



DATOS IDENTIFICATIVOS

Bioquímica e bioloxía celular

Materia	Bioquímica e bioloxía celular			
Código	V12G750V01201			
Titulación	PCEO Grao en Enxeñaría Biomédica/Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Pombal Diego, Manuel Ángel Gil Martín, Emilio			
Profesorado	Gil Martín, Emilio Miguel Villegas, Encarnación de Pombal Diego, Manuel Ángel Suárez Alonso, María del Pilar			
Correo-e	pombal@uvigo.es egil@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Materia de carácter conceptual sobre os principios da organización celular e molecular dos organismos vivos. O seu obxectivo estratéxico é cimentar unha correcta comprensión da dinámica dos procesos biolóxicos sobre a base do coñecemento da composición química e estrutura celular dos sistemas biolóxicos.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Contidos

Tema	
1. Composición química dos sistemas biolóxicos.	Elementos bioxenésicos e oligoelementos. A lóxica molecular da vida. Estrutura das macromoléculas biolóxicas.
2. Bioquímica estrutural de proteínas.	Aminoácidos: estrutura e propiedades. Características do enlace peptídico. Niveis de estruturación tridimensional das proteínas. Desnaturalización de proteínas.
3. Principios de biocatálise e de regulación da actividade encimática.	As encimas como catalizadores biolóxicos. Estrutura e principios funcionais das encimas. Fundamentos da actividade encimática. Especificidade encimática: o centro activo. Clasificación e nomenclatura das encimas. Cinética encimática: ecuación de Michaelis-Menten e cálculo dos parámetros cinéticos.
4. Bioquímica estrutural de glúcidos, lípidos e ácidos nucleicos. Importancia biolóxica.	Monómeros estruturais: estrutura e propiedades químicas. Estrutura macromolecular de glúcidos, lípidos e ácidos nucleicos. Principais tipos de glúcidos, lípidos e ácidos nucleicos. Importancia biolóxica.

5. Membrana celular e matriz extracelular.	Estrutura, composición e funcións. Transporte a través de membrana. Unións intercelulares.
6. Orgánulos celulares e tráfico intracelular.	Reticulo endoplásmico e complexo de Golgi. Tráfico vesicular. Dixestión celular: peroxisomas e lisosomas. Estrutura e función mitocondrial. Inclusións citoplasmáticas.
7. Citoesqueleto e movemento celular.	Filamentos de actina, microtúbulos e filamentos intermedios.
8. O núcleo, ciclo celular, apoptose.	Envolta nuclear. Dinámica e estrutura da cromatina e dos cromosomas. O nucléolo. Regulación do ciclo celular. Morte celular: apoptose e necrose.
Práctica 1. Valoración da actividade encimática.	Obtención dunha fracción activa da beta-D-galactosidasa.
Práctica 2. Valoración do contido proteico total de mostras biolóxicas.	Recta patrón de soroalbúmina. Determinación da concentración de proteínas no extracto da beta-D-galactosidasa.
Práctica 3. Caracterización cinética da actividade encimática.	Saturación fronte ao sustrato da actividade beta-D-galactosidásica. Determinación de Km e Vmax.
Práctica 4. Estabilidade térmica e pH óptimo.	Determinación do pH óptimo da actividade beta-D- galactosidásica. Inactivación térmica da beta-D-galactosidasa.
Práctica 5. Tipos celulares e matriz extracelular.	Observación de tipos celulares e matrices extracelulares ao microscopio óptico.
Práctica 6. Orgánulos celulares I.	Observación dos orgánulos subcelulares ao microscopio óptico.
Práctica 7. Orgánulos celulares II.	Identificación dos orgánulos subcelulares en imaxes de microscopía electrónica.
Práctica 8. Ciclo celular.	Observación e cuantificación das fases mitóticas en tecidos animais.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	16	16	32
Lección maxistral	34	68	102
Exame de preguntas obxectivas	1	7	8
Exame de preguntas obxectivas	1	7	8

