

Higiene i Inspecció dels Aliments

Codi: 102632

Crèdits: 9

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502445 Veterinària	OB	4	2

Professor de contacte

Nom: Maria Teresa Mora Ventura

Correu electrònic: MariaTeresa.Mora@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Javier de Benito Langa

Emilio-Ignacio López Sabater

Simó Grau García

Prerequisits

Encara que no hi ha prerequisits oficials és molt aconsellable que l'alumne hagi assolit uns coneixements suficients d'anatomia del bestiar d'abastament, de malalties parasitàries i infeccioses, de microbiologia i del sistema de control APPCC.

Objectius

Aquesta assignatura pertany a la matèria Higiene i Seguretat Alimentària i es troba ubicada al 2n semestre de 4rt curs

Al finalitzar l'assignatura l'alumne haurà de:

- Diferenciar les característiques dels productes alimentaris dels diferents sectors alimentaris
- Valorar la producció d'aliments més higiènics, més nutritius i més apetibles pel consumidor.
- Valorar la innocuïtat i el valor nutritiu dels aliments i emetre dictàmens sobre la seva comestibilitat.
- Indicar els requisits higiènics que han de complir les diferents indústries alimentàries.
- Auditar el sistema d'autocontrol d'una indústria alimentària.
- Adaptar el sistema APPCC a diferents tipus d'empreses
- Interpretar i utilitzar la legislació vigent referent als diferents sectors alimentaris

Competències

- Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions.
- Demostrar que coneix i comprèn els principis de la ciència i tecnologia dels aliments, del control de qualitat dels aliments elaborats i de la seguretat alimentària.
- Fer anàlisis de risc, incloent-hi les mediambientals i les de bioseguretat, i valorar-les i gestionar-les.
- Fer el control sanitari dels diferents tipus d'empreses i establiments de restauració i alimentació, així com implantar i supervisar sistemes de gestió de la qualitat.
- Realitzar la inspecció ante mortem i post mortem dels animals d'abastament i identificar correctament els problemes que afecten la qualitat i la seguretat dels productes d'origen animal destinats al consum humà.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions.
2. Aplicar els criteris sanitaris i les bases legals de la inspecció.
3. Aplicar els diferents protocols d'inspecció dels animals vius, des de la seva recepció fins al seu sacrifici.
4. Aplicar els diferents protocols d'inspecció sobre canals i vísceres, així com d'altres productes d'origen animal.
5. Aplicar els protocols d'inspecció adequats per a cada establiment alimentari.
6. Aplicar la metodologia recomanada per l'OIE per a l'anàlisi de risc en animals i productes d'origen animal.
7. Aplicar les metodologies i proves adequades per valorar el grau de salubritat d'un aliment.
8. Determinar el grau d'eficàcia d'un procés d'autocontrol i saber quines mesures correctores s'han d'aplicar en cas d'error.
9. Distingir els diferents procediments de sacrifici aplicables en cada circumstància per a les diferents espècies d'animals d'abastament.
10. Distingir quins són els punts crítics de control en cada procés d'elaboració d'un aliment.
11. Explicar el funcionament dels escorxadors de les diferents espècies animals, la seva distribució, funcions i objectius sanitaris.
12. Identificar els principals riscos mediambientals relacionats amb la indústria alimentària i aplicar les mesures més adequades per al seu control.
13. Implantar i supervisar els principis de les bones pràctiques higièniques, l'anàlisi de perills i de punts de control crítics i altres sistemes de gestió de la qualitat i la seguretat.
14. Reconèixer els canvis, les alteracions i adulteracions que poden sofrir els aliments.
15. Reconèixer els signes de malalties o alteracions que poden condicionar-ne l'aptitud per al consum humà i emetre els dictàmens corresponents.
16. Utilitzar la legislació alimentària aplicable en el control sanitari i en els sistemes de gestió de la qualitat.
17. Utilitzar la legislació alimentària aplicable en la inspecció ante mortem i post mortem.
18. Valorar la influència de les característiques intrínseques, extrínseques i implícites dels aliments en la presència o persistència d'un perill.
19. Valorar les circumstàncies que impliquen que un aliment no sigui apte per al consum humà i el perquè.

