FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	33044
Nom	Estructura de la cèl·lula
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1100 - Grau de Biologia	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1100 - Grau de Biologia	5 - Biologia	Formació Bàsica
1100 - Grau de Biologia	6 - Biologia	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
CRESPO RUPEREZ, CARLOS	21 - Biologia Cel·lular i Parasitologia
PONSODA I MARTI, XAVIER JOSEP	21 - Biologia Cel·lular i Parasitologia

RESUM

“Estructura de la cèl·lula” s’imparteix com assignatura de formació bàsica en el segon quadrimestre del primer curs del grau en Biologia. Amb ella es pretén que l’estudiant adquirisca en el primer any del grau tots els coneixements bàsics necessaris per a comprendre com s’organitza una cèl·lula. Tenint en compte que la cèl·lula és la base estructural i funcional de la matèria viva, l’assignatura deu considerar-se un pilar fonamental per a la formació de l’alumne dins d’aquest grau. L’estudi de l’estructura de la cèl·lula s’interrelacionarà en tot moment amb l’estudi d ela seua funció, pretenent d’aquesta manera transmetre una visió dinàmica de la biologia cel·lular. Partint d’un anàlisi comparatiu dels diferents nivells d’organització de la matèria viva, des dels virus fins a les cèl·lules procariotes i, finalment, a les eucariotes. Al llarg del curs es posarà l’accent en l’organització estructural de la cèl·lula eucariota, tant l’animal com la vegetal, estudiant-la en els seus nivells de màxima complexitat.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

COMPETÈNCIES

1100 - Grau de Biologia

- Capacitat d'anàlisi, síntesi, treball metòdic i rigorós.
- Capacitat d'anàlisi crítica de textos científics.
- Maneig de l'anglès científic.
- Capacitat d'organització i de planificació.
- Capacitat de presentació escrita i oral de dades científiques.
- Capacitat de divulgació del coneixement científic.
- Habilitat per al treball en equip.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

- Realitzar preparacions histològiques per a microscòpia òptica i electrònica
- Interpretar imatges de microscòpia electrònica
- Relacionar adequadament les biomolècules amb estructures cel·lulars
- Relacionar adequadament processos metabòlics amb estructures cel·lulars
- Identificar l'estadi del cicle cel·lular a partir de preparacions histològiques
- Dissenyar experiments sobre funció cel·lular i interpretar els seus resultats

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

Mètodes d'estudi en Biologia Cel·lular. Cèl·lula procariota i cèl·lula eucariota. Els virus, estructura i cicle vital. Organització de la cèl·lula procariota. Organització de la cèl·lula eucariota. La cèl·lula animal i vegetal.

2. La membrana plasmàtica

Model de mosaic fluid. Components de les membranes. Receptors de membrana, canals iònics, transportadors i bombes iòniques. El potencial químic i el potencial elèctric de membrana.

3. El nucli cel·lular

Embolcall nuclear. Els porus nuclears. Organització de la cromatina. Estructures de ribonucleoproteïna. El nuclèol. Estructura i biogènesi dels ribosomes.

4. Sistemes d'endomembranes

Reticle endoplasmàtic llis. Reticle endoplasmàtic rugós. Distribució i transport i degradació de proteïnes. El sistema Ubiquitina-Proteasoma. Complex de Golgi. Lisosomes. Vacúols. Peroxisomes. Glioxisomes. Endocitosi. Exocitosi. Tràfic vesicular.

5. Citosquelet

Filaments intermedis. Microtúbuls, centre organitzador de microtúbuls, cilis i flagels. Microfilaments. Mobilitat cel·lular.

6. La superfície cel·lular

Contactes intercel·lulars. Polaritat cel·lular. Glicocàlix. Unions estretes. Unions adherents. Unions gap. Plasmodesma. Proteïnes d'adhesió cel·lular. Receptors de membrana. Senyalització cel·lular.

7. La matriu extracel·lular

Paret cel·lular. Col·làgena. Fibres elàstiques. Glicoproteïnes adhesives. Làmina basal. Matriu amorfa. Biogènesi de components de la matriu.

