



**FACULTAT DE
FARMÀCIA**



UNIVERSITAT DE BARCELONA

U




B

PARÀSITS I ALIMENTS



**Curs
2008-09**

Ensenyament de Farmàcia

 <div style="text-align: center;">  UNIVERSITAT DE BARCELONA  </div>	<p style="text-align: center;">Pla docent de l'assignatura</p> <p style="text-align: center;">PARÀSITS I ALIMENTS</p>
---	---

Dades generals de l'assignatura

Nom de l'assignatura: Paràsits i Aliments

Codi de l'assignatura: 243085

Curs acadèmic: 2008-2009

Coordinació: MARIA SOLEDAD GOMEZ LOPEZ

Departament: Dept. Microbiologia i Parasitologia Sanitàries

Crèdits: 6



Recomanacions

És indispensable tenir coneixements previs de parasitologia i biologia.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Referits a coneixements

- Conèixer la importància dels aliments d'origen vegetal i animal, l'aigua i el sòl com a vehicle de parasitosis d'interès sanitari i econòmic.
- Conèixer la morfologia de les formes de transmissió dels paràsits presents als aliments.
- Conèixer la biologia de les principals espècies de paràsits implicades en les parasitosis transmeses per aliments i l'epidemiologia d'aquestes parasitosis.
- Conèixer la incidència dels factors mediambientals (biòtics i abiòtics) en la contaminació parasitària dels aliments.
- Conèixer els mètodes de prevenció i/o control de les parasitosis associades als aliments i a l'aigua.
- Conèixer les alteracions i el deteriorament dels aliments deguts a paràsits i

artròpodes contaminants.

Referits a habilitats, destreses

- Determinar el risc sanitari derivat de la presència dels paràsits en els aliments, l'aigua i el sòl.
- Identificar les formes de transmissió dels paràsits presents en els aliments.
- Determinar els mecanismes de disseminació dels paràsits i les vies d'accés als aliments.
- Aplicar les mesures adients de prevenció i/o control de les parasitosis associades als aliments i a l'aigua.
- Adquirir experiència per cercar informació específica en articles científics, portals d'Internet, etc.
- Treballar al laboratori d'acord amb les BPL.
- Adquirir la pràctica i la capacitat per treballar en equip.

Referits a actituds, valors i normes

- Fomentar la discussió, l'anàlisi i l'esperit crític.

Blocs temàtics de l'assignatura

Bloc 1 Conceptes generals

L'alumne ha de conèixer conceptes relacionats amb la biologia dels paràsits que són necessaris per comprendre la seva transmissió a l'home mitjançant els aliments

1 Paràsits i aliments

Importància sanitària i/o econòmica de la presència dels paràsits en aliments. Cicles biològics dels paràsits: directe sense evolució en el medi extern, directe amb evolució en el medi extern, cicle indirecte. Aliment vehicle, aliment substrat. Factors biòtics, factors abiòtics. Paràsits cosmopolites, paràsits endèmics, paràsits autòctons, paràsits importats.

2 Paràsits i medi ambient

Factors que determinen la presència dels elements parasitaris en el medi extern. Excretes, aigües residuals, fangs de depuradores. Factors que determinen la supervivència, l'evolució i la disseminació dels elements

parasitaris en el medi extern. Factors que determinen l'arribada dels elements parasitaris a nous hostes: vies d'accés.

Bloc 2 Paràsits amb importància sanitària presents en aigua i vegetals crus

L'alumne ha de conèixer:

Les principals espècies amb importància sanitària que es transmeten per ingestió d'aigua i vegetals crus

L'epidemiologia de les parasitosis que causen

Les mesures de prevenció i control

3 Parasitosis transmeses per ingestió d'aigua i vegetals crus.

Espècies sense evolució en el medi extern: Protozous

Entamoeba histolytica, Giardia duodenalis, Balantidium coli, Cryptosporidium spp. Epidemiologia de les parasitosis que causen: distribució geogràfica, fonts de contaminació, formes implicades en la transmissió, viabilitat i resistència d'aquestes formes.