Continguts

Continguts

Tema 1. INTRODUCCIÓ A L'HIGIENE I INSPECCIÓ DELS ALIMENTS. Concepte d'higiene, inspecció i control alimentari. Evolució històrica del control i inspecció dels aliments. Control oficial de la seguretat alimentària. Autocontrols: Sistema de control APPCC i prerrequisits

Tema 2.- HIGIENE I INSPECCIÓ DE LA CARN I DELS PRODUCTES CARNIS. LA CARN COM ALIMENT I QUALITAT BROMATOLÒGICA DE LA CARN : Objectius de la inspecció. Funcions del veterinar oficial: auditoria, inspecció, marcat sanitari i actuació consecutiva als controls .Aspectes higiènics dels canvis degradadors del múscul. Estructura i característiques de la carn. Estudi dels principals atributs de la qualitat bromatològica de la carn. Valor nutritiu de la carn. Composició química de les vísceres comestibles. Valor nutritiu de les vísceres. Estimulació elèctrica de la canal.

Tema 3.- ANIMALS D'ABASTAMENT. TRANSPORT DEL BESTIAR CAP A L'ESCORXADOR: Animals bàsics d'abastament i espècies complementaries. Canals de comercialització. Producció i consum a l'U E. Tendències de mercat. Mètodes de valoració dels animals de carnisseria. Transport del bestiar cap a l'escorxador. Repercussió en la qualitat de la cana. Identificació individual del bestiar destinat al sacrifici. Documentació sanitària del transport. Legislació vigent

Tema 4.- RECEPCIÓ I INSPECCIÓ ANTE-MORTEM. DELS ANIMALS. DICTAMEN: Recepció dels animals destinats al sacrifici. Inspecció ante mortem: finalitats de la inspecció. Tècniques d'inspecció. Criteris i dictamen. Legislació vigent.

Tema 5.- ESCORXADORS: ASPECTES HIGIÈNICS DE LA CONSTRUCCIÓ I FUNCIONAMENT. Requisits higiènics de la construcció i funcionament dels escorxadors. Serveis i circuits d'un escorxador. Tipus d'escorxadors. Higiene del personal, dels locals i del material de l'escorxador. Legislació vigent.

Tema 6.- CARNITZACIÓ DELS ANIMALS UNGULATS DOMÈSTICS. Mètodes d'atordiment: Metodologia i higiene del sacrifici. Estudi dels problemes higiènics en els processos de pelat/depilat, evisceració i acabat. Aplicació del sistema APPCC. Classificació i tractament dels subproductes d'origen animal no aptes pel consum humà. Legislació vigent.

Tema 7.- INSPECCIÓ POST-MORTEM DELS UNGULATS DOMÈSTICS . Importància de la inspecció post mortem. Fases de la inspecció de la canal i vísceres. Significat, organització i execució. Sacrifici d'urgència fora de l'escorxador. Criteris i decisió sanitària en la inspecció post mortem. Marcat sanitari de canals i vísceres.

Tema 8.- CARNITZACIÓ D'AVIRAM I CONILLS. INSPECCIÓ POST MORTEM D'AVIRAM I CONILLS. DICTAMEN. Mètodes d'atordiment Metodologia i higiene del sacrifici. Estudi dels problemes higiènics en els processos de plomat /pelat, evisceració i acabat. Aplicació del sistema APPCC. Legislació vigent

Tema 9.- ANÀLISI DE LA CARN A LA FASE DE CARNITZACIÓ. Finalitat i limitacions de l'anàlisi bacteriològic de la carn en la fase decarnització. Control de residus químics. Recollida de mostres i tramesa al laboratori. Legislació vigent.

