

Biologia Cel·lular

Codi: 103980
Crèdits: 6

Titulació	Típus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	FB	1	1

Professor/a de contacte

Nom: Lleonard Barrios Sanromà

Correu electrònic: Lleonard.Barrios@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Tot i que no hi ha pre-requisits oficials, és convenient que l'estudiant repassi:

- 1) L'estructura cel·lular
- 2) Les funcions bàsiques dels orgànuls cel·lulars.

Objectius

L'assignatura Biologia Cel·lular, s'imparteix en el 1er semestre del 1er curs de la titulació de Biologia i també en el mateix període d'altres titulacions de la Facultat de Biociències. Per tant es pot considerar una assignatura bàsica de estudi obligat en l'àmbit de les biociències.

Objectius de l'assignatura:

- 1) Descriure l'estructura i ultraestructura cel·lular.
- 2) Conèixer les funcions dels orgànuls i les altres estructures cel·lulars, relacionar-les i comprendre que el seu funcionament coordinat és essencial per que les cèl·lules puguin desenvolupar les seves tasques.
- 3) Conèixer els processos de diferenciació, especialització i mort cel·lular, així com la seva importància pel correcte funcionament d'un organisme.

Competències

- Comprendre els processos que determinen el funcionament dels éssers vius en cada un dels seus nivells d'organització.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Desenvolupar una visió històrica de la biologia.
- Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Tenir capacitat d'organització i planificació
- Treballar en equip.

Resultats d'aprenentatge

1. Descriure els processos de diferenciació, especialització i mort cel·lulars així com les bases cel·lulars de les patologies associades a errors de funcionament.
2. Descriure l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament.
3. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
4. Integrar les funcions dels diferents orgànuls i estructures cel·lulars amb el funcionament global de la cèl·lula.
5. Relacionar la naturalesa i l'organització del material genètic en la cèl·lula amb el control de l'expressió gènica en diferents moments del cicle cel·lular.
6. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
7. Resumir les fites històriques més rellevants de la biologia cel·lular i la genètica i valorar-ne les aportacions a la biologia actual.
8. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
9. Tenir capacitat d'organització i planificació.
10. Treballar en equip.
11. Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en biologia cel·lular i genètica per adquirir la informació necessària que permeti, de manera autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.

Continguts

PROGRAMA DE CLASSES DE TEORIA

1. Tècniques bàsiques de microscòpia en Biologia Cel·lular
2. Organització de les membranes biològiques. Estructura i composició de la membrana plasmàtica. Transport transmembranal: difusió simple i facilitada, transport actiu. Endocitosi i fagocitosi. Unions intercel·lulars.
3. La matriu extracel·lular: components, estructures i funcions.
4. El sistema membranós intern. El Reticle Endoplasmàtic: Estructura i síntesi de lípids i proteïnes. El Complex de Golgi: Estructura. Modificacions post-traduccionals, classificació i distribució de proteïnes. Vies de secreció. Lisosomes i Endosomes.
5. Orgànuls del metabolisme energètic. Mitochondris: Estructura, biogènesi i funció. Cloroplasts: Estructura, biogènesi i funció. Peroxisomes: Estructura, biogènesi i funció
6. El citoesquelet. Microfilaments: estructura, polimerització i funcions. El desplaçament cel·lular. Microtúbuls: estructura, polimerització i funcions. Paper en el transport vesicular. Filaments intermedis: tipus de proteïnes i estructures.
7. El nucli. Estructura de l'embolcall nuclear. Estructura dels porus nuclears. Transport nucli-citoplasma. Cromatina i cromosomes
8. Introducció a la senyalització cel·lular
9. Cicle cel·lular. El cicle cel·lular: fases i punts de control. La divisió cel·lular: Mitosi. Meiosi.
10. Gametogènesi i fecundació.