4 Parasitosis transmeses per ingestió d'aigua i vegetals crus.

Espècies sense evolució en el medi extern: Helminths

Echinococcus granulosus, Echinococcus multilocularis, Taenia solium. Epidemiologia de les parasitosis que causen: distribució geogràfica, fonts de contaminació, formes implicades en la transmissió, viabilitat i resistència d'aquestes formes.

5 Parasitosis transmeses per ingestió d'aigua i vegetals crus.

Espècies amb evolució en el medi extern: Protozous

Cyclospora cayentanensis, Isospora belli, Toxoplasma gondii. Epidemiologia de les parasitosis que causen: distribució geogràfica, fonts de contaminació, formes implicades en la transmissió, viabilitat i resistència d'aquestes formes.

6 Parasitosis transmeses per ingestió d'aigua i vegetals crus.

Espècies amb evolució en el medi extern: Helminths

Fasciola hepatica, Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Toxocara canis, Toxocara cati. Epidemiologia de les parasitosis que causen: distribució geogràfica, fonts de contaminació, formes implicades en la transmissió, viabilitat i resistència d'aquestes formes.

7 Parasitosis transmeses per ingestió d'aigua i vegetals crus: prevenció i control

Parasitosis associades a la ingestió d'aigua: prevenció, control i normativa

vigent. Parasitosis associades a la ingestió de vegetals crus: prevenció, control i normativa vigent.

Bloc 3 Paràsits amb importància sanitària presents en la carn

L'alumne ha de conèixer:

Les principals espècies amb importància sanitària que es transmeten per ingestió de carn

L'epidemiologia de les parasitosis que causen

Les mesures de prevenció i control

8 Parasitosis transmeses per ingestió de carn: Protozous

Sarcocystis suis hominis, *Sarcocystis bovis hominis*, *Toxoplasma gondii*.

Epidemiologia de les parasitosis que causen: distribució geogràfica, fonts de contaminació, formes implicades en la transmissió, viabilitat i resistència d'aquestes formes.

9 Parasitosis transmeses per ingestió de carn: Helminths

Taenia solium, *Taenia saginata*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella britovi*.

Epidemiologia de les parasitosis que causen: distribució geogràfica, fonts de contaminació, formes implicades en la transmissió, viabilitat i resistència d'aquestes formes.

10 Parasitosis transmeses per ingestió de carn: prevenció i control

Parasitosis associades a la ingestió de carn de porc: prevenció, control i normativa vigent. Parasitosis associades a la carn de vacum: prevenció, control i normativa vigent. Parasitosis associades a la carn d'au: prevenció, control i normativa vigent.

Bloc 4 Paràsits amb importància sanitària presents al peix

L'alumne ha de conèixer:

Les principals espècies amb importància sanitària que es transmeten per ingestió de peix

L'epidemiologia de les parasitosis que causen

Les mesures de prevenció i control

11 Parasitosis transmeses per ingestió de peix: Trematodes

Clonorchis sinensis, *Opisthorchis felinus*, *Gastroduiscoides hominis*.

Epidemiologia de les parasitosis que causen: distribució geogràfica, fonts de contaminació, formes implicades en la transmissió, viabilitat i resistència d'aquestes formes.

12 Parasitosis transmeses per ingestió de peix: Cestodes i Nematodes

Diphyllobothrium latum, *Anisakis* spp., *Contracaecum* spp., *Proterocercum* spp. Epidemiologia de les parasitosis que causen: distribució geogràfica, fonts de contaminació, formes implicades en la transmissió, viabilitat i resistència d'aquestes formes.

13 Parasitosis transmeses per ingestió de peix: prevenció i control

Parasitosis associades a la ingestió de peix d'aigua dolça: prevenció i control.
Parasitosis associades a la ingestió de peix d'aigua salada: prevenció, control i normativa vigent.

