

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	11365 - Mecanismes Moleculars de la Homeòstasis dels Metalls en Organismes Vius. De / 1
Titulació	Màster Universitari de Ciència i Tecnologia Química
Crèdits	3
Període d'impartició	Segon semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Àngel Terrón Homar	13:00	14:00	Dilluns	03/09/2018	01/07/2019	QI 107
(Responsable) angel.terron@uib.es	13:00	14:00	Dilluns	03/09/2018	01/07/2019	QI 107

Contextualització

L'assignatura Mecanismes moleculars de la homeòstasis del metalls en organismes vius. Detoxificació. pretén donar una profunda de la interrelació dels metalls en els organismes vius. Conceptes con tòxic i essencial no són pas tan simples. El contingut dels metalls, els seus compostos i la participació d'aquests en sistemes enzimàtics està regulada profundament. A voltes a nivells de DNA com en el cas del coure, a voltes a nivells de ARN com en el cas del ferro. Fins i tot metalls tòxics com el mercuri tenen mecanismes de detoxificació bioregulats a molts de microorganismes .

Pel que fa a continguts, aquesta assignatura aborda l'estudi descriptiu dels principals elements químics que participen en els processos vitals. Es dona una especial atenció al més abundants com ferro, coure, zinc o importants com el cobalt. Es parla dels sistemes d' emmagatzemant i transport , així com els mecanismes de bioregulació i detecció dels dits metalls.

El seguiment efectiu de l'assignatura per part de l'alumnat s'ha de traduir en els següents resultats d'aprenentatge:

- Adquirir un coneixement adequat i comprensió de les propietats característiques dels sistemes de bioregulació dels elements metàl·lics traça i ultratraça
- Saber relacionar, diferenciar i reconèixer el comportament dels elements químics i el grau de toxicitat d'aquests, i les malalties que se'n deriven si hi ha errors genètics en la bioregulació de metalls.
- Reconèixer la importància de la Química Bioinorgànica dintre de la ciència i el seu impacte en la societat industrial i tecnològica.
- Comprendre i utilitzar la informació bibliogràfica i tècnica referida als compostos inorgànics interaccionant amb el medi ambient.



- Poder explicar de manera satisfactòria fenòmens i processos relacionats amb la Química Bionorgànica.

Requisits

L'alumne de màster ja ha cursat el grau i per tant està en disposició de comprendre tot el que s'exposarà

Recomanables

Recomanable haver cursat amb aprofitament :

- Química Inorgànica II i III
- Optativa de Bioinorgànica

Competències

Específiques

- * E? Capacidad de demostrar y aplicar conocimientos sobre productos naturales y biotransformaciones y sus mecanismos. .

Genèriques

- * Código Competencia CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios Competències generals: Código Competencia G1 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis G2 Compromiso ético, con la calidad y con la preservación del medio ambiente G3 Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Competències específiques Còdig Competència específica Relació entre los mòduls/matèries i las competències del pla d'estudis mòdul matèria CB6 CB7 CB8 CB9 CB10 G1 G2 G3 Especializació Química Biològica X X X X X X .

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el màster a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/master/comp_basiques/

Continguts

L'assignatura " Mecanismes moleculars de la homeòstasis del metalls en organismes vius.Detoxificació",pretén donar una profunda de la interrelació dels metalls en els organismes vius. Conceptes con tòxic i essencial no són pas tan simples. El contingut dels metalls, els seus compostos i la participació



d'aquests en sistemes enzimàtics està regulada profundament. A voltes a nivells de DNA com en el cas del coure, a voltes a nivells de ARN com en el cas del ferro. Fins i tot metalls tòxics com el mercuri tenen mecanismes de detoxificació bioregulats a molts de microorganismes.

Continguts temàtics

Homeostasi. Programa

Tema 0. Bioregulació de metalls. Homeòstasi de metalls. Regulació Genètica de factors de transcripció dependents de metalls.

Tema 1. Bioregulació dels ions Na/K, Mg/Ca.

Tema 2 Factors de regulació en eucariotes i altres organismes del metall Fe.

Tema 3 Bioregulació de Zn(II), metal·lotioNeïnes.

