

Microbiologia i Parasitologia**2012/2013**

Codi: 103267

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2501925 Graduat en Ciència i Tecnologia dels Aliments	974 Graduat en Ciència i Tecnologia dels Aliments	FB	1	2

Professor de contacte

Nom: Francisco Javier Cabañes Sáenz

Correu electrònic: Javier.Cabanes@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Tot i que no hi ha prerequisits oficials, és convenient que l'estudiant repassi els continguts bàsics de Biologia i de Química.

Objectius

Es tracta d'una assignatura de primer curs de caràcter bàsic en la que l'estudiant haurà d'adquirir els coneixements teòrics i pràctics que li permetran saber les tècniques i mètodes bàsics per estudiar els microorganismes i paràsits, les estructures, l'organització, la genètica i el creixement microbians, i les seves relacions amb l'hoste, així com el seu control i les tècniques bàsiques de diagnòstic. També adquirir els fonaments de la taxonomia i bases de la sistemàtica de bacteris, fongs i virus, i les característiques dels microorganismes i paràsits causants d'infeccions i/o intoxicacions, i d'aquells d'interès industrial, biotecnològic i ecològic.

Els objectius formatius concrets són:

- Introduir a l'estudiant en els conceptes bàsics de Microbiologia i Parasitologia.
- Proporcionar uns coneixements sobre les tècniques i mètodes microbiològics i parasitològics.
- Conèixer i diferenciar els principals tipus de microorganismes i paràsits.
- Reconèixer i entendre el paper dels microorganismes i paràsits des de diverses vessants (agents causals de malaltia, microbiota i macrobiota, i aquells d'ús industrial, biotecnològic i ecològic) i conèixer els sistemes de control.

Aquesta capacitació que ofereix l'assignatura ha de ser bàsica, però també orientada a les aplicacions en l'àmbit de seguretat alimentària.

Aquests objectius estan complementats amb els corresponents de l'assignatura "**Experimentació en el laboratori**" que s'imparteix en el mateix semestre i curs i que queden reflectits en la respectiva guia docent.

Competències

- Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions en l'àmbit professional.

- Aplicar el mètode científic a la resolució de problemes.
- Aplicar els coneixements de les ciències bàsiques en la ciència i la tecnologia dels aliments.
- Buscar, gestionar i interpretar la informació procedent de diverses fonts.
- Comunicar-se de manera eficaç, oralment i per escrit, a una audiència professional i no professional, en les llengües pròpies i/o en anglès.
- Utilitzar els recursos informàtics per a la comunicació i la cerca d'informació en l'àmbit d'estudi, el tractament de dades i el càlcul.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions en l'àmbit professional.
2. Aplicar el mètode científic a la resolució de problemes.
3. Aplicar i interpretar els resultats de les tècniques microbiològiques bàsiques.
4. Buscar, gestionar i interpretar la informació procedent de diverses fonts.
5. Comunicar-se de manera eficaç, oralment i per escrit, a una audiència professional i no professional, en les llengües pròpies i/o en anglès.
6. Descriure els mètodes de diagnòstic i identificació de paràsits i de les seves formes de propagació.
7. Exposar la biologia i la fisiologia dels paràsits d'interès en els aliments.
8. Interpretar la diversitat, la fisiologia, el metabolisme i les bases genètiques que regulen les funcions dels microorganismes.
9. Interpretar les bases de la taxonomia i la sistemàtica per a bacteris, fongs, virus i paràsits.
10. Reconèixer la relació entre el microorganisme o paràsit i l'hoste, la virulència i els mecanismes de patogenicitat.
11. Utilitzar els recursos informàtics per a la comunicació i la cerca d'informació en l'àmbit d'estudi, el tractament de dades i el càlcul.

Continguts

El contingut d'aquesta assignatura es divideix en **2 mòduls** corresponents a Microbiologia i a Parasitologia.

- El contingut del mòdul de **Microbiologia** consta de **vuit blocs**:

Bloc a. Introducció a la Microbiologia: Concepte i evolució històrica. Microorganismes procarotes i eucariotes. Els virus i els agents subvirals. Principis i tipus de microscòpia. Observació dels microorganismes: tècniques.

Bloc b. Nutrició microbiana: Funció de l'oxigen. Categories nutricionals. Cultiu, aïllament i conservació dels microorganismes. Morfologia bacteriana: Estructures i funcions.

Bloc c. Genètica bacteriana. Mutacions. Intercanvi genètic: Transformació, transducció i conjugació bacterianes. Plasmidis. Transposons. Recombinació genètica. Tecnologia del DNA recombinant. Aplicació i interès a Ciència i Tecnologia dels aliments. Genòmica bacteriana. Regulació de l'expressió gènica.

