

Biologia cel·lular

2012/2013

Codi: 100778

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500250 Graduat en Biologia	812 Graduat en Biologia	FB	1	1

Professor de contacte

Nom: Lleonard Barrios Sanromà

Correu electrònic: Lleonard.Barrios@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun 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, la seva importància pel correcte funcionament d'un organisme i entendre les bases cel·lulars concretes de determinades patologies associades a errors de funcionament de les cèl·lules.

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. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
6. Resumir les fites històriques més rellevants de la biologia cel·lular i la genètica i valorar-ne les aportacions a la biologia actual.
7. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
8. Tenir capacitat d'organització i planificació.
9. Treballar en equip.
10. 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. 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.

4. Orgànuls del metabolisme energètic

Mitocondris: Estructura, biogènesi i funció. Cloroplasts: Estructura, biogènesi i funció. Peroxisomes: Estructura, biogènesi i funció

5. El citoesquelet i la matriu extracel·lular

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.

La matriu extracel·lular: components, estructures i funcions.

6. El nucli

Estructura de l'embolcall nuclear. Estructura dels porus nuclears. Transport nucli-citoplasma. Cromatina i cromosomes

7. Cicle cel·lular

El cicle cel·lular: fases i punts de control. La divisió cel·lular: Mitosi. Meiosi,

8. 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

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, 5, 7, 10
Classes pràctiques	12	0,48	4, 5, 7, 9
Classes teòriques	36	1,44	1, 2, 4, 6, 7
Tipus: Supervisades			
Preparació problemes	4	0,16	7, 10
Tutories personalitzades	6	0,24	1, 2, 4, 5, 10
Tipus: Autònomes			
Estudi	70	2,8	1, 2, 3, 4, 6, 7, 10
Resolució de problemes	14	0,56	3, 4, 7, 9, 10

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 10% de la nota final. Els alumnes hauran de fer dos lliuraments de dossiers amb cinc problemes resolts cadascun. Aquests problemes es posaran a la disposició dels alumnes, al Campus Virtual, una setmana abans dels lliuraments. La resolució dels problemes es farà treballant autònomament en grups de quatre persones.
- 4) **Pràctiques de laboratori.** Representarà el 20% de la nota final. La nota serà la mitjana obtinguda de la valoració dels qüestionaris que hauran de completar al final de cada pràctica. L'assistència a les pràctiques de laboratori és obligatòria. La no assistència a una o dues o tres sessions, redueix la nota de pràctiques un 25%, un 50% i un 75% respectivament.

NO PRESENTATS: Es consideraran com a no presentats els alumnes que realitzin menys d'un 50% de les activitats d'avaluació abans descrites, és a dir que com a màxim en facin una.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Lliurament de problemes	10%	0,5	0,02	5, 7, 8, 9
Primer examen teòric	35%	2	0,08	1, 2, 4, 6, 10
Resolució qüestionaris pràctiques de laboratori	20%	1,5	0,06	3, 5, 7
Segon examen teòric	35%	2	0,08	1, 2, 4, 6, 10

Bibliografia

Llibres especialment recomanats:

- .- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2008. *Molecular Biology of the Cell*. 5th Edition. Garland Science. Consultar si s'ha traduït. Editorial Omega.
- .- Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Scott MP, Bretscher A, Ploegh H, Matsudaira P,. 2008. *Biología Celular y Molecular*. 6th Edition. Editorial Freeman. Consultar si s'ha traduït. Editorial Médica Panamericana.
- .- Karp G. 2009. *Biología Celular y Molecular*. 5^a edició. Editorial Mc Graw Hill.
- .- Cooper GM. 2007. *La Célula*. Marbán Libros S.L. Madrid.
- .- Becker WM, Kleinsmith LJ, Hardin J. 2006. *El Mundo de la Célula*. Editorial Pearson Educación.
- .- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2011. *Introducción a la Biología Celular*. Editorial Panamericana. Traducció de la edició en anglès del 2010.