



Rischio biologico: approfondimenti

Unità didattica

N.1a

FORMAZIONE SPECIFICA
STUDENTI EQUIPARATI
ai sensi del D.Lgs. 81/08 e
dell'accordo Stato-Regioni
del 21/12/2011

Staphylococcus aureus

Gruppo di appartenenza

2

Caratteristiche del battere

Germi di forma coccoide, facoltativi, immobili, asporigeni	di forma aerobi Gram+,	Temperatura di sviluppo 10 - 45°C, optimum 37°C	di Acidità: pH > 5.5 (si sviluppa)	Acidità: pH > 5.5 (si sviluppa)	Habitat: pelle dell'uomo e degli animali, narici, bocca, vivono come commensali sulla cute, sono in grado di resistere anche alcuni mesi sulle superfici.
		La cellula vegetativa viene uccisa con i trattamenti di pastorizzazione a 65°C x 30' o 72°C x 15''.	Tossina: enterotossina / endotossina (termoresistente)		
		La tossina è termoresistente			

Effetti sulla salute

L'intossicazione staphilococcica alimentare è causata dalle enterotossine prodotte da alcuni ceppi. L'esordio dei sintomi è generalmente rapido ed acuto: l'intossicazione dipende dalla suscettibilità individuale alle tossine, dalla quantità di cibo contaminato ingerito, dal quantitativo di tossine presenti nell'alimento e dallo stato di salute generale del soggetto. Generalmente la sintomatologia è di tipo gastroenterico e si manifesta con nausea, vomito, diarrea e crampi. Solitamente la sintomatologia è autolimitante e perdura solo per uno-due giorni, tuttavia nei casi più gravi il periodo di completa remissione può essere superiore.

(1)



Staphylococcus aureus

Vie di trasmissione

Trasmissione interumana, contatto con materiale infetto, alimenti contaminati dalla tossina

Epidemiologia

Attualmente i casi di intossicazione stafilococcica sono in diminuzione. Probabilmente ciò è dovuto alle migliori condizioni igieniche nel settore alimentare unitamente a un aumento della meccanizzazione dei processi con conseguente riduzione della manipolazione degli alimenti. Negli Stati Uniti si registrano 200.000 casi di intossicazioni da staphylococcus a., mentre in Europa tra, il 1988 e il 1992 il 5,1% degli episodi epidemici è attribuibile allo Staphylococcus aureus. In Italia, nello stesso periodo, delle 233 malattie dovute agli alimenti 4 sono attribuibili a questo microrganismo.

Va specificato che il dato è probabilmente sotto stimato , perché non tutti i casi vengono segnalati.

(2)

Profilassi, prevenzione, protezione

Evitare la contaminazione degli alimenti da parte degli operatori adottando norme igieniche individuali; coprire le ferite, foruncoli con cerotti o garze a seconda del tipo di ferita.

Fonti: 1) <http://www.izsalimento.izsto.it/palimenti/index.php/sicurezzaalimenti/pericolibiologici/85-sicurezza-alimenti/pericoli-biologici/130-staphylococcus-aureus-e-altri-stafilococchi-coagulasi-positivi-enterotossigeni>
2) <http://sicurezzaalimentare.izslt.it/staphylococcus/> (Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana).



Legionella pneumophila

Gruppo di appartenenza

2

Caratteristiche del battere

Germi bastoncellari, aerobi, Gram-, mobili (una o più ciglie), asporigeno.

Temperatura di sviluppo 25-45°C (ma anche da 0 a 60°C), Temperature superiori a 60°C causano la riduzione delle colonie proporzionalmente al tempo di applicazione.

Acidità: pH 5.4-9.2

Habitat:

germi acquatici. Si ritrovano in acqua di mare, fiume, stagni, in strutture per la raccolta dell'acqua, acquedotti, impianti di condizionamento, bagni (rubinetto e doccia), in generale in ambienti caldo umidi.

