

## Cultius cel·lulars

Codi: 100929  
Crèdits: 3

2024/2025

Titulació	Tipus	Curs
2500253 Biotecnologia	OB	3

### Professor/a de contacte

Nom: Laura Tusell Padros

Correu electrònic: laura.tusell@uab.cat

### Idiomes dels grups

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

### Prerequisits

No n'hi ha.

### Objectius

L'assignatura Cultius Cel·lulars, s'imparteix en el 2on semestre del 3er curs de la titulació de Biotecnologia 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.

### Resultats d'aprenentatge

1. CM24 (Competència) Revisar les normes generals de seguretat d'un laboratori de biotecnologia.
2. KM24 (Coneixement) Descriure el fonament teòric i les tècniques adequades per a la caracterització estructural i funcional de proteïnes i àcids nucleics.
3. SM20 (Habilitat) Utilitzar les tècniques bàsiques de manipulació, separació, detecció i anàlisi de proteïnes i àcids nucleics.
4. SM20 (Habilitat) Utilitzar les tècniques bàsiques de manipulació, separació, detecció i anàlisi de proteïnes i àcids nucleics.
5. SM21 (Habilitat) Utilitzar les tècniques de cultiu de cèl·lules procariotes i eucariotes i de manipulació de sistemes biològics.
6. SM21 (Habilitat) Utilitzar les tècniques de cultiu de cèl·lules procariotes i eucariotes i de manipulació de sistemes biològics.

7. SM22 (Habilitat) Utilitzar les metodologies analítiques per a l'assaig de l'activitat biològica dels components cel·lulars.
8. SM22 (Habilitat) Utilitzar les metodologies analítiques per a l'assaig de l'activitat biològica dels components cel·lulars.

## Continguts

PROGRAMA DE CLASSES DE TEORIA: 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.

### Bloc I\_INTRODUCCIÓ

Tema 1. Breu història dels cultius cel·lulars

### Bloc II\_ PRINCIPIS BÀSICS DELS CULTIUS CEL·LULARS ANIMALS

Tema 2. Cultius 2D: producció i manteniment de cèl·lules

Tema 3. Condicions fisicoquímiques del cultiu cel·lular

Tema 4. Disseny d'instal·lacions i equipament

### Bloc III\_TÈCNiques BÀSIQUES EN CULTIUS CEL·LULARS ANIMALS

Tema 5. Quantificació, tests de citotoxicitat i mort cel·lular

Tema 6. Criopreservació de cèl·lules

Tema 7. Contaminació dels cultius

Tema 8. Caracterització i autenticació de cèl·lules

### Bloc IV\_TÈCNiques AVANÇADES EN CULTIUS CEL·LULARS ANIMALS

Tema 9. Selecció i purificació de cèl·lules

Tema 10. Anàlisi de cicle cel·lular i sincronització de cèl·lules

### Bloc V\_BIOTECNOLOGIA EN CÈL·LULES ANIMALS

Tema 11. Línies cel·lulars en recerca i producció biotecnològica

Tema 12. Escalat de cultius cel·lulars

Tema 13. Biotecnologia vermella: aplicacions dels cultius cel·lulars

PROGRAMA DE SESSIONS 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'alumne/a 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	CM24, SM20, SM21, SM22, CM24
Classes teòriques	10	0,4	CM24, KM24, CM24
Tipus: Autònomes			
Estudi i resultats de pràctiques	46	1,84	CM24, KM24, SM20, SM21, SM22, CM24

Donat el seu caire teòric-pràctic, l'assignatura de Cultius Cel·lulars consta tant de classes magistrals teòriques -10 hores- com de classes pràctiques al laboratori -16 hores- (veure taula activitats formatives).

- Les classes teòriques es troben usualment programades per les tres primeres setmanes del segon semestre. Les classes magistrals es realitzaran utilitzant material audiovisual preparat pel professorat, material que els/les alumnes tindran a la seva disposició en format \*pdf al *Moodle* de l'assignatura abans de l'inici de les sessions. Es recomana que l'alumnat consulti el material audiovisual i els llibres recomanats a l'apartat de Bibliografia de la guia docent o transparències de classe per tal de consolidar els continguts explicats a classe.
- Les classes pràctiques de l'assignatura, estan dissenyades per a que els/les alumnes aprenguin a utilitzar instrumental de laboratori i completin la seva formació teòrica. Aquestes pràctiques no es troben associades a l'assignatura de Laboratori Integrat VI, ja que tal i com s'ha esmentat, l'assignatura de cultius cel·lulars és teòric-pràctica.

