

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34006
Nom	Microbiologia alimentària
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1103 - Grau de Ciència i Tecnologia dels Aliments	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació	3	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1103 - Grau de Ciència i Tecnologia dels Aliments	18 - Microbiologia Alimentària	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
HERNANDEZ RODRIGUEZ, CARMEN SARA	275 - Microbiologia i Ecologia
RICO VIDAL, HORTENSIA	275 - Microbiologia i Ecologia

RESUM

L'assignatura **Microbiologia Alimentària** és una matèria de caràcter obligatori de tercer curs del Grau de Ciència i Tecnologia dels Aliments, que s'imparteix a la Facultat de Farmàcia de la Universitat de València. Aquesta assignatura disposa d'un total de 6 crèdits ECTS que es desenvolupen en el primer quadrimestre del curs acadèmic.

L'objectiu fonamental d'aquesta assignatura és aprofundir en el paper dels microorganismes com a agents causals d'infeccions i intoxicacions d'origen alimentari així com en la seva participació en el deteriorament d'aquests.

Aquesta capacitat perjudicial dels microorganismes, tant des del punt de vista sanitari com econòmic fa extraordinàriament important el seu coneixement per part dels professionals relacionats amb la Ciència dels Aliments, de manera que es puguin idear estratègies que condueixin a la producció i conservació d'aliments cada vegada més saludables.



D'altra banda també s'aborda des d'un punt de vista pràctic, les tècniques més importants per a l'aïllament i identificació dels principals grups de microorganismes que produeixen malaltia en l'ésser humà.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Matèries del mòdul bàsic, fonamentalment Biologia i Microbiologia

COMPETÈNCIES

1103 - Grau de Ciència i Tecnologia dels Aliments

- Aplicació de les mesures de prevenció en la transmissió de malalties microbianes per aliments.
- Conèixer i manejar les fonts d'informació bàsica relacionades amb la microbiologia.
- Coneixer els microorganismes contaminants dels aliments.
- Coneixer els microorganismes deteriorants dels aliments.
- Coneixer els microorganismes patògens dels aliments.
- Coneixer i comprendre de l'epidemiologia de les malalties microbianes transmeses pels aliments.
- Domini de les tècniques de mostreig, el seu diagnòstic i identificació de microorganismes en a l i m e n t s .
- Domini de les tècniques de mostreig per a l'anàlisi microbiològica d'aliments.
- Domini de les tècniques de cultiu, aïllament i identificació dels microorganismes en aliments.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

La conseqüència de l'adquisició de les competències anteriorment descrites es veurà reflectida en una sèrie de capacitats, habilitats i aptituds professionals que faran que l'alumne sigui autosuficient per:

- Desenvolupar raonaments i argumentacions teòriques i pràctiques sobre el paper dels microorganismes en la producció de malalties transmeses pels aliments, així com en el deteriorament d'aquests.
- Dissenyar i dur a terme experiments de detecció, aïllament i identificació dels microorganismes presents en aliments.
- Comprendre els futurs avenços i desenvolupaments que es vagin produint en el camp de la Microbiologia Alimentària



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. PART I. INTRODUCCIÓ

TEMA 1. 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 2. Microorganismes importants en microbiologia dels aliments. Fongs. Llevats i fongs levaduriformes. Bacteris. Caràcters generals: morfologia, condicions de creixement, propietats fisiològiques i gèneres més importants

2. PART II. CONTAMINACIÓ DELS ALIMENTS

TEMA 3. 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 4. Principis generals en què es basa l'alteració dels aliments. Aptitud dels aliments per al consum. Causes d'alteració. Classificació dels aliments per la facilitat amb què s'alteren i factors que influeixen en el nombre, tipus i velocitat de multiplicació dels microorganismes en el mateix.

3. PART III-. METODOLOGIA

TEMA 5. Detecció de microorganismes o els seus metabòlits en aliments. Aïllament directe de microorganismes patògens. Recomptes directes i indirectes. Mètodes clàssics i noves metodologies adaptades a l'anàlisi d'aliments. Protocol de presa de mostres

4. PART IV. MALALTIES TRNSMESES PER ALIMENTS

TEMA 6. Introducció. Tipus de malalties. Factors associats. Microorganismes patògens i toxicogèniques en aliments. Factors determinants del poder patogen.

Malalties d'etiologia bacteriana I. Principals gèneres i espècies de bacteris Gram positives: Staphylococcus, Clostridium, Bacillus, Listeria etc.

TEMA 7. Malalties d'etiologia bacteriana II. Principals gèneres i espècies de bacteris Gram negatives: Salmonella, Shigella, Escherichia, Vibrio, Coxiella, Brucella, Francisella, Aereomonas etc.