E' un parassita di protozoi e amebe in cui trova protezione da condizioni ambientali sfavorevoli (acidità, biocidi ecc) e da cui trae i nutrienti necessari per il mantenimento delle funzioni vitali e per la proliferazione.

(3), (4)



Legionella pneumophila

Effetti sulla salute

Legionellosi.

E' un'infezione polmonare causata dalla Legionella pneumophila, si manifesta con due quadri clinici distinti.

La febbre di Pontiac.

Dopo un periodo di incubazione di 24-48 ore, si manifesta in forma acuta simil-influenzale senza interessamento polmonare.

La Malattia dei Legionari.

Dopo un periodo di incubazione variabile da 2 a 10 giorni (in media 5-6 giorni), si manifesta come una polmonite infettiva, con o senza manifestazioni extrapolmonari.

A volte possono essere presenti **sintomi gastrointestinali, neurologici e cardiaci.**

(5)

Vie di trasmissione

La legionellosi viene normalmente acquisita per via respiratoria mediante inalazione, aspirazione o microaspirazione di aerosol contenente *Legionella*, oppure di particelle derivate per essiccamento.

Fattori predisponenti

- età avanzata
- fumo di sigaretta
- presenza di malattie croniche
- immunodeficienza.

La probabilità di contrarre la malattia è legato alle condizioni di salute dell'individuo, alla quantità di legionella presente e al tempo di esposizione.

Un ruolo rilevante al fine di contrarre la malattia è rappresentato dalla virulenza e dalla carica infettiva dei singoli ceppi che unitamente alle condizioni del soggetto determinano la condizione clinica.

C'è da dire che nonostante l'ubiquarietà della Legionella la malattia nell'uomo rimane rara-

Legionella pneumophila

Epidemiologia

I casi di legionellosi in Italia nel 2009 è stato pari a 20 casi per milione di popolazione.

L'80% dei casi ha interessato persone con più di 50 anni e l'età media dei pazienti è di 64 anni, con un range compreso tra i 18 e 98 anni.

(6)

Profilassi, prevenzione, protezione

Progettare correttamente le reti idriche evitando rami ciechi (no strutture ad albero), ma predisponendo sistemi ad anello in cui non si abbiano ristagni di acqua.

Ricorrere a sistemi istantanei per la produzione di acqua calda, evitando gli impianti che prevedono l'accumulo di acqua calda in serbatoi.

Programmare la manutenzione della rete idrica, degli impianti di condizionamento (pulizia dei filtri).

Programmare ed effettuare periodiche operazioni di disinfezione utilizzando soluzioni di ipoclorito di sodio (50-100ppm)

Fonti:

(3) http://www.iss.it/binary/iss4/cont/C_17_pubblicazioni_2362.pdf

(4) Azienda ULSS 12 veneziana, Dipartimento di Prevenzione Serv. Igiene Pubblica,: Legionellosi: epidemiologia,cenni clinici, prevenzione e sorveglianza (15/12/05).

(5) http://www.salute.gov.it/portale/salute/p1_5.jsp?lingua=italiano&id=207&area=Malattie_infettive

(6) Notiziario dell'Istituto Superiore di Sanità, Volume 23 - Numero 9 Settembre 2010 ISSN 0394-9303



Escherichia coli

Gruppo di appartenenza

2 (ad eccezione dei ceppi non patogeni)

Caratteristiche del battere

Germe bastoncellare, aerobio o anaerobio facoltativo, Gram-, mobile per ciglia peritriche o immobile

Temperatura ottimale per la crescita 44°C, si sviluppa in un range da 5°C a 47°C.

Il trattamento termico (pastorizzazione) di 72°C x 15" lo inattiva.

Acidità cresce a pH maggiore di 4.5.

Habitat: lo si trova nell'intestino dell'uomo e di molti animali a sangue caldo, motivo per cui è da sempre stato considerato un indicatore fetale. Esistono ceppi patogeni come E coli 0157.

Escherichia coli

Effetti sulla salute

La tossinfezione da E.coli sono provocate nella maggior parte dei casi dal sierotipo O₁₅₇ produttore di una potente tossina la verocitotossina (VTEC).