Bloc 5 Paràsits amb importància sanitària presents en altres aliments

L'alumne ha de conèixer:

Espècies amb importància sanitària que es transmeten per ingestió de aliments de consum poc freqüent

L'epidemiologia de les parasitosis que causen

Les mesures de prevenció i control

14 Parasitosis associades a la ingestió de crustacis i mol·luscos.

Paragonimus westermani. Epidemiologia de la parasitosis que causa: distribució geogràfica, fonts de contaminació, formes implicades en la transmissió, viabilitat i resistència d'aquestes formes. Prevenció i control de la paragonimosi.

Echinostoma spp. Epidemiologia de les parasitosis que causen: distribució geogràfica, fonts de contaminació, formes implicades en la transmissió, viabilitat i resistència d'aquestes formes. Prevenció i control de les equinostomosis.

Bloc 6 Artròpodes i aliments

L'alumne ha de conèixer les principals espècies d'artròpodes que estan presents en aliments i que tenen importància sanitària i econòmica

15 Artròpodes amb importància sanitària

Els insectes com a vectors mecànics: *Musca domestica*, *Blatta* spp., *Blattella germanica*. Els insectes com a causants de miasis intestinals: *Eristalis tenax*, *Phormia* spp., *Calliphora* spp., *Lucilia* spp. Prevenció i control. Els àcars com a causants de dermatitis: *Pyemotes tritici*, *Cheyletus* spp., *Tyrophagus putrescentiae*, *Acarus siro*, *Glycyphagus domesticus*. Prevenció i control.

16 Artròpodes amb importància econòmica. Deteriorament de productes emmagatzemats

Els artròpodes com a deteriorants primaris i secundaris: espècies implicades.

Els artròpodes com a contaminants: espècies implicades. Control.

Bloc 7 Paràsits amb importància econòmica causants de deteriorament dels aliments

L'alumne ha de conèixer les principals espècies de paràsits presents en aliments i que tenen importància econòmica

17 Alteracions causades per espècies de Protozous

Microsporidis, mixosporidis, sarcosporidis. Espècies i formes implicades en la transmissió, viabilitat i resistència d'aquestes formes. Control.

18 Alteracions causades per espècies d'Helmints

Trematodes, cestodes, nematodes. Espècies i formes implicades en la transmissió, viabilitat i resistència d'aquestes formes. Control.

Programa de seminaris

L'alumne ha de fer un estudi crític i analític de casos reals en relació a la presència de paràsits en aliments

Els seminaris, que són obligatoris, consisteixen en l'estudi d'articles bibliogràfics d'actualitat que facin referència als temes que es van tractant al llarg de la impartició de l'assignatura i en l'anàlisi de casos reals exposats per a especialistes que treballin en escorxadors, mercats, etc.

Programa de classes pràctiques

L'alumne ha de ser capaç de:

Dur a terme les tècniques de laboratori més habitualment emprades en l'anàlisi parasitològic dels aliments

Identificar les formes paràsites presents en els aliments

1 Estudi de paràsits presents en la carn i en productes carnis

(vísceres, intestí, embotits, etc.)

a) Paràsits presents en teixit muscular. Localització i identificació, entre d'altres, de:

- Sarcocystis sp.
- Cisticercus sp.
- larves de Trichinella spiralis



b) Paràsits presents en vísceres. Localització i identificació, entre d'altres, de:

- Fasciola hepatica
- Dicrocoelium dendriticum
- larva hidàtide
- larva cenur

c) Paràsits presents en el tub digestiu. Localització i identificació de les espècies de nematodes més freqüents en aquest hàbitat.

d) Artròpodes paràsits de productes carnis. Identificació d'algunes espècies implicades:

- larves de Sarcophaga sp.
- larves de Calliphora sp.
- larves de Lucillia sp.

2 Estudi de paràsits presents en el peix

Localització i visualització d'algunes espècies presents en aquest tipus d'aliment:

- Microsporidis i mixosporidis
- larves d'anisàkids
- larva espargà

3 Estudi d'elements parasitaris presents en l'aigua i els vegetals

Localització, visualització i identificació de les principals espècies paràsites implicades:

a) Cists de protozous:

- Giardia duodenalis
- Entamoeba histolytica
- Entamoeba coli
- Balantidium coli
- oocists de coccidis

b) Ous d'helminths:

- Ascaris lumbricoides
- Trichuris trichiura
- tòenids



4 Estudi d'artròpodes que contaminen productes emmagatzemats

(cereals i derivats, formatges, pernills, embotits, etc.)

