



GUÍA DOCENTE 2013-2014

Microbiología y Parasitología de los Alimentos I

1. Denominación de la asignatura:

Microbiología y Parasitología de los Alimentos I

Titulación

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Código

5160

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Microbiología y Parasitología de los Alimentos

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Química

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Gonzalo Sacristán Pérez-Minayo; David Rodríguez Lázaro

4.b Coordinador de la asignatura

Gonzalo Sacristán Pérez-Minayo

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Segundo curso. Primer semestre



6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Se establecen como requisitos previos conocimientos de Microbiología

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

4,5 créditos ECTS (112,5 horas)

9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

1. Identificar y clasificar los protozoos, algas, hongos, bacterias, virus, viroides y priones que pueden colonizar los alimentos.
2. Interpretar las bases microbiológicas de la conservación de los alimentos.
3. Conocer los mecanismos de alteración microbiana y los principales microorganismos alterantes de los alimentos.
4. Controlar la calidad microbiológica de los alimentos.

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes

1. Demostrar conocimientos adecuados sobre los microorganismos y parásitos que pueden colonizar los alimentos.
2. Conocer los factores de los que depende la multiplicación de los microorganismos en los alimentos.
3. Demostrar conocimientos sobre los mecanismos que intervienen en la alteración microbiana de los alimentos.
4. Conocer los microorganismos alterantes y patógenos más importantes de los alimentos.
5. Conocer las bases de los análisis microbiológicos y parasitológicos de los alimentos.



10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

MICROORGANISMOS DE INTERES EN LOS ALIMENTOS (26 HORAS)

0. Microbiología y Parasitología de los Alimentos: Generalidades.

Introducción. Historia. Criterios microbiológicos. Indicadores microbianos. Asociación microbiana.

1. Micología de Alimentos (I): mohos.

Generalidades de los mohos en los alimentos: caracteres morfológicos, fisiológicos y de cultivo. Clasificación de los mohos. Mohos más importantes.

2. Micología de Alimentos (II): levaduras y hongos levaduriformes.

Generalidades de las levaduras en los alimentos: caracteres morfológicos, fisiológicos y de cultivo. Clasificación de las levaduras. Levaduras más importantes.

3. Bacteriología de Alimentos (I).

Generalidades de las bacterias en los alimentos: caracteres morfológicos, fisiológicos y de cultivo. Géneros de bacterias más importantes. Grupos de bacterias más importantes.

4. Bacteriología de Alimentos (II): aplicaciones agroalimentarias

Bacterias probióticas y Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR). Características generales. Clasificación. Bacteriocinas. Aplicaciones prácticas.

5. Virología de Alimentos.

Generalidades de los virus, viroides y priones en los alimentos. Virus más importantes.

ECOLOGÍA MICROBIANA DE LOS ALIMENTOS (20 HORAS)

6. Factores intrínsecos.

Actividad del agua. pH y acidez. Potencial redox. Nutrientes, constituyentes naturales antimicrobianos y estructuras biológicas.

7. Factores extrínsecos.

Temperatura de conservación. Presión de vapor de agua y naturaleza de la atmósfera ambiental.

8. Factores dependientes de los tratamientos tecnológicos. Factores implícitos.

Temperaturas elevadas. Radiación ultravioleta. Radiación ionizante. Conservadores químicos antimicrobianos: ácidos orgánicos y sus sales; sales del curado, ahumado y sustancias relacionadas. Conservadores antimicrobianos: antibióticos, gases.



PROTOZOOS DE INTERÉS EN LOS ALIMENTOS (7 HORAS)

9. Protozoos.

Entamoeba histolytica. Giardia lamblia. Toxoplasma gondii. Cryptosporidium parvum. Otros protozoos responsables de enfermedades transmitidas por alimentos.

HELMINTOS DE INTERÉS DE LOS ALIMENTOS (14 HORAS)

10. Helmintos Trematodos.

Clonorchis sinensis. Heterophes. Metagonimus yokogawai. Opisthorchis. Paragonimus westermani. Fasciola hepatica.

11. Helmintos Cestodos.

Taenia saginata y Taenia solium. Diphyllbothrium latum y Diphyllbothrium pacificum. Echinococcus granulosus.

12. Helmintos Nematodos.

Trichinella spiralis. Anisakis. Angiostrongylus cantonensis y Angiostrongylus costaricensis. Ascaris lumbricoides.

MICROORGANISMOS PATÓGENOS TRANSMITIDOS POR ALIMENTOS (20 HORAS)

13. Agentes responsables de intoxicaciones alimentarias.

Clostridium botulinum y sus toxinas. Estafilococos y enterotoxinas estafilocócicas. Bacillus cereus. Clostridium perfringens. Mohos productores de micotoxinas.

14. Enterobacterias patógenas.

Salmonella. Shigella. E. coli enteropatógeno. Yersinia enterocolitica.

15. Otros microorganismos patógenos.

Vibrio parahaemolyticus y Vibrio cholerae. Campylobacter.



FUNDAMENTOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS (25,5 HORAS)

16. Introducción.

Toma de muestras y análisis de los productos finales: principios ecológicos, fundamentos analíticos y necesidad de valores de referencia. Muestreo: muestreo único, muestreo repetido, planes de muestreo y toma de muestras representativas.

17. Microorganismos marcadores.

Introducción. Recuentos de bacterias aerobias mesófilas. Recuento de anaerobios. Ventajas y limitaciones de los recuentos de mesófilos. Bacterias entéricas marcadores: E. coli, coniformes y Enterobacteriaceae. Enterococos. Mohos y levaduras. Otros microorganismos marcadores. Técnicas rápidas.

18. Microorganismos patógenos.

Determinación de bacterias gram-negativas: Salmonella, Shigella, E. coli enteropatógeno, Yersinia enterocolitica, Vibrio cholerae y V. parahaemolyticus. Determinación de bacterias gram-positivas: Staphylococcus aureus y enterotoxinas estafilocócicas, Bacillus cereus, Clostridium perfringens y, Clostridium y sus toxinas. Determinación de mohos y micotoxinas, virus y protozoos.

19. Criterios de calidad.

Pruebas indirectas. Pruebas directas de estabilidad. Principios y aplicaciones de la Microbiología Predictiva de Alimentos. Detección de sustancias antimicrobianas.

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Board, RG, (2002) Introducción a la microbiología moderna de los alimentos, Acribia,
Frazier, WC y Westhoff, DC, (2003) Microbiología de los alimentos, Acribia,
Hayes, PR, (2001) Microbiología e higiene de los alimentos, Acribia,
James M. Jay, Martin J. Loessner, David A. Golden, (2009) Microbiología moderna de los alimentos , 5ª ed., Acribia, Zaragoza , 978-84-200-1125-7,
Madigan, Michael T., (2009) Brock : biología de los microorganismos, 12ª ed., Pearson Addison Wesley, Madrid, 978-84-7829-097-0,
Pascual Anderson, MR, (1999) Microbiología alimentaria: metodología analítica para alimentos y bebidas, Díaz de Santos,



11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	1 a 4	13	17	30
Clases prácticas	1, 4	15	15	30
Seminarios, Debates	1 a 4	2	4	6
Realización de trabajos e informes	1 a 4	5	24	29
Exposiciones	4	2	10	12
Tutorías	1 a 4	1	0	1
Evaluación	1 a 4	2	3	5
Total		40	73	113

12. Sistemas de evaluación:

Para superar la asignatura, será necesario, alcanzar en cada uno de los bloques de procedimiento una calificación mínima del 40%.
En la 2ª Convocatoria se podrá evaluar de nuevo cada uno de los procedimientos.

Procedimiento	Peso
Realización y exposición de trabajos de carácter científico. Seminarios.	30 %
Trabajo en el laboratorio	30 %
Prueba escrita: cuestiones de respuesta breve y desarrollo de parte de algún tema.	40 %
Total	100 %

Evaluación excepcional:

De forma excepcional, el procedimiento de evaluación "Realización y exposición de trabajos de carácter científico. Seminarios. (30%)" se podrá ser realizar de forma individual y no presencial.

Los procedimientos "Trabajo en el laboratorio (30%)" y "Prueba escrita: cuestiones de respuesta breve y desarrollo de parte de algún tema. (40%)" serán de carácter presencial, siendo requisito para someterse a evaluación excepcional la asistencia a sus correspondientes actividades.



13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Sesiones presenciales y clases prácticas de laboratorio
Seminarios y tutorías presenciales

14. Calendarios y horarios:

<http://www.ubu.es/ubu/cm/titulaciones/temas/cyta>

15. Idioma en que se imparte:

Español