



GUIA DOCENT
**MICROBIOLOGIA I PARASITOLOGIA
D'ALIMENTS**

Coordinació: VIÑAS ALMENAR, M.INMACULADA C.

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	MICROBIOLOGIA I PARASITOLOGIA D'ALIMENTS			
Codi	102223			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Ciència i Tecnologia dels Aliments	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRAULA	TEORIA	
	Nombre de crèdits	1.8	4.2	
	Nombre de grups	2	1	
Coordinació	VIÑAS ALMENAR, M.INMACULADA C.			
Departament/s	TECNOLOGIA, ENGINYERIA I CIÈNCIA D'ALIMENTS			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Castellà: 100%			
Distribució de crèdits	Antonio Ramos 3,2 cr Inmaculada Viñas 4,6 cr			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
RAMOS GIRONA, ANTONIO JAVIER	antonio.ramos@udl.cat	3,2	
VIÑAS ALMENAR, M.INMACULADA C.	inmaculada.vinas@udl.cat	4,6	

Informació complementària de l'assignatura

L'assignatura Microbiologia i Parasitologia d'aliments és una assignatura obligatòria del Grau en Ciència i Tecnologia d'Aliments. És una assignatura que s'ha planificat únicament amb crèdits teòrics i que s'impartirà mitjançant lliçons magistrals, seminaris i activitats dirigides. S'ha subdividit la matèria en dues grans parts: la part I dedicada a la Microbiologia dels aliments i la part II que es dedica a la Parasitologia dels aliments.

Els aspectes pràctics que complementen els coneixements aquí adquirits queden contemplats a l'assignatura *Pràctiques de Microbiologia, Parasitologia i Higiene*.

Objectius acadèmics de l'assignatura

L'estudiant, al superar l'assignatura, ha de ser capaç de:

1. **Mostrar coneixement sobre els principals grups de microorganismes implicats en la contaminació i alteracions dels aliments.**
2. **Mostrar coneixement sobre l'origen i evolució dels microorganismes en els aliments.**
3. **Mostrar coneixement sobre la influència de les tecnologies per a eliminar els microorganismes dels aliments.**
4. **Mostrar coneixement sobre la influència de les tecnologies per a inhibir el creixement dels microorganismes en els aliments.**
5. **Mostrar coneixement sobre la microbiologia dels principals grups d'aliments.**
6. **Mostrar coneixement sobre la biologia dels principals grups de paràsits.**
7. **Mostrar coneixement sobre els principals paràsits en cada grup d'aliments.**
8. **Mostrar coneixement sobre l'epidemiologia dels paràsits i les formes de control.**

Competències

Bàsiques

CB2. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.

CB3. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

CB4. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

CB5. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Generals

CG1. Analitzar situacions concretes, definir problemes, prendre decisions i implementar plans d'actuació en la cerca de solucions.

CG2. Interpretar estudis, informes, dades i analitzar-los numèricament.

CG3. Seleccionar i manejar les fonts d'informació escrites i informatitzades disponibles relacionades amb l'activitat professional.

CG4. Treballar sol i en equip multidisciplinari.

CG5. Entendre i expressar-se amb la terminologia adequada.

CG6. Discutir i argumentar en fòrums diversos.

CG7. Reciclar-se en els nous avanços tecnològics mitjançant un aprenentatge continu.

CG8. Valorar la formació integral, la motivació personal i la mobilitat.

CG9. Analitzar i valorar les implicacions socials i ètiques de l'activitat professional.

CG10. Tenir un esperit crític i innovador.

CG11. Analitzar i valorar les implicacions mediambientals en la seva activitat professional.

Transversals

CT1 Presentar correctament informació de manera oral i escrita

CT3. Utilitzar les eines informàtiques i de la comunicació existents com a suport per al desenvolupament de la seva activitat professional

CT4. Respectar els drets fonamentals d'igualtat entre homes i dones, la promoció dels Drets Humans i els valors propis d'una cultura de pau i de valors democràtics

Competències específiques

CE3. Identificar i aplicar els fonaments de la Biologia i de la Fisiologia humana necessaris per al desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.

CE6. Plantejar i resoldre problemes aplicant correctament els conceptes adquirits a situacions concretes.