8. Mitocondris i cloroplasts

Estructura del mitocondri. Cadena de transport d'electrons i síntesis d'ATP en els mitocondris. Transport de proteïnes en els mitocondris. Biogènesi mitocondrial. Estructura dels cloroplasts. Components de les membranes dels tilacoides. Tipus de plastidis. Biogènesi de plastidis. Teoria endosimbiòtica.

9. Cicle cel·lular

Fases del cicle cel·lular. La mitosi: fases de la mitosi. Cromosomes metafàsics. Citocinesi. Nocions sobre regulació del cicle cel·lular. Cèl·lules mare. Senescència cel·lular i apoptosi.

10. La meiosi

Fases de la meiosi. Reproducció sexual i asexual. Gametogènesi en animals. Espermatogènesi i espermiogènesi. Oogènesi.

11. Fecundació i desenvolupament embrionari

Fecundació, segmentació i gastrulació. Diferenciació cel·lular. Fulls embrionaris.

12. Pràctiques

PRÀCTICA 1.-El microscopi òptic: tipus. Preparació de mostres.
PRÀCTICA 2.- Inclusió i microtomia.
PRÀCTICA 3.- Colorants i tincions.
PRÀCTICA 4.- Processos de divisió i proliferació cel·lular.
PRÀCTICA 5.- Cultius cel·lulars (I).
PRÀCTICA 6.- Cultius cel·lulars (II): Marcatge d'orgànuls.
PRÀCTICA 7.- El microscopi electrònic: tipus. Preparació de mostres.
PRÀCTICA 8.- Observació i estudi d'orgànuls en micrografies de microscòpia electrònica (I).
PRÀCTICA 9.- Observació i estudi d'orgànuls en micrografies de microscòpia electrònica (II).

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	39,00	100
Pràctiques en laboratori	18,00	100
Tutories reglades	3,00	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes de teoria	40,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	20,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGIA DOCENT

L'adquisició dels coneixements necessaris per part de l'estudiant, es fonamentarà en quatre pilars bàsics:

1. Classes de teoria.

Les classes de teoria consisteixen en sessions presencials d'una hora on el professor transmet de forma oral els coneixements de l'assignatura a l'alumne. Aquesta transmissió es realitza amb el recolzament en tot moment del material didàctic que el professor considere adequat per a cada tema.

En les classes de teoria, el professor tractarà de fomentar la participació dels estudiants mitjançant la formulació de preguntes o el plantejament de temes i qüestions que susciten debat.

S'utilitzarà l'Aula Virtual com eina on el professor podrà proporcionar a l'alumne tot el material didàctic que considere adequat com complement a les classes de teoria.

2. Classes de pràctiques.

Les classes pràctiques consisteixen en sessions de laboratori de dues hores de durada on l'alumne treballa sobre diferents temes de l'assignatura. De forma general, es pretén que la metodologia que s'utilitze en aquestes sessions per a l'aprenentatge siga molt variable.

En algunes sessions, l'estudiant es familiaritza amb l'ús del microscopi com eina bàsica per a l'anàlisi de cèl·lules i amb les tècniques més bàsiques de preparació de mostres.

En altres sessions, l'estudiant prepara les seues pròpies mostres, realitza algunes tincions senzilles i les interpreta amb el microscopi òptic.

També hi ha sessions on l'estudiant analitza diferents preparacions i fotografies de microscòpia òptica i electrònica de transmissió. Amb això es pretén que reconega i identifique tots els components de les cèl·lules.

3. Activitat interdisciplinar: Pòster.

La realització d'una comunicació científica tipus Pòster en aquesta assignatura es planteja des d'una perspectiva interdisciplinar en conjunt amb els d'altres assignatures del mateix curs, fonamentalment amb “Eines bàsiques en biologia”. Els estudiants prepararan en menuts grups un pòster de caràcter interdisciplinar sobre algun tema proposat pels professors d'aquestes assignatures. Per a això comptaran amb l'assessorament i l'ajuda dels professors. Cal realitzar una presentació oral del pòster, en el marc d'un congrés de Biologia que se celebrarà al final de curs. Els pòsters i la seua presentació seran avaluats de forma conjunta pels professors de les assignatures implicades.

