



FACULTAT DE
FARMÀCIA

0/



UNIVERSITAT DE BARCELONA



COMPLEMENTES DE MICROBIOLOGIA



Curs
2005-06

Ensenyament de Ciència
i Tecnologia dels Aliments

Elements bàsics del PLA DOCENT UB – ECTS

Guia per a la definició dels ítems principals d'un pla docent per als ensenyaments UB.

DESCRIPCIÓ - Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	COMPLEMENTES DE MICROBIOLOGIA		
Any acadèmic	2005-2006		
Ensenyament	Ciència i Tecnologia dels Aliments		
Codi			
Tipus d'assignatura	Complement de formació		
Impartició	Semestral		
Semestre/Curs	1er		
Coordinador / Resp.	Núria	Rius	Bofill
Departament	Microbiologia i Parasitologia Sanitàries		
Nom del professor/a	Núria	Rius	Bofill
Llengua docència	Català		
Grup	M1		
Departament	Microbiologia i Parasitologia Sanitàries		

Nombre actual de crèdits assignats

Factor hores/ECTS

Hores treball activ. Presencial

Hores treball dirigides

Hores aprenentatge autònom

Hores actv. avaluació

Hores totals treball alumne

Crèdits ECTS

Objectius de l'assignatura -

L'objectiu fonamental d'aquesta assignatura és introduir els conceptes generals bàsics de Microbiologia a alumnes que provenen d'Ensenyaments que no inclouen aquesta matèria en els seus plans d'estudis. Els coneixements i habilitats adquirits han de permetre a l'alumne fer front amb èxit les assignatures de l'Ensenyament de Ciència i Tecnologia dels Aliments que tenen com a base la Microbiologia.

En l'aspecte teòric es pretén que l'alumne:

- conegui l'estructura dels organismes procariotes, eucariotes i acel·lulars
- compregui els conceptes bàsics de nutrició i fisiologia microbiana
- compregui la dinàmica de creixement de les poblacions microbianes
- conegui les característiques principals dels microorganismes, especialment d'aquells relacionats amb els aliments

Els objectius de les pràctiques de l'assignatura són:

- que l'alumne conegui les normes de treball i seguretat en un laboratori de Microbiologia
- que l'alumne domini les tècniques microbiològiques bàsiques següents:
 - observació microscòpica de bacteris i fongs
 - sembra i aïllament de microorganismes
 - recompte dels microorganismes totals presents en una mostra
 - estudi de la cinètica de creixement bacterià

Metodologia -

L'assignatura es divideix en classes teòriques i classes pràctiques. Les pautes metodològiques són les següents:

- *Classes teòriques*
 - desenvolupament dels temes del programa
 - resolució de problemes
 - debat de temes d'actualitat.
- *Classes pràctiques*

Les pràctiques es realitzaran durant una setmana, a raó de tres hores de pràctiques diàries de promig. L'examen de les pràctiques es farà l'últim dia de la setmana de pràctiques.

S'utilitzarà el llibre *Pràctiques de Microbiologia I i II* com a text-guia per a l'alumne en quant a:

- normes generals de treball i seguretat en un laboratori de microbiologia
- material i equips utilitzats
- neteja, preparació i esterilització del material
- metodologia per a l'observació, la sembra, el recompte i l'aïllament de microorganismes

Avaluació -

- *Teoria*

L'avaluació consta de dues parts:

- Avaluació continuada individual mitjançant:
 - la resolució de quatre exercicis (1 punt cada un). Els exercicis que no es

presentin abans de la data limit establerta per a cada un d'ells, obtindran una qualificació de zero punts

- Examen escrit que consistirà de les següents parts:
 - cinc preguntes curtes (1 punt cada una)
 - un problema (1 punt)

- **Pràctiques**

L'avaluació consta de quatre parts (2,5 punts cada part)

- Sembra per estria d'un cultiu bacterià en una placa de Petri amb TSA
- Tinció de Gram d'un cultiu i descripció del resultat obtingut
- 1 problema
- 1 pregunta

En l'avaluació de les pràctiques es tindrà en compte la puntualitat, el seguiment de les normes de seguretat i la participació de l'alumne, tant en el treball individual com en el treball en grup.