La malattia si manifesta con diarrea, nei casi più gravi si hanno forme emorragiche, non sempre si ha la comparsa di febbre.

Nei casi più gravi si ha la sindrome emolitico uremica che interessa il 10% delle persone infettate.

In bambini e anziani è causa di danni renali acuti e può avere un decorso fatale.

(7)

Vie di trasmissione

La principale via di trasmissione son gli alimenti contaminati o l'acqua.

La contaminazione può avvenire per contatto con materiale fecale o superfici non correttamente igienizzate.

La contaminazione può essere anche causata da animali, insetti infetti o avvenire tra uomo e uomo.

Gli alimenti più a rischio sono la carne cruda, la carne poco cotta, il latte crudo, formaggi freschi, uova, vegetali crudi come lattuga, germogli ecc.

(7)

Escherichia coli

Epidemiologia

Nel 2010 i casi di infezione da E. coli sono stati 4000 (0,83 ogni 100.000 abitanti), in aumento del 12% rispetto all'anno precedente. Il 41,1% dei casi è stato associato al sierotipo O₁₅₇.

L'infezione ha interessato per la maggior parte bambini da 0 a 4 anni e subito dopo bambini da 5 a 14 anni.

In Italia i casi sono stati 31 (0,05 ogni 100.000 abitanti).

Nel 2011 in Germania si verifica un'epidemia di E. coli individuato nel sierotipo O_{104:H4}, l'infezione coinvolge 3900 persone con 46 decessi.

Profilassi, prevenzione, protezione

Individuando come fonte di contaminazione gli alimenti la prevenzione consiste nel applicare corrette misure igienico sanitarie in fase di preparazione, manipolazione e somministrazione degli alimenti.

Aver cura di lavarsi accuratamente le mani con sapone e acqua calda prima di venir in contatto con gli alimenti;
evitare l'incrocio di alimenti cotti e crudi;
consumare carni, latte e derivati ben cotti.

In caso di infezioni la cura dell'igiene personale è sufficiente a contenere la proliferazione della malattia.

Fonti:

(7) <http://www.izsalimento.izsto.it/palimenti/index.php/conservazionecibi/caldo?id=103>



Salmonella typhimurium, S. enteridis, Salmonella typhi (febbre tifoide) e S. paratyphi (febbre paratifoide)

Gruppo di appartenenza

Salmonella typhi 3 – Salmonella paratyphi 2

Caratteristiche del batterio

Germe bastoncellare
Gram -, asporigeno,
mobile per ciglia.
Anaerobio facoltativo.

Range di temperatura a cui si sviluppa 5- 45°C, optimum 37°C.
Le salmonelle sono sensibili all'azione inattivante del calore.
A 72°C la riduzione decimale avviene in 1-1,5 secondi.

Acidità: si sviluppa a valori di pH superiori a 5.5.
Produce un'endotossina

Habitat: intestino uomo, animali e uccelli.

Effetti sulla salute

Le salmonelle sono germi patogeni che causano le infezioni salmonellari (**salmonellosi**).

In base alla sintomatologia e alla gravità dell'evento infettivo si distinguono infezioni da salmonelle classiche o maggiori e da salmonelle minori.

Nel primo caso la sintomatologia è molto grave dato che per via sanguigna il batterio si propaga nell'organismo e coinvolge parti vitali, quali il sistema nervoso.

Gli agenti di questa infezione sono la *S. typhi* e la *S. paratyphi*. Attualmente le infezioni tifoidee non sono un pericolo per la nostra società, mentre costituiscono un fattore da non trascurare per i Paesi emergenti.

Di maggiore interesse sono le infezioni causate dagli altri sierotipi di salmonella come la *S. enteridis* o la *S. typhimurium* la cui infezione rimane localizzata, nella maggior parte dei casi, a livello intestinale (gastroenteriti salmonellari).

La sintomatologia è fastidiosa con presenza di diarrea, febbre.

Il tutto si risolve nella maggior parte dei casi in modo spontaneo nel giro di 7-10 giorni.