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Actividades realizadas no laboratorio que supoñen a aplicación a contextos experimentais concretos dos coñecementos e directrices tratados nas sesións maxistras. As prácticas, ademais do traballo experimental, inclúen tarefas individuais ou en grupo encamiñadas a fomentar a adquisición das competencias xerais, específicas e transversais da materia.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos fundamentos conceptuais e directrices de procedemento que se precisan para a adquisición das competencias xerais, específicas e transversais da materia. As sesións maxistras serán abertas ao debate cos alumnos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	As sesións maxistras serán participativas e incorporarán preguntas e cuestións a resolver, as cales permitirán monitorizar o aproveitamento de cada alumno. Contéplase, así mesmo, a posibilidade de resolver dúbidas e problemas durante as sesións ou solicitando tutorías personalizadas cos profesores.
Prácticas de laboratorio	Os profesores proporcionarán unha atención individualizada a cada alumno durante a realización das prácticas de laboratorio, dándolle canto soporte necesite para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais da actividade, da metodoloxía requirida ou das técnicas concretas a utilizar. Cada alumno verá supervisado o seu traballo polo profesor e recibirá instrucións específicas segundo os resultados conseguidos.
Probos	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Os profesores resolverán as dúbidas que se expoñan durante a realización do exame.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	Exame das prácticas de laboratorio.	20	
Exame de preguntas obxectivas	Exame teórico final da materia de bioquímica con preguntas de tipo test e de resposta curta.	40	
Exame de preguntas obxectivas	Exame teórico final da materia de bioloxía celular con preguntas de tipo test e de resposta curta.	40	

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia ás clases teóricas e prácticas é obrigatoria, salvo falta debidamente xustificada.

A materia aprobarase ao obter unha cualificación igual ou maior que un 5 como nota final, obtida da seguinte forma:

- Prácticas: as prácticas avaliaranse xunto ao exame de teoría da parte correspondente e supoñerán globalmente o 20 % da nota final.

- Teoría: a teoría avaliarase en dúas probas independentes a base de preguntas de tipo test e de resposta curta. Cada unha representará un 40 % da nota final. A primeira realizarase en data acordada cos estudantes e a segunda na prevista polo calendario oficial de exames da EEI (primeira edición). A proba de segunda oportunidade será única e conterá cuestións correspondentes a todos os contidos da materia.

Empregarase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación recollida no RD 1125/2003, BOE de 18 de setembro.

Para aprobar a materia hai que superar o 40 % da nota en cada proba de avaliación. Do contrario, a nota final será o resultado de multiplicar a nota total obtida (teoría + prácticas) por 0,5.

No caso de que a valoración final da materia non alcance o aprobado (5 puntos), pero si algunha das partes (teoría ou prácticas), manterase esa puntuación para a segunda oportunidade de exame (xullo).

Os alumnos repetidores doutros anos deberán realizar todas as actividades de aula e de laboratorio, das que serán avaliados.

*Compromiso ético: espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros), considérase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso, a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P., **Molecular Biology of the Cell**, 6th ed, Garland Science, 2015

Becker, W.M.M., Kleinsmith, L.J.; Hardin, J., **The World of the Cell**, 8th ed, Benjamin-Cummings Publish. Comp., 2012

Berg, J.M.; Tymoczko, J.L.; Gatto, G.J.; Stryer, L., **Biochemistry**, 9th ed, WH Freeman Publishers, 2019

Cooper, G. M.; Hausmann, R.E., **The Cell: a Molecular Approach**, 7th ed, ASM Press, 2016

Voet, D.; Voet, J.G.; Pratt, Ch.W., **Fundamentos de Bioquímica: la vida a nivel molecular**, 4ª ed, Editorial Médica Panamericana, 2016

Bibliografía Complementaria

Megías, M.; Molist, P.; Pombal, M.A, **Atlas de histología vegetal y animal**, <https://mmegias.webs.uvigo.es/>,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fisioloxía xeral/V12G420V01402

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Química/V12G420V01205

Outros comentarios

Con carácter xeral, para poder matricularse desta materia é necesario cursar ou ben estar matriculado de todas as materias do curso anterior.
