

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA “SCIENZA DELLA NUTRIZIONE UMANA”

Programma del corso di Microbiologia Agraria

Anno Accademico 2007-2008

(Prof. Paola Sinibaldi Vallebona - Dott. Laura Toti)

Il significato e lo sviluppo dei microrganismi negli alimenti

Sicurezza alimentare e analisi del rischio

Valutazione del rischio: identificazione e caratterizzazione dei pericoli, valutazione del livello di esposizione e obiettivi di sicurezza alimentare

Gestione del rischio : HACCP e Criteri Microbiologici

Comunicazione del rischio

Autocontrollo e controllo ufficiale

Virus Enterici negli alimenti

Alimenti responsabili della trasmissione dei virus enterici. Modalità di contaminazione degli alimenti.

Virus enterici: generalità e classificazione.

Calicivirus: sorgente, diffusione, cenni clinici, modalità di trasmissione, fattori di rischio.

Virus dell'epatite A: sorgente, diffusione, cenni clinici, modalità di trasmissione, fattori di rischio. Fattori che influenzano la sopravvivenza dei virus nell'ambiente.

Virus dell'epatite E: sorgente, diffusione, cenni clinici, modalità di trasmissione, fattori di rischio.

Sopravvivenza dei virus enterici ai trattamenti di conservazione e di inattivazione al calore.

Bacillus cereus

Classificazione e tassonomia .

Tipologie di malattie alimentari.

Patologie gastroenteriche

Caratteristiche e modalità d'azione delle tossine emetica e diarroica.

Sporulazione e termoresistenza.

Metodi di identificazione ed isolamento

Controllo e misure preventive.

Gruppo *B. cereus in sensu lato* e significato biologico.

Vibrioni patogeni

Il genere *Vibrio* e le patologie associate.

Vibrio cholerae: colera nel mondo ed in Italia. Sierogruppi di importanza sanitaria, sintomi clinici, tossina colerica.

Vibrio parahaemolyticus: sintomi clinici, fattori di patogenicità.

Vibrio vulnificus: sintomi clinici, fattori di patogenicità.

Patogeni enterici nella filiera alimentare: *Salmonella* e *Campylobacter*

Caratteristiche generali: morfologia, tassonomia e classificazione.

Specie maggiormente coinvolte nei casi di infezione.

Patogenesi e fattori di virulenza.

Caratteristiche cliniche dell'infezione: terapia e resistenza agli antibiotici.

Aspetti epidemiologici: incidenza della malattia in Europa, Italia e USA – sistemi di sorveglianza e prevalenza della malattia nell'uomo.

Modalità di contaminazione nella filiera alimentare e alimenti coinvolti.

Controllo e prevenzione dell'infezione. Diagnostica di laboratorio – Metodi rapidi e tradizionali di identificazione: vantaggi e limiti.

Clostridi patogeni degli alimenti

Genere *Clostridium*: - caratteristiche generali, clostridi associati a patologie veicolate da alimenti (*C. botulinum*, *C. perfringens*, *C. butyricum*, *C. baratii*): descrizione dei germi.

Clostridium botulinum: - criteri di classificazione (in base al tipo di tossina prodotta, in base alle caratteristiche biochimiche dei ceppi).

Tossine botuliniche: - meccanismo di azione e uso delle tossine, distribuzione nell'ambiente e negli alimenti, del microrganismo, forme di botulismo, definizione di caso di botulismo, diagnosi clinica, complicazioni nella diagnosi, epidemiologia del botulismo in Italia e nel mondo, mielite e botulismo infantile, ricerca delle tossine botuliniche e delle spore

Clostridium perfringens: classificazione dei ceppi in base al tipo di tossina prodotto, distribuzione nell'ambiente e negli alimenti, enterite da *C. perfringens*, criteri diagnostici e conferma di un caso di enterite, ricerca di *C. perfringens* negli alimenti mediante metodo colturale

Patogeni emergenti: *Enterobacter sakazakii*.

