

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 36371
Nom: Microbiologia i parasitologia alimentàries
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 4,5
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1212 - Grau de Ciències Gastronòmiques	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'alimentació	2	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1212 - Grau de Ciències Gastronòmiques	Microbiologia i Parasitologia Alimentàries	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

FUENTES FERRER MARIUS VICENT

DOMINGUEZ MARQUEZ MARIA VICTORIA

RESUM

L'assignatura Microbiologia i Parasitologia Alimentària és una assignatura troncal de segon curs del Grau de Ciències Gastronòmiques, que s'imparteix a la Facultat de Farmàcia de la Universitat de València. En l'actual pla d'estudis disposa de 4,5 crèdits ECTS que es desenvolupen en el primer quadrimestre de l'any acadèmic. L'assignatura està dividida en dues parts: microbiologia alimentària i parasitologia alimentària.

La part de Microbiologia de l'assignatura està estructurada entorn de dos eixos temàtics. En la primera part es proporciona a l'alumne una visió general del món microbià. S'estudien els diferents aspectes de la biologia dels microorganismes: taxonomia, relació estructura/funció, metabolisme i fisiologia, creixement i el seu control.

En el segon mòdul, s'introdueix a l'alumne en les relacions de l'espècie humana amb el món microbià, fent especial èmfasi en la transcendència dels microorganismes sobre la salut, nutrició i alimentació dels sers humans. Amb tal fi s'aborden les bases de la immunologia i de la patogènia microbiana i s'aprofundix en el paper dels microorganismes com a productors d'aliments, com a causants del deteriorament dels mateixos i com a agents causals d'infeccions i intoxicacions d'origen alimentari.



La part de Parasitologia presenta com a objectius principals : mostrar la importància de la transmissió alimentària de paràsits contaminants, propis i deteriorants dels aliments i proposar les mesures higièniques sanitàries de prevenció i control de parasitosis de transmissió alimentària. Per aconseguir aquests objectius principals , la part de Parasitologia Alimentària consta de 15 temes agrupats en tres seccions : les generalitats ; els protozous, helmints i artròpodes de transmissió alimentària; i el control de plagues i higiene de productes i processos.

Junt a la transmissió alimentària de microorganismes i paràsits, també s'hi reflexionarà sobre l'impacte del control i la prevenció d'aquestes malalties en la consecució dels Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) i les metes de l'Agenda 2030.

CONEXIMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Per a abordar amb èxit l'assignatura, l'alumne haurà de dominar els conceptes fonamentals de matèries com la Bioquímica i la Biologia.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1212 - Grau de Ciències Gastronòmiques

Conèixer i saber avaluar i prevenir els riscos biològics en els aliments.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. PRINCIPIS BÀSICS DE MICROBIOLOGIA

Tema 1.- Introducció a la Microbiologia.

El món microbià. Concepte de microorganisme. La Microbiologia com a ciència. Història de la Microbiologia. La Microbiologia en els estudis de Ciències Gastronòmiques

Tema 2.- Tipus de microorganismes: Cèl·lules procariotes , Cèl·lules eucariotes , virus , partícules submicroscòpiques i Prions

Tema 3.- Estructura i funció de la cèl·lula procariota I. Fonaments bàsics: Embolcall cel·lular



Morfologia i grandària cel·lular. Membrana citoplasmàtica: estructura, funció i diferències entre els dominis procariotes. Arquitectures de la paret cel·lular en el Domini Bacteri: Gram positius, Gram negatius, Àcid-alcohol resistents. Arquitectures de la paret cel·lular en el Domini Archaea. Càpsules i capes mucoses. Pèls i fimbries. Flagell dels procariotes: estructura i mobilitat. Quimiotaxis. Secreció de proteïnes.

Tema 4.- Estructura i funció de la cèl·lula procariota II. Fonaments bàsics: Matriu citoplasmàtica i inclusions cel·lulars.

La matriu citoplasmàtica: cossos d'inclusió, vesícules de gas, nucleoide, ribosomes, plasmidis. Microcompartiments cel·lulars. Endòspores bacterianes: estructura, formació i germinació. Comparació entre les cèl·lules procariotes i eucariotes

2. NUTRICIÓ, CREIXEMENT I METABOLISME MICROBIÀ

Tema 5.- Fonaments bàsics de nutrició microbiana.

Necessitats nutricionals dels microorganismes. Tipus nutricionals. Mitjans de cultiu. Captació cel·lular de nutrients: Transport i sistemes de transport de la membrana citoplasmàtica.

Tema 6.- Conceptes bàsics de metabolisme microbià.

