

Bases Biològiques del Cos Humà

Codi: 102993

Crèdits: 9

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500892 Fisioteràpia	FB	1	1

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Fe d'errades

S'han fet canvis en l'equip docent de l'assignatura, s'afegeix el professorat Joaquina Navarro Ferreté (joaquina.navarro@uab.cat) i Vicenç Català Cahís (vicenc.catala@uab.cat)

Professor/a de contacte

Nom: Gemma Manich Raventos

Correu electrònic: Gemma.Manich@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Bernardo Castellano López

Carles Gil Giró

Enrique Claro Izaguirre

Maria Oliver Bonet

Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials.

És molt recomanable que els estudiants hagin cursat Biologia en el Batxillerat.

Objectius

L'assignatura es programa al primer curs del Grau de Fisioteràpia i forma part del grup de les assignatures de formació bàsica. Constitueix, per tant, part de la base científica necessària per a la formació del graduat fisioterapeuta. Els seus objectius generals són l'estudi dels fonaments bioquímics, cel·lulars i histològics de l'organisme humà, com a base imprescindible pel coneixement de la seva composició i de les seves funcions.

Competències

- Analitzar i sintetitzar.

- Demostrar que té coneixement de la morfologia, la fisiologia, la patologia i la conducta de les persones, tant sanes com malaltes, en el medi natural i social.
- Demostrar que té coneixement de les ciències, els models, les tècniques i els instruments sobre els quals es fonamenta, articula i desenvolupa la fisioteràpia.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom
- Resoldre problemes.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i sintetitzar.
2. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
3. Explicar el funcionament del cos humà en estat de salut per tenir una base sòlida per a entendre els processos que indueixen a la malaltia.
4. Explicar els fonaments bioquímics del funcionament del cos humà.
5. Explicar les teories de la biologia cel·lular, a través d'una visió de la cèl·lula com a unitat funcional.
6. Identificar els canvis fisiològics i estructurals que es poden produir com a conseqüència del procés de lesió i/o malaltia en els diferents aparells i sistemes.
7. Identificar les situacions de risc vital i saber executar maniobres de suport vital bàsic i avançat.
8. Resoldre problemes.

Continguts

En aquesta matèria es pretén arribar a l'estudi de la cèl·lula com unitat funcional, els fonaments bioquímics del funcionament del cos humà i la histologia humana. L'estudi del funcionament dels diferents sistemes i aparells del cos humà. A més s'estudiarà la fisiopatologia general i es profunditzarà en la inflamació i els processos de reparació tissular, el dolor, la infecció, la febre i l'asèpsia. També s'estudiarà el suport vital bàsic, la fisiopatologia neoplàsica, les immunodeficiències i els grups sanguinis.

carles.gil@uab.cat) Blocs distributius:

I. Estructura i Funció de Biomolècules

- L'aigua, àcids débil i tampons biològics.
- Aminoàcids, pèptids i proteïnes:
- Estructura tridimensional de les proteïnes.
- Proteïnes amb funció estructural: Col·lagen.
- Proteïnes amb funció catalítica: Enzims.
- Hormones, receptors de membranai senyalització cel·lular.
- Nucleòtids i àcids nuclèics.
- Glúcids.
- Lípids.

II. Introducció al metabolisme

- Definició de nutrients, fonaments de la digestió i absorció de nutrients

- Principis generals de bioenergètica. Paper de l'ATP en les transferències d'energia
- Característiques generals del metabolisme intermediari: vies catabòliques i anabòliques

III. Metabolisme dels hidrats de carboni

- Digestió i absorció dels hidrats de carboni
- Metabolisme dels hidrats de carboni: Glucòlisi, gluconeogènesi i metabolisme del glicogen
- Cicle dels àcids tricarboxílics
- Transport electrònic mitocondrial i fosforilació oxidativa

IV. Metabolisme dels lípids

- Digestió, absorció i transport de lípids de la dieta
- Metabolisme dels lípids amb funció energètica i de reserva
- Metabolisme del colesterol
- Transport de lípids en sang: lipoproteïnes