Visualització i identificació d'algunes espècies d'insectes i àcars implicades.

Metodologia i organització general de l'assignatura

Activitats lectives

- a) Classes teòriques (3 crèdits) que s'impartiran com a classes magistrals amb el suport de mitjans audiovisuals, fotocòpies i material dipositat en els dossiers electrònics.
- b) Classes pràctiques (1,5 crèdits) agrupades i coincidents en el temps amb les classes teòriques, que es duran a terme al laboratori al llarg de quatre dies consecutius. Consistiran en l'observació i la manipulació del material parasitològic proporcionat.
- c) Seminaris (1,5 crèdits). Els alumnes, en grups reduïts, han de cercar, preparar i comentar oralment articles bibliogràfics d'actualitat parasitològica i els casos reals exposats pels especialistes de l'àmbit professional. Aquesta activitat serà presentada per escrit i exposada públicament.

Activitat pròpia

L'estimació de les hores que l'alumne dedica a cada activitat lectiva és la següent:

- Estudi de l'examen teòric: 60 h
- Estudi de les pràctiques: 15 h
- Cerca i lectura d'informació per preparar els seminaris: 10 h
- Consulta d'Internet: 2 h
- Redacció escrita del tema tractat en el seminari: 3 h

Avaluació acreditativa dels aprenentatges de l'assignatura

Es farà valorant els coneixements teòrics i pràctics (70%) i els seminaris (30%).

Coneixements teòrics, s'avaluaran amb un examen escrit.

Seminaris, s'avaluaran al llarg de la seva realització (30%) i amb una pregunta en el examen escrit (30% de la nota global de l'examen escrit).

Pràctiques, s'avaluaran al llarg de la seva realització i amb una pregunta curta en

l'examen escrit (10% de la nota global de l'examen escrit)

L'examen escrit (70% de la nota final) contindrà 30 preguntes test (30%), un tema de raonament (30%) i dues preguntes, una relacionada amb els seminaris (30%) i l'altre amb les pràctiques (10%).

Per superar l'assignatura s'ha d'aprovar l'examen teòric, obtenir un apte en l'avaluació continuada de les pràctiques o bé fer un examen pràctic previ al examen teòric consistent en la determinació de paràsits en aliments i la seva identificació.

Avaluació única

L'avaluació dels coneixements i habilitats adquirits en el desenvolupament de l'assignatura es farà mitjançant la valoració dels coneixements teòrics (60%), els coneixements pràctics (10%) i un treball individual (30%).

1. Coneixements teòrics, s'avaluaran amb l'examen final escrit que contindrà 30 preguntes test (vertader o fals) (30%) i un tema de raonament (30%).
2. Coneixements pràctics, s'avaluaran amb un examen final pràctic, previ al teòric, consistent en la determinació de paràsits en aliments i la seva identificació (10%).

El treball, enfocat a la lectura i interpretació d'articles científics, s'avaluarà mitjançant les preguntes curtes relacionades amb el tema de l'article científic (30%).

Per superar l'assignatura s'ha d'aprovar l'examen consistent en la part teòrica que engloba els coneixements teòrics i el treball i la part pràctica.

Fons d'informació bàsiques de l'assignatura

Llibres

- Acha, Pedro N.; Szyfres, Boris. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3a ed. Washington Organización Panamericana de la Salud. Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud; 2001. →
- Ayres, Rachel M.; Mara, D. Duncan. Análisis de aguas residuales para su uso en agricultura: manual de técnicas parasitológicas y bacteriológicas de laboratorio. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1997. →
- Cook, G. C.; Zumla, Alimuddin I. Manson's tropical diseases. 25th. ed. Philadelphia (Pa.) [etc.]: Saunders; 2003. →