CE34. Descriure la microbiologia i parasitologia dels aliments i les implicacions microbianes en la higiene i seguretat alimentària.

CE35. Analitzar i avaluar els riscos alimentaris i gestionar la seguretat alimentària.

CE39. Prevenir els problemes de salut relacionats amb la manipulació no higiènica dels aliments.

Continguts fonamentals de l'assignatura

CONTINGUTS A REALITZAR EN GRUP GRAN (GG)

Classes magistrals.

PART I. Microbiologia d'aliments

Bloc I. Aliments i microorganismes (5 h)

Tema 1.- Introducció a la Microbiologia d'Aliments. Concepte i desenvolupament històric. Principals grups de microorganismes que intervenen en la Microbiologia d'Aliments. (1 hora)

Tema 2.- Contaminació natural dels aliments. Origen de la contaminació microbiana dels aliments i productes alimentosos. La contaminació durant la industrialització i manipulació. Control microbiològic del ambient. (1 hora)

Tema 3.- Principis generals de l'alteració dels aliments. Criteris de comestibilitat. Causes generals de alteració dels aliments. Associació microbiana alterant. Factors intrínsecs: activitat d'aigua (a_w), pH, potencial redox, nutrients, substàncies antimicrobianes, estructura de l'aliment i barreres protectores. Factors extrínsecs: temperatura, humitat ambiental, atmosfera gasosa. Tractaments tecnològics. Factors implícits: Interacció de factors, sinergismes i antagonismes. (3 hores)

Bloc II. Fonaments de la conservació dels aliments (10 h)

Tema 4.- Principis generals de la conservació dels aliments. Aplicació de la corba de creixement bacteriana a la conservació dels aliments. La teoria dels mètodes combinats. Principals mètodes de conservació. Asèpsia. Manteniment en condicions anaeròbies. Eliminació dels microorganismes: rentat, centrifugació, filtració. (1 hores)

Tema 5.- Conservació dels aliments per radiacions. Característiques principals de les radiacions d'interès en la conservació dels aliments: radiació ionitzant i radiació U.V. Factors que influeixen en l'acció letal. Resistència microbiana i reparació de les lesions. Influència sobre la qualitat dels aliments. Estat legal de la utilització de la radiació. (1,5 hores)

Tema 6.- Conservació dels aliments per dessecació. Tipus de dessecació i preparació dels aliments a dessecar. Factors que regulen la dessecació. Efecte de la dessecació sobre els microorganismes. Tractament després de la dessecació. Aliments de humitat intermitja. (1,5 hores)

Tema 7.- Conservació dels aliments per el calor. Factors que influeixen en la termoresistència dels microorganismes. Concepte de termodestrucció microbiana. Gràfiques de supervivència al tractament tèrmic i temps de mort tèrmica. Penetració del calor. (1,5 hores)

Tema 8.- Conservació dels aliments pel fred. Influència de les baixes temperatures sobre els microorganismes. Característiques principals dels microorganismes psicròfils i psicròtrofs. Creixement dels microorganismes a baixes temperatures. Refrigeració. Efecte de la congelació/descongelació sobre els aliments. Resposta dels microorganismes a l'estrès congelació/descongelació. (1,5 hores)

Tema 9. Conservació per altes pressions. Efecte de les altes pressions sobre els microorganismes. Mecanisme d'acció. Avantatges i desavantatges. (1 hora)

Tema 10.- Conservació química dels aliments. Additius: definicions i categories. El conservant ideal. Factors que influeixen en l'eficàcia d'un conservant. Principals conservants orgànics i inorgànics: tipus, estructura, mecanisme d'acció i propietats. El curat i el fumat bacteriocines. (2 hores)

Bloc III. Aspectes microbiològics dels principals grups d'aliments (17 hores).

