fisicoquímiques dels cultius
4. Organització del laboratori de cultius
5. Bioseguretat

### Tècniques bàsiques en cultius cel·lulars

1. Quantificació, tests de citotoxicitat i mort cel·lular
2. Criopreservació de cèl·lules
3. Contaminació dels cultius
4. Caracterització i autenticació de cèl·lules

### Tècniques avançades en cultius cel·lulars

1. Selecció i purificació de cèl·lules
2. Anàlisi del cicle cel·lular i sincronització cel·lular

PROGRAMA DE CLASSES PRÀCTIQUES. A grans trets les pràctiques consisteixen en la manipulació de cultius de cèl·lules eucariotes animals. Les 5 sessions de laboratori estan dissenyades per a que l'alumnat

complementi la seva formació teòrica amb tècniques bàsiques i l'utilatge d'un laboratori de cultius cel·lulars. En les sessions pràctiques es treballarà en:

- Subcultiu de línies cel·lulars animals en cabina de seguretat biològica.
- Establiment d'una corba de creixement cel·lular.
- Detecció immunofluorescent de microtúbuls i observació al microscopi d'epifluorescència.
- Congelació i descongelació de cèl·lules: taxa de recuperació i supervivència.
- Inducció i anàlisi d'apoptosi.
- Alteració del cicle cel·lular mitjançant diferents fàrmacs.
- Discussió de resultats.

## Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes pràctiques	16	0,64	1, 4, 5, 6, 11, 7, 3, 14, 13
Classes teòriques	10	0,4	4, 5, 8, 9, 10, 7, 12
Tipus: Supervisades			
Tutories personalitzades	6	0,24	4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 7, 12, 14, 13
Tipus: Autònomes			
Estudi	35	1,4	4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 7, 12, 14, 13

L'assignatura de cultius cel·lulars consta de classes magistrals teòriques (10 h) amb utilització de mitjans audiovisuals i de classes pràctiques al laboratori (16 h).

### Classes teòriques:

Les classes magistrals teòriques es realitzaran utilitzant material audiovisual preparat per la professora, material que l'alumnat tindrà a la seva disposició en el Campus Virtual (CV) de la UAB abans de cada sessió. Es recomana, que es consulti el material audiovisual i els llibres recomanats a l'apartat de Bibliografia d'aquesta guia docent per tal de consolidar els continguts explicats a classe.

### Classes pràctiques:

Les classes pràctiques de l'assignatura, estan dissenyades per a que l'alumnat aprengui a utilitzar instrumental de laboratori i completin la seva formació teòrica. Aquestes pràctiques no es troben associades a l'assignatura de Laboratori Integrat IV, ja que tal i com s'ha esmentat, l'assignatura de cultius cel·lulars és teòrico-pràctica.

Les pràctiques consten de 5 sessions amb un total d'unes 16 h distribuïdes de dilluns a divendres. Per cadascun dels grups, la setmana anterior a l'inici de les pràctiques, es programarà una sessió de

presentació de les mateixes que serà d'obligatòria assistència. El llistat d'alumnes per grup de pràctiques es publicarà al CV de l'assignatura. S'acceptaran canvis de grup de pràctiques sempre i quan hi hagi permuta d'alumnes.

El guió de pràctiques es trobarà disponible en format \*pdf al CV. Pel bon funcionament i comprensió de les pràctiques, l'alumnat ha de llegir el guió de pràctiques corresponent a cada sessió i visualitzar els vídeos recomanats. Cada dia s'haurà d'entregar un exercici (via CV) o emplenar un qüestionari (a l'aula) just a l'inici de cada sessió pràctica sobre qüestions relacionades amb els experiments del dia. Aquestes activitats seran avaluades i tindran un pes en la nota final de l'assignatura. Retards en l'arribada a les pràctiques comportarà no poder realitzar els qüestionaris.

Les/els alumnes treballaran en grups de 2 persones i, de forma diària, s'haurà d'omplir un full de resultats de les dades obtingudes. Al final de les pràctiques es valorarà i es discutirà els resultats obtinguts en les diferents pràctiques realitzades. Cada parella haurà de lliurar un treball mostrant i discutint els resultats obtinguts tant per la parella com pel grup de pràctiques. L'objectiu d'aquesta activitat és fomentar el raonament científic tant individual com en equip.