Diversitat catabòlica del món procariota. Catabolisme dels microorganismes quimioorganòtrofs heteròtrofs. Fermentacions: concepte i característiques. Fermentació alcohòlica. Fermentació làctica. Fermentació propiònica. Fermentacions en enterobacteries. Fermentació en espècies del gènere *Clostridium* spp. Respiració anaeròbia: conceptes generals. Processos quimioorganòtrofs aeròbics: metabolisme de sucres, àcids orgànics, aminoàcids i lípids.

Tema 7.- El creixement microbià.

Divisió cel·lular bacteriana. Creixement de poblacions bacterianes: la corba de creixement. Formulació del creixement exponencial. Cultiu continu: el quimiòstat. Mètodes de mesura del creixement microbià. Influència dels factors ambientals en el creixement: temperatura, pH, pressió osmòtica, concentració d'oxigen, radiació, pressió. El creixement microbià en els ambients naturals. Biofilms.

Tema 8.- Control del creixement microbià.

Definició dels termes més freqüents. Mètodes de control microbià. Cinètica de la mort microbiana. Variables que afecten l'eficàcia dels agents antimicrobians. Mètodes físics de control: calor, baixes temperatures, radiació, filtració. Agents químics antimicrobians d'ús extern. Avaluació de l'eficàcia antimicrobiana. Agents quimioterapèutics antimicrobians: antibiòtics i antimicrobians sintètics. Origen, mecanismes i transmissió de la resistència a fàrmacs antimicrobians.

3. GENÈTICA BACTERIANA

Tema 9.- Fonaments bàsics de genètica bacteriana: Organització genètica i mutació .

Principals característiques dels processos de replicació del ADN, transcripció i traducció en procariotes. Mutacions: bases moleculars, tipus, efectes, mutàgens, aïllament de mutants. El test d'Ames.



Tema 10.- Recombinació genètica en bacteris

Intercanvi genètic en procarïotes: transformació, transducció i conjugació. Plasmidis: concepte i tipus.

4. ALIMENTS FERMENTATS

Tema 11.- Vi, cervesa i altres begudes fermentades.

Tema 12.- Fermentació de peixos i productes carnis.

Tema 13.- Fermentació de productes vegetals.

Tema 14.- Fermentació de productes làctics

5. ELS MICROORGANISMES EN LA TRANSMISSIÓ DE MALALTIES A TRAVÉS DELS ALIMENTS

Tema 15.- Introducció a la microbiologia dels aliments.

Els aliments com a substrat dels microorganismes. Concentració d'ions hidrogen. Necessitats d'humitat. Potencial redox. Quantitat de nutrients. Substàncies inhibidores. Efectes combinats d'aquests factors sobre el creixement.

Tema 16.- Microorganismes importants en microbiologia dels aliments. Fongs. Llevats i fongs levaduriformes. Bacteris. Caràcters generals: morfologia, condicions de creixement, propietats fisiològiques i gèneres més importants

Tema 17.- Fonts de microorganismes. Contaminació per: les verdures i les plantes, pels animals, per les aigües residuals, per terra, per l'aigua, per l'aire i durant la seva manipulació i tractament.

Tema 18.- Mètodes generals d'anàlisi microbiològic dels aliments. Principi d'anàlisi d'aliments. Presa de mostres i anàlisi microbiològics: generalitats. Microorganismes indicadors i índex. Recompte de microorganismes. Examen microbiològic de superfícies.

Tema 19.- Malalties transmeses per aliments : toxiinfeccions i intoxicacions alimentàries. Mecanismes d'acció dels patògens alimentaris. Mesures de prevenció i profilaxi.

Tema 20.- Cocos Gram positius: *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus*.



Tema 21.- Gram positius formadores de espores: *Bacillus cereus*, *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*.

Tema 22.- Bacils Gram positius no esporulats: *Listeria monocytogenes*, *Corynebacterium diphtheriae*.

Tema 23.- Bactèris Gram negatius aeròbies/microaeròfiles: *Campylobacter*, *Brucella*

Tema 24.- Bacils Gram negatius anaerobis facultatius. *Enterobacteriaceae*: *Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia*

Tema 25.- Bacils Gram negatius anaerobis facultatius. *Vibrionaceae*: *Vibrio*

Tema 26.- Virus. Norovirus: Virus Norwalk, Rotavirus, Enterovirus, Virus de la Hepatitis A, Virus de la Hepatitis E. Priones

Tema 27.- Fongs: Micotoxines

6. ELS MICROORGANISMES EN EL DETERIORAMENT

Tema 28.- Alteració dels cereals i productes derivats. Alteració dels sucres i dels productes ensucrats.

Tema 29.- Alteració de les hortalisses i de les fruites.

Tema 30.- Alteració de la carn i productes carnis.

Tema 31.- Alteració del peix i altres aliments marins.

Tema 32.- Alteració dels ous.