Tema 11.- Microbiologia de l'aigua. Microbiota de l'aigua. Tipus d'aigua. Paràmetres microbiològics que determinen la qualitat de l'aigua. Microorganismes indicadors entèrics. Anàlisis de aigües. Potabilització i distribució de l'aigua pel consum humà. (1,5 hores)

Tema 12.- Microbiologia de cereals, farines i derivats. Contaminació inicial. Recol·lecció, transport i emmagatzematge dels grans. Factors que influeixen en l'alteració dels grans emmagatzemats. Principals microorganismes patògens i alterants. Floridures i micotoxines. Alteracions més importants. Principals mètodes de conservació aplicats. (2 hores)

Tema 13.- Microbiologia de les fruites, sucs, hortalisses i derivats. Microbiota inicial. Evolució postcollita. Suc. Aliments de quarta gamma. Principals microorganismes alterants i patògens de transmissió alimentària. Alteracions més importants. Principals mètodes de conservació aplicats. (2 hores)

Tema 14.- Microbiologia de la carn i productes carnis. Microbiota inicial. Principals microorganismes patògens i alterants. Alteracions més importants. Principals mètodes de conservació aplicats. (2 hores)

Tema 15.- Microbiologia de les aus. Microbiota inicial. Influència de les etapes de processat industrial de les aus en la contaminació microbiana. Principals microorganismes patògens i alterants. Alteracions més importants. Principals mètodes de conservació aplicats. (1,5 hores)

Tema 16.- Microbiologia dels ous i ovoides. Estructura i composició del ou: barreres fisicoquímiques. Vies de contaminació del ou. Principals microorganismes patògens i alterants. Alteracions més importants. Principals mètodes de conservació aplicats. (2 hores)

Tema 17.- Microbiologia de la llet i derivats. Tipus de llet. Microbiota inicial. Influència de les etapes de processat industrial de la llet en la contaminació microbiana. Principals microorganismes patògens i alterants. Alteracions més importants. Principals mètodes de conservació aplicats. (2 hores)

Tema 18.- Microbiologia del peix y altres aliments de origen aquícola. Particularitats de peixos, crustacis i mol·luscos. Microbiota inicial. Importància de la evisceració. Principals microorganismes patògens i alterants. Alteracions més importants. Principals mètodes de conservació aplicats. (2 hores)

Tema 19.- Microbiologia de les conserves i semiconserves. Conserves i semiconserves: definició i tipus. Classificació dels aliments enllaunats segons la seva acidesa. Esterilitat biològica i esterilitat comercial. Principals microorganismes patògens i causants d'alternacions en els aliments enllaunats. Alteracions més importants i origen. (2 hores)

PART II . Parasitologia d'aliments

Bloc I.- Generalitats (2 h).

Tema 1.- Introducció: definicions. Adaptacions al parasitisme. Efectes del paràsit sobre l'hoste. Reacció del hoste davant el paràsit. Els paràsit i l'hoste debilitat. Importància econòmica de la contaminació per paràsits. Principals grups de paràsits. (2 hores)

Bloc II.- Morfologia i Biologia del paràsits (4 h).

Tema 2.- Protozoos. Morfologia, biologia, cicles biològics. (1 hora)

Tema 3.- Trematodes. Morfologia, biologia, cicles biològics. (1 hora)

Tema 4.- Cestodes. Morfologia, biologia, cicles biològics. (1 hora)

Tema 5.- Nematodes. Morfologia, biologia, cicles biològics. (1 hora)

Bloc III.- Principals paràsits presents als aliments d'importància a Espanya (14h).

Sub-bloque III.1.- Principals paràsits presents a l'aigua i als productes vegetals. Contaminació dels aliments per via fecal i pel sòl (8h).

Tema 6.- Protozoos intestinals (Entamoeba histolytica, Giardia intestinalis, Cryptosporidium sp. y Blastocystis hominis). Taxonomia. Morfologia. Cicle biològic. Simptomatologia. Epidemiologia. Vies de contaminació dels aliments. Prevenció i control. Situació a Espanya. (4 hores)

Tema 7.- Fasciola hepatica. Taxonomia. Morfologia. Cicle biològic. Simptomatologia. Epidemiologia. Vies de contaminació dels aliments. Prevenció i control. Situació a Espanya. (1 hora)

Tema 8.- Echinococcus sp. Taxonomia. Morfologia. Cicle biològic. Simptomatologia. Epidemiologia. Vies de contaminació dels aliments. Prevenció i control. Situació a Espanya. (1 hores)

Tema 9.- Enterobius vermicularis. Taxonomia. Morfologia. Cicle biològic. Simptomatologia. Epidemiologia. Vies de contaminació dels aliments. Prevenció i control. Situació a Espanya. (1 hora)

Tema 10.- Ascaris lumbricoides. Taxonomia. Morfologia. Cicle biològic. Simptomatologia. Epidemiologia. Vies de contaminació dels aliments. Prevenció i control. Situació a Espanya. (1 hora)

Sub-bloque III.2.- Principals paràsits transmissibles a través de la carn i dels productes carnis (5h).