Tema 4 Bioregulació de Cu. Proteïnes chaperones.

Tema 5. Avanços recents de la bioregulació de Co. Riboswitch.

Tema 6 Bioregulació de Mo.

Tema 7 Bioregulació de Mn.

Tema 8 Bioregulació de Ni.

Tema 9 Mecanismes naturals de detoxificació. Bioremediació de sols contaminats.

Metodologia docent

A les classes teòriques s'exposaran els trets fonamentals de cada un dels temes proposats.

A la sessions de tutoria es pretén resoldre les dubtes que els alumnes hagin pogut tenir, i per part del professor explorar els coneixements que l'alumne ha adquirit i corregir-ne els errors o mancances que pugui detectar.

Volum de treball

A la següent taula s'indica la distribució d'hores segons les diferents activitat de treball presencial i no presencial. S'organitza amb un 40% de treball presencial i un 60% de treball no presencial.

A la taula següent es tabulen les activitats considerant un crèdit ECTA igual a 25 hores de treball.

Activitats de treball presencial (0,72 crèdits, 18 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes expositives del professor	Grup gran (G)	El professor amb ajuda de presentacions i altres mitjans didàctics desenvoluparà les parts més importants dels continguts del temari	12
Tutories ECTS	Resoldre dubtes i aclarir qüestions de la matèria	Grup petit (P)	Els alumnes plantegen els dubtes que han tingut a l'estudi personal i el professor planteja preguntes per conèixer si han entès els conceptes fonamentals	3

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Avaluació	Exposició oral i prova final	Grup petit (P)	El professor avaluarà els temes exposats oralment pels alumnes durant els seminaris	3

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Aula Digital.

Activitats de treball no presencial (2,28 crèdits, 57 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Treball autònom individual	Estudi de l'alumne amb participació de fonts bibliogràfiques o electròniques	37
Estudi i treball autònom en grup	Preparació de seminaris	Fomentar el treball en grup de l'alumnat	20

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

L'avaluació tindrà en compte els elements següents:

- una exposició sobre un tema de l'assignatura que l'alumne haurà aprofundit tot estudiant la bibliografia (50%). Avaluació de les competències CB6, CB8, G1, G3 i E?
- resoldre qüestions i problemes exposats a l'assignatura (50 %). Avaluació competències CB7, CB8.

Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

Classes expositives del professor

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Proves objectives (no recuperable)
Descripció	El professor amb ajuda de presentacions i altres mitjans didàctics desenvoluparà les parts més importants dels continguts del temari
Criteris d'avaluació	Prova final :resoldre qüestions i problemes exposats a l'assignatura (25%). Avaluació competències CB7, CB8.
Percentatge de la qualificació final: 25%	

Resoldre dubtes i aclarir qüestions de la matèria

Modalitat	Tutories ECTS
Tècnica	Tècniques d'observació (no recuperable)
Descripció	Els alumnes plantegen els dubtes que han tingut a l'estudi personal i el professor planteja preguntes per conèixer si han entès els conceptes fonamentals
Criteris d'avaluació	resoldre qüestions i problemes exposats a l'assignatura (25%). Avaluació competències CB7, CB8.
Percentatge de la qualificació final: 25%	

Exposició oral i prova final

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves orals (recuperable)
Descripció	El professor avaluarà els temes exposats oralment pels alumnes durant els seminaris
Criteris d'avaluació	una exposició sobre un tema de l'assignatura que l'alumne haurà aprofundit tot estudiant la bibliografia (50%). Avaluació de les competències CB6, CB8, G1, G3 i E?
Percentatge de la qualificació final: 50%	

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Es recomanen dos llibres recents i moltes referències a la bibliografia.

Bibliografia bàsica

M.J. Tamás, E. Martinoia (eds), Molecular Biology of Metal Homeostasis and Detoxification. From Microbe to Man, Topics in Current Genetics vol. 14, Springer (2006).
L Banci (ed), Metallonomics and the Cell, Metal Ions in Life Sciences vol. 12, Springer (2013).

Altres recursos

També s'ha sol·licitat la participació de l'assignatura a campus extens on el professor anirà pujant els power points de les classes teòriques, bibliografia de separats recents recomanades etc