



GUÍA DOCENTE 2013-2014
Toxiinfecciones alimentarias

1. Denominación de la asignatura:

Toxiinfecciones alimentarias

Titulación

Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Código

5171

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

Química

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

Nadine Yeramian

3.b Coordinador de la asignatura

Nadine Yeramian

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

Tercer curso, primer semestre

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

Obligatoria



6. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6 créditos ECTS

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

Competencias específicas de la asignatura:

- 1- Interpretar la relación microorganismo-hospedador. Competencias del título relacionadas: A2
 - 2- Aplicar las recomendaciones higiénico-sanitarias para prevenir las enfermedades microbianas vehiculadas por los alimentos. Competencias del título relacionadas: A2, A5.
 - 3- Conocer las intoxicaciones alimentarias por mohos, bacterias y biotoxinas. Competencias del título relacionadas: A2
 - 4- Saber las principales características de las infecciones y otras toxiinfecciones alimentarias de origen bacterianas. Competencias del título relacionadas: A2.
 - 5- Indicar las enfermedades alimentarias producidas por virus, priones y protozoos. Competencias del título relacionadas: A2
 - 6- Aplicar e interpretar las pruebas microbiológicas de detección (toxinas), demostración, recuento e aislamiento de microorganismos patógenos en alimentos. Competencias del título relacionadas: A2, A3, A4, B1.
- Competencias generales asociadas a la asignatura: G3, G4, G5, G8 y G9.

8. Programa de la asignatura

8.1- Objetivos docentes

1- BACTERIAS

- Presentar la estructura bacteriana así como el papel de sus distintos componentes, el modo respiratorio, los factores que afectan a su crecimiento, los métodos de clasificación y de identificación de las bacterias
- Dar a entender las nociones de ecosistema y de ecología bacteriana y los principales tipos de relación huésped-bacteria (comensalismo, parasitismo, simbiosis, infección, colonización)
- Informar sobre los principales modos de transmisión de las bacterias a los hombres
- Dar a conocer las bases teóricas de la seguridad alimentaria y los riesgos de los distintos alimentos en la transmisión de las toxiinfección o de la intoxicación alimentaria.
- Distinguir los principales géneros y especies de bacterias y sus toxinas productoras de enfermedades transmitidas por los alimentos; conocer sus características biológicas, los factores que afectan a su crecimiento, sus reservorios, sus mecanismos de transmisión, su epidemiología, sus huéspedes propicios, su control y prevención y los



métodos para su aislamiento e identificación.

- Entender los mecanismos del poder patógeno, la fisiopatología de las infecciones y la acción de los agentes antimicrobianos.
- Comprender los mecanismos de resistencia específica y no específica del organismo.

2- HONGOS

- Conocer la estructura de los mohos, los factores que afectan a su crecimiento, su clasificación y su modo de reproducción
- Saber las principales especies de mohos productoras de toxinas en los alimentos, las enfermedades provocadas, sus mecanismos de transmisión y los métodos de aislamiento, control y prevención.

3- PROTOZOOS

- Conocer los protozoos productores de enfermedades transmitidas por los alimentos, la fuente de infección, la enfermedad producida en el hombre y los métodos de control y de prevención.

4- HELMINTOS

- Dar a conocer los helmintos responsables de enfermedades transmitidas por los alimentos, su reservorio, su mecanismo de transmisión, su epidemiología y su control y prevención.

5- VIRUS

- Conocer la estructura de los virus, su multiplicación y su relación con el huésped.
- Aprender los virus productores de enfermedades transmitidas por alimentos: reservorio, transmisión, diagnóstico y prevención de las infecciones virales.

8.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

I- Introducción

II- Bacterias y sus toxinas responsables de las enfermedades transmitidas por los alimentos

A- Familia Enterobacteriaceae

Géneros más corrientes. Características morfológicas, biológicas y bioquímicas. Antígenos. Hábitat. Poder patógeno. Resistencia y sensibilidad.

1- Salmonella

Taxonomía. Antígenos. Características biológicas y bioquímicas. Condiciones de multiplicación y destrucción. Hábitat. Epidemiología. Salmonelosis en el hombre. Salmonelosis en los animales. Prevención. Aislamiento e identificación.

2-Shigella

Taxonomía. Características biológicas y bioquímicas de Shigella sp. Factores que influyen en la multiplicación de Shigella. Epidemiología. Patogenicidad. Prevención. Aislamiento e identificación

3- Escherichia coli



Taxonomía. Características morfológicas y bioquímicas. Factores de crecimiento. Antígenos. Patógenos de E. Coli: E. Coli enterotoxigeno- E. coli enteroinvasivo-E. coli enteropatógeno-E. coli enterohemorrágico. Epidemiología. Transmisión. Aislamiento e identificación

4- Yersinia enterocolitica

Taxonomía.. Características morfológicas, biológicas y bioquímicas. Crecimiento. Resistencia y sensibilidad. Biovariedades y serovariedades. Factores de virulencia. Fisiopatología. Formas clínicas. Diagnóstico y Tratamiento. Epidemiología. Reservorio. Asociación con alimentos. Prevención. Aislamiento e identificación

B- Género Clostridium (Familia Clostridiaceae)

Clasificación. Hábitat. Características morfológicas y bioquímicas. Acción patógena. 5- Clostridium botulinum

Factores que favorecen el crecimiento. Características morfológicas y bioquímicas. Los 4 grupos de Cl. Botulinum. Las 3 formas de botulismo en los humanos: botulismo transmitido por los alimentos- botulismo de las heridas- botulismo infantil. Hábitat. Epidemiología. Crecimiento en los alimentos. Resistencia y sensibilidad. Prevención. Detección, identificación y recuento.

6- Clostridium perfringens

Factores que favorecen el crecimiento. Características morfológicas y bioquímicas. Resistencia y sensibilidad. Toxinas. Hábitat. Las 3 enfermedades producidas: La gangrena gaseosa-Toxiinfección alimentaria por el tipo A de Cl. Perfringens-Enteritis necrótica. Aislamiento e identificación

C- Género Bacillus (familia Bacillaceae)

Características del género. Especies. Clasificación.

7- Bacillus cereus

Características morfológicas y bioquímicas. Factores que favorecen el crecimiento. Síndrome diarreico. Síndrome emético. Prevención. Detección, recuento e identificación

D- Género Listeria (Familia Listeriaceae)

Especies del género Listeria. Hábitat. Características morfológicas y bioquímicas.

8- Listeria monocytogenes

Características morfológicas y biológicas. Hábitat. Factores que favorecen el crecimiento. Sensibilidad y resistencia. Transmisión. Patogenicidad. Listeriosis en los humanos. Cuadros clínicos. Diagnóstico y tratamiento. Listeriosis en animales. Epidemiología. Contaminación de los alimentos. Prevención. Aislamiento e identificación.



E- Género *Campylobacter* (Familia *Campylobacteriaceae*)

Características morfológicas y bioquímicas del género. Condiciones de crecimiento. Especies responsables de toxiinfecciones alimentarias

9- *Campylobacter jejuni*

Factores que favorecen el crecimiento. Resistencia y sensibilidad. Características de la enfermedad. Poder patógeno. Dosis infecciosa. Mecanismos de patogenicidad y factores de virulencia. Diagnóstico y tratamiento. Reservorio. Transmisión. Alimentos involucrados. Prevención. Aislamiento e identificación

F- Género *Brucella* (Familia *Brucellaceae*)

Características morfológicas y bioquímicas. Condiciones de crecimiento. Sensibilidad y resistencia. Hábitat.

10- *Brucella suis*, *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. canis*

Especies patógenas para el hombre. Epidemiología. Brucelosis humana. Transmisión al hombre. Sintomatología. Diagnóstico y tratamiento. Patogenicidad. Ciclo de infección. Brucelosis animal. Síntomas. Medidas preventivas. Aislamiento e identificación.

G- Género *Mycobacterium* (Familia *Mycobacteriaceae*)

Hábitat y especies. Características del género. Transmisión de los bacilos tuberculosos

11- *Mycobacterium tuberculosis*
Características morfológicas, biológicas y bioquímicas. Sensibilidad y resistencia. Los ácidos micólicos de la pared celular. Reservorio. Transmisión. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico. Tratamiento. Prevención. Aislamiento e identificación.

III- Los mohos productores de micotoxinas

12- Los mohos

Características generales. Factores que afectan al crecimiento. Morfología y esporas fúngicas. Reproducción sexual y asexual. Factores que favorecen la colonización de los alimentos. Efectos beneficiosos o perjudiciales de los hongos. Producción de micotoxinas. Características generales de las micotoxinas. Destrucción de las micotoxinas. Asociación con los alimentos. Condiciones para su formación. Principales mohos productores de micotoxinas: *Aspergillus*- *Penicillium*- *Fusarium*- *Claviceps purpurea*



IV- Protozoos productores de enfermedades transmitidas por los alimentos

Los protozoos

Características generales. Reproducción. Nutrición. Enquistamiento

13- Entamoeba histolytica

Introducción Las 3 formas de E. Histolytica: E. histolytica minuta- E. histolytica histolytica- La forma quística. Transmisión- Ciclo no patógeno. Ciclo patógeno.

Formas clínicas. Diagnóstico y tratamiento. Medidas preventivas

14- Toxoplasma gondii

Introducción. Las 3 formas de T. Gondii: Taquizoito- Bradizoito- Ooquiste. Ciclo de evolución . Ciclo de transmisión. Toxoplasmosis humana. Sintomatología .

Prevención. Toxoplasmosis animal.

V- Helmintos responsables de enfermedades alimentarias

A- Los platelmintos

15- Taenia solium y Taenia saginata

Morfología. Diferencias entre T. solium y T. Saginata. Segmentos. Ciclo vida T. saginata y T. solium. Transmisión teniasis y síntomas. Transmisión cisticercosis y síntomas. Diagnóstico y tratamiento. Prevención. Epidemiología

16- Echinococcus granulosus

Características morfológicas. Ciclo de vida. Las 3 formas del parásito. Transmisión. Patogenicidad. Síntomas. Diagnóstico y tratamiento. Epidemiología. Medidas preventivas

17- Diphylobotrium latum

Características morfológicas. Los huevos de D. Latum. Ciclo vital. Transmisión. Epidemiología. Síntomas. Prevención. Diagnóstico y tratamiento

18- Trichinella spiralis

Características morfológicas. Fuente de infección. Ciclo de vida. Patogenicidad. Síntomas. Medidas preventivas. Diagnóstico y tratamiento. Epidemiología.

B- Los nematelmintos

19- Ascaris lumbricoides

Características morfológicas y biológicas. Ciclo en el hombre. Fuentes de infección del hombre. Patogenicidad y clínica. Prevención. Diagnóstico y tratamiento

20- Anisakis

Características morfológicas. Ciclo de vida. Fuentes de infección del hombre. Síntomas. Prevención. Diagnóstico y tratamiento.



VI- Virus productores de enfermedades transmitidas por los alimentos

21- Los virus

Características generales. Clasificación. Morfología general de los virus. Morfología de un bacteriófago. Familias de virus. Transmisión al hombre. Transmisión de algunos virus mediante los alimentos.

8.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Adams, M.R; Moss, M.O, (1997) Microbiología de los alimentos, Ed. Acribia,
- Branger, A., Richer, M.M., Roustel, S. , (2007) "Alimentation, sécurité et contrôles microbiologiques"., Ed. educagri. ,
- Bryan, F.L. , (1982) "Diseases transmitted by foods: a classification and summary". , 2da Edición, Center for Disease Control. Atlanta, Ga.,
- Davis, B ; Dulbecco, R ; Eisen, H ; Ginsberg, H. , (1996) "Tratado de Microbiología". , 4ta edición, Masson, S. A. ,
- Doyle, M; Beuchat, L; Montville, T. , (2001) « Microbiología de los alimentos – Fundamentos y fronteras”. , Ed. Acribia.,
- Guiraud, J.P. , (1998) “ Microbiologie Alimentaire”. , Ed. Dunod.,
- Hayes, P.R. , (1993.) “Microbiología e higiene de los alimentos”. , Ed. Acribia.,
- Ingraham, J; Ingraham, C. , (1998) “Introducción a la microbiología”. Vol. 2. , Editorial reverté, S. A. ,
- Jay, J. 2002. “Microbiología moderna de los alimentos”. , (2002) “Microbiología moderna de los alimentos”, 4ta edición., Ed. Acribia.,
- Moll, M; Moll, N. , (2000) «Sécurité alimentaire du consommateur ». , 2da edición., Tec et Doc Lavoisier,
- Pilet, C ; Bourdon, J.L ; Toma, B; Marchal, N ; Balbastre, C ; Person, J.M. , (1987) «Bactériologie médicale et vétérinaire». , Ed. Doin.,
- Pitt, J; Hocking, A. 1997. Second Edition., (1997) “Fungi and food spoilage”. , 2da edición, Ed. Blackie academic and professional. ,
- Rullier, B. , (2000) “L’hygiène alimentaire”. , Ed. Nathan.,
- Shibamoto, T; Bjeldanes, L. , (1996) “Introducción a la toxicología de los alimentos”. , Ed. Acribia. ,
- Sinell, H.J. , (1981) “Introducción a la higiene de los alimentos”. , Ed. Acribia. ,
- Stanier, R; Ingraham, J; Wheelis, M; Painter, P. , (1996) “Microbiología” , 2da. edición, Ed. Reverté, S. A. ,