V. Metabolisme dels compostos nitrogenats

- Balanç nitrogenat. Origen exogen i endogen dels aminoàcids
- Metabolisme dels aminoàcids
- Derivats nitrogenats dels aminoàcids

VI. Integració i control del metabolisme

- Característiques metabòliques d'alguns teixits: Fetge, múscul, teixit adipós, cervell
- Interrelacions metabòliques entre els teixits durant el cicle aliment-dejú
- Canvis hormonals i metabòlics durant l'exercici

2.- BIOLOGIA CEL·LULAR. (coordinador de mòdul: Maria Oliver Bonet, maria.oliver@uab.cat) Blocs distributius:

I. Nivells d'organització cel·lular

- Organització general de la cèl·lula
- Característiques generals de les cèl·lules procariotes
- Característiques generals de les cèl·lules eucariotes

II. Membrana plasmàtica i sistema membranós intern

- Funcions de la Membrana Cel·lular
- Composició química, estructura i organització macromolecular de la membrana plasmàtica. Lípids i proteïnes de la membrana plasmàtica

- Transport de molècules petites, de macromolècules y partícules. Endocitosi, pinocitosi, fagocitosi, exocitosi
- Glicocàlix
- Compartimentació interna: sistema membranós intern, flux de membranes, tràfic de proteïnes entre compartiments
- Reticle Endoplasmàtic llis i rugós. Estructura i funcions
- Aparell de Golgi: Estructura i funcions

III. Mitochondris i peroxisomes

- Membranes externa i interna i espai intermembranós mitocondrial. Matriu Mitocondrial
- Funció i Biogènesi
- Transport de proteïnes mitocondrial
- Malalties mitocondrials
- Morfologia de Peroxisomes. Estructura, composició i funció. Malalties peroxisomals

IV. Citosol i Citoesquelet

- Organització estructural del citosol. Funcions
- Síntesi i plegament de proteïnes. Modificacions de proteïnes. Ubiquitinització
- Filaments d'actina: Estructura i composició química. Filaments actina estables i inestables. Funcions
- Microtúbuls. Estructura i composició química. Microtúbuls làbils i estables. Funcions
- Filaments intermedis: Estructura i composició química. Tipus i ubicació

V. Adhesió cel·lular

- Molècules adhesió i unió cel·lular
- Tipus de Unions: oclusives, d'ancoratge, adhesives cèl·lula-cèl·lula, adhesives cèl·lula matriu, i comunicants

VI. Nucli. Activitat nuclear

- Embolcall nuclear. Làmina i matriu nuclears
- Nucleoplasma. Estructura i organització de la cromatina del nucli: material hereditari
- Activitat de la cromatina: Transcripció i maduració, replicació

VII. Mitosi i Meiosi

- Divisió mitòtica. Fases de la mitosi: Profase, prometafase, metafase, anafase, telofase
- Cicle de condensació cromosòmica. Cicle de fragmentació i muntatge de l'embolcall del nucli. Citocinesi
- Meiosi; comparació entre mitosi i meiosi. Interfase premeiòtica

- Primera divisió meiòtica. Profase I: estadis. Organització de la cromatina. Paper dels quiasmes. Sinapsi i recombinació meiòtica

- Segona divisió meiòtica

- Introducció a la Genètica i l'Herència. Conjunt de caràcters que transmeten els individus a la descendència en funció de la segregació del genoma i de les lleis genètiques

3.- HISTOLOGIA. (coordinador de mòdul: Bernardo Castellano, bernardo.castellano@uab.cat) Blocs distributius:

I. Introducció als teixits del cos humà

- Introducció a la Histologia. Definició de teixit

- Classificació dels teixits bàsics

- Processament histològic

II. Sistema nerviós

- Sistema nerviós central (SNC) i perifèric (SNP)

- Estructura bàsica del SNC: substància blanca i substància gris

- Principals àrees del SNC i la seva organització

- Descripció dels elements principals constituents del SNP: ganglis espinals y viscerals, plexes i nervis