Tema 10. - DIFERENCIACIÓ DE CANALS, VÍSCERES I DESPULLES COMESTIBLES. CLASSIFICACIÓ DE CANALS. Bases de la diferenciació de canals, vísceres i despulles comestibles. Tipificació de canals de boví, oví i porquí. Tipificació de les canals d'aviram. Legislació vigent.

Tema 11.- PRESENTACIÓ COMERCIAL DE LA CARN. SALES DE DESFER. Requisits higiènic sanitaris de les sales de desfer. Presentació tradicional de la carn i valoració comercial. Bases anatòmiques de l'especejament de canals de boví, oví, èquids, porquí, aviram i conills. Noves tendències de la presentació comercial. Aplicació del sistema APPCC. Magatzems frigorífics. Legislació vigent.

Tema 12.- LA TRIQUINEL·LOSI EN LA INSPECCIÓ DE CARNS: bases parasitològiques i epidemiològiques. Mètodes de diagnòstic. Malalties produïdes per cestodes, trematodes i per protozous. Criteri sanitari. Dictamen. Legislació vigent.

Tema 13.-CARNS NO APTES PER CAUSES HETEROGÈNIES: Carns tòxiques. Carns poc nutritives: fetals, immadures i d'animals desnodrits. Carns amb estructura anormal i carns repugnants. Altres causes. Criteris bromatològic. Dictamen. Legislació vigent.

Tema 14.- INSPECCIÓ BROMATOLÒGICA DE LA CARN EN LA FASE DE COMERCIALITZACIÓ. Inspecció de la carn en la fase de comercialització. Modificacions i alteracions de les carns refrigerades, congelades y envasades en atmosferes modificades. Control higiènic-sanitari.

Tema 15.-HIGIENE I INSPECCIÓ SANITÀRIA DELS ANIMALS DE CAÇA I BRAUS DE "LIDIA". Caça salvatge i de cria: espècies de pel i de ploma, Braus de lidia. Característiques de la carn. Inspecció sanitària post mortem. Dictàmens. Condicions sanitàries de les sales de tractament. Marcat sanitari.

Tema 16.- INDUSTRIES DE LA CARN. Tipus d'indústries càrnies. Requisits higiènics de les indústries de productes carnis. Aplicació del sistema APPCC. Legislació vigent.

Tema 17.- DERIVATS CARNIS. Preparats i productes carnis. Productes carnis tractats per calor i no tractats per calor. Altres derivats carnis. Definicions i classificació. Aspectes higiènics en l'elaboració. Defectes, alteracions i frauds. Inspecció i control. Legislació vigent.

Tema 18.- ASPECTES HIGIÈNICS I BROMATOLÒGICS DE LA LLET DE CONSUM HUMÀ I PRODUCTES LACTIS Producció i consum de llet a Espanya i UE. Llets de consum humà. Criteris d'aptitud pel consum de la llet i productes lactis. Aspectes sanitaris:

Tema 19.- HIGIENE DE LA PRODUCCIÓ, OBTENCIÓ, EMMAGATZEMATGE I TRANSPORT DE LA LLET CRUA. Higiene, inspecció i control en l'obtenció, emmagatzematge i transport. Requisits per la munyida. Criteris d'acceptació a l'explotació. Adulteracions i alteracions de la llet crua.

Tema 20.- LLETS HIGIENITZADES, CONSERVADES I ESPECIALS. Higiene i control en el tractament i comercialització de la llet: Llets tractades tèrmicament, llet concentrada, llet en pols i llets fermentades. Requisits dels establiments de tractament. Etiquetat. Autocontrol de la indústria. Control oficial.

Tema 21.- PRODUCTES LÀCTICS Higiene i control en la cadena de transformació de la llet (productes lactis). Tipus de productes lactis: nata, mantega, quallada i formatges. Perills sanitaris. Criteris d'aptitud pel consum. Autocontrol. Control oficial.

