

Dades de l'assignatura

Any acadèmic	Codi d'assignatura	Nom	Crèdits	Plans on pertany	Idiomes
2010 - 2011	101027	Diversitat de procariotes	3	816 - Graduat en Microbiologia	Català, Anglès

Professor/a de contacte

Nom: Maria Ramos Martínez Alonso
Departament: GENETICA I MICROBIOLOGIA
Despatx: C3/411.1
Adreça de correu: Maira.Martinez@uab.cat

Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials; no obstant es aconsellable que l'estudiant revisi els conceptes que es refereixen al món microbià, estudiats prèviament.

Contextualització i objectius

Es tracta d'una assignatura obligatòria de segon curs del Grau de Microbiologia, que introdueix als estudiants en el coneixement bàsic de la diversitat procariòtica, fent èmfasi especial en les característiques estructurals, i ecofisiològiques dels grans grups de procariotes que coneixem i en la seva importància.

L'objectiu principal de l'assignatura és proporcionar la formació bàsica per l'estudi de la diversitat microbiana, la fisiologia i el metabolisme dels principals grups de procariotes.

Els objectius concrets de l'assignatura són els següents:

- Conèixer la diversitat dels microorganismes procariotes
- Conèixer els principis de la taxonomia clàssica i molecular.
- Saber distingir les característiques que defineixen els diferents grups taxonòmics, les seves particularitats estructurals, les seves característiques ecofisiològiques i la seva importància.
- Saber com aplicar els coneixements estudiats per portar a terme la identificació i caracterització dels principals grups procariotes.

Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Codi	Tipus	Nom de la competència	Resultats d'aprenentatge
1256:E04	E	Conèixer i interpretar la diversitat microbiana, la fisiologia i el metabolisme dels microorganismes i les bases genètiques que regeixen i regulen les seves funcions vitals	1256:E04.01 - Reconèixer la diversitat del món microbià i identificar els diferents grups que l'integren 1256:E04.05 - Identificar la diversitat metabòlica microbiana i relacionar-la amb els diferents grups de microorganismes 1256:E04.06 - Reconèixer i saber consultar les col·leccions microbianes de cultius tipus 1256:E04.07 - Reconèixer el paper dels microorganismes com a agents causals de malalties o de problemes toxicològics en l'ésser humà, els animals i les plantes 1256:E04.08 - Identificar el paper dels diferents grups microbians en el medi, en els cicles dels elements, i les seves implicacions mediambientals 1256:E04.09 - Valorar el paper dels microorganismes en processos industrials d'interès i com a productors de compostos clau en el desenvolupament de les nostres societats i en la millora de la qualitat de vida
1256:T01	T	Utilitzar bibliografia o eines d'Internet, específiques de microbiologia i d'altres ciències afins, tant en llengua anglesa com en la llengua pròpia	1256:T01.00 - Utilitzar bibliografia o eines d'Internet, específiques de microbiologia i d'altres ciències afins, tant en llengua anglesa com en la llengua pròpia
1256:T02	T	Obtenir, seleccionar i gestionar la informació	1256:T02.00 - Obtenir, seleccionar i gestionar la informació

1256:T05	T	Saber comunicar oralment i per escrit	1256:T05.00 - Saber comunicar oralment i per escrit
1256:T07	T	Saber treballar individualment, en grup, en equips de caràcter multidisciplinari i en un context internacional	1256:T07.00 - Saber treballar individualment, en grup, en equips de caràcter multidisciplinari i en un context internacional
1256:T08	E	Desenvolupar el raonament crític en l'àmbit d'estudi i en relació amb l'entorn social	1258:T08.00 - Desenvolupar el raonament crític en l'àmbit d'estudi i en relació amb l'entorn social
1256:T10	T	Aplicar els coneixements teòrics a la pràctica	1256:T10.00 - Aplicar els coneixements teòrics a la pràctica

Continguts de l'assignatura

Tema 1. Origen i evolució dels microorganismes

La Terra primitiva. L'origen de la vida cel·lular. Diversificació microbiana. Evolució microbiana. Marcadors evolutius moleculars. Filogenia i implicacions en la taxonomia.

Tema 2. Sistemàtica microbiana

Classificació, nomenclatura i identificació. Unitats de classificació. Taxonomia polifàsica: mètodes fenotípics, genotípics i filogenètics. Taxonomia numèrica. Manual Bergey de sistemàtica bacteriana. Concepte d'espècie. Col·leccions de cultius.

Tema 3. Domini *Archaea*

Particularitats estructurals. *Euryarchaeota*. *Crenarchaeota*. Nous *phyla* d'arqueus: *Korarchaeota* i *Thaumarchaeota*.

Tema 4. Els *phyla* bacterians més antics

Aquificae, *Thermotogae*, *Deinococcus-Thermus* i *Chloroflexi*. Característiques ecofisiològiques. Gèneres clau.