III. Aparell locomotor

- Estructura dels ossos i articulacions

- Tendons i fàscies

- Fibres musculars esquelètiques i els seus tipus

- Unions neuromusculars

IV. Sistema cardio-respiratori

- Components del sistema cardiovascular

- Vasos sanguinis i limfàtics

- Organització de la paret cardíaca

- Elements del sistema de conducció del cor

- Components del sistema respiratori: tràquea, sistema bronquial i pulmons

V. Aparell genito-urinari

- Estructura microscòpica del ronyó

- Vies urinàries: túniques

- Estructura histològica de l'aparell genital masculí i femení

Metodologia

A causa de la situació sanitària i de semi-presencialitat, es substituiran les pràctiques de laboratori d'Histologia (8h) per seminaris especialitzats.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
PRÀCTIQUES DE LABORATORI (PLAB)	8	0,32	1, 2, 6, 8
PRÀCTIQUES D'AULA (PAUL)	7	0,28	1, 3, 5, 6, 8
SEMINARIS ESPECIALITZATS (SESP)	11	0,44	1, 2, 4, 5, 8
TEORIA (TE)	40	1,6	1, 4, 5
Tipus: Autònomes			
ELABORACIÓ DE TREBALLS	19	0,76	1, 4, 5, 8
ESTUDI PERSONAL	134	5,36	1, 4, 5, 8

Avaluació

En aquesta assignatura cada bloc temàtic (Bioquímica, Biologia Cel·lular i Histologia) s'avalua de forma independent en dues convocatòries.

La primera avaluació es farà al finalitzar cada bloc temàtic, i alliberarà matèria del bloc temàtic corresponent si la nota és igual o superior a 5.

La segona convocatòria serà l'examen final dels tres blocs temàtics, els quals s'avaluaran de forma independent en una sola sessió. A aquesta convocatòria es podran presentar els alumnes que vulguin millorar la nota obtinguda als exàmens parcials. Presentar-se a la millora de nota representa renunciar a la nota obtinguda en el parcial. Es poden millorar les notes de cada bloc temàtic de forma independent. Per aprovar l'examen final caldrà obtenir un mínim de 5 en cadascun dels mòduls o blocs temàtics.

La nota definitiva de l'assignatura resulta de la mitjana de les notes dels tres blocs temàtics, sempre que cap bloc obtingui una nota inferior a 5. En el cas de que la nota d'un o més blocs temàtics sigui inferior a 5, la nota definitiva serà de "Suspens". Es donarà l'assignatura per aprovada si la nota resultant de la mitja dels tres mòduls és igual o superior a 5.

A partir de la segona matrícula, els alumnes repetidors tan sols s'hauran d'avaluar dels blocs concrets que no han estat superats. Aquesta exempció es mantindrà per un període de tres matrícules addicionals.

Sistema d'avaluació:

TEORIA: Avaluació escrita utilitzant proves objectives ítems de selecció múltiple o proves d'assaig de preguntes restringides amb un pes global aproximat entre el 70 i 80%

PRÀCTIQUES i SEMINARIS: Avaluació de les sessions a l'aula i dels casos pràctics utilitzant proves objectives escrites, proves d'assaig de preguntes restringides, que es complementen amb proves d'ítems d'elecció múltiple o ítems de resposta alterna amb un pes aproximat d'entre el 10 i el 25%.

Assistència i participació activa a classe i seminaris, pes aproximat global del 5%.

La no assistència a alguna o a totes les parts de l'examen final correspondrà una qualificació final de "No avaluable".

- Avaluació de Bioquímica:

TEORIA:

- Examen final, que pot representar entre el 70-100% de la nota final. Aquest examen inclou un test multirresposta i una part de preguntes conceptuais/problemes. La mitjana de les dues parts dona la nota de l'examen.

SEMINARIS:

- Exercicis d'avaluació continuada associats als seminaris, que poden representar entre el 0-30% de la nota final. Només es considerarà la nota d'avaluació continuada quan sigui superior a la nota de l'examen final, i per tant serveix per incrementar la nota final.

La nota final del mòdul de Bioquímica tindrà un valor del 33,3% de la nota de l'assignatura.

