

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4313772 Biotecnologia Avançada	OB	0	1

Professor de contacte

Nom: Neus Ferrer Miralles

Correu electrònic: Neus.Ferrer@uab.cat

Equip docent

Montserrat Llagostera Casas

Antonio Pedro Villaverde Corrales

Maria Pilar Cortés Garmendia

Escarlata Rodriguez Carmona

Esther Vazquez Gomez

José Luis Corchero Nieto

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Equip docent extern a la UAB

Antonio Barreiro Vázquez

Antonio Párraga Tajuelo

Elena García Fruitós

Marí Aldea Malo

Ursula Rinas

Prerequisits

Es necessiten uns bons coneixements de metabolisme i fisiologia microbianes, de microbiologia molecular i de tècniques de cultiu i de manipulació genètica de microorganismes i de purificació de proteïnes recombinants.

Objectius

L'objectiu d'aquest mòdul és oferir als alumnes una visió general dels microorganismes d'interès industrial, de la diversitat microbiana i de la seva potencialitat a escala industrial en processos de producció/transformació.

També es presentaran diversos productes microbians d'interès industrial i biomèdic, especialment proteïnes, i com és possible utilitzar les fàbriques cel·lulars microbianes per a la producció i adequació de les mateixes a aplicacions biotecnològiques i biomèdiques.

Competències

- Combinar els coneixements de genètica i fisiologia microbianes amb les metodologies d'enginyeria de bioprocessos en les aplicacions de la fàbrica cel·lular.
- Integrar comparativament la diversitat fisiològica microbiana i l'aplicació potencial dels productes microbians i les transformacions en què intervenen microorganismes a la indústria biotecnològica, farmacèutica i dels aliments.
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats
- Utilitzar i gestionar de manera responsable informació bibliogràfica i recursos informàtics relacionats amb la biotecnologia.
- Utilitzar les metodologies i els principis biològics que sustenten la producció microbiana de proteïnes recombinants.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar els conceptes bàsics de microbiologia a processos industrials basats en biotecnologia.
2. Avaluar les millors estratègies genètiques de producció de proteïnes recombinants.
3. Avaluar quin tipus de productes microbians tenen un interès biotecnològic potencial.
4. Demostrar criteri científic en l'elecció adequada de l'organisme productor per a l'obtenció de proteïnes recombinants de qualitat.
5. Determinar el tipus de procés més adequat a una estratègia de producció microbiana.
6. Integrar les eines i estratègies moleculars i fisiològiques a la producció i les transformacions microbianes.
7. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
8. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats
9. Reconèixer la diversitat microbiana com a oferta biotecnològica per a la fàbrica cel·lular.
10. Utilitzar i gestionar de manera responsable informació bibliogràfica i recursos informàtics relacionats amb la biotecnologia.

Continguts

- Principis de la microbiologia industrial.
- I + D + i per a l'obtenció d'un producte o un microorganisme d'interès industrial.
- casos d'estudi.
- Microbiologia a la producció d'aliments i begudes
- Microbiologia en diferents sectors industrials.
- Producció microbiana d'enzims i fàrmacs recombinants.
- Visites a empreses, relacionades amb els continguts teòrics.
- El concepte de Fàbrica Cel·lular.
- Disseny experimental en biotecnologia microbiana.
- Desenvolupament de productes biofarmacèutics per la indústria; principis moleculars.

- Introducció comparativa en la producció microbiana de proteïnes recombinants.
- Producció de proteïnes recombinants en bacteris.
- Producció de proteïnes recombinants en llevats.
- Producció de proteïnes recombinants en fongs filamentosos.
- Producció de proteïnes recombinants en cèl·lules de mamífers.
- Producció de proteïnes recombinants en cèl·lules d'insecte.
- Proteïnes recombinants per teràpia gènica no viral.
- Nanobiotecnologia microbiana

Metodologia

Usarem classes magistrals impartides per experts i visites a empreses del sector per oferir una visió amplia del potencial biotecnològic dels microorganismes.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	40	1,6	1, 2, 3, 4, 5, 9
Visites a centres tecnològics i empreses	11	0,44	7
Tipus: Supervisades			
Elaboració de presentació oral	15	0,6	3, 5, 6, 7, 8, 10
Elaboració de treballs	39	1,56	2, 4, 8, 10
Tipus: Autònomes			
Elaboració de presentació oral	20	0,8	3, 5, 6, 7, 8, 10
Estudi personal	90	3,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10

Avaluació

Per a superar l'assignatura s'ha d'obtenir una nota mitjana ponderada de 5 o més alta, i una nota de 5 o més alta en la prova escrita individual.

Es considerarà que un estudiant obtindrà la qualificació de **No Avaluable** si la valoració de totes les activitats d'avaluació realitzades no li permet assolir la qualificació global de 5 en el supòsit que hagués obtingut la màxima nota en totes elles.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
-------	-----	-------	------	--------------------------

Avaluació de presentació oral i escrita de treballs	40	8	0,32	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Avaluació escrita individual	60	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9

Bibliografia

La bibliografia necessària tant bàsica com específica es mostrarà al campus virtual. S'indicaran les bases de dades per a obtenir el material necessari pels treballs individuals.