Bloc d. Metabolisme microbià: Fermentació, respiració i fotosíntesi. Creixement microbià. Mètodes de mesura.

Bloc e. Relacions microorganisme-hoste. Mecanismes i estructures microbians implicats en la patogenicitat. Control dels microorganismes.

Bloc f. Bacteriologia Sistemàtica. Introducció a la taxonomia bacteriana. Proteobacteris. Altres bacteris Gram negatius. Bacteris Gram positius amb baix contingut en G+C. Bacteris Gram positius amb alt contingut en G+C. Principals grups i/o espècies d'interès sanitari, industrial, biotecnològic i ecològic.

Bloc g. Micologia. Introducció a la taxonomia dels fongs. Característiques dels fongs miceliars i llevats. Tècniques. Principals grups i/o espècies d'interès sanitari, industrial, biotecnològic i ecològic. Micotoxines.

Bloc h. Virologia. Característiques dels virus i classificació. Tècniques d'estudi. Virus ADN. Virus ARN. Altres virus. Agents subvirals.

- El contingut del mòdul de **Parasitologia** consta de **sis blocs**:

Bloc a. Generalitats. Concepte de parasitisme. Concepte de Parasitologia. Tipus d'hostes. Tipus de paràsits. Cicles biològics. Interaccions entre paràsits i hostes. Introducció a la taxonomia, morfologia i biologia dels principals grups de paràsits.

Bloc b. Protozous d'importància sanitària. Morfologia, biologia i identificació.

Bloc c. Trematodes d'importància sanitària. Morfologia, biologia i identificació.

Bloc d. Cestodes d'importància sanitària. Morfologia, biologia i identificació.

Bloc e. Nematodes d'importància sanitària. Morfologia, biologia i identificació.

Bloc f. Artròpodes paràsits. Principals grups i espècies d'àcars, i insectes. Morfologia, biologia i identificació.

Metodologia

La metodologia docent que es portarà a terme durant tot el procés d'aprenentatge es basa fonamentalment en el treball de l'estudiant, i serà el professor l'encarregat d'ajudar-lo tant pel que fa a la informació necessària com en la direcció del seu treball. Aquesta assignatura es divideix en 2 mòduls: Mòdul de Microbiologia i Mòdul de Parasitologia. D'acord amb els objectius formatius de l'assignatura i de cadascun dels mòduls que l'integren, les activitats formatives que es duran a terme són:

- **Classes magistrals:** Amb aquestes l'estudiant adquireix els coneixements científico-tècnics bàsics de l'assignatura que ha de complementar amb l'estudi personal dels conceptes explicats.
- **Tutories programades:** Les tutories seran sessions informatives sobre el contingut, el desenvolupament i els objectius de diverses activitats docents, així com per aclarir conceptes i resoldre dubtes que es puguin plantejar durant el curs.
- **Seminaris:** Els seminaris són sessions amb un nombre reduït d'alumnes en les que es treballen els coneixements científico-tècnics exposats en les classes magistrals per completar la seva comprensió i per aprofundir en punts més concrets o específics. Els seminaris permeten promoure la capacitat d'anàlisi i síntesi, i el raonament crític. A partir d'articles seleccionats pel professor es discutirà el seu contingut a l'aula i es valoraran els coneixements adquirits.

En la plataforma **Campus Virtual** es deixarà material d'**Autoavaluació**, dels diferents blocs de què consta l'assignatura, que l'estudiant pot utilitzar per reforçar els seus coneixements. El **material docent** utilitzat en l'assignatura estarà disponible en el Campus Virtual. Així l'estudiant hi trobarà, prèviament a cada sessió, les presentacions (en format *pdf*) que el professor utilitzarà a classe, per fer-ho servir com a suport a l'hora de prendre apunts. Aquesta plataforma també s'utilitzarà com a mecanisme d'intercanvi d'informació i documents entre el professorat i els estudiants.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	45	1,8	2, 3, 6, 7, 8, 9, 10

Seminaris	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Tipus: Supervisades			
Tutories programades	3	0,12	2, 3, 4, 8, 9, 10
Tipus: Autònomes			
Estudi Autònom	63	2,52	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Lectura de textos	11	0,44	4, 11
Resolució de casos, elaboració de treballs, preparació presentació, exercicis d'autoavaluació.	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Avaluació