Hi haurà 4 torns d'alumnes i cadascun dels torns consistirà en 5 sessions de pràctiques amb un total d'unes 16h distribuïdes de dilluns a divendres. El llistat d'alumnes per torn es publicarà al *Moodle* 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 *Moodle*. 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 haurà d'entregar-se un exercici (via *Moodle*) 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/formulari de les dades obtingudes. Els resultats obtinguts per la parella seran avaluats i tindran un pes en la nota final de l'assignatura. L'últim dia de pràctiques es valoraran i discutiran els resultats obtinguts en cadascuna de les pràctiques.

- Les tutories es realitzaran de forma personalitzada al despatx de la professora (porta C2/050 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
Cas pràctic	5%	0,5	0,02	CM24, KM24, SM20, SM21, SM22
Examen pràctiques de laboratori	15%	1	0,04	CM24, SM20, SM21, SM22
Examen test teoria	60%	0,5	0,02	CM24, KM24, SM20, SM21, SM22
Qüestionaris i exercicis de pràctiques	10%	0,5	0,02	CM24, SM20, SM21, SM22
Resultats de pràctiques	10%	0,5	0,02	SM20, SM21, SM22

L'avaluació constarà d'activitats corresponents a la part teòrica de l'assignatura (65% de la nota global) i a la part de les pràctiques (35% de la nota global). Així doncs, l'avaluació tindrà en consideració tant els coneixements científics assolits per part de cadascun dels/de les alumnes de forma individual com els resultats obtinguts i treballats en grup durant les pràctiques.

Específicament hi haurà:

Teoria (examen de síntesi): consistirà en 2 parts diferenciades que avaluaran els coneixements adquirits sobre diferents conceptes impartits a les classes de teoria i un cas pràctic a resoldre on s'haurà de determinar diferents experiments o tècniques a aplicar per arribar als resultats esperats.

1) Examen de teoria (60% de la nota).

2) Cas pràctic (5% de la nota).

#### Pràctiques

3) Qüestionaris i exercicis de laboratori (10% de la nota).

4) Resultats de les pràctiques (10% de la nota).

5) Examen de pràctiques i discussió de resultats (15% de la nota).

Els alumnes que no lliurin els qüestionaris i/o resultats de les pràctiques tindran un zero en aquesta part de l'assignatura.

Cal destacar que l'assistència a les sessions pràctiques és obligatòria. L'absència a una de les sessions pràctiques implica una penalització del 25% de la nota d'aquest apartat. L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan l'absència a les pràctiques sigui superior al 20% de les sessions programades (2 o més sessions).

## Consideracions Generals

Per aprovar l'assignatura cal una nota mínima de 4,0 sobre 10 en l'examen tipus test de l'avaluació teòrica i que la mitjana ponderada de totes les 5 notes sigui igual o superior a 5,0 punts sobre 10.

## Activitats de Recuperació

L'alumnat que inicialment no superi l'assignatura podrà presentar-se a la recuperació. Tanmateix, 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 (67%).

En resum, la recuperació consistirà en un examen de tipus test, que avaluarà l'assoliment dels objectius formatius corresponents a les proves escrites-teoria. Queden exclosos del procés de recuperació totes aquelles activitats corresponents a les pràctiques.

Els diferents supòsits per presentar-se a la recuperació podran ser:

- que la nota de l'examen de teoria hagi estat inferior a 4,0 (sobre 10).
- que la mitjana ponderada de les proves escrites + pràctiques sigui inferior a 5,0 punts (sobre 10).

Únicament podran recuperar-se les proves corresponents a la part teòrica de l'assignatura: examen tipus test (1) i/o cas pràctic (2). Cadascuna d'elles tindrà un pes equivalent al de les proves inicials. Atenció, queda exclosa de la recuperació la part pràctica de l'assignatura: apartats "Qüestionaris i exercicis de laboratori (3)", "Resultats de laboratori (4)" i "Examen de pràctiques i discussió de resultats (5)".

Finalment, aquells/es alumnes que -havent aprovat l'assignatura - vulguin presentar-se a pujar nota, podran fer-ho sempre i quan ho comuniquin al professorat amb una setmana d'antelació. Cal destacar que en aquest context, els/les alumnes renuncien a la qualificació obtinguda a les proves escrites prèvies.

## **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>

-Altra bibliografia més específica es troba referenciada a les diapositives de classe.

## **Programari**

no aplica

## **Llista d'idiomes**

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PLAB) Pràctiques de laboratori	431	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	432	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	433	Català	segon quadrimestre	matí-mixt

(PLAB) Pràctiques de laboratori	434	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	43	Català	segon quadrimestre	matí-mixt

PROVISIONAL