Microrganismi probiotici.

Cenni storici, caratteristiche generali, veicoli alimentari, epidemiologia, popolazione a rischio, manifestazioni cliniche, metodi di analisi, linee guida generali.

Concetto di microrganismo probiotico, classificazione, caratteristiche generali, alimenti probiotici, metodologie di identificazione, sicurezza e stabilità commerciale dei probiotici.

***Listeria monocytogenes* e listeriosi: malattia alimentare**

Storia e descrizione del batterio

Patogenesi della listeriosi: popolazione e fattori di rischio, alimenti coinvolti

Meccanismo molecolare del processo infettivo
Geni di virulenza e loro ruolo nella patogenesi
Clusters genetici ed evoluzione nelle varie specie di *Listeria*
Le diverse forme della malattia, differenze e riferimenti
Prevenzione e cura

***E.coli* O157:H7**

E.coli enteritogeni
Meccanismi patogenetici. Manifestazioni cliniche dell'infezione. Trasmissione dell'infezione all'uomo. Epidemiologia. Metodi per la ricerca negli alimenti

Metodi rapidi per la determinazione dei batteri patogeni negli alimenti

Metodi analitici microbiologici.
Validazione di un metodo.
Metodiche tradizionali: metodi colturali classici.
Metodiche rapide: metodi molecolari.
PCR classica.
Allestimento di una reazione di PCR: estrazione di DNA batterico, componenti di una reazione di PCR, le fasi della PCR, i fattori critici della PCR, la rivelazione dei risultati.
Allestimento della PCR qualitativa con controllo interno.
PCR Real Time: SYBR Green e sonde.

Tossine algali

Alghe unicellulari marine e fioriture algali: fattori che ne favoriscono la diffusione e tipologia di fioriture tossiche.
Biotossine marine:
PSP: componenti del gruppo, caratteristiche chimico-fisiche, meccanismi d'azione, sintomatologia della tossinfezione, modalità di trasmissione, alghe produttrici, diffusione, cenni sui metodi di analisi e limiti previsti dalla legge.
DSP: componenti del gruppo, caratteristiche chimico-fisiche, meccanismi d'azione, sintomatologia della tossinfezione, modalità di trasmissione, alghe produttrici, diffusione, cenni sui metodi di analisi e limiti previsti dalla legge.
ASP: componenti del gruppo, caratteristiche chimico-fisiche, meccanismi d'azione, sintomatologia della tossinfezione, modalità di trasmissione, alghe produttrici, diffusione, cenni sui metodi di analisi e limiti previsti dalla legge.

Le micotossine

Struttura delle cellule fungina e dimorfismo. Riproduzione sessuata nei miceti mediante spore: Zigomiceti, Ascomiceti e Basidiomiceti. Riproduzione asessuata nei miceti mediante conidi.

Origine e formazione delle micotossine. Caratteristiche, patogenicità e meccanismo di azione delle principali micotossine: Aflatossine, Ocratossine. Tricoteceni, Fumonisine, Zearalenoni, alcaloidi tossici della *Claviceps*, micotossine prodotte da *Alternaria*.
Fattori interferenti nello sviluppo dei miceti e loro metodi di analisi.

Brucelle

Caratteristiche del batterio: caratteri colturali, biochimici ed antigenici.
Caratteristiche di resistenza. Epidemiologia e patogenesi
Diagnosi, prognosi terapia e profilassi.

Franciselle

Caratteristiche e fattori di virulenza. Epidemiologia e manifestazioni cliniche. Diagnosi, terapia e prevenzione.

Yersinia

Caratteristiche e fattori di virulenza. Manifestazioni cliniche e terapia.

Helicobacter pylori

Caratteristiche. Epidemiologia dell'infezione. Modalità di trasmissione. Patogenesi, diagnosi e terapia

Micobacterium bovis e tuberculosis

Caratteristiche, costituzione della parete, trasmissione dell'infezione, profilassi, diagnosi e terapia