Alternativament a aquesta activitat, es podrà dur a terme alguna altra activitat transversal, avalada per la CAT, en el marc d'algun projecte d'innovació educativa

4. Treball no presencial de l'alumne.

S'ha de plantejar com tot el treball que dedique l'estudiant a la preparació de l'assignatura al marge de l'assistència a les classes teòriques, pràctiques, seminaris, tutories i exàmens. Inclou diferents activitats.

D'una banda, estan les hores d'estudi que han de dedicar-se cada setmana a ampliar i a afermar els coneixements adquirits en les classes teòriques i en les pràctiques.

També inclou el treball addicional que el professor puga planificar perquè l'estudiant ho realitze al llarg de tot el quadrimestre com complement a les classes de teoria i pràctiques (contestar qüestionaris, treballar amb fotografies o esquemes que proporcionarà el professor en alguns temes, presentar treballs per escrit, realitzar recerques bibliogràfiques...). Tot aquest treball addicional, pot plantejar-se en uns casos com treball individual i en uns altres com treball col·lectiu, per a realitzar en menuts grups.

Com complement a tot l'anterior, la metodologia inclou també tutories, plantejant-les com sessions d'una hora que serviran perquè el professor puga fer un seguiment del grau d'aprenentatge de l'estudiant. Es plantejaran com sessions obertes al diàleg i a la participació de tots els estudiants, on es formularan i resoldran preguntes i dubtes o on es debatran temes d'interès relacionats amb els coneixements de l'assignatura.

AVALUACIÓ

L'aprenentatge en aquesta assignatura s'avaluarà considerant d'una banda, els coneixements adquirits en les classes de teoria i en les pràctiques, i d'altra banda, l'avaluació obtinguda en la realització dels pòsters. Per a això, l'assignatura es dividirà en “dos blocs d'avaluació” independents.

1.- Avaluació en primera convocatòria

Bloc teòric-pràctic:

La nota obtinguda en aquest bloc computarà un 90% de la nota final.

Per a avaluar els coneixements adquirits en aquest bloc, l'estudiant realitzarà una prova escrita que constarà de dues parts: teoria i pràctiques.

Per a superar la matèria serà necessari haver aprovar el bloc teòric-pràctic, on l'estudiant haurà d'obtenir un mínim de 5/10 punts en les preguntes respectives de teoria i en les de pràctiques. La nota obtinguda en la part de les preguntes de teoria suposarà un 80% de la nota final d'aquest bloc. La nota obtinguda en la part de les preguntes de pràctiques suposarà el 20% restant.

Bloc pòsters:

La nota obtinguda en aquest bloc computarà el 10% restant de la nota final. Aquesta nota serà la resultant de la valoració conjunta i centralitzada que es fa a final de curs de tots els grups.

Si al sumar els dos blocs, havent aprovat el bloc teòric-pràctic, s’obté una nota final inferior a 5, se suspendrà la matèria.

2.- Avaluació en segona convocatòria

Haurà de realitzar l'examen del bloc teòric-pràctic en les mateixes condicions que en la primera convocatòria.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Alberts, B. et al. (2011) Introducción a la Biología Celular, 3a ed, Panamericana, México.
- Alberts, B., et al. (2016) Biología Molecular de la célula, 6a ed, Omega, Barcelona.
- Becker, W.M., Kleinsmith, L.J., Hardin, J. (2006) El mundo de la célula, 6a edn, Pearson Addison Wesley, Madrid.
- Cooper, G.M. (2014) La célula, 6ª ed, Marban, Madrid.
- Cooper, G.M. (2016) The Cell: A Molecular Approach, 7a ed, Sinauer, Sunderland MA
- Gilbert, S.F. (2016) Developmental biology, 11th edn, Sinauer, Sunderland MA.
- Karp, G. (2014) Biología celular y molecular: conceptos y experimentos, 7a ed, McGraw-Hill Interamericana, México.
- Lodish, H. et al. (2016) Biología celular y molecular, 7a ed, Médica Panamericana, Buenos Aires
- Lodish, H. et al. (2016) Molecular cell biology, 8th edn, W. H. Freeman, New York