#### Tutories:

Les tutories es realitzaran de forma personalitzada al despatx de la professora (porta C2/042 i horari a convenir). Les tutories han d'utilitzar-se per clarificar conceptes, assentar els coneixements adquirits i facilitar l'estudi per part de l'alumnat, entre d'altres.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

## Avaluació

### Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen de pràctiques i discussió resultats	15%	1	0,04	4, 5, 6, 9, 10, 11, 7, 12, 14, 13
Prova test teoria	55%	1,5	0,06	8, 9, 10, 11, 7, 2, 12, 14
Qüestionaris i exercicis de pràctiques	10%	0,5	0,02	4, 10, 14
Resolució d'un problema/cas	10%	1	0,04	5, 10, 11, 14, 13
Resultats de pràctiques	10%	4	0,16	1, 4, 5, 8, 11, 3

Per aprovar l'assignatura caldrà obtenir una puntuació global mínima de 5 punts d' un màxim de 10 punts possibles. Les activitats d'avaluació programades són:

1) Examen teoria. Consistirà en dues parts diferenciades. A la primera part, **examen de coneixements**, l'alumnat haurà de demostrar els seus coneixements sobre diferents conceptes impartits a les classes de teoria, aquesta part representarà el 40% de la nota. A la segona part, **examen d'aplicació dels coneixements**, es presentarà un cas pràctic, i l'alumnat haurà de determinar quins experiment s'haurien de fer per arribar als resultats esperats. Aquesta part representarà el 20% de la nota de l'assignatura

2) Pràctiques de laboratori. Representarà el 20% de la nota de l'assignatura. L'assistència a les sessions pràctiques de laboratori és obligatòria. La puntualitat és molt important ja que durant els 30 primers minuts de

cada sessió s'explica les diferents metodologies que s'utilitzaran durant la pràctica. Retards de 10 minuts en les sessions pràctiques redueixen la nota en 0,1 punts per cada retard (no es podrà fer el qüestionari, veure més avall), quan el retard sigui superior a 30 minuts la penalització serà de 0,3 punts. L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan l'absència sigui superior al 20% de les sessions.

Pel bon funcionament i comprensió de les pràctiques, l'alumne ha de llegir el guió de pràctiques corresponent a cada sessió, per això cada dia haurà d'emplenar un qüestionari abans del inici de la sessió sobre qüestions relacionades amb la pràctica del dia. Aquest qüestionari s'avaluarà amb una nota màximad'0,1punt diària mb un màxim de 0,4 punts. Valors inferiors a 0,4 restaran a la nota d'aquest bloc. Les pràctiques es fan per parelles. Les parelles hauran de lliurar un treball dels resultats obtinguts i hauran de discutir tant els seus resultats (parella) com els del grup "classe de pràctiques" en comparació amb els resultats esperats. El treball tindrà una valor màxim de 10 punts. L'entrega es farà a través del CV

3) Examen de tècniques emprades al laboratori. Representarà el 20% de la nota de l'assignatura. Es farà un examen escrit sobre les diferents tècniques que s'han utilitzat i els diferents resultats que s'han obtingut al llarg de les pràctiques

Nota de l'assignatura = teoria (40% + 20%) + pràctiques (20%+20%)

Recuperació

Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.

Hi haurà un examen de recuperació pels i les alumnes que no hagin tret més d'un 3,99 en l'examen de coneixements, el que té un valor del 40%. No es recuperaran els exàmens de "cas pràctic" (20% de la nota) ni de "pràctiques" (20% de la nota).

## Bibliografia

-R.I. Freshney. Culture of Animal Cells: A manual of basic technique and specialized applications. 7<sup>th</sup> ed. Wiley-Blackwell. John Wiley & Sons, Inc. 2016. Accés lliure a la 6<sup>th</sup> ed (2010) al personal UAB: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470649367>

- A. Doyle and J.B. Griffiths Eds. *Cell and Tissue Culture: Laboratory procedures in biotechnology*. John Wiley & Sons Ltd. 1999. ISBN: 978-0471982555 (no hi ha cap nova edició)

-J.P. Mather and D. Barnes Eds. *Animal Cell Culture Methods*. Methods in Cell Biology. Academic Press.1998. (en paper i electrònic). ISBN: 978-0124800403

## Programari

No s'utilitza programari

## Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
-----	------	--------	----------	------

(PLAB) Pràctiques de laboratori	321	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	322	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	323	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	32	Català	segon quadrimestre	tarda

PROVISIONAL