Tema 11.- Toxoplasma gondii. Taxonomia. Morfologia. Cicle biològic. Simptomatologia. Epidemiologia. Vies de contaminació dels aliments. Prevenció i control. Situació a Espanya. (2 hores)

Tema 12.- Taenia sp. Taxonomia. Morfologia. Cicle biològic. Simptomatologia. Epidemiologia. Vies de contaminació dels aliments. Prevenció i control. Situació a Espanya. (1 hora)

Tema 13.- Trichinella spiralis. Taxonomia. Morfologia. Cicle biològic. Simptomatologia. Epidemiologia. Vies de contaminació dels aliments. Prevenció i control. Situació a Espanya. (2 hores)

Sub-bloque III.3.- Principals paràsits transmissibles a través dels peixos i mariscs (1h).

Tema 14.- Anisakis sp. Taxonomia. Morfologia. Cicle biològic. Simptomatologia. Epidemiologia. Vies de contaminació dels aliments. Prevenció i control. Situació a Espanya. (1 hora).

SEMINARIS

Els seminaris de la part de Microbiologia d'aliments consistiran en la presentació per part del professor, en grup mitjà, dels continguts de diversos temes de microbiologia d'aliments amb la finalitat de propiciar l'ensenyament de la matèria i la participació dels estudiants. Els estudiants hauran de fer un treball en grups reduïts en relació amb l'estudi i avaluació dels mètodes de conservació a realitzar en un aliment, assignat pel professor, en funció de l'efectivitat en el control microbià .

Els seminaris de la part de Parasitologia consistiran en la lectura i interpretació, en grups reduïts (2-4 estudiants), d'un article científic i la seva exposició pública en classe o mitjançant videoconferència, segons com evolucionin les circumstàncies sanitàries. El professor avaluarà la presentació, el grau de comprensió de l'article i l'encertat de les respostes a les preguntes que faci el professor o els companys. Durant els seminaris també es projectaran vídeos explicatius amb casos reals de malalties parasitàries transmeses pels aliments. L'assistència a tots els seminaris d'aquesta part de l'assignatura és obligatòria.

Eixos metodològics de l'assignatura

Les classes, els seminaris i els exàmens seran presencials.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

SETEMBRE DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	S	D
11	12	13 (12-14) MA-1	14	15(10-12) MA-2	16	17

MICROBIOLOGIA I PARASITOLOGIA D'ALIMENTS 2023-24

18	19	20 (12-14) MA-3	21	22(10-12) MA-4	23	24
OCTUBRE 25	26	27 (10-12) MA-5	28	29	30	1
2	3	4 (12-14) MA-6	5	6(10-12) Se1 A MA (12-14) Se1 B MA	7	8
9	10 (12-14) MA-7	11 (8-10) MA-8	12	13 (10-12) Se2 A MA (12-14) Se2 B MA	14	15
16	17	18(12-14) PA-1	19 (8-10) PA-2	20 (10-12) Se3 A MA (12-14) Se3 B MA	21	22
NOVEMBRE 23	24	25 (12-14) MA-9	26 (8-10) MA-10	27(10-12) Se4 A MA (12-14) Se4 B MA	28	29
30	31 (12-14) PA-3	1	2	3	4	5
6 (9-11) EXAMEN MA Blocs I y II (oficial)	7	8	9	10	11	12
13	14	15 (12-14) PA-3	16 (12-14) Se5 A MA	17 (12-14) Se5 B MA	18	19
20	21	22 (12-14) MA-11	23	24 (10-12) Se6 A MA (12-14) Se6 B MA	25	26
DESEMBRE 27	28	29 (12-14) PA-4	30	1 (10-12) Se1 A PA (12-14) Se1 B PA	2	3
4	5 (10-12) Se2 A PA (12-14) Se2 B PA	6	7	8	9	10
11	12	13 (12-14) PA-5	14(8-10) PA-6	15 (10-12) Se3 A PA (12-14) Se3 B PA	16	17
18 EXAMEN BLOQUE III MA 16-18h	19(12-14) PA-7	20(12-14) PA-8	21	22 (10-12) PA-9	23	24
25	26	27	28	29	30	31
GENER	2	3	4	5	6	7
8 EXAMEN PA Temas 1 al 6) 17 a 19h	9	10 (12-14) PA-10	11	12(12-14) PA-11	13	14
15 (9-11) EXAMEN PA (oficial) BLOQUE III	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26 EXAMEN RECUPERACIÓ MA_PA	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