Vie di trasmissione

La *S. typhi* e *paratyphi* sono confinate al genere umano, per cui la trasmissione avviene da uomo a uomo o da alimenti contaminati durante la loro manipolazione.

Le infezioni da parte degli altri sierotipi (*S. enteridis* e/o *typhimurium*) possono derivare dagli animali o dai loro derivati come latte, carne specialmente se non sono stati pastorizzati o se hanno subito delle contaminazioni post cottura.

Altra fonte di contaminazione è rappresentata dall'acqua non potabile o acque contaminate dalle deiezioni degli allevamenti.

Un'altra via di contaminazione può essere costituita da portatori sani.

A volte lo stato di portatore sano può persistere per mesi e l'eliminazione del batterio avviene con le feci senza la comparsa dei sintomi.



Epidemiologia

Profilassi, prevenzione, protezione

(8) <http://www.epicentro.iss.it/problemi/salmonella/epid.asp>



Campylobacter jejuni, Campylobacter coli, Campylobacter lari, campylobacter fetus e Campylobacter upsaliensis

Gruppo di appartenenza

2

Caratteristiche del batterio

<p>Rientrano nella famiglia Spirillaceae, germi gram-, di forma bastoncellare, leggermente ricurvi tanto da ricordare i Vibrio con i quali possono essere confusi. Sono germi microaerofili, si sviluppano rapidamente quando la concentrazione di ossigeno viene ridotta al 5%.</p>	<p>nelle delle Spirillaceae, sono di temperatura, vengono inattivati già a partire da 48°C.</p> <p>$D_{48}=7.2-18.8'$ $D_{55}=0.74-1'$ $D_{60}<1'$.</p> <p>Le specie di interesse sanitario si sviluppano bene tra i 30 e i 45°C</p>	<p>I Campylobacter sono particolarmente sensibili alle temperature, vengono inattivati già a partire da 48°C.</p> <p>Acidità: si sviluppano bene a un pH compreso tra 4.9 e 8.0.</p> <p>Nessun ceppo è in grado di svilupparsi a una concentrazione di sale superiore allo 0.2%.</p>	<p>Habitat: intestino umano, animali e uccelli.</p>
--	--	--	---



Effetti sulla salute

Tossinfezione da *Campylobacter* (campilobatteriosi)

La malattia presenta un periodo di incubazione di 2-10 giorni.

La sintomatologia è caratterizzata da febbre (40°C), malessere, crampi addominali, cefalea e infine diarrea.

Nelle feci dopo 2-3 giorni si ritrova del sangue fresco, leucociti polinucleati, essudato mucoso e bile.

La morte è rara.

Vie di trasmissione

La principale fonte di contaminazione è costituita da bovini e polli.

Anche gli animali da compagnia come cani e gatti sono dei vettori per la trasmissione dell'infezione, né vanno trascurati i suini, le pecore, gli uccelli e i roditori.

Il latte si contamina per contatto con le feci di animali infetti per cui il consumo di latte crudo può costituire un rischio.

Si ritiene che la maggior parte della carne di pollo presenti il *C. jejuni*.

Superfici di lavoro venute a contatto con carni di animali infetti possono essere causa di contaminazioni sia a carico degli alimenti che a carico delle persone.

Individui che hanno contratto l'infezione e non sono stati sottoposti a terapia antibiotica continuano a rilasciare il batterio con le feci.

(10)

Riassumendo le vie di trasmissione.

- Abituali riserve e sorgenti di *Campylobacter* (pollame, gabbiani, pecore, cani, gatti ecc)
- Trasmissione diretta a particolari categorie professionali (agricoltori, allevatori, macellai, addetti alla lavorazione del pollame).
- Trasmissione diretta per contatto interumano.
- Trasmissione indiretta per contatto con latte,acqua e carne.
- Trasmissione crociata ad altri alimenti.



