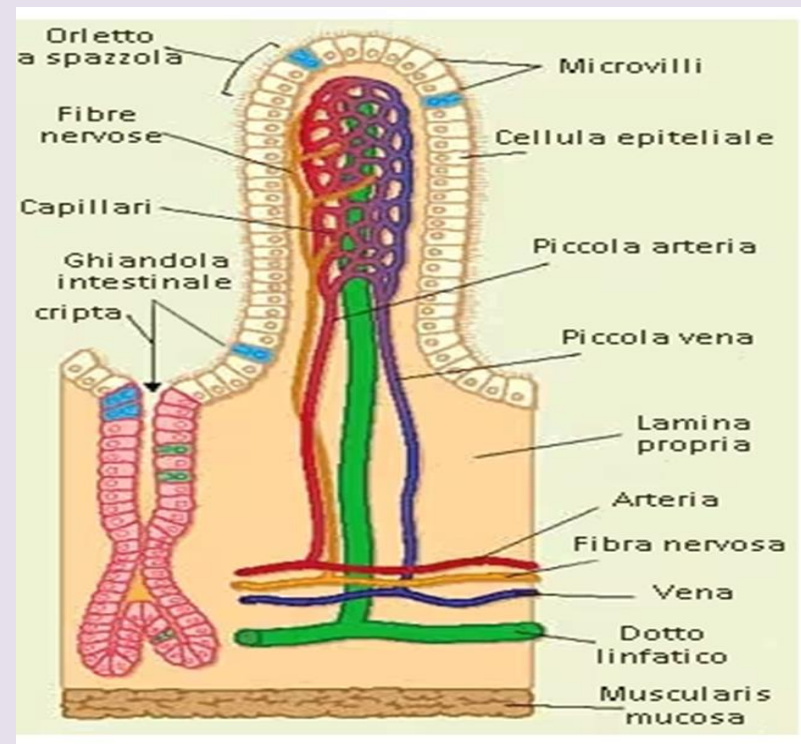
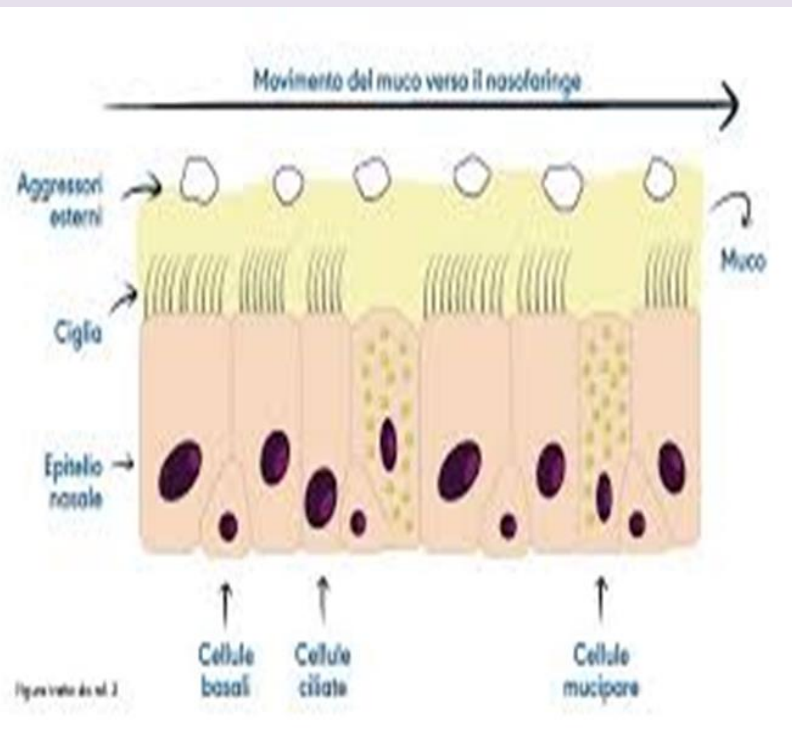