Per superar l'assignatura cal que l'alumne aprovi la teoria i les pràctiques separadament. Per a la nota final, en cas d'haver superat les dues parts, s'aplicarà una ponderació 80/20 per a la teoria i les pràctiques, respectivament. En cas contrari, l'alumne s'haurà d'examinar novament de la/les part/s no superada/des, en la segona convocatòria del mateix curs acadèmic.

Per a la segona convocatòria es guardaran les notes de les pràctiques i dels exercicis d'avaluació continuada.

Blocs temàtics -

Nº	Títol
1	INTRODUCCIÓ A LA MICROBIOLOGIA
2	ESTRUCTURA DE LA CÈL·LULA PROCARIOTA
3	FISIOLOGIA I NUTRICIÓ MICROBIANES
4	CREIXEMENT I CONTROL DE LES POBLACIONS MICROBIANES
5	GENÈTICA MICROBIANA
6	DIVERSITAT BACTERIANA
7	MICROORGANISMES EUCARIOTES
8	MICROORGANISMES ACEL·LULARS
9	PRÀCTIQUES DE MICROBIOLOGIA

Assignatures prèvies recomanades -

Es requereixen coneixements bàsics de:

- Matemàtiques
- Bioquímica

Altres recomanacions -

- Coneixements d'informàtica
- Anglès

Fonts d'informació bàsica -

Llibres

Autor	Any	Títol	Lloc	Editorial
Ingraham, J.L. and Ingraham, C.A.	(1998)	<i>Introducció a la Microbiologia</i>	Barcelona	Editorial Reverté S.A.
Madigan, M.T., Martinko, J.M. and Parker, J.	(2000)	<i>Brock Biology of Microorganisms</i>	Upper Saddle River, NJ	Ed. Prentice-Hall, Inc.
Marqués Villavecchia, A.M., Rius Bofill, N. i Fusté Munné, C.	(2002)	<i>Pràctiques de Microbiologia I i II</i>	Barcelona	Textos docents 266. Edicions Universitat de Barcelona.
Pelczar, M.J.Jr., Chan, A.C.A. and Krieg, N.R.	(1993)	<i>Microbiology. Concepts and Applications.</i>	New York, NY	McGraw-Hill, Inc.
Prescott, L.M., Harley, J.P. and Klein, D.A.	(1999)	<i>Microbiologia</i>	Madrid	McGraw-Hill Interamericana
Tortora, G.J., Funke, B.R. and Case, C.L.	(1993)	<i>Introducció a la Microbiologia.</i>	Zaragoza	Editorial Acribia S.A.

Referències web

Descripció	URL
Informació escrita i gràfica sobre Microbiologia	Http://www.microbelibrary.org

Blocs temàtics

Bloc 1 - Descripció

1 de 9

Títol del bloc

INTRODUCCIÓ A LA MICROBIOLOGIA

Continguts

1. EL MÓN MICROBIÀ.

Concepte de Microbiologia i microorganisme. Microorganismes eucariotes, procariotes i acel·lulars. Situació taxonòmica dels microorganismes en el món dels éssers vius. Evolució històrica de la Microbiologia. Aplicacions de la Microbiologia.

2. TÈCNiques MICROBIOLÒGIQUES BàSIQUES.

Manipulació asèptica i esterilització. Observació dels microorganismes: microscòpia fotogràfica i electrònica. Tècniques de tinció. Cultiu dels microorganismes. Medis de cultiu. Concepte de cultiu pur. Conservació dels cultius de microorganismes.