- Avaluació de Biologia cel·lular:

TEORIA:

- L'avaluació aquest curs 2020-2021 es veu modificada substancialment degut a les circumstàncies generades per la pandèmia de la COVID.

Així, enguany l'avaluació consistirà en un únic examen tipus test multirresposta. Aquest examen avaluarà continguts corresponents a teoria i a seminaris. Els continguts de teoria representaran un 80% de la nota del mòdul. Els continguts dels seminaris representaran un 20% d'aquesta nota. Si la nota del mòdul és inferior a 5 es realitza una recuperació que, segons les circumstàncies del moment, podrà ser o bé un examen de preguntes curtes conceptuais, o bé un examen oral. Aquest examen també permet als alumnes que vulguin millorar la nota de l'examen test multirresposta.. Presentar-se a aquest examen representa renunciar a la nota de l'examen test. La intenció és que siguin proves presencials, però això dependrà, altre cop, de les circumstàncies en que ens trobem en aquell moment.

PRÀCTICA D'AULA:

- Aquest any, la pràctica d'aula serà voluntària i online. Depenent del nombre de voluntaris, es treballarà (sempre de manera virtual) en equips per tal d'elaborar un treball sobre una de les tres malalties que es proposin. Els participants, depenent de la qualitat del treball realitzat, podran aconseguir un increment en la seva nota del mòdul de Biologia Cel·lular. Aquest plus podrà ser de màxim 0,3 punts, que es correspon amb un 10% de la nota del mòdul.

La nota final del mòdul de Biologia Cel·lular tindrà un valor del 33,3% de la nota de l'assignatura.

- Avaluació d'Histologia:

TEORIA:

- Examen final test tipus vertader/fals, que correspon al 50% de la nota.

SEMINARIS:

- Exercicis d'avaluació continuada a través de l'aula Moodle, que corresponen al 50% de la nota.

La nota de la part d'avaluació continuada farà mitjana amb la nota de l'examen final tipus test sempre i quan aquesta darrera nota (examen final tipus test) sigui com a mínim de 4.

La nota final del mòdul d'Histologia tindrà un valor del 33,3% de la nota de l'assignatura

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació de les sessions pràctiques i dels casos pràctics utilitzant proves objectives escrites, proves d'assaig de preguntes restringides, que es complementen amb proves d'ítems d'elecció múltiple o ítems de resposta alterna	10-25% de la nota	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Avaluació escrita utilitzant proves objectives ítems de selecció múltiple o proves d'assaig de preguntes restringides	70-80% de la nota	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Bibliografia

1- BIOQUÍMICA

- LEHNINGER. PRINCIPIOS DE BIOQUIMICA. Nelson, Cox. Ed. Omega, 5ª ed. 2007
- BIOQUIMICA. LIBRO DE TEXTO CON APLICACIONES CLINICAS. Devlin. Ed. Reverté, 4ª ed. 2004
- BIOQUIMICA. TEXTO Y ATLAS. Koolman, Röhm. Ed. Médica Panamericana, 3ª ed. 2004

2- BIOLOGIA CEL.LULAR

- ESSENCIAL CELL BIOLOGY. Alberts et al. Ed. Garland Science, 4th ed. 2014
- INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGIA CEL.LULAR. Alberts et al. Ed. Panamericana, 2ª ed. 2008
- MOLECULAR BIOLOGY OF THE CELL. Alberts et al. Ed. Garland Science, 6ª ed. 2015
- LA CÉLULA. Cooper & Hausman. Ed Marbán, 6ª ed. 2014
- INTRODUCCIÓN AL CUERPO HUMANO. FUNDAMENTOS DE ANATOMÍA Y FISILOGIA. Tortorra y Derrickson. Ed. Panamericana, 7ª ed. 2008

3- HISTOLOGÍA

- HISTOLOGIA Y BIOLOGIA CELULAR. Kierszenbaum y Tres. Editorial Elsevier Saunders, 2016, 4ª edición.
- ROSS. HISTOLOGIA: TEXTO Y ATLAS. Pawlina W. ED. WOLTERS KLUWER HEALTH, 2020, 8ª Edición.