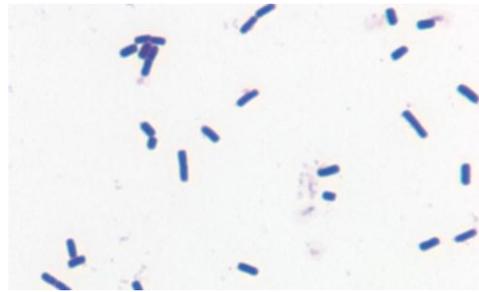


Bacilli

TABELLA 25-1. Specie di *Bacillus* e malattie ad esse associate

MICROORGANISMO	MALATTIA
<i>B. anthracis</i> *	Carbonchio (cutaneo, da inalazione, gastrointestinale)
<i>B. cereus</i> *	Gastroenterite (emetica, diarroica), infezioni oculari, sepsi legata a catetere, infezioni opportunistiche
<i>B. mycooides</i> *	Gastroenterite, infezioni opportunistiche
<i>B. thuringiensis</i> *	Gastroenterite, infezioni opportunistiche
Altre specie di <i>Bacillus</i>	Infezioni opportunistiche

* Membri del gruppo di *B. cereus*



Molte specie di B G+,
sporigeni, aerobi o
anaerobi facoltativi, solo
alcuni di interesse medico.
SPORIGENO

Bacillus anthracis

Detto anche Carbonchio, malattia tipica di erbivori, può essere trasmessa all'uomo per contatto, o mediante polvere contaminata

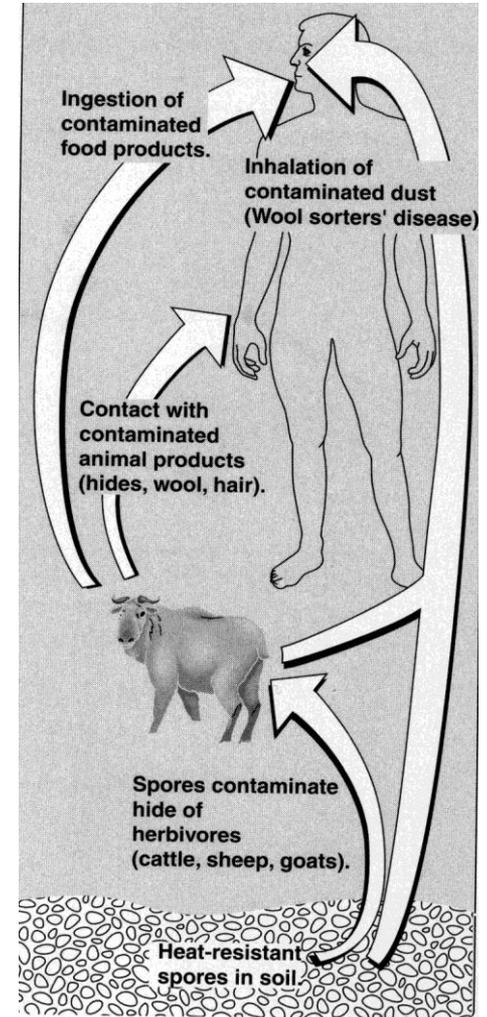


Figure 13.7
Anthrax in animal and human hosts.

Ha una capsula polipeptidica, antifagocitica. Produce due tossine (edematosa e letale), oltre all'antigene protettivo, che si lega al recettore cellulare (anticorpi contro di esso neutralizzano l'azione tossica). La tossina edematosa aumenta cAMP intracellulare e causa accumulo di liquidi. Il fattore letale è una metalloproteasi che attiva i macrofagi e stimola la produzione di grandi quantità di citochine, con conseguente shock.

Diverse forme di malattia.

A. cutaneo, dove penetrano le spore, si forma una papula che evolve ad ulcera e necrotizza, si sviluppano segni sistemici, edema massivo, grave setticemia (mortalità 20%).

A. polmonare: Spore inalate (dopo incubazione anche di due mesi) causano malattia respiratoria e poi linfadenite emorragica, con mortalità molto alta%

A. intestinale per ingestione di spore, si sviluppa una grave malattia GI, estremamente mortale.

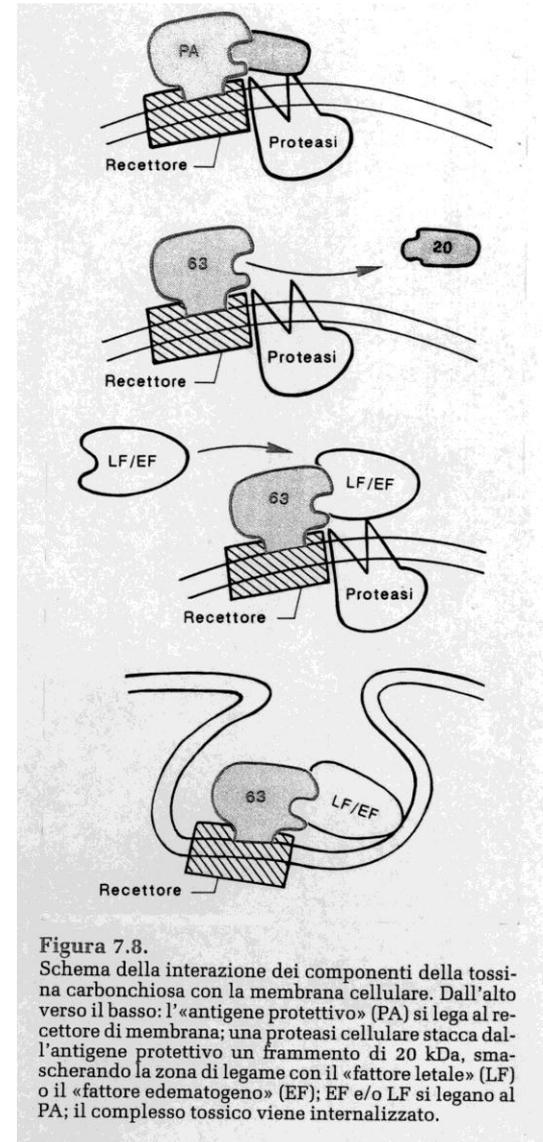


Figura 7.8.

Schema della interazione dei componenti della tossina carbonchiosa con la membrana cellulare. Dall'alto verso il basso: l'«antigene protettivo» (PA) si lega al recettore di membrana; una proteasi cellulare stacca dall'antigene protettivo un frammento di 20 kDa, smascherando la zona di legame con il «fattore letale» (LF) o il «fattore edematogeno» (EF); EF e/o LF si legano al PA; il complesso tossico viene internalizzato.

Nel 2001 negli USA utilizzate spore per bioterrorismo, con 5 morti su 11 casi di A. polmonare.

Ha bassa contagiosità interumana (replica in linfonodi, non nel tratto respiratorio), ci si infetta per le spore (provenienti da erbivori), che sopravvivono nel terreno per molti anni.

Disponibile un vaccino efficace sia per uomini che animali

RIQUADRO 25-1. Schema riassuntivo delle infezioni da *B. anthracis*

Fisiologia e struttura

Bacilli gram-positivi sporigeni.

Anaerobi facoltativi.

Facile crescita di calorie non emolitiche fermentante aderenti alla superficie dell'agar.

Capsula polipeptidica formata da acido poli-D-glutamico osservata in campioni clinici.

Virulenza

La capsula è presente in ceppi virulenti.

Ceppi virulenti producono tre esotossine che si combinano per formare la tossina edematosa (formata dall'antigene protettivo ed il fattore edematoso) e la tossina letale (antigene protettivo e fattore letale).

Le spore possono sopravvivere nel suolo per anni.