Objectius del bloc**Comprendre:**

- Els camps d'estudi de la Microbiologia.
- El desenvolupament de la Microbiologia com a ciència.
- Els fonaments de la microscòpia
- La preparació necessària per a l'observació de microorganismes
- Què són els cultius purs, per què són importants, i com s'obtenen
- Com es conserven els cultius

Fons d'informació del bloc**Libres**

Autor	Any	Títol	Lloc	Editorial	Descripció - Comentari
Ingraham, J.L. and Ingraham, C.A.	(1998)	<i>Introducción a la Microbiología</i>	Barcelona	Editorial Reverté S.A.	Capítols 1 i 3
Prescott, L.M., Harley, J.P. and Klein, D.A.	(1999)	<i>Microbiología</i>	Madrid	McGraw-Hill Interamericana	Capítols 1, 2 i 5
Tortora, G.J., Funke, B.R. and Case, C.L.	(1993)	<i>Introducción a la Microbiología</i>	Zaragoza	Editorial Acribia S.A.	Capítol 3 i Làmines A

Bloc 2 - Descripció

2 de 9

Títol del bloc

ESTRUCTURA DE LA CÈL·LULA PROCARIOTA

Continguts**3. MORFOLOGIA I MIDA DELS MICROORGANISMES.**

Mida i morfologia dels procariotes. Variabilitat de la mida dels bacteris. Diversitat morfològica. Agrupacions. Relacions superfície/volum i les seves implicacions.

4. COBERTES EXTRAMURALS DELS BACTERIS.

Substàncies polimèriques extracel·lulars. Càpsula i llims. Capes S.

5. PARET CEL·LULAR BACTERIANA I.

Propietats i funcions de la paret dels bacteris. Observació microscòpica. Tinció de Gram. El glicopèptid.

6. PARET CEL·LULAR BACTERIANA II.

Paret cel·lular dels bacteris gramnegatius. Paret cel·lular dels bacteris grampositius. Paret cel·lular dels bacteris àcid-alcohol resistent. Tinció de Ziehl-Neelsen.

7. BACTERIS MANCATS DE GLICOPÈPTID.

Propietats i obtenció de protoplastes, esferoplastes i formes L. Els micoplasmes. Els arqueobacteris.

8. LA MEMBRANA CITOPLASMÀTICA.

Composició química i estructura de la membrana citoplasmàtica dels bacteris. Importància taxonòmica dels àcids grassos bacterians. Funcions de la membrana citoplasmàtica. Mesosomes.

9. LA MATRIU CITOPLASMÀTICA DELS BACTERIS.

Els ribosomes bacterians. La regió nuclear. Orgànuls i incursions citoplasmàtiques. Substàncies de reserva.

10. MOTILITAT I APÈNDIXS SUPERFICIALS DELS BACTERIS.

Flagels bacterians i moviment flagelar. Bacteris lliscadors. Moviment per endoflagels. Moviments colonials. Quimiotaxi. Fimbries i pilis.

11. FORMES CEL·LULARS ESPECIALITZADES ALS BACTERIS.

Característiques de l'endospora bacteriana. Altres formes de resistència bacterianes.

Objectius del bloc

Comprendre:

- La importància de ser petit.
- Les parts estructurals de la cèl·lula procariota i les seves funcions.
- Com es mouen els bacteris.
- Les formes de resistència dels bacteris.

Fonts d'informació del bloc

Llibres

Autor	Any	Títol	Lloc	Editorial	Descripció - Comentari
Ingraham, J.L. and Ingraham, C.A.	(1998)	<i>Introducción a la Microbiología</i>	Barcelona	Editorial Reverté S.A.	Capítols 4 i 6
Madigan, M.T., Martinko, J.M. and Parker, J.	(2000)	<i>Brock Biology of Microorganisms</i>	Upper Saddle River, NJ	Ed. Prentice-Hall, Inc.	Capítols 3 i 6
Prescott, L.M., Harley, J.P. and Klein, D.A.	(1999)	<i>Microbiología</i>	Madrid	McGraw-Hill Interamericana	Capítol 3

Bloc 3 - Descripció

3 de 9

Títol del bloc

FIIOLOGIA I NUTRICIÓ MICROBIANES

Continguts

12. METABOLISME MICROBIÀ.

Metabolisme: catabolisme i anabolisme. Mecanismes de generació d'ATP, poder reductor i metabòlits precursors. Fosforilació acoblada al substrat: fermentació. Fosforilació oxidativa: respiració aeròbica i anaeròbica. Fotofosforilació: fotosíntesi.