Tema 33.- Alteració de la llet i productes lactis.

Tema 34.- Alteració dels aliments enllaunats.



7. INTRODUCCIÓ A LA PARASITOLOGIA ALIMENTÀRIA

Generalitats de parasitologia alimentària: hoste i paràsit; parasitisme i parasitosi; tipus d'hostes i tipus de paràsits; paràsits contaminants, paràsits propis dels aliments i paràsits deteriorants. Classificació sistemàtica dels paràsits: protozous, trematodes dígenis, cestodes, nematodes i artròpodes.

Cicles biològics dels paràsits contaminants, deteriorants i propis dels aliments: conceptes bàsics.

8. PARÀSITS CONTAMINANTS DELS ALIMENTS

Protozous contaminants de l'aigua, fruites i verdures i altres aliments. Conceptes bàsics. Epidemiologia i prevenció.

Trematodes dígenis i cestodes contaminants de l'aigua, fruites i verdures i altres aliments. Conceptes bàsics. Epidemiologia i prevenció.

Nematodes contaminants de l'aigua, fruites i verdures i altres aliments. Conceptes bàsics. Epidemiologia i prevenció.

Artròpodes contaminants de l'aigua, fruites i verdures i altres aliments. Conceptes bàsics. Epidemiologia. Control de plagues.

9. PARÀSITS PROPIS DELS ALIMENTS

Protozous propis de productes carnis. Conceptes bàsics. Epidemiologia i prevenció.

Cestodes propis de productes carnis. Conceptes bàsics. Epidemiologia i prevenció.

Nematodes propis de productes carnis. Conceptes bàsics. Epidemiologia i prevenció.

Trematodes propis de productes piscícoles. Conceptes bàsics. Epidemiologia i prevenció.

Cestodes propis de productes piscícoles. Conceptes bàsics. Epidemiologia i prevenció.

Nematodes de productes piscícoles. Conceptes bàsics. Epidemiologia i prevenció.



10. PARÀSITS DETERIORANTS DELS ALIMENTS

Paràsits deteriorants dels aliments. Conceptes bàsics. Epidemiologia i prevenció

11. HIGIENE DE PRODUCTES I PROCESSOS EN PARASITOLOGIA ALIMENTARIA

Insectes. Tractament per insectes. Control de plagues. Controls i vigilància. Mesures correctores.

Higiene de productes i processos: mesures de prevenció en la transmissió de malalties parasitàries alimentàries.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	45,00
Total hores	45,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	0,00
Estudi i treball autònom	67,50
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	67,50

METODOLOGIA DOCENT

Teoria (3 ECTS, 30 hores):

Lliçó magistral destinada que l'estudiant obtinga els coneixements bàsics.

Presencial: 30 hores; Preparació i estudi: 80 hores

Pràctiques d'aula (Seminaris, problemes) (1,5 ECTS, 15 hores):



Presencial: 15 hores; Preparació i estudio: 4 hores

TOTAL: 135 hores; Presencial: 45 hores; No presencial: 90 hores

90 hores

AVALUACIÓ

Per a l'avaluació de l'aprenentatge dut a terme, es considera fonamental la constatació directa del nivell que adquireix l'estudiant, la qual cosa es pot efectuar en el conjunt d'hores presencials, fins i tot i fonamentalment pel que fa a l'observació del treball diari realitzat. Això ha de permetre al professor establir de manera directa una imatge dinàmica de l'evolució de cada estudiant al llarg de cada part de la matèria.

No obstant això, la qualificació numèrica dels coneixements i habilitats adquirits ha d'establir-se basant-se en mètodes que permeten una mesura comparable i objectiva dels mateixos, amb registre de resultats, la qual cosa implica la qualificació de proves escrites. En casos especials es podran fer exàmens orals dins del procés d'avaluació

L'avaluació de cada part de l'assignatura es realitzarà per mitjà d'un examen final dels continguts teòrics.

La puntuació màxima final que es podrà obtenir serà de 10 punts, corresponent el 64% (6,4 punts) a la part de microbiologia i el 36% (3,6 punts) restant a la part de parasitologia.

Per aprovar el conjunt de l'assignatura caldrà obtenir en cadascuna de les dues parts una nota mínima de 5.

La còpia o plagi manifest de qualsevol tasca de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns. S'ha de tenir en compte que, d'acord amb l'article 13. d) de l'Estatut de l'Estudiant Universitari (RD 1791/2010, de 30 de desembre), és deure un estudiant abstenir-se en la utilització o cooperació en procediments fraudulents en les proves d'avaluació, en els treballs que es realitzen o en documents oficials de la universitat.