STRUTTURE DIFENSIVE

Mucosa nasale



Mucosa intestinale

Spessore delle mucose

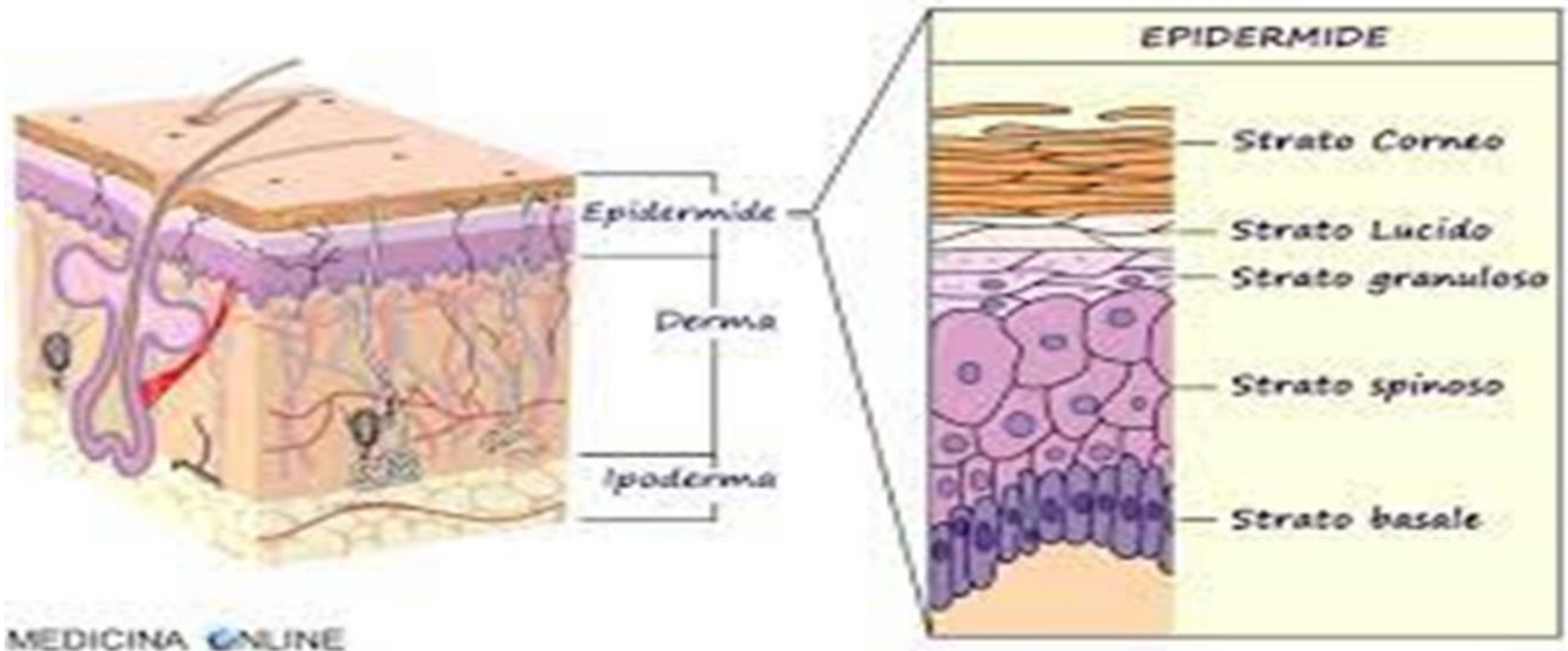
La mucosa - detta anche membrana mucosa o tonaca mucosa - è una struttura stratificata che tappezza la superficie interna delle cavità e dei canali dell'organismo comunicanti con l'esterno (apparato digerente, urogenitale, uditivo e respiratorio).

Ha spessori diversi a seconda delle funzioni

La funzione delle mucose è quella di rivestire e proteggere le superfici sottostanti, svolgendo nel contempo attività secretive e/o di assorbimento.

La natura delle cellule che costituiscono le mucose ne riflette la specializzazione, e ha sempre a che fare con l'interazione tra l'ambiente esterno e quello interno (scambio di gas, escrezione, assorbimento, digestione, secrezione ecc.).

STRUTTURE DIFENSIVE



Epidermide : costituita da 5 strati in continuo rinnovamento (2/3 settimane circa)

Derma, a differenza dell'epidermide, è vascolarizzato ed innervato inoltre ha una consistenza spessa, dovuta alla presenza, di cellule, sostanza amorfa gelatinosa, e fibre

Spessore della pelle

Dal punto di vista macroscopico la pelle umana ha un'estensione di circa 1,30 - 2 m quadri, uno spessore che varia da 0,5 a 3 mm, un peso di circa 5 kg (nell'uomo adulto) e possiede la capacità di essere distensibile ed elastica.

È sottilissima nelle palpebre; mentre raggiunge 3-4 mm nei palmi delle mani, nella pianta dei piedi e nella nuca.

Con il passare degli anni la pelle tende ad assottigliarsi. Questo porta inevitabilmente a renderla più sensibile e a far comparire i segni del tempo come rughe e perdita di tono.

In buona parte si tratta di un fenomeno fisiologico e perfettamente normale legato proprio all'invecchiamento, che quindi non può essere modificato.