Tema 22.- GELATS SORBETS I POSTRES LACTICS. Higiene i control dels gelats, sorbets i postres lactis. Requisits dels establiments d'elaboració. Classificació. Etiquetat. Autocontrol. Control oficial. Altres productes de la transformació de la llet :sèrum, caseïnes

Tema 23.- FONAMENTS ANATÒMICS PER L'ESTUDI DEL PEIX. Definició i classificació dels productes de la pesca. Caràcters anatòmics més importants en la identificació i inspecció del peix fresc i derivats. Composició química i valor nutritiu.

Tema 24.- MODIFICACIONS POST-CAPTURA DEL PEIX. Mecanismes d'alteració del peix durant la seva conservació. Deteriorament microbiològic, químic (oxidació) i autolític. Principals paràmetres físics, químics i microbiològics per avaluar el grau de frescor en els productes de la pesca. Peixos no comestibles.

Tema 25.- ASPECTES HIGIÈNICS I CONTROL DE LA COMERCIALIZACIÓ DELS PRODUCTES DE LA PESCA. Composició i evolució de la microflora del peix abans i després de la captura. Higiene durant el processat, transformació i comercialització dels productes de la pesca. Legislació vigent.

Tema 26.- INSPECCIÓ BROMATOLÒGICA DEL PEIX FRESC. Fases de la inspecció. Modificacions, alteracions i frauds a observar. Èpoques de veda i talles mínimes. Legislació vigent

Tema 27.- INSPECCIÓ BROMATOLÒGICA DELS PRODUCTES DE LA PESCA CONSERVATS. Modificacions i alteracions. Detecció de frauds. Inspecció de salaons, fumats, conserves i semiconserves de peix. Legislació vigent.

Tema 28.- MOL·LUSC I CRUSTACIS. Bromatologia i inspecció dels mol·lusc, crustacis i equinoderms d'interès comercial. Principals espècies comestibles. Composició química i valor nutritiu. Classificació de les zones de cria i producció de bivalves. Centres de depuració i expedició. Condicions de conservació i comercialització. Toxicitat. Control bacteriològic i virològic. Inspecció. Legislació vigent

Tema 29.- ESTUDI HIGIÈNIC I BROMATOLÒGIC DELS OUS DE CONSUM. Estructura, composició química i valor nutritiu. Qualitat d'origen i alteracions. Classificació i categories comercials. Riscos associats al consum d'ous. Concepte d'ovoproducte. I classificació. Higiene en la fabricació. Control oficial d'ovoproductes.

Tema 30- HIGIENE, INSPECCIÓ I CONTROL DE LA MEL. Requisits dels establiments. Envasat. Etiquetat. Criteris sanitaris. Autocontrol. Control oficial.

Tema 31.- FRUITES I HORTALISSES. Higiene i inspecció de fruites, hortalisses i fongs comestibles. Classificació i composició. Criteris de frescor. Productes conservats i mínimament processats. Perills sanitaris, alteracions i frauds. Bolets comestibles. Micetismes.

Tema 32.- HIGIENE I CONTROL DELS ALIMENTS CONSERVATS PER ACCIÓ DE LA CALOR. Elaboració de menjars preparats. Restauració col·lectiva. Aliments preparats especials. Requisits dels establiments. Higiene en el transport i emmagatzematge. Etiquetat. Autocontrol. Control oficial.

Tema 33.- ADDITIUS ALIMENTARIS. Additius alimentaris i coadjuvants tecnològics. Criteris de seguretat dels additius alimentaris. Legislació vigent.

Tema 34.- ETIQUETAT DELS ALIMENTS. Etiquetat i traçabilitat dels aliments. Etiquetat, presentació i publicitat dels productes alimentaris. Etiquetat obligatori i facultatiu. Declaracions nutricionals i propietats saludables dels aliments.

