



DADES GENERALS

Nom de l'assignatura : Metabolisme

Codi: 364471

Tipus : Formació bàsica

Impartició: 1r semestre

Departaments implicats : Departament Ciències Fisiològiques II (Facultat de Medicina)

Nom del professor coordinador/s : Dr. Ramon Batrons

Membres de l'equip docent:

Crèdits ECTS : 6

Hores estimades de l'assignatura : 150

- Hores presencials : 60
- Hores aprenentatge autònom : 78

Prerequisits per cursar l'assignatura

Competències que es desenvolupen en l'assignatura

Transversals comunes de la UB

- Capacitat d'aprenentatge (capacitat d'anàlisi, de síntesis, de visions globals i d'aplicació dels coneixements a la pràctica).
- Capacitat de treballar en equip (capacitat de col·laborar amb d'altres i de contribuir a un projecte comú).
- Capacitat creativa i emprenedora (capacitat de buscar i integrar nous coneixements i actituds).
- Capacitat de resoldre problemes.
- Capacitat comunicativa (capacitat de comprendre i d'expressar-se oralment i per escrit en català, castellà i en anglès , dominant el llenguatge especialitzat. Capacitat de buscar,

usar i integrar la informació).

- Capacitat d'utilitzar els procediments informàtics bàsics.

Específiques de la titulació

- Processos bioquímics responsables de la vida, incloent-hi l'estructura i la funció de les molècules biològiques i el metabolisme, i també el seu control.
- Coneixement i capacitat d'utilització del material i de les tècniques bioquímiques bàsiques de laboratori i d'exploració funcional.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Referits a coneixements

- Conèixer les principals vies metabòliques.
- Comprendre els principals conceptes relatius a la regulació del metabolisme.
- Elaborar esquemes metabòlics i informes sobre anàlisis metabòliques.
- Desenvolupar tasques bàsiques al laboratori per a l'estudi experimental de les vies metabòliques.

Bloc temàtic o de continguts de l'assignatura

1. Conceptes generals de regulació metabòlica

- 1.1. Vies metabòliques: mecanismes generals i regulació
- 1.2. Bioenergètica

2. Cadena respiratòria, fosforilació oxidativa i cicle de Krebs

- 2.1. Cadena respiratòria
- 2.2. Fosforilació oxidativa
- 2.3. Cicle de Krebs

3. Metabolisme glucídic

- 3.1. Digestió dels glúcids
- 3.2. Degradació dels glúcids
- 3.3. Gluconeogènesi
- 3.4. Metabolisme del glicogen

4. Metabolisme lipídic

- 4.1. Digestió dels lípids
- 4.2. Metabolisme de les lipoproteïnes plasmàtiques
- 4.3. Degradació dels lípids
- 4.4. Síntesi dels lípids

5. Metabolisme nitrogenat

- 5.1. Digestió de les proteïnes
- 5.2. Vies d'eliminació del nitrogen amínic
- 5.3. Síntesi i degradació dels aminoàcids i altres compostos nitrogenats.

6. Interrelacions metabòliques i especificitats dels teixits.

- 6.1. Metabolisme energètic dels diferents teixits.

Metodologia i organització general de l'assignatura

Classes magistrals: 3 hores setmanals (30 hores).

Seminaris: 10 seminaris d'una hora de duració (10 hores).

Pràctiques d'ordinador: 2 pràctiques de 2 hores (4 hores).

Pràctiques de laboratori: 3 pràctiques de 3 hores (9 hores).

Tutories: 2 hores

Pràctiques orals comunicatives: 5 hores

Treball tutelat: 12 hores

Treball autònom: 78 hores

Classes magistrals: Tenen com a finalitats principals:

- a) Proporcionar a l'alumne una visió general d'un tema, de caràcter introductor i orientatiu, dirigida a donar-li un esquema conceptual que li permeti ordenar de manera coherent i integrar els coneixements que obtingui d'altres fonts.
- b) Aclarir determinats aspectes que, per raó de la seva complexitat o per no ser ben tractats en les obres generals recomanades, presentarien especials dificultats de comprensió.
- c) Introduir aspectes nous no presents o poc actualitzats en els llibres de text, analitzant-los i situant-los adequadament en el context global de l'assignatura.