Spessore della pelle

Tuttavia esistono anche fattori che possono accelerarlo e sui quali è spesso possibile intervenire :

- **Cause dell'assottigliamento della pelle** (la predisposizione genetica, l'assunzione di alcuni farmaci, in particolare i corticosteroidi orali o topici)
- **Normali evoluzioni della pelle** (stili di vita, senescenza: evoluzione biologica per cui i caratteri della cellula cambiano e si interrompe o rallenta la sua replicazione)
- **Fumo e alcol**
- **Esposizione al sole**
- **Menopausa**

Pelle

Come proteggerla :

- Mantenere il pH acido (compreso fra 4,7 e 5,75) della pelle che varia leggermente in base sia al sesso che alla parte del corpo. Inoltre cambia in diversi momenti della vita.
- sarebbe bene non utilizzare il sapone perché sgrassa troppo la pelle indebolendola; né i lavaggi troppo frequenti
- applicare creme o unguenti idratanti più volte ogni giorno
- Alcuni prodotti specifici possono aiutare a combattere le conseguenze dell'invecchiamento cutaneo.

Ad esempio, la vitamina A topica (retinolo) può attenuare le rughe sottili, sopperire alla carenza di collagene e alleviare l'atrofia nella pelle fragile degli anziani perché ha azione esfoliante sulla pelle e agisce in maniera attiva sullo strato superficiale dell'epidermide, rimuovendo tutte le cellule morte stimolando così la produzione e la sintesi di collagene, elastina e acido ialuronico, elementi fondamentali per il mantenimento della trama.

Pelle

Occorre cercare di diminuire la produzione di radicali liberi, i "killer silenziosi" che, distruggendo le pareti cellulari, accelerano il processo di invecchiamento :

Il collagene e l'elastina, i fosfolipidi che formano la membrana cellulare, e il DNA si possono deteriorare provocando, a lungo andare, l'invecchiamento precoce ben visibile della pelle.

- Buona parte della produzione di radicali liberi avviene dall'interno, come conseguenza del metabolismo corporeo e della respirazione.
- Esistono, poi, una serie di fattori esterni come: inquinamento atmosferico, assunzione di droghe, alcol, farmaci, fumo ed esposizione a raggi UV.
- Anche lo stress psico-fisico prolungato determina una serie di disagi all'organismo, pasti frettolosi e non bilanciati e modalità di cottura degli alimenti.

La cottura alla brace per esempio, così come tutte le cotture a temperature molto elevate, determina la formazione di benzopirene, un idrocarburo altamente nocivo per la salute.

Pelle

Meccanismo di difesa sono gli antiossidanti, i migliori alleati per mantenere il corpo in salute e la pelle giovane : queste sostanze, in parte prodotti dalle nostre cellule, in parte assunti con l'alimentazione, sono capaci di bloccare l'azione dei radicali liberi perché si legano chimicamente inattivandoli .

È fondamentale, quindi, mangiare sano, consumando regolarmente frutta e verdura.

Ideali sono i cibi ricchi di vitamine A, C ed E (mirtilli, carote, agrumi, kiwi, tè verde, broccoli, salmone, ecc.)

Anche l'attività fisica aiuta a ridurre lo stress ossidativo.

NO : il fumo, i farmaci (uso eccessivo), l'esposizione eccessiva ai raggi UV e all'inquinamento.

Anche la denutrizione è un'aggravante dei processi di invecchiamento

Pelle

E' utile anche usare creme, oli o burri arricchiti di vitamina E con filtri solari anche d'inverno.

La Vitamina E , è una molecola molto grossa, antiossidante liposolubile che protegge le membrane cellulari, aiuta la pelle nella sua capacità di trattenere l'acqua, ripara i danni arrecati alle fibre di collagene e restituisce compattezza ed elasticità al derma

La sua azione antinfiammatoria la rende utile in caso di arrossamenti o di scottature dovute all'eccessiva esposizione solare.

N.B. : Le pomate medicinali sono formulate per far penetrare i principi attivi alla profondità necessaria (e comunque non è facile nemmeno in quel caso)

Pelle

Mentre le creme cosmetiche non penetrano nella pelle, né vengono assorbite infatti

L' Acido ialuronico è una molecola enorme e non riesce a superare lo strato corneo :

riveste un ruolo importantissimo nella composizione del tessuto connettivo dove è implicato nel mantenimento del grado di idratazione, turgidità, viscosità e plasticità.

Tessuto Connettivo NON tessuto cutaneo !

perché la pelle, anche per ciò che riguarda i grassi, il suo lavoro di bloccare la penetrazione in profondità lo fa bene (è fatta apposta!)

È l'evaporazione a darci quella sensazione di leggerezza e freschezza che proviamo quando vediamo una crema idratante "assorbirsi bene".

Riassunto

Nel precedente incontro abbiamo parlato di

Risposta immunitaria aspecifica meccanica o chimica :

- barriere anatomiche

- barriere fisiologiche : pH, temperatura, fagocitosi, **infiammazione**:

