

Biotecnologia Microbiana**2013/2014**Code: 42900
ECTS Credits: 9

Degree	Type	Year	Semester
4313772 Biotecnologia Avançada	OB	0	1

Contact

Name: Antonio Pedro Villaverde Corrales

Email: Antonio.Villaverde@uab.cat

Use of languages

Principal working language: espanyol (spa)

Prerequisites

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 proteïnes.

Objectives and Contextualisation

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 microbianos 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.

Skills

Biotecnologia Avançada

- Combinar els coneixements de genètica i fisiologia microbianes amb les metodologies d'enginyeria de processos en les aplicacions de la fàbrica cel·lular.
- Integrar comparativament la diversitat fisiològica microbiana i l'aplicació potencial dels productes microbianos 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.

Learning outcomes

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 microbianos tenen un interès biotecnològic potencial.
4. Demostrar criteri científic en selecció 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.

Content

- La diversitat fisiològica dels microorganismes.
- Els microorganismes en la indústria dels aliments; biotransformacions microbianes.
- Fisiologia i creixement microbià.
- Bases moleculars del control de la mida cel·lular.
- El concepte de Fàbrica Cel·lular.
- Disseny experimental en biotecnologia microbiana.
- Desenvolupament de productes biofarmacèutics per a la indústria; principis moleculars.
- Introducció comparativa a la producció microbiana de proteïnes recombinants.
- Producció de proteïnes recombinants en *E. coli*.
- Producció de proteïnes recombinants en llevats.
- Producció de proteïnes recombinants en fongs filamentosos.
- Proteïnes recombinants per al disseny de Biosensors.
- Proteïnes recombinants per teràpia gènica no vírica.
- Proteïnes recombinants per a teràpia substitutiva.
- Nanobiotecnologia microbiana

Methodology

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

Activities

Title	Hours	ECTS	Learning outcomes
Type: Directed			
Classes magistrals	40	1.6	1, 2, 3, 4, 5, 9
Visites a centres tecnològics i empreses	11	0.44	7
Type: Supervised			
Elaboració de treballs	39	1.56	2, 4, 8, 10
Elaboració de presentació oral	15	0.6	3, 5, 6, 7, 8, 10
Type: Autonomous			
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

Evaluation

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.

Evaluation activities

Title	Weighting	Hours	ECTS	Learning outcomes
Avaluació de presentació oral i escrita de treballs	40	8	0.32	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Avaluació escrita individual	60	2	0.08	2, 3, 5

Bibliography

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.