Seminaris: Es realitzen diferents tipus de seminaris, amb finalitats específiques:

- 1) Seminaris metodològics; dirigits a proporcionar els coneixements i a donar les instruccions oportunes per a la realització de les pràctiques de laboratori i d'ordinador.
- 2) Seminaris dedicats a posar en comú i discutir en grup els resultats de les pràctiques de laboratori.
- 3) Seminaris sobre recerca biomèdica; dirigits a comentar i a discutir articles de recerca i altres aspectes de l'activitat científica.

4) Seminaris per resoldre dificultats i dubtes.

Pràctiques d'ordinador: tenen, com a objectiu principal, la utilització de programes informàtics per a la recerca de literatura biomèdica, l'accés a bases de dades, l'anàlisi de i la simulació de processos dinàmics difícilment reproduïbles per altres medis. Tenen una durada de 2 hores i es realitzen en grups de 20 alumnes.

Pràctiques de laboratori: Tenen per objectiu contribuir a que l'alumnat:

- a) Desenvolupi habilitats de preparació de protocols, maneig d'instruments, observació i recollida de dades, anàlisi i presentació de resultats experimentals.
- b) Adquireixi un cert coneixement de les metodologies i tècniques de bioquímica, de biologia molecular i de biofísica, especialment de les emprades en els laboratoris clínics i d'exploració funcional.
- c) Adquireixi vivències personals del treball de laboratori; dels seus requisits, dificultats i limitacions.

Tenen una durada de 3 hores i es realitzen en grups de 20 alumnes

Treball tutelat. Es plantegen dos tipus d'activitats:

Resolució de problemes: es plantegen a l'alumnat problemes de tipus conceptual i numèric, preguntes curtes i casos clínics relacionats amb els temes dels blocs de l'assignatura, que es penjen al dossier de l'assignatura i s'han de respondre individualment. Es fan sessions presencials per resoldre'ls i comentar-los.

Treball dirigit: sobre un article científic recent d'algun aspecte relacionat amb l'assignatura i publicat en alguna de les principals revistes de l'àrea. S'haurà de presentar un comentari crític sobre el treball en format escrit i defensar-el oralment en els seminaris. S'avaluarà positivament si es fa en anglès.

Tutories programades: Tenen com a objectiu explicar el desenvolupament del programa d'activitats i fer un seguiment del mateix. Tenen una durada de 1 hora i es realitzen en grups.

Avaluació

Normativa general

Se seguiran les normes reguladores d'exàmens, avaluació i qualificació establertes per la Universitat de Barcelona. D'acord amb aquesta normativa, es desenvoluparà un procés d'avaluació continuada en el marc dels esquemes generals que s'estableixin per totes les assignatures del curs.

Criteris d'avaluació:

- Coneixements adquirits (referents a conceptes, procediments i metodologies).
- Capacitat de relacionar i d'integrar coneixements.
- Capacitat d'aplicar els coneixements a la resolució de problemes.
- Capacitat d'obtenir i seleccionar bibliografia.

- Capacitat de fer deduccions apropiades i treure conclusions vàlides dels principis teòrics, de fonts d'informació i de dades experimentals.
- Capacitat d'expressar-se correctament, usant la terminologia adequada.

Procediments :

AVALUACIÓ CONTINUADA

Es seguirà una avaluació continuada al llarg del curs. La nota final tindrà en compte: 1. Pràctiques i seminaris (25% de la nota); 2. Avaluacions: test (50%); 3. Preguntes d'integració i resolució de problemes (25%).

Es realitzaran diverses avaluacions al llarg del curs. L'alumne haurà de respondre un test de resposta múltiple (5 respostes), amb una sola resposta correcta i on les preguntes mal contestades descontaran 0,2 punts. També, preguntes curtes d'integració i resolució de problemes dels temes avaluats. Per superar cadascuna de les avaluacions caldrà obtenir el 50% de cadascuna de les parts.

Les pràctiques i seminaris s'avaluaran a partir de les activitats presencials i del treball presentat en la llibreta de pràctiques. Per aprovar l'assignatura és necessari aprovar les pràctiques.

Els alumnes que no superin les avaluacions podran accedir a la Prova de síntesi.