MA (Microbiologia d'Aliments. Prof. I.Viñas); PA (Parasitologia d'Aliments. Prof. A. Ramos)

Aula de classes de teoria: 2.0.04

Sistema d'avaluació

En l'avaluació es consideren cinc blocs:

BLOC 1: Bloc temàtic Aliments i microorganismes i fonaments de la conservació d'aliments. (Temes 1-10). (20%). Recuperable

Per poder superar l'assignatura es requereix una nota igual o superior a 5,0 en aquest bloc.

BLOC 2: Bloc temàtic Aspectes microbiològics dels principals grups d'aliments (Temes 11-19). (25%) Recuperable.

Per poder superar l'assignatura es requereix una nota igual o superior a 5,0 en aquest bloc.

BLOC 3: Bloc temàtic Generalitats i Morfologia i Biologia del paràsits. Protozous intestinals (Temes 1-6). (15%) Recuperable.

Per poder superar l'assignatura es requereix una nota igual o superior a 5,0 en aquest bloc.

BLOC 4: Bloc temàtic Principals paràsits presents als aliments d'importància a Espanya diferents dels protozous intestinals (Temes 7-14) 20%. Recuperable.

Per poder superar l'assignatura es requereix una nota igual o superior a 5,0 en aquest bloc.

BLOC 5: Seminaris (20%)

Aquest bloc consta de 2 seminaris, d'igual valor:

- Seminari de microbiologia d'aliments (10%): Consisteix en la realització d'un treball en grup d'un aliment, assignat pel professor, relatiu al estudi i avaluació dels mètodes de conservació en funció de la efectivitat en el control microbià. L'avaluació es basa en el correcte anàlisi i síntesis de la informació, la adequada redacció, qualitat en la presentació i en la resposta a les preguntes del professor i els companys.

- Seminari de parasitologia d'aliments (10%): Consisteix en la realització d'un treball en grup sobre un article científic, la seva exposició pública en classe i la seva defensa. L'avaluació es basa en la qualitat de la presentació, en la seva exposició i en la resposta a les preguntes del professor i els companys.

La no realització i presentació del treball implicarà un zero.

La no assistència a alguna de les hores de classe programades d'aquest bloc, sense justificació acreditada, suposarà una qualificació de zero en l'activitat.

Per superar l'assignatura és imprescindible (a+b)

- Haver obtingut una nota igual o superior a 5.0 en les proves escrites dels blocs 1,2,3,i 4.
- Haver obtingut una nota igual o superior a 5.0 en la nota global

Si no s'ha superat el bloc 1 2,3 i 4 de l'assignatura però la mitjana de totes les qualificacions és superior a 5, a l'acta es consignarà suspens (4,9)

AVALUACIÓ ALTERNATIVA

Examen de Teoria (85%). Recuperable.

Un examen que es realitzarà el dia que el calendari acadèmic té previst per l'últim examen de l'assignatura.. Si no es supera aquesta prova hi haurà opció a un examen de recuperació programat en el calendari acadèmic.

Per poder superar l'assignatura es requereix una nota igual o superior a 5,0 en aquest examen de teoria.

Treball (15%). A definir per els professors de l'assignatura

Es podrà entregar en la data programada per l'activitat o el dia de l'examen

La no realització del treball implicarà un zero.