PROGRAMA DE SESSIONS PRÀCTIQUES

- 1.- Introducció a la utilització del microscopi òptic. Estudi de la cèl·lula vegetal.
- 2.- Introducció a la utilització del microscopi òptic. Estudi de la cèl·lula animal.
- 3.- Microscòpia electrònica

4.- Osmosi

5.- Mitosi

6.- Meiosi

Metodologia

Metodologia

L'assignatura de biologia cel·lular consta de classes magistrals teòriques amb utilització de mitjans audiovisuals, de classes pràctiques al laboratori i de classes de problemes.

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

Les classes pràctiques estan dissenyades per que el alumnes aprenguin a utilitzar instrumental de laboratori i complementin la formació teòrica. Els alumnes realitzaran un total de 6 sessions de pràctiques de dues hores cadascuna. Els alumnes treballaran en grups de 2, i al final de cada pràctica hauran d'omplir un qüestionari individual sobre la pràctica realitzada.

Les classes de problemes, estan dissenyades per a que els alumnes treballin en grups reduïts, i adquireixin habilitats de treball en grup i de raonament crític. A més els alumnes, treballant en els mateixos grups hauran de fer durant el curs dos lliuraments de problemes que resoldran de forma autònoma.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	2	0,08	4, 6, 8, 9
Classes de pràctiques	12	0,48	4, 6, 8, 10
Classes teòriques	36	1,44	1, 2, 4, 7, 8
Tipus: Supervisades			
Preparació problemes	4	0,16	8, 11
Tutories personalitzades	6	0,24	1, 2, 4, 6, 11
Tipus: Autònomes			
Estudi	70	2,8	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11
Resolució de problemes	14	0,56	3, 4, 8, 10, 11

Avaluació

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) **Primer examen teòric. Representarà el 35% de la nota final** i s'avaluarà la primera meitat de la matèria impartida en les classes teòriques.

2) **Segon examen teòric. Representarà el 35% de la nota final** i s'avaluarà la segona meitat de la matèria impartida en les classes teòriques.

3) **Resolució de problemes. Representarà el 15% de la nota final.** Els alumnes hauran de fer dos lliuraments de dossiers amb quatre problemes resolts cadascun. Aquests problemes es posaran a la disposició dels alumnes, al Moodle, com a mínim una setmana abans dels lliuraments. La resolució dels problemes es farà treballant autònomament en grups de quatre persones.

4) **Pràctiques de laboratori. Representarà el 15% de la nota final.** L'assistència a les pràctiques de laboratori és obligatòria. La nota serà la mitjana obtinguda de la valoració dels qüestionaris que hauran de completar al final de cada pràctica.

Els alumnes que no hagin superat l'assignatura tenen la oportunitat de fer un examen de 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.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Primer examen teòric	35%	2	0,08	1, 2, 4, 7
Resolució de problemes	15%	0,5	0,02	6, 8, 9, 10
Resolució qüestionaris pràctiques de laboratori	15%	1,5	0,06	3, 6, 8
Segon examen teòric	35%	2	0,08	1, 2, 4, 5, 7, 11

Bibliografia

Llibres especialment recomanats:

- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2016. Biología Molecular de la Célula. 6ª Edición. Editorial Omega.
- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Morgan D, Raff M, Roberts K, Walter P. 2015. Molecular Biology of the cell. 6th Edition. Editorial Garland Science.
- Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, Amon A, Scott MP,. 2016. Biología Celular y Molecular. 7ª Edition. Editorial Panamericana.
- Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, Amon A, Martin K,. 2016. Molecular Cell Biology. 8th Edition. Editorial Freeman.
- Karp G. 2014. Biología Celular y Molecular. 7ª Edición. Editorial Mc Graw Hill.
- Karp G. 2018. Karp's Cell Biology. Global Edition. Editorial Wiley.
- Cooper GM, Hausman RE. 2017. La Célula. Edición 2017. Marbán Libros S.L. Madrid.
- Cooper GM, Hausman RE. 2018. The Cell. A molecular approach. 7th Edition. Sinauer - Oxford Eds.