Prova de síntesi: tindrà un valor del 75% de la nota final i serà necessari obtenir una puntuació mínima del 50% de cadascuna de les parts per superar-la. L'alumne haurà de respondre un test de resposta múltiple (5 respostes), amb una sola resposta correcta, i on les preguntes mal contestades descontaran 0,2 punts (75% de la nota). També, preguntes curtes d'integració i resolució de problemes dels temes avaluats (25% de la nota).

Per aprovar l'assignatura és necessari aprovar les pràctiques, problemes dels seminaris i treballs específics de l'assignatura (25% de la nota).

AVALUACIÓ ÚNICA

Tindrà un valor del 75% de la nota final i serà necessari obtenir una puntuació mínima del 50% de cadascuna de les parts per superar-la. L'alumne haurà de respondre un test de resposta múltiple (5 respostes), amb una sola resposta correcta, i on les preguntes mal contestades descontaran 0,2 punts (75% de la nota). També, preguntes curtes d'integració i resolució de problemes dels temes avaluats (25% de la nota).

Per aprovar l'assignatura és necessari aprovar les pràctiques, problemes dels seminaris i treballs específics de l'assignatura (25% de la nota).

Reavaluació : els alumnes que no hagin superat les proves d'avaluació de coneixements i hagin obtingut un mínim del 40% de la prova de síntesi podran realitzar una reavaluació d'acord amb les indicacions del consell d'estudis.

Revisions:

La revisió de les avaluacions finals s'ajustarà a les normes que estableixi el Consell d'Estudis.

Fons d'informació bàsica

Llibres

Es consideren llibres de text aquells que contenen informació de tipus general i que s'adapten a la major part del programa de l'assignatura. Constitueixen la font primària escrita d'informació per a l'estudiant.

Baynes JW & Dominiczak MH. Bioquímica Médica (2011)(3a edició) Elsevier Mosby.

Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L. Bioquímica (7ª edición). Barcelona: Ed. Reverté; 2013. Lloc web d'acompanyament: www.reverte.com/microsites/stryer7ed

Harper (2013) Bioquímica Ilustrada (29 edición). McGraw Hill Lange. Lloc web: www.mhhe.com/med/murray_hbi29e

Devlin TM. Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas (4ª edición, corresponden a la 5ª edición inglesa, 2004). Barcelona: Ed. Reverté.

Marks' Basic Medical Biochemistry. A Clinical Approach. Lieberman, M. And Marks, A.D. (3 ed). Lippincott NY; 2009. (<http://thepoint.lww.com/lieberman>)

MATHEWS, C.K.; VAN HOLDE, K.E.; AHERN, K.G. Bioquímica. 3a ed. Madrid : Pearson Educación : Addison Wesley, 2002

Nelson DL, Cox M M. Lehninger: principios de bioquímica (5ª edición.) Barcelona: Ed. Omega; 2009. http://www.bib.ub.es/ebooks/principios_login.htm

Smith C, Marks AD, Lieberman M. Bioquímica Básica de Marks. Un enfoque clínico (2ª edición, 2006). Madrid: McGraw-Hill Interamericana.

Voet, D.; Voet, J.G.; Pratt, C.W. Fundamentos de bioquímica : la vida a nivel molecular . 2a ed. Buenos Aires [etc.] : Médica Panamericana, 2007

Llibres de consulta:

Felig P, Frohman LA, editors. Endocrinology and metabolism. 4th ed. New York: McGraw-Hill; cop. 2001.

Frayn KN. Regulación del metabolismo: una perspectiva humana. Barcelona: Omega; cop. 1998.

Ganong, W.F. Fisiología médica ; William F. Ganong. Ed. México. El manual moderno. 2006 (22ª edición)

Griffin JE, Ojeda SR, editors. Textbook of endocrine physiology. 5th ed. Oxford: Oxford University Press; 2004.

Guyton, A C. Tratado de Fisiología Médica. Ed. Hall Elsevier, 2011 (12ª edición)

Halperin, M. L.; Rolleston, F. S. (1993). Clinical detective stories. A problem-based approach to clinical cases in energy and acid-base metabolism. Portland Press, London.

Scriver, R. S. et al. (2001). The metabolic and molecular bases of inherited disease. McGraw-Hill, New York.

Revistes científiques:

A la Guia Didàctica, la bibliografia específica de cada tema inclourà treballs publicats a revistes científiques (Investigación y Ciencia, Nature, Science, Cell, New England Journal of Medicine, Lancet, etc.).