13. NUTRICIÓ MICROBIANA.

Tipus de nutrients. Macronutrients. Micronutrients. Factors de creixement. Fonts de carboni. Fonts de nitrogen. Fonts de sofre. Fonts de fòsfor. Captació de ferro.

14. DISSENY I PREPARACIÓ DE MEDIS DE CULTIU.

Requeriments nutritius segons les diferents categories nutricionals dels microorganismes. Medis d'enriquiment per a diferents grups fisiològics bacterians.

Objectius del bloc

Comprendre:

- La importància del metabolisme i la seva funció biològica.
- Les diferències entre metabolisme aeròbic i anaeròbic.
- Les classes nutricionals dels microorganismes
- El disseny de medis de cultiu en funció dels requeriments nutritius dels microorganismes.

Fonts d'informació del bloc**Llibres**

Autor	Any	Títol	Lloc	Editorial	Descripció - Comentari
Ingraham, J.L. and Ingraham, C.A.	(1998)	<i>Introducció a la Microbiologia</i>	Barcelona	Editorial Reverte S.A.	Capítol 5
Madigan, M.T., Martinko, J.M. and Parker, J.	(2000)	<i>Brock Biology of Microorganisms</i>	Upper Saddle River, NJ	Ed. Prentice-Hall, Inc.	Capítol 4

Bloc 4 - Descripció

4 de 9

Títol del bloc

CREIXEMENT I CONTROL DE LES POBLACIONS MICROBIANES

Continguts**15. CREIXEMENT DE LES POBLACIONS MICROBIANES.**

Definició de creixement. Fases del creixement discontinu de les poblacions bacterianes. Expressió matemàtica del creixement. Rendiment. Equació de Monod. Mesura del creixement de les poblacions bacterianes.

16. FACTORS QUE AFECTEN AL CREIXEMENT DE LES POBLACIONS MICROBIANES.

Activitat d'aigua. Osmolaritat. Temperatura. Pressió hidrostàtica. pH. Radiacions. Concentració d'oxigen.

17. ANTIBIÒTICS, ANTISÈPTICS, DESINFECTANTS I CONSERVANTS.

Definicions. Quimioteràpia antimicrobiana. Desinfectants i antisèptics. Conservants.

18. ESTERILITZACIÓ.

Definicions. Cinètica de mort microbiana. Mètodes d'esterilització.

Objectius del bloc

Comprendre:

- Com creixen els microorganismes: temps de duplicació i creixement exponencial.
- Les fases de creixement d'un cultiu bacterià estàtic.
- Com mesurar el creixement d'una població microbiana.
- Les condicions ambientals que permeten el creixement microbià.
- Com moren els bacteris.
- Els conceptes: microbiostàtic i microbicida.

- El concepte d'esterilització.
- Els tractaments físics i químics més emprats per controlar els microorganismes

Fonts d'informació del bloc

Libres

Autor	Any	Títol	Lloc	Editorial	Descripció - Comentari
Ingraham, J.L. and Ingraham, C.A.	(1998)	<i>Introducció a la Microbiologia</i>	Barcelona	Editorial Reverté S.A.	Capítols 8, 9 i 21
Madigan, M.T., Martinko, J.M. and Parker, J.	(2000)	<i>Brock Biology of Microorganisms</i>	Upper Saddle River, NJ	Ed. Prentice-Hall, Inc.	Capítol 18
Pelczar, M.J. Jr., Chan, A.C.a. and Krieg, N.R.	(1993)	<i>Microbiology. Concepts and Applications.</i>	New York, NY.	McGraw-Hill, Inc.	Capítols 6, 7 i 8
Prescott, L.M., Harley, J.P. and Klein, D.A.	(1999)	<i>Microbiologia</i>	Madrid	McGraw-Hill Interamericana	Capítols 6, 7 i 33

Bloc 5 - Descripció

5 de 9

Títol del bloc **GENÈTICA MICROBIANA**

Continguts

19. GENÒMICA DELS MICROORGANISMES.

Definició de gen, genotip i fenotip. DNA: cromosoma i altres elements genètics. Mutació. Tipus de mutacions. Agents mutàgens. Freqüència de mutació.