L'avaluació serà **individual** i es realitzarà de **forma continuada** en les diferents activitats formatives que s'han programat i s'organitzarà valorant els apartats següents per cadascun dels mòduls que integren l'assignatura. Cada mòdul té un pes en la nota global de l'assignatura: **60% el Mòdul de Microbiologia i 40% el Mòdul de Parasitologia**. Per superar l'assignatura s'ha d'assolir la puntuació mínima requerida a cada mòdul de la forma especificada a continuació:

- **Mòdul Microbiologia (Pes del 60% en la nota global de l'assignatura)**

- **Seminaris (fins a 30 punts de la nota del mòdul):** Cadascun dels seminaris té un pes del 15%. En un dels seminaris els estudiants, en grups definits, hauran de realitzar una exposició sobre un tema proposat pel professor, disposant amb antelació del material necessari per fer el treball (**puntuació màxima: 15 punts**). En la programació del curs es realitzarà una tutoria programada en la que s'explicarà el funcionament i objectius de l'activitat formativa, així com la resolució de dubtes. En el segon seminari es farà una revisió d'un article de Microbiologia aplicada. En finalitzar es complimentarà un qüestionari sobre el tema treballat. Es valorarà la participació durant la sessió i la puntuació obtinguda en el qüestionari (**puntuació màxima: 15 punts**).

- **Examen escrit global (fins a 65 punts de la nota del mòdul):** En finalitzar totes les activitats formatives i en la data especificada en la programació general del semestre, l'estudiant realitzarà una prova escrita sobre els coneixements adquirits. Perquè pugui ponderar en la nota del mòdul, el valor **mínim** a assolir serà de **30 punts**.

- La **participació** en les classes teòriques, en els seminaris i en les tutories programades, així com l'**actitud** durant tot el procés d'aprenentatge pot permetre obtenir **fins a 5 punts** en la nota final del mòdul.

- La **puntuació global mínima** per superar el mòdul de Microbiologia és de **50 punts**.

- En cas de no superar l'examen escrit o de no haver-s'hi presentat, hi haurà la possibilitat de realitzar una recuperació en les dates indicades en la programació general del curs.

- Es considera No presentat quan l'estudiant no hagi realitzat l'examen final del mòdul.

- **Mòdul Parasitologia (Pes del 40% en la nota global de l'assignatura)**

- **Seminaris (fins a 30 punts de la nota del mòdul).** Aquesta activitat es realitzarà en 3 seminaris on es debatrà i es realitzarà una posada en comú d'una sèrie de temes i materials prèviament preparats pels

estudiants. Per a l'avaluació es tindrà en compte la participació i la contestació d'un qüestionari sobre la temàtica proposada.

- **Examen escrit global (fins 70 punts de la nota del mòdul):** En finalitzar totes les activitats formatives i en la data especificada en la programació general del semestre, l'estudiant realitzarà una prova escrita sobre els coneixements adquirits. Perquè pugui ponderar en la nota del mòdul, el valor **mínim** a assolir serà de **30 punts**.

- **La puntuació global mínima** per superar el mòdul de Parasitologia és de **50 punts**.

- En cas de no superar l'examen escrit o de no haver-s'hi presentat, hi haurà la possibilitat de realitzar una recuperació en les dates indicades en la programació general del curs.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen escrit (Microbiologia)	65% del mòdul	1,5	0,06	3, 8, 9, 10
Examen escrit (Parasitologia)	70% del mòdul	1,5	0,06	6, 7, 9, 10
Presentació Treball en grup (Microbiologia)	15% del mòdul	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11
Seminaris i qüestionaris (Parasitologia)	30% del mòdul	1,5	0,06	1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11
Seminaris qüestionaris (Microbiologia)	15% del mòdul	1,5	0,06	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11

Bibliografia

Llibres de text

Mòdul Microbiologia

- Madigan MT, Martinko JM, Dunlap PV, Clark DP. 2009. 12a ed. "Brock Biología de los microorganismos". Pearson Educación, S.A.. ISBN: 9788478290970.

- Willey JM, Sherwood LM, Woolverton CJ. 2009. 7a ed. "Microbiología de Prescott, Harley y Klein". McGraw-Hill-Interamericana, S.A.U. ISBN: 9788448168278.

Mòdul Parasitologia

- Cordero del Campillo et al., 1999.- Parasitología Veterinaria, 1ª edición. McGraw-Hill /Interamericana, Madrid.

- Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn A.M & Jennings FW, 2001.- Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia, Zaragoza.

Webs Microbiologia i Parasitologia

<http://www.microbeworld.org/>

<http://microbewiki.kenyon.edu/index.php/MicrobeWiki>

<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/>