Epidemiologia

B. anthracis infetta principalmente erbivori, e l'uomo è l'ospite accidentale.

Isolato raramente in paesi industrializzati ma prevalente in aree povere dove non si pratica la vaccinazione degli animali.

Individui a rischio includono persone in aree endemiche a contatto con animali infetti o suolo contaminato, persone

che lavorano con materie prime animali importate da zone endemiche e persone civili e militari esposte ad aerosol infettivi.

Ci si preoccupa per l'uso di spore e scopi terroristici.

Malattie

Antrace cutaneo è la forma più comune.

Antrace per inalazione è la forma più letale.

Antrace gastrointestinale è una malattia rara ma mortale.

Diagnosi

Isolamento del microorganismo da campioni clinici (cioè papula o ulcera, sangue).

Terapia, prevenzione e controllo

La ciprofloxacina è il farmaco di elezione; la penicillina, la doxiciclina, l'eritromicina o il cloramfenicolo possono essere usati (se sensibile), ma i batteri sono resistenti ai sulfonamidi e alle cefalosporine a spettro esteso.

La vaccinazione degli animali da pascolo e delle persone che vivono in aree endemiche può controllare la malattia, ma le spore sono difficili da eliminare da terreni contaminati.

La vaccinazione degli animali è efficace, ma i vaccini nell'uomo hanno un'utilità limitata.

Bacillus cereus

Patogeno opportunisto, produce due enterotossine, che stimolano cAMP causando diarrea acquosa. Nella forma emetica (=vomito), la tossina viene prodotta nel cibo non ben conservato, ed ingerita. Nella forma diarroica, il batterio moltiplica nell'intestino, dove produce la tossina

TABELLA 25-2. Intossicazione alimentare da *Bacillus cereus*

	FORMA EMETICA	FORMA DIARROICA
Alimento implicato	Riso	Carne, verdura
Periodo di incubazione (ore)	< 6 (in media, 2)	> 6 (in media, 9)
Sintomi	Vomito, nausea, crampi addominali	Diarrea, nausea, crampi addominali
Durata (ore)	8-10 (in media, 9)	20-36 (in media, 24)
Enterotossina	Stabile al calore	Labile al calore

Causa anche infezioni oculari, di solito in seguito a traumi, in cui sono state implicate altre 3 tossine, dall'azione non ancora chiara

RIQUADRO 25-2. Schema riassuntivo delle infezioni da *Bacillus cereus*

<p>Fisiologia e struttura Bacilli gram-positivi sporigeni. Anaerobi facoltativi. Di facile richiesta nutrizionale.</p> <p>Virulenza Enterotossina stabile al calore. Enterotossina labile al calore. Spore possono sopravvivere nel terreno. Distruzione del tessuto è mediata da enzimi citotossici, in-cluse cereolisina e fosfolipasi C.</p> <p>Epidemiologia Ubiquitari nel terreno in tutto il mondo. Persone a rischio sono coloro che consumano alimenti contaminati dal batterio (cioè riso, carne, verdure, salse), chi si provoca ferite penetranti (ad es. all'occhio) e coloro i quali ricevono iniezioni endovena.</p>	<p>Malattie Infezioni includono forme emetiche (vomito) e diarroiche di gastroenteriti; infezione oculare successiva ad un trauma oculare; altre infezioni opportunistiche.</p> <p>Diagnosi Isolamento del microorganismo nell'alimento implicato o nei campioni non fecali (ad es. occhio, ferita).</p> <p>Terapia, prevenzione e controllo Trattamento sintomatico delle infezioni gastrointestinali. Infezioni oculari o altre malattie invasive richiedono la rimozione dei corpi estranei e la terapia con vancomicina, clindamicina, ciprofloxacina o gentamicina. Malattia gastrointestinale è prevenuta da una preparazione appropriata degli alimenti (ad es. gli alimenti dovrebbero essere consumati immediatamente dopo la preparazione o refrigerati).</p>
--	--