Metodologia

La metodologia utilitzada per assolir el procés d'aprenentatge es basa en que els alumnes treballin amb la informació que se'ls hi ha donat. En aquesta assignatura es realitzaran les següents activitats:

- **Classes teòriques:** L'alumne ha d'adquirir els coneixements bàsics de l'assignatura que ha de completar amb l'estudi personal dels temes explicats

- **Seminaris:** Sessions amb un nombre reduït d'alumnes, tutelades per un professor on es treballa per ampliar els coneixements científics i tècniques explicats a les classes teòriques. Han d'afavorir l'intercanvi d'idees, la capacitat d'anàlisi i de síntesis, la discussió i el raonament científic per a completar la comprensió i aprofundir en un tema determinat.

- **Pràctiques:** En el laboratori i en diferents escorxadors

- **Autoaprenentatge:** Els alumnes han de resoldre uns casos plantejats. L'objectiu és que a partir d'una situació real, l'alumne pugui resoldre el problema plantejat. D'aquesta manera es promou la capacitat d'anàlisi, el raonament i l'expertesa de l'alumne en la resolució de problemes relacionats amb el treball professional.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	41	1,64	9, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19
Pràctiques a planta pilot	1	0,04	
Pràctiques de laboratori	10	0,4	7, 14, 16, 17
Pràctiques escorxadors	15	0,6	3, 4, 6, 15, 16, 17
Seminaris	8	0,32	2, 5, 8, 10, 13, 16, 17
Tipus: Supervisades			
Tutories	4	0,16	1
Tipus: Autònomes			
Estudi autònom	92	3,68	2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19
Preparació de casos/seminaris	50	2	1, 5, 6, 8, 12, 13, 16

Avaluació

Les competències seran avaluades amb 2 exàmens parcials que seran eliminatoris. El primer parcial comprendrà des del tema 1 fins el tema 19 i el segon parcial des del tema 20 fins el 35. Hi entraran preguntes de pràctiques. Cal aprovar ambdós amb un 5 per eliminar la matèria. El valor de l'examen escrit serà del 60 % en la nota final

S'avaluaran les activitats relacionades amb l'autoaprenentatge individual i les pràctiques realitzades.

Activitats d'autoaprenentatge: El casos plantejats d'autoaprenentatge s'han de resoldre en grups de dos alumnes. Es valorarà el treball escrit i la presentació oral . El valor serà del 10 % en la nota final.

Cal portar bata blanca per les pràctiques de laboratori. A les pràctiques d'escorxadors, cal portar, bata, gorra i calçat adient per terres amb aigua. A l'escorxador de Moià exigeixen que es portin també pantalons blancs, a més de la bata.

Les pràctiques d'escorxador tindran un valor del 20 % de la nota final i les de laboratori i seminaris un 10 %.

Per aprovar l'assignatura es demana:

- a) Un mínim de 5 punts (sobre 10) en cadascun dels dos parcials. En cas de no assolir aquesta puntuació caldrà presentar-se a l'examen de recuperació.
- b) Un mínim de 5 punts (sobre 10) a cada escorxador.
- c) Un mínim de 5 punts sobre 10 de cada activitat d'autoaprenentatge

Haver assistir a un mínim del 80 % de les sessions pràctiques de laboratori i de les discussions de les activitats d'autoaprenentatge (seminaris). Les hores d'escorxador s'han de fer completes.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació continuada	10%	0	0	5, 7, 12, 13, 16, 17, 18, 19
Casos	10%	0	0	1, 5, 6, 8, 12, 13, 16
Exàmens escrits	60%	4	0,16	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
Pràctiques escorxador	20 %	0	0	3, 4, 5, 6, 9, 11, 13, 15, 16, 17
Pràctiques i seminaris	10 %	0	0	2, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 14, 16, 17

Bibliografia

ANONIMO 2008. Els formatges de Catalunya 2008. Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural. Generalitat de Catalunya

BARTELS, H. 197. Inspección veterinaria de la carne. Acribia. Zaragoza

BRYAN, F.L. 1992. Evaluaciones por análisis de peligros en puntos críticos de control. OMS. Ginebra.