Complementàries

- Bloom y Fawcett (1995) Tratado de Histología. 12ª ed,. Interamericana.
- Cortes (1980) Histología Vegetal Básica. Blume.Histología y Organografía Animal.
- Fahn (1985) Anatomía Vegetal. Blume.
- Gartner, L.P. y Hiatt, J.L. (1997). Histología. McGraw-Hill Interamericana, México.
- Gartner, L.P. y Hiatt, J.L. (2001). Color Textbook of Histology. W B Saunders Co; Philadelphia.
- Geneser, F. (2000). Histología, sobre bases biomoleculares. 3ª ed. Médica Panamericana, Buenos Aires.
- Houillon (1972) Embriología. Omega.
- Krstic (1984) Illustrated Encyclopedia of Human Histology. Springer Verlag.
- Krstic (1989) Los tejidos del Hombre y de los Mamíferos. McGraw Hill.
- Paniagua et al. (1997). Citología e Histología Vegetal y Animal. 2ª ed. Interamericana-McGraw-Hill.

- Paniagua, R., M. Nistal, P. Sesma, M. Alvarez-Uria, B. Fraile, R. Anadón, F. J. Sáez, M. Paz de Migual, M. (1999). Biología Celular. 1. ed. McGraw Hill. Interamericana
- Raven et al. (1991). Biología de las Plantas. Tomo 1. Reverté.
- Rhodin (1974) Histology, a text and atlas. Oxford.
- Robards (1971) Electron Microscopy and Plant Ultrastructure. McGraw-Hill.
- Ferrer, J.R. (1997) Las células de los tejidos vegetales . Ed. Vedrà, Barcelona
- Weiss (1988) Cell and Tissue Biology. A Textbook of Histology. 6th ed, Urban & Schwarzenbert

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

1. Continguts

Es mantenen els continguts inicialment arreplegats a la guia docent. El professorat subministra als i les estudiants els materials elaborats adequats per aconseguir els objectius inicialment programats.

2. Volum de treball i planificació temporal de la docència

Es mantenen les activitats que sumen les hores de dedicació en crèdits ECTS marcades a la guia docent original, amb major flexibilitat, adaptant-se a les circumstàncies que es requerisca.

Les sessions presencials se substituïxen per sessions de tutoria en línia (xat, correu electrònic o d'altre tipus, segons les possibilitats tècniques).

Dins de la part de preparació d'estudi de la materia s'inclouen activitats complementàries d'autoavaluació.

3. Metodología docente

Per substituir la docència presencial es reforça la comunicació virtual (xat, fòrum de l'aula virtual i/o correus electrònics) així com el subministrament de materials més elaborats que els inicialment facilitats als i les estudiantes.

En aquest sentit, s'han elaborat presentacions de diapositives dels diferents temes i activitats de l'assignatura, totes elles adaptades i editades per facilitar l'estudi per part de l'estudiant en condicions de no presencialitat. També s'ha elaborat material addicional, com apunts, per reforçar l'aprenentatge i qüestionaris d'autoavaluació.

4. Avaluació

Les activitats complementàries d'autoavaluació tindran un pes del 20% dins de l'apartat de l'examen teòric-pràctic. Aleshores aquest apartat queda amb 20% de les autoavaluacions i un 80% l'examen. Dins de l'examen, la part teòrica tindrà un pes del 80% i la pràctica un 20%.

Per a la nota final, la part d'activitats transversals continua tenint un 10% i l'apartat de l'examen (incloent autoavaluacions) un 90%.

L'examen final serà escrit i constarà de diferents parts, incloent preguntes de diferents formats, que permeta avaluar tots els continguts i competències de la matèria. Si no es pot fer algun examen de manera presencial, es farà mitjançant l'ús de les ferramentes de la plataforma Aula Virtual.

Si una persona no disposa dels mitjans per establir connexió i accedir a l'aula virtual, deurà contactar amb el professorat per correu electrònic en el moment de publicació d'aquest annex a la guia docent.

Si per causes tècniques, degudament justificades, algun estudiant no pot realitzar algun examen, s'estudiarà la possibilitat de realitzar una prova alternativa que, en tot cas, serà de tipus oral.