Epidemiologia

Profilassi, prevenzione, protezione

(9) Igiene e tecnologia alimentare (ed maggio 1997), Gianfranco Tiecco pag.699.
(10) <http://www.antropozoonosi.it/Malattie/campylobacter/campylobacter.htm>



Pidocchio del capo, del corpo e del pube

Gruppo di appartenenza

-

Caratteristiche del insetto

Pidocchio del capo (Pediculus humanus capitis) è di colore grigiastro si mimetizza con il colore dei capelli è quello che causa la maggior parte delle infestazioni.

Pidocchio del corpo (Pediculus humanus corporis)

Non si differenzia da quello del capo se non per la sua localizzazione Sull'individuo.

Pidocchio del pube (Phthirus pubis).

Detto anche piattola per la sua forma schiacciata è munito di uncini e arti molto rubusti che si attaccano ai peli del corpo.

Le tre specie sono molto simili tra loro: succhiano il sangue del soggetto che parassitano, vivono su un solo ospite e si sviluppano in **stadi successivi**:

uova (lendini) ninfa (forma immatura del pidocchio) pidocchio adulto (in grado di riprodursi). Le uova sono attaccate alla radice del capello con una loro colla naturale, difficilissima da sciogliere, sono opalescenti, lunghe circa 1 mm e di forma allungata. Le uova vengono deposte 24 o 48 ore dopo l'accoppiamento, a seconda della temperatura più o meno favorevole. La ninfa rappresenta la forma immatura del parassita adulto; si nutre di sangue da 2 a 5 volte al giorno e diventa adulta, attraverso 3 mute, dopo 7-13 giorni. L'insetto adulto femmina è più grande del maschio; la femmina del pidocchio del capo depone circa 5 uova al giorno, che maturano e si schiudono in 7 giorni, alla temperatura ottimale di 32° C.

Qualsiasi individuo può essere infestato indipendentemente dalla sua igiene.

Habitat: vivono quasi esclusivamente sul corpo umano, non sono in grado di resistere a lungo lontano dagli ospiti.

Effetti sulla salute

L'unico pidocchio che crea problemi di salute pubblica a causa della possibile trasmissione di germi patogeni è quello del corpo umano.

Infestazioni si possono verificare in occasione di calamità naturali o guerre in cui si verificano situazioni di promiscuità e di disagio sociale

Il pidocchio del capo pur costituendo un problema di sanità pubblica per la rapidità con cui si propaga l'infestazione (coinvolgendo anche intere classi di alunni) non crea grossi problemi anche per il fatto che non sopravvive a lungo lontano dall'ospite ed è facilmente debellabile con un opportuno intervento di disinfestazione.

Vie di trasmissione

La trasmissione dei pidocchi avviene esclusivamente per via diretta da uomo a uomo (è un ospite specifico), non vi è trasmissione da animali a uomo né viceversa.

Sono possibili contaminazioni indirette per mezzo di pettini, spazzole, fermagli, vestiti, sciarpe, cappelli, asciugamani, cuscini, biancheria da letto ecc.

Le infestazioni avvengono più facilmente in luoghi dove maggiore è la frequentazione come scuole, oratori, palestre in cui maggiori sono le occasioni di contatto.

Epidemiologia

Profilassi, prevenzione, protezione

Profilassi, prevenzione, protezione

Ai primi segnali di infestazione intervenire con opportuni insetticidi facendo particolare attenzione al principio attivo contenuto.

Le **permetrine** sono molto efficaci, non vanno utilizzate sotto i sei mesi di età, il **malathion** è un organofosforico a rapida azione sull'insetto e sulle lendini non va tuttavia utilizzato in bambini con meno di 6 anni in quanto non testato in questa fascia d'età, le **piretrine naturali**, controindicate negli allergici al crisantemo, non uccidono tutte le uova per cui il trattamento va ripetuto dopo 7-10 giorni.

Dopo il trattamento che deve essere fatto seguendo le indicazioni del produttore del prodotto i capelli devono essere lavati, abbondantemente risciacquati e pettinati con un apposito pettine a denti molto fitti per allontanare le lendini (uova) e i pidocchi morti.

(11)