DERACHE, J. 1990. Toxicología y seguridad de los alimentos. Omega. Barcelona.

ELEY, R. 1994. Intoxicaciones alimentarias de etiología microbiana. Ed. Acribia. Zaragoza.

EUZEBY, J. 2000. Los parásitos de las carnes. Acribia. Zaragoza.

- FERRANDIS-GARCIA APARISI, G. 2014. Seguridad, Higiene y Gestión de la calidad Alimentaria. Síntesis. Madrid.
- GONZALEZ VAQUÉ Coordinador. 2015. Lecciones de derecho alimentario: 2015-2016. Thomson Reuters Aranzadi
- GRACEY'S. 2015. Meat Hygiene. Eleventh Edition. Edited by Collins D.S., Huey, R.J. Wiley Blackwell . También en recurso electrónico.
- I.C.M.S.F. 1991. El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a las industrias alimentarias. Acribia. Zaragoza.
- I.C.M.S.F. 1998. Microorganismos de los alimentos. Características de los patógenos microbianos. Acribia. Zaragoza.
- I.C.M.S.F. 2016. Microorganismos de los alimentos: 8. Uso de datos para evaluar el control del proceso y la aceptación del producto. Editorial Acribia.
- INFANTE GIL, J. y COSTA DURAO, J. 1990. Atlas de inspección de la carne. Grass Ediciones. Barcelona.
- LAWRIE, R.A. 1999. Ciencia de la carne. Acribia. Zaragoza
- LÓPEZ GARCÍA, J.L. 1999. Calidad alimentaria: Riesgos y controles en la agroindustria. Mundi-Prensa. Madrid.
- MADRID, A. 1982. Tecnología de los subproductos cárnicos. Pub. del autor. Madrid.
- MARTINEZ CALDERON, m. C (2014) Higiene y Seguridad en la manipulación de Alimentos. Síntesis. Madrid.
- MONTES, E., LLORET, I., LÓPEZ, M.A. 2009. Diseño y gestión de cocinas: manual de higiene alimentaria aplicada al sector de la restauración. Díaz de Santos . Madrid
- MORENO, B. (2006) Higiene e Inspección de la carne I. Díaz de Santos Madrid.
- MORENO, B. (2003) Higiene e Inspección de la carne II. Díaz de Santos Madrid.
- MORTIMORE, S. y WALLACE, C. 1996. HACCP: Enfoque práctico. Ed. Acribia. Zaragoza.
- NOLLET, LEO M.L. 2007. Handbook of meat, poultry and seafood quality. Wiley-Blackwell Publishing. Oxford
- PASCUAL ANDERSON, M^a R. Y CALDERON PASCUAL, V. 1999. Microbiología alimentaria. Metodología analítica para alimentos y bebidas. Díaz de Santos. Madrid.
- PAULSEN, P. 2017. Game meat hygiene: Food safety and security. Wageningen Academic.
- PEREZ, N Y, CIVERA, J.J. (2014) Gestión , Organización y Planificación de la producción culinaria. Síntesis Madrid.
- PUIG-DURÁN FRESCO, J. 1999. Ingeniería, autocontrol y auditoría de la higiene en la industria alimentaria. Mundi-Prensa. Madrid.
- SWATLAND, H.J. 2002. Evaluación de la carne en la cadena de producción. Ed. Acribia. Zaragoza.
- VELARDE, A. y MOHAN, R. 2016. Animal Welfare at Slaughter. 5m Publishing. Sheffield, UK.

www.eur-lex.europa.eu

www.welfarequality.net

www.europa.eu/scadplus/leg/es

www.isid.org

<http://www.promedmail.org>

www.europa.eu.int

www.aecosan.msc.es

www.consumo-inc.es

<http://www.gencat.cat/salut/acsa/html/es>