Storer, T; Usinger, R; Stebbins, R; Nybakken, J. , (1986) “Zoología general”. , Ed. Omega, S. A. Barcelona.,
Stuart, T. , (1999) “Microbiología”. , Ed. McGraw-Hill Interamerica.,
Totora, G; Funkee, B; Case, C. , (1993) “Introducción a la microbiología”. , Ed. Acirbia,

9. 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	25	50	75
Clases prácticas	1 a 4	15	15	30
Seminarios, Debates	1 a 4	6	15	21
Realización de trabajos e informes	1 a 4	2	10	12
Exposiciones	4	2	5	7
Tutorías	1 a 4	1	0	1
Evaluación	1 a 4	2	2	4
Total		53	97	150

10. Sistemas de evaluación:

Procedimiento	Peso
Realización y exposición de trabajos (prueba recuperable)	20 %
Interés y participación en clase y en el laboratorio (prueba no recuperable porque no se pueden repetir)	5 %
Prácticas de laboratorio (no recuperable: las prácticas no se pueden repetir)	15 %
Realización de diferentes cuestionarios o test a lo largo del curso para evaluar el aprendizaje del alumno (prueba no recuperable: las pruebas no se pueden repetir)	20 %
Realización del examen (prueba escrita recuperable) Para aprobar la asignatura se exige como nota mínima en cada procedimiento un 4/10. Además, se exige un 5/10 como media de todas	40 %



las pruebas.	
Total	100 %

Evaluación excepcional:

Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, y les haya sido concedida por el Director de la Escuela la posibilidad de acogerse a la «evaluación excepcional» (ver Artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la UBU) deberán realizar las siguientes pruebas:

PRIMERA CONVOCATORIA

-40% : Prueba escrita de conocimientos teóricos, en las fechas oficiales publicadas por el centro (nota mínima 4/10)

-30 %: Prueba escrita de conocimientos prácticas, en las fechas oficiales publicadas por el centro (nota mínima 5/10)

-30%: Entrega de un trabajo de la asignatura, en la fecha y la forma que establezca el profesor de la asignatura, y que se dará a conocer al alumno en las 4 primeras semanas de docencia (nota mínima exigida 4/10)

SEGUNDA CONVOCATORIA

El alumno deberá presentarse y realizar aquellas pruebas no superadas en la primera convocatoria, manteniendo la nota mínima en cada una de las pruebas.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

11. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

El alumno dispone desde el inicio del curso de:

1. El programa de la asignatura
2. Una lista de bibliografía que puede consultar (en español, inglés y francés) que se renueva cada año con los libros que solicito para la biblioteca.
3. Dirección electrónica del docente para responder a las dudas que surjan durante el estudio de modo inmediato
4. Cada clase se presenta con un ordenador, un cañón y diapositivas en formato Powerpoint: cada diapositiva suele ser esquemática, dando la información clave y siendo frecuentemente acompañada de un esquema para facilitar la comprensión
5. Antes de empezar cada clase, el alumno dispone de una copia escrita de las diapositivas, en formato reducido, de forma que pueda tomar apuntes detallados
6. Al final de cada capítulo se hace una revisión junto con los alumnos en forma de cuadro o de esquema para facilitar al alumno a la hora de estudiar.

Tutoría: los lunes de 10:30 a 14:00 y los viernes de 11:30 a 14:00 en el laboratorio de microbiología de la facultad de ciencias (pedir cita previa nyeramian@ubu.es)



12. Calendarios y horarios:

Según calendario oficial aprobado en Junta de Escuela y horario establecido por la dirección del centro

13. Idioma en que se imparte:

Español