TEMA 8. Malalties i intoxicacions d'etiologia no bacteriana I. Virus. Principals gèneres: Virus de l'Hepatitis A, Norwalk Virus, Virus Echo, Rotavirus etc. prions



TEMA 9. Malalties i intoxicacions d'etiologia no bacteriana II. Fongs productors de toxines. Tipus de toxines. Aliments implicats. Aflatoxines. Mètodes de detecció i control davant les mateixes

5. PART V. DETERIORAMENT DELS ALIMENTS

TEMA 10. Alteració dels cereals i productes derivats.
TEMA 11. Alteració dels sucres i dels productes ensucrats.
TEMA 12. Alteració de les hortalisses i de les fruites.
TEMA 13. Alteració de la carn i productes carnis. Alteració de les aus
TEMA 14. Alteració del peix i altres aliments marins.
TEMA 15. Alteració dels ous.
TEMA 16. Alteració de la llet i productes lactis.
TEMA 17. Alteració dels aliments enllaunats.

6. PART VI. RESISTÈNCIA ALS ANTIBIÒTICS

TEMA 18. Transmissió de resistències als antibiòtics a través dels aliments. Dades actuals. Importància del seu control en ramaderia i agricultura. Consequències per a la salut humana.

7. PART VII. PRÀCTIQUES DE LABORATORI

1. Recompte de microorganismes aerobis mesòfils revivificables
2. Investigació i recompte de *Enterobacteris lactosa* positives
3. Investigació i recompte d'*Escherichia coli*
4. Investigació de *Salmonella*
5. Investigació i recompte de *Clostridium* sulfit-reductors
6. Investigació i recompte de *Staphylococcus aureus*
7. Investigació i recompte de *Enterococcus*
8. Investigació de residus d'antibiòtics en la llet.
9. Identificació de microorganismes mitjançant sistemes miniaturitzats

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	38,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Seminaris	2,00	100
Tutories reglades	2,00	100
Elaboració de treballs en grup	4,00	0
Elaboració de treballs individuals	5,00	0
Estudi i treball autònom	70,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	1,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	5,00	0
TOTAL	147,00	

METODOLOGIA DOCENT**AVALUACIÓ**

Avaluació de l'assimilació dels coneixements teòrics adquirits mitjançant una prova/examen i/o metodologies actives d'aprenentatge que representaran un 70% de la nota final. La nota mínima per aprovar l'assignatura serà de 5 sobre 10. A més, l'examen ha d'estar equilibrat i no presentar deficiències greus en conceptes o parts importants de l'assignatura.

L'avaluació de les classes pràctiques mitjançant una prova/examen contribuirà a la nota final en un 20%, sent necessària l'assistència i l'obtenció d'una nota de 5 sobre 10 per aprovar l'assignatura.

Aquesta activitat és **OBLIGATÒRIA I NO RECUPERABLE**, d'acord amb allò establert a l'article 6.5 del Reglament d'Avaluació i Qualificació de la UV per a títols de Grau i Màster. En cas que, per **causa justificada**, no es pugui assistir, s'haurà de comunicar amb l'**antelació suficient** perquè el responsable de l'assignatura pugui assignar a l'estudiant una sessió en un altre grup. En cap cas no es podrà aprovar l'assignatura sense realitzar i aprovar les pràctiques de laboratori

Si l'estudiant no supera la part teòrica de l'assignatura però ha aprovat la part pràctica, se li guardarà la nota durant els dos cursos acadèmics següents.



La realització i l'assistència dels seminaris és obligatòria i la seua avaluació contribuirà a la qualificació final en un 10%.

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/C83sp.pdf>

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Sherris Microbiología Médica. K.J. Ryan & C.G. Ray. 2021. 7ª Ed. McGraw-Hill. ISBN 9786071505545
- Microbiología de Prescott, Harley y Klein. J. M. Willey, L. M. Sherwood y C. J. Woolverton. (2009) 7ª edición. Editorial: McGraw-Hill-Interamericana de España, S.A.U. ISBN: 978-84-481-6827-8
- Fundamental Food Microbiology. B. Ray & A. Bhunia. (2007) 5th edition. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Ratón. ISBN 9781466564435
- 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
- Foodborne Microbial Pathogens. Mechanisms and Pathogenesis. A. K. Bhunia. (2008). Springer Science + Business Media, New York. ISBN: 978-0-387-74536-7
- Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers. M. P. Doyle & R.L Buchanan. (2019) 5th edition. ASM Press, Washington D.C. ISBN: 978-1-683-67289-0
- Microbiology. A Laboratory Manual. J. Cappucino & N. Sherman. (2020) 12th edition. Pearson, ISBN13: 9780137546527
- Microbiologically safe foods. N. Heredia, I. Wesley & S. García. (2009). John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. ISBN: 978-0-470-05333-1
- Benson's Microbiological Applications. Laboratory Manual in General Microbiology. Short Versión. A. E. Brown. (2022) 15th edition. McGraw-Hill Education. ISBN-13: 9781260258981
- Microbiología clínica. G. Prats. (2005). Panamericana. ISBN: 84-7903-971-X
- Food Microbiology: Principles into Practice. O. J. Erkwen, T.F. Bozoglu. (2016). Willey. ISBN: 978-1119237761



Complementàries

- <http://www.semicro.es/>
- <http://www.microbeworld.org/>
- <http://www.asm.org/>
- <http://www.who.int/foodsafety/es/>
- http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.shtml