Davant pràctiques fraudulentes es procedirà segons allò establert pel **Protocol d'actuació davant pràctiques fraudulentes a la Universitat de València** (ACGUV 123/2020): <https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83.pdf>

BIBLIOGRAFIA

- Brock Biology of microorganisms. M. T. Madigan, J. M. Martinko, K.S. Bender, D.H. Buckley, T.



- Brock (2015) 14th edition. Pearson. ISBN: 978-0-321-89739-8
- Prescott's Microbiology. J. M. Willey, L. M. Sherwood y C. J. Woolverton (2011) 8th edition. McGraw-Hill. ISBN: 0073375268
 - Sherris Microbiología Médica. K.J. Ryan & C.G. Ray. 5ª Ed. McGraw-Hill. ISBN 9786071505545
 - Microbe. M. Schaechter, J. L. Ingraham & Frederick C. Neidhardt. (2006). ASM Press, Washington D.C. ISBN: 978-1555813208
 - Modern Food Microbiology. J. M. Jay, M. J. Loessner & David A. Golden. (2005) 7th edition. Springer Science + Business Media, New York. ISBN: 978-0387231808
 - Fundamental Food Microbiology. B. Ray & A. Bhunia. (2007) 4th edition. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton. ISBN: 978-0-8493-7529-3
 - Pathogens and Toxins in Foods. Challenges and Interventions. V. K. Juneja & J. N. Sofos. (2010). ASM Press, Washington D.C. ISBN: 978-1-55581-459-5
 - Microbiologically safe foods. N. Heredia, I. Wesley & S. García. (2009). John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. ISBN: 978-0-470-05333-1
 - Foodborne Microbial Pathogens. Mechanisms and Pathogenesis. A. K. Bhunia. (2008). Springer Science + Business Media, New York. ISBN: 978-0-387-74536-7
 - Foodborne Infections and Intoxications. Morris & Potter (2013) 4th edition. Elsevier Inc. ISBN: 978-0124160415
 - CURS EN LÍNIA OBERT MASSIU (MOOC) Els paràsits als aliments: tan petits i desconeguts com dolents. Grup d'Investigació UV Paràsits i Salut. Servei de Formació Permanent i Innovació Educativa de la Universitat de València. URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLiPJN1xCP1u2vZsU70g2yXAQ9tvvG5dF>
 - ACHA (P.N.) & SZYFRES (B.), 1986.- Zoonosis y Enfermedades transmisibles comunes al Hombre y a los Animales. Segunda edición. Publicación Científica No 503, Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C., 989 pp.
 - EUZEBY (J.), 2001.- Los parásitos de las carnes: epidemiología, fisiopatología, incidencias zoonóticas. Editorial Acribia, Zaragoza, 430 pp.
 - MURELL (K.D.) & FRIED (B.) edit., 2007.- Food-borne parasitic zoonoses. Fish and plant-borne parasites. World Class Parasites: Volume 11. Springer, New York, 429 pp.
 - ORTEGA (Y.R.), 2006.- Foodborne Parasites. Springer, New York, 289 pp.
 - XIAO (L.), RYAN (U.) & FEBG (Y.), 2015. Biology of Foodborne Parasites. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton (FL), 507 pp.
 - Microbiology An Introduction. G. J. Tortora, B. R. Funke & C. L. Case. (2010) 10th edition. Pearson Benjamin Cummings, San Francisco. ISBN: 978-0-321-55007-1
 - Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers. M. P. Doyle & L. R. Beuchat. (2013) 4th edition. ASM Press, Washington D.C. ISBN: 978-1-55581-626-1
 - Encyclopedia of Food Microbiology. 2nd edition C. A. Batt, M.L. Tortorello. (2014). Elsevier. ISBN: 978-0-12-384730-0
 - Food Microbiology: Principles into Practice. O. J. Erkwén, T.F. Bozoglu. (2016). Willey. ISBN: 978-1119237761
 - Essential Microbiology and Hygiene for Food Professionals. S. Roller. (2012). Hodder Arnold. U. K. ISBN: 978-1-444-121490
 - Microbiología clínica. G. Prats. (2005). Panamericana. ISBN: 84-7903-971-X
 - <http://www.asm.org/>
 - <http://www.fda.gov/Food/default.htm>
 - <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/index-eng.php>
 - GÁLLEGO BERENGUER (J.), 1998.- Manual de Parasitología: Morfología y biología de los parásitos de interés sanitario. Edicions Universitat de Barcelona, Barcelona, 490 pp.
 - GÁLLEGO BERENGUER (J.), 2001.- Manual de Parasitología: Morfología i biologia dels paràsits d'interès sanitari. Edicions Universitat de Barcelona, Barcelona, 535 pp.



VNIVERSITAT ID VALÈNCIA

Guia Docent
36371 Microbiologia i parasitologia alimentàries