20. RECOMBINACIÓ I TRANSFERÈNCIA GENÈTICA.

Recombinació. Transferència genètica als bacteris: transformació, conjugació i transducció. Tecnologia del DNA recombinant.

Objectius del bloc

Comprendre:

- El genoma microbià i la diferència entre genotip i fenotip.
- Els canvis del genoma microbià deguts a les mutacions.
- La transferència d'informació genètica entre els procarïotes.
- Les aplicacions de la tecnologia del DNA recombinant.

Fonts d'informació del bloc

Libres

Autor	Any	Títol	Lloc	Editorial	Descripció - Comentari
Ingraham, J.L. and Ingraham, C.A.	(1998)	<i>Introducció a la Microbiologia</i>	Barcelona	Editorial Reverté S.A.	Capítols 6 i 7

Madigan, M.T., Martinko, J.M. and Parker, J.	(2000)	<i>Brock Biology of Microorganisms</i>	Upper Saddle River, NJ	Ed. Prentice-Hall, Inc.	Capítols 9 i 10
Prescott, L.M., Harley, J.P. and Klein, D.A.	(1999)	<i>Microbiologia</i>	Madrid	McGraw-Hill Interamericana	Capítols 13,14 i 15

Bloc 6 - Descripció

6 de 9

Títol del bloc

DIVERSITAT BACTERIANA

Continguts

21. TAXONOMIA BACTERIANA.

Definicions. Nomenclatura científica. Taxonomia numèrica. Principals característiques emprades en taxonomia. Classificació fenètica i filogenètica. Classificació filogenètica dels bacteris. Grups de bacteris importants a la indústria alimentària.

22. BACTERIS GRAMNEGATIUS I.

α -Proteobacteris d'interès industrial: bacteris de l'àcid acètic i bacteris productors d'etanol. α -Proteobacteris patògens importants.

23. BACTERIS GRAMNEGATIUS II.

γ -Proteobacteris: O. *Pseudomonadales*, O. *Vibrionales*, O. *Aeromonadales*.

24. BACTERIS GRAMNEGATIUS III.

γ -Proteobacteris: O. *Enterobacteriales*

25. BACTERIS GRAMNEGATIUS IV.

ϵ -Proteobacteris: O. *Campylobacterales*

26. BACTERIS GRAMPOSITIUS AMB BAIX % G+C I.

O. *Lactobacillales*.

27. BACTERIS GRAMPOSITIUS AMB BAIX % G+C II.

O. *Clostridiales*, O. *Bacillales*.

28. BACTERIS GRAMPOSITIUS AMB ALT % G+C I.

Característiques generals de la Classe *Actinobacteria*. Fam. *Micobacteriaceae*. Fam. *Corinebacteriaceae*.

29. BACTERIS GRAMPOSITIUS AMB ALT % G+C II.

Fam. *Propionibacteriaceae*. Fam. *Streptomycetaceae*. Fam. *Bifidobacteriaceae*.

Objectius del bloc

- Comprendre el concepte de taxonomia i les principals característiques emprades en taxonomia microbiana.
- Conèixer les característiques més importants dels grups bacterians d'interès a la indústria alimentària.

Fonts d'informació del bloc

Llibres

Autor	Any	Títol	Lloc	Editorial	Descripció – Comentari
Madigan, M.T., Martinko, J.M. and Parker, J.	(2000)	<i>Brock Biology of Microorganisms</i>	Upper Saddle River, NJ	Ed. Prentice-Hall, Inc.	Capítols 12, 13, 23 i 24
Pelczar, M.J. Jr., Chan, A.C.a. and Krieg, N.R.	(1993)	<i>Microbiology. Concepts and Applications.</i>	New York, NY.	McGraw-Hill, Inc.	Capítols 30 i 31
Prescott, L.M., Harley, J.P. and Klein, D.A.	(1999)	<i>Microbiologia</i>	Madrid	McGraw-Hill Interamericana	Capítols del 19 al 24, del 36 al 38, 43 i 44

Bloc 7 - Descripció

7 de 9

Títol del bloc

MICROORGANISMES EUCARIOTES

Continguts

30. ESTRUCTURA DE LA CÈL·LULA EUCARIOTA.
Paret cel·lular. Flagels i cilis. Membrana citoplasmàtica. Citoplasma i
òrgans citoplasmàtics.

31. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS FONGS.
Estructura. Nutrició i metabolisme. Reproducció. Classificació i
distribució. Fongs d'importància a la indústria alimentària.

Objectius del bloc

Comprendre:

- L'estructura de la cèl·lula eucariota i les funcions dels seus
òrgans.
- Les característiques, classificació i importància dels principals
grups de fongs.

Fonts d'informació del bloc

Llibres

Autor	Any	Títol	Lloc	Editorial	Descripció – Comentari
Ingraham, J.L. and Ingraham, C.A.	(1998)	<i>Introducció a la Microbiologia</i>	Barcelona	Editorial Reverté S.A.	Capítols 7 i 12
Pelczar, M.J. Jr., Chan, A.C.a. and Krieg, N.R.	(1993)	<i>Microbiology. Concepts and Applications.</i>	New York, NY.	McGraw-Hill, Inc.	Capítols 4, 10, 30 i 31
Prescott, L.M., Harley, J.P. and Klein, D.A.	(1999)	<i>Microbiologia</i>	Madrid	McGraw-Hill Interamericana	Capítols 1, 2 i 5

Bloc 8 - Descripció

8 de 9

Títol del bloc

MICROORGANISMES ACEL·LULARS

Continguts

32. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS VIRUS, VIROIDES I PRIONS.

Estructura vírica: àcid nucleic, càpsida i envoltos. Morfologia general dels virus. Classificació dels virus. Viroides. Prions.

33. CONSEQÜÈNCIES DE LES INFECCIONS VÍRIQUES.

Multiplicació dels virus. Efectes dels virus sobre les cèl·lules infectades. Tipus d'infeccions víriques.

Objectius del bloc

Comprendre:

- L'estructura, classificació i nomenclatura dels virus.
- El cicle vital dels virus.
- La replicació dels virus animals.
- Els efectes citopàtics dels virus.
- Les característiques principals dels viroides i dels prions.

Fons d'informació del bloc

Libres

Autor	Any	Títol	Lloc	Editorial	Descripció - Comentari
Ingraham, J.L. and Ingraham, C.A.	(1998)	<i>Introducció a la Microbiologia</i>	Barcelona	Editorial Reverté S.A.	Capítol 13
Prescott, L.M., Harley, J.P. and Klein, D.A.	(1999)	<i>Microbiologia</i>	Madrid	McGraw-Hill Interamericana	Capítols del 16 al 18

Bloc 9 - Descripció

9 de 9

Títol del bloc

PRÀCTIQUES DE MICROBIOLOGIA

Continguts

1. INTRODUCCIÓ AL LABORATORI DE MICROBIOLOGIA.

Normes generals de treball i seguretat en un laboratori de Microbiologia. Material i equipament utilitzats. Neteja i preparació de material. Preparació de solucions i medis de cultiu.

2. ESTERILITZACIÓ I DESINFECCIÓ

Esterilització de material a l'autoclau. Desinfecció de la taula de laboratori. Control microbiològic de les mans.

3. OBSERVACIÓ MICROSCÒPICA DE BACTERIS.

Examen microscòpic de bacteris sense tenyir: mètode de la gota pendent. Examen microscòpic de bacteris tenyits: preparació del frotis i tinció de Gram.

4. SEMBRA I AÏLLAMENT DE MICROORGANISMES.

Sembra en placa: sembra per esgotament en un medi nutritiu (TSA) i en un medi selectiu i diferencial (agar McConkey). Sembra en un tub en medi sòlid: sembra per estria i obtenció d'un cultiu pur. Sembra de medis de cultiu líquids (TSB).

5. RECOMPTE D'UNA SUSPENSIO BACTERIANA.

Recompte de bacteris aerobis mesòfils d'una suspensió bacteriana: banc de dilucions i sembra per superfície en plaques d'agar nutritiu.

6. ESTUDI DE LA CINÈTICA DEL CREIXEMENT BACTERIÀ.

Obtenció de la corba de creixement d'*Escherichia coli* ATCC 10536 en brou nutritiu (TSB), mesurant la densitat òptica del cultiu. Efecte de la temperatura d'incubació, d'un antibiòtic bacteriostàtic i un antibiòtic bactericida sobre el creixement d'*E. coli*.

7. AÏLLAMENT DE CLOSTRIDIS DE L'ÀCID BUTÍRIC.

Cultiu d'enriquiment per a bacteris de l'àcid butíric, amb tubercles de *Solanum tuberosum*. Obtenció d'espores de clostridis mitjançant un shock tèrmic. Obtenció de cultius purs a partir del cultiu d'enriquiment: sembra per esgotament en placa en un medi per anaerobis (agar GEL). Cultiu de bacteris anaerobis estrictes: el sistema GasPak®. Observació microscòpica dels clostridis de l'àcid butíric: tinció de Gram, tinció d'espores.

8. OBSERVACIÓ MICROSCÒPICA I MACROSCÒPICA DE FONGS.

Tinció de Gram de cultius de llevats. Observació de les diferències conidials entre els gèneres *Aspergillus* i *Penicillium*: mètode de la cambra humida amb blau de lactofenol. Observació macroscòpica de floridures: comparació de les diferents morfologies colonials de cultius de floridures en diferents medis de cultiu.

Objectius del bloc

Es pretèn que l'alumne::

- Conegui les mesures de seguretat que ha de seguir en un laboratori de microbiologia.
- Comprenqui les diferències entre el cultiu de microorganismes aerobis i el cultiu de microorganismes anaerobis estrictes.
- Comprenqui l'efecte de la temperatura i dels antibiòtics sobre el creixement dels microorganismes.
- Domini les tècniques microbiològiques bàsiques següents:
 - Observació microscòpica i macroscòpica de bacteris i fongs.
 - Tincions simples i diferencials dels microorganismes.
 - Sembra de medis de cultiu líquids i sòlids.
 - Obtenció de cultius purs.
 - Banc de dilucions i recompte de microorganismes d'una mostra.
 - Càlcul del nombre de microorganismes per mL de mostra.

Material necessari per fer les pràctiques

Llibre

Autor	Any	Títol	Lloc	Editorial
Marqués Villavecchia, A.M., Rius Bofill, N. i Fusté Munné, C.	(2002)	<i>Pràctiques de Microbiologia I i II</i>	Barcelona	Textos docents 266. Edicions Universitat de Barcelona.

Distribució dels crèdits en hores - Planificació de l'Assignatura

Ref.	Bloc	Tipologia ⁽¹⁾	Metodologia/Descripció ⁽²⁾	Hores alumne (*)	Avaluació	% SOBRE QUALIFICACIÓ FINAL
1/9 – 8/9	De l'1 al 8: part teòrica de l'assignatura	Presencial + aprenentatge autònom + activitat avaluació continuada + activitat avaluació final	Classes teòriques + treball individual	45 h classes + 80 h treball individual + 6 h avaluació continuada + 2 h examen = 133 h	Avaluació continuada + examen	80 %
9/9	Pràctiques de Microbiologia	Presencial + aprenentatge autònom + avaluació	Pràctiques laboratoris + treball individual + treball en grup	14 h pràctiques + 10 h treball individual + 1 h examen = 25 h	Treball individual + treball en grup + examen	20 %
Total				158 h	Vegeu apartat avaluació	100 %

(1) Tipologies: (Tipologia d'activitats definida per a cada Ensenyament – No tancat)
 PRESENCIALS
 NO PRESENCIALS-DIRIGIDES
 ACTV. APRENTATGE AUTÒNOM (Treball propi alumne)
 ACTV. AVALUACIÓ

(2) Exemples:
 Classe magistral, Conferència, Seminari, Pràctica laboratoris, Exposició, ...

(*) L'aplicatiu relaciona aquestes dades referents a hores per activitat amb les hores totals assignades a l'assignatura en funció del nombre de crèdits i permet tenir referència de si estem superant els crèdits establerts segons el model ECTS