Per superar l'assignatura és imprescindible (a+b)

- Haver obtingut una nota igual o superior a 5.0 en la prova escrita
- Haver obtingut una nota igual o superior a 5.0 en la nota global

Si no s'ha superat els blocs 1, 2, 3 i 4 indispensables de l'assignatura però la mitjana de totes les qualificacions és superior a 5, a l'acta es consignarà suspens (4,9)

Còpia i plagi:

En cas de detectar còpia i/o plagi durant la realització de les activitats avaluatives, es retirarà l'activitat i aquesta quedarà suspesa. Així mateix, pot suposar l'obertura d'un expedient disciplinari.

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia bàsica

BIBLIOGRAFIA Microbiologia d'aliments

- ADAMS, M.R. y MOSS, M.O. (1997). *Microbiología de los alimentos*. Acribia, Zaragoza.
- Bourgeois, C.M., J.F. Mesclé y J. Zucca. (1994). *Microbiología alimentaria*. Vol I.: Aspectos microbiológicos de la seguridad y calidad alimentaria. Acribia, Zaragoza.
- Frazier, W.C. y D.C. Westhoff. (1993). *Microbiología de los alimentos*. Acribia, Zaragoza.
- I.C.M.S.F. (1983). *Ecología microbiana de los alimentos*. Vol I.: Factores que afectan a la supervivencia de los microorganismos en los alimentos. Acribia, Zaragoza.
- ICMSF (2001). *Microorganismos de los alimentos 6*. *Ecología microbiana de los productos alimentarios*. Acribia, Zaragoza.

BIBLIOGRAFIA Parasitologia d'aliments

- ACHA, P.N. y SZYFRES, B. (1989). *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*. Ed. Organización Panamericana de la Salud.
- BEAVER, P.C., JUNG, R.C. y CUPP, E.W. (1992). *Parasitología Clínica*. Ed. Salvat.
- GÁLLEGO, J. (1998). *Manual de Parasitología. Morfología y biología de los parásitos de interés sanitario*. Edicions Universitat de Barcelona.
- MARKELL, E.K., VOGEL, M. y JOHN, D.T. (1990). *Parasitología Médica*. Ed. Interamericana×McGraw-Hill.
- MEHLHORN, H. y PIEKARSKI, G. (1993). *Fundamentos de Parasitología. Parásitos del hombre y de los animales domésticos*. Ed. Acribia.

Bibliografia complementària

BIBLIOGRAFIA Microbiologia d'aliments

- ALLAERT, C. y ESCOLÀ, M. (2002). *Métodos de análisis microbiológicos de los alimentos*. Díaz de Santos, Madrid.
- DOYLE, M.P., BEUCHAT, L.R. y MONTVILLE, T.J. (eds) (2001). *Microbiología de los alimentos*. Fundamentos y fronteras. Acribia, Zaragoza.
- Jay, J.M. (2002). *Microbiología moderna de los alimentos*. Acribia, Zaragoza.
- MOSSEL, D.A.A., J.E.L. CORRY, C.B. STRUIJK *et al.* (1995). *Essentials of the microbiology of foods*. A textbook for advanced studies. John Wiley & Sons, Chichester.
- Mossel, D.A.A. y B. Moreno. (1985). *Microbiología de los alimentos: fundamentos ecológicos para garantizar y comprobar la inocuidad de los alimentos*. Acribia, Zaragoza.

BIBLIOGRAFIA Parasitologia d'aliments

- BOGITSCH, B.J. and CHENG, T.C. (1998). *Human Parasitology*. Ed. Academic Press.
- BUSH, A.O., FERNÁNDEZ, J.C., ESCH, G.W. and RICHARD, J. (2001). *Parasitism. The diversity and ecology of animal parasites*. Ed. Cambridge University Press.
- MARTÍN, J. (1984). *Guía del inspector veterinario*. Ed. Mundi Prens.
- ROBERTS, L.S. and JANOVY, J. (2000). *Foundations of Parasitology*. 6th edition. Ed. McGrawHill.
- SCHELL, S.C. (1969). *Manual de laboratorio en Parasitología*. Ed. Academia.