- Connell, J. J. Control of fish quality. Oxford : Fishing News Books; 1995. ➡
- NATO Advanced Research Workshop on Cestode Zoonoses: Echinococcosis and Cysticercosis....Craig, Philip, ed. Cestode zoonoses: echinococcosis and cysticercosis: an emergent and global problem. NATO science series. Series I, Life and behavioural sciences; 341. Amsterdam [etc.]: IOS Press; cop. 2002. ➡
- Delobel, Alex. Les coléoptères des denrées alimentaires entreposées dans les régions chaudes. Paris: Orstom/CTA, Institut français de recherche pour le développement en coopération/Centre technique de coopération agricole et rurale; 1993. ➡
- Euzéby, Jacques. Les Parasites des viandes: épidémiologie, physiopathologie, incidences zoonosiques. Paris: Te & Doc Lavoisier, cop. 1998. ➡
- Fehlhäber, Kersten; Janetschke, Paul; Beutling, Dorothea. Higiene veterinaria de los alimentos. Zaragoza: Acribia; DL 1995. ➡
- Gállego Berenguer, Jaime. Manual de parasitología: morfología y biología de los parásitos de interés sanitario. 2a ed. Barcelona : Edicions Universitat de Barcelona, 2003 ➡
- Gorham, John Richard, ed. Principles of food analysis for filth, decomposition and foreign matter. FDA technical bulletin; 1. Washington (D.C.) : Published by AOAC International in cooperation with the Food and Drug Administration; 1993. ➡
- Gracey, J. F.; Collins, D. S. Meat Hygiene. 9th ed. London [etc.] : Baillière Tindall; 1992. ➡
- Hunter, Paul R. Waterborne disease: epidemiology and ecology. Chichester [etc.]: Wiley; cop. 1997. ➡
- Hunter, J.M. [et al.] Enfermedades parasitarias y desarrollo hidráulico: necesidad de una negociación intersectorial. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1994. ➡
- Huss, Hans Henrik. Assurance of seafood quality. FAO fisheries technical paper; 334. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 1994. ➡
- Mehlhorn, H.; Düwel, D.; Raether, W. Atlas de parasitología veterinaria. Barcelona: Grass; 1992. ➡
- Mehlhorn, Heinz; Piekarski, Gerhard. Fundamentos de parasitología. Parásitos del hombre y de los animales domésticos. Zaragoza: Acribia; DL 1993. ➡
- Mossel, D.A.A. [et al.]. Microbiología de los alimentos: fundamentos ecológicos para garantizar y comprobar la integridad (inocuidad y calidad) microbiológica de los alimentos. 2a ed. Zaragoza: Acribia; DL, 2002. ➡

- Subramanyam, Bhadriraju, Hagstrum, David W., eds. Integrated management of insects in stored products. New York [etc.]: Marcel Dekker; cop. 1996. ─
- Lucha contra las trematodiasis de transmisión alimentaria: informe de un grupo de estudio de la OMS. Serie de informes técnicos, 849. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1995 ─
- Foodborne disease: a focus for health education. Geneva: World Health Organization; 2000. ─
- Guidelines for drinking-water quality. 3rd ed. Geneva : World Health Organization; cop. 2004- . 3 vol. Volume 1. ─
- Woo, P. T. K., ed. Fish diseases and disorders. Wallingford : CABI Publishing, 1995- . Vol. 1: Protozoan and metazoan infections. ─

Text electrònic

- Huss, H.H. Assessment and management of seafood safety and quality. FAO Fisheries Technical Paper; 2003, núm. 44. ─
- Pereria Bueno, J.M. Algunos aspectos de la epidemiología y prevención de la anisakiosis. Junta de Castilla y León. Sanidad y Salud. Publicaciones; 1992. ─
- Pereira Bueno, J. M.; Ferré Pérez, I. *Parásitos del pescado*. Junta de Castilla y León. Sanidad y Salud. Publicaciones, 1997. ─
- Guidelines for drinking-water quality. 3rd ed. Geneva : World Health Organization, 2004 ─
- Chorus, I.[et al.] Water, sanitation and health: compendium of WHO information on water, sanitation, and health.[recurs electrònic].World Health Organization; 2004 ─