Tema 5. *Phylum Proteobacteria*

Diversitat morfològica, Fisiològica i metabòlica. Espècies quimiolitotròfiques, quimioorganotròfiques i fototròfiques. Divisions filogenètiques. Principals membres del grup i la seva importància.

Tema 6. Bacteris gramnegatius no proteobacteris

Phyla fototròfics: *Cyanobacteria*. *Chlorobi*. *Phyla* quimiolitotròfics: *Bacteroidetes*. *Acidobacteria*. *Gemmatimonadetes* *Spirochaetes*. *Nitrospira*. *Deferribacter*. *Fusobacteria*. *Planctomycetes*. *Verrucomicrobia*. *Chlamidia*. *Lenthsipira*. Estructura, classificació i ecofisiologia.

Tema 7. *Phylum Firmicutes*

No formadors d'endospores: Gèneres més importants. Formadors d'endospores: Característiques i gèneres. Firmicuts sense paret cel·lular: classe *Mollicutes*.

Tema 8. *Phylum Actinobacteria*

Principals grups filogenètics: *Actinomycetales*, *Bifidobacteriales*, *Acidimicrobiales*, *Coriobacteriales*, *Sphaerobacterales* i *Rubrobacterales*. Característiques morfològiques i fisiològiques.

Metodologia docent i activitats formatives

L'assignatura de Diversitat de Procariotes consta de dos mòduls, els quals s'han programat de forma integrada de manera que l'estudiant haurà de relacionar al llarg de tot el curs el contingut i les activitats programades per tal d'assolir les competències indicades a l'apartat 5 d'aquesta guia.

Es combinaran diverses estratègies d'aprenentatge:

Classes magistrals. Les classes magistrals o expositives permeten l'adquisició de conceptes bàsics per part d'un gran nombre d'alumnes, en relativament poc temps, assistint a aquestes classes, les quals s'hauran de complementar amb l'estudi dels temes explicats. Per la impartició de cada tema s'utilitzaran presentacions tipus Power Point i material didàctic divers que serà lliurat als alumnes a l'inici del curs.

Classes de seminaris. Són sessions de treball per grups amb un nombre reduït d'alumnes, basades, per una banda, en treballar aspectes metodològics, i per una altra banda, en l'estudi de casos pràctics. Per la realització dels casos pràctics es faran grups de 4 alumnes que treballaran un cas concret, el qual presentaran oralment i, posteriorment, serà discutit a l'aula col·lectivament. En aquesta metodologia, el professor hi té un paper conductor, mitjançant preguntes que inciten a la reflexió i el debat entre els estudiant.

Tutories. Aquestes es duran a terme en dos grups de màxim trenta alumnes. La seva programació serà anunciada a l'inici del semestre, de manera que les diferents sessions quedaran repartides de manera equilibrada al llarg de tot el temari. L'objectiu d'aquestes sessions és el de resoldre dubtes, clarificar conceptes, assentar els coneixements adquirits i facilitar l'estudi per part dels

alumnes. També poden aprofitar-se per resoldre dubtes que els alumnes tinguin sobre la preparació dels casos pràctics. Les sessions de tutories no seran doncs expositives. Així mateix, els alumnes podran realitzar tutories individuals al despatx de la professora (C3-411.2).

Informació addicional: L'alumne disposarà de la documentació indicada anteriorment en el Campus Virtual de l'assignatura.

Tipus	Activitat	Hores	Resultats d'aprenentatge
Dirigida	Classes magistrals	17	1256:E04.01 1256:E04.05 1256:E04.06 1256:E04.07 1256:E04.08 1256:E04.09 1258:T08.00
Autònoma	Estudi	20	1256:E04.01 1256:E04.05 1256:E04.06 1256:E04.07 1256:E04.08 1256:E04.09 1256:T01.00 1256:T02.00 1256:T05.00 1256:T07.00 1258:T08.00 1256:T10.00
Autònoma	Lectures de textos	10	1256:T01.00 1256:T02.00 1258:T08.00 1256:T10.00
Autònoma	Preparació presentació oral	5	1256:T01.00 1256:T02.00 1256:T05.00 1256:T07.00 1258:T08.00 1256:T10.00
Autònoma	Recerca bibliogràfica	5	1256:T01.00 1256:T02.00 1258:T08.00
Autònoma	Redacció de treballs	3	1256:T01.00 1256:T02.00 1256:T05.00 1256:T07.00 1258:T08.00 1256:T10.00
Dirigida	Seminaris	6	1256:E04.06 1256:E04.07 1256:E04.08 1256:E04.09 1256:T01.00 1256:T02.00 1256:T05.00 1256:T07.00 1258:T08.00 1256:T10.00
Supervisada	Tutories en grup i individuals	3	1256:E04.01 1256:E04.05 1256:E04.06 1256:E04.07 1256:E04.08 1256:E04.09 1256:T01.00 1256:T02.00 1256:T05.00 1256:T07.00 1258:T08.00 1256:T10.00

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura serà individual i continuada a través de les següents proves:

Mòdul d'avaluació de les classes teòriques (60% de la nota global). Al llarg del curs es programaran dues proves escrites, les quals seran acumulatives; es a dir, la segona prova inclourà tots els continguts teòrics de l'assignatura. La primera prova tindrà un pes del 40% i la segona del 60%. Si l'estudiant obté en la segona prova una nota superior a la de la primera, la nota final d'aquest mòdul serà la de la segona prova. Cada prova inclourà preguntes de resposta curta i preguntes tipus test d'elecció múltiple i/o de cert/fals.

Mòdul d'avaluació de les classes de seminaris (40% de la nota global). L'avaluació d'aquesta activitat constarà de les següents proves: a) Presentació del cas pràctic, a classe de seminaris, per cada grup de treball, b) Presentació del treball escrit, i c) Una prova escrita consistent en preguntes tipus test que inclouran els diferents aspectes tractats a les classes de seminaris. Aquestes proves tindran un pes de 4, 3 i 3 punts, sobre 10, respectivament.

Per superar l'assignatura s'ha d'obtenir una qualificació de 5 o superior en cada mòdul. Els estudiants que no superin alguna de les proves escrites les podran recuperar en la data programada per a l'avaluació final de l'assignatura.

L'estudiant que realitzi menys d'un 50% de les activitats d'avaluació obtindrà la qualificació de **No Presentat**.

Activitat	Hores	Pes	Resultats d'aprenentatge
Avaluació de seminaris	2	40	1256:E04.01 1256:E04.05 1256:E04.06 1256:E04.07 1256:E04.08 1256:E04.09 1256:T01.00 1256:T02.00 1256:T05.00 1256:T07.00 1258:T08.00 1256:T10.00
Avaluació de teoria	4	60	1256:E04.01 1256:E04.05 1256:E04.06 1256:E04.07 1256:E04.08 1256:E04.09 1256:T05.00 1258:T08.00

Bibliografia i enllaços web

Llibres de text:

- Madigan M, Martinko JM, Dunlap PV, Clark DP. 2009. Brock Biología de los Microorganismos. 12ª ed. Pearson Education.
- Ogunseitan O. 2005. Microbial diversity. Form and function in Prokaryotes. Blackwell Publishing.
- Willey J, Sherwood LM, Woolverton CJ. 2008. Microbiología de Prescott, Harley y Klein. 7ª ed. MacGraw-Hill.

Llibres complementaris:

- The Prokaryotes.

Dworkin M, Falkow S, Rosenberg E, Schleifer K-H, Stackebrandt E (Editors). 2006. The Prokaryotes. A Handbook on the Biology of Bacteria. Third Edition. 7 vol. Springer, New York.

- o Volume 1: Symbiotic Associations, Biotechnology, Applied Microbiology
- o Volume 2: Ecophysiology and Biochemistry
- o Volume 3: Archaea. Bacteria: Firmicutes, Actinomycetes
- o Volume 4: Bacteria: Firmicutes, Cyanobacteria
- o Volume 5: Proteobacteria: Alpha and Beta Subclasses
- o Volume 6: Proteobacteria: Gamma Subclass
- o Volume 7: Proteobacteria: Delta and Epsilon Subclasses. Deeply Rooting Bacteria

- Bergey's Manual® of Systematic Bacteriology

Garrity G (Ed.) 2001-2011. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. 5 vol. Springer, New York.

Volume package:

- Volume 1: Boone DR, Castenholz RW (Eds.). 2001. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, Second Edition. Volume One : The Archaea and the Deeply Branching and Phototrophic Bacteria. Springer, New York.
- Volume 2: Brenner DJ, Krieg NR, Staley JT (Editors). 2005. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, Second Edition, Volume Two: The Proteobacteria. Springer, New York.
- Volume 3: De Vos P, Garrity G, Jones D, Krieg NR, Ludwig W, Rainey FA, Schleifer K-H, Whitman WB (Editors). 2009. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology: Volume 3: The Firmicutes. Springer, New York.
- Volume 4: Krieg NR, Ludwig W, Whitman WB, Hedlund BP, Paster BJ, Staley JT, Ward N, Brown D (Eds.). 2010. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, Second Edition. Volume 4: The Bacteroidetes, Spirochaetes, Tenericutes (Mollicutes), Acidobacteria, Fibrobacteres, Fusobacteria, Dictyoglomi, Gemmatimonadetes, Lentisphaerae, Verrucomicrobia, Chlamydiae, and Planctomycetes. Springer, New York.
- Volume 5: Goodfellow M, Kämpfer P, Busse H-J, Trujillo M, Suzuki K-I, Ludwig W, Whitman WB (eds). 2011. Volume 5: The Actinobacteria. Springer, New York.

Webs d'interès:

<http://www.microbelibrary.org>

<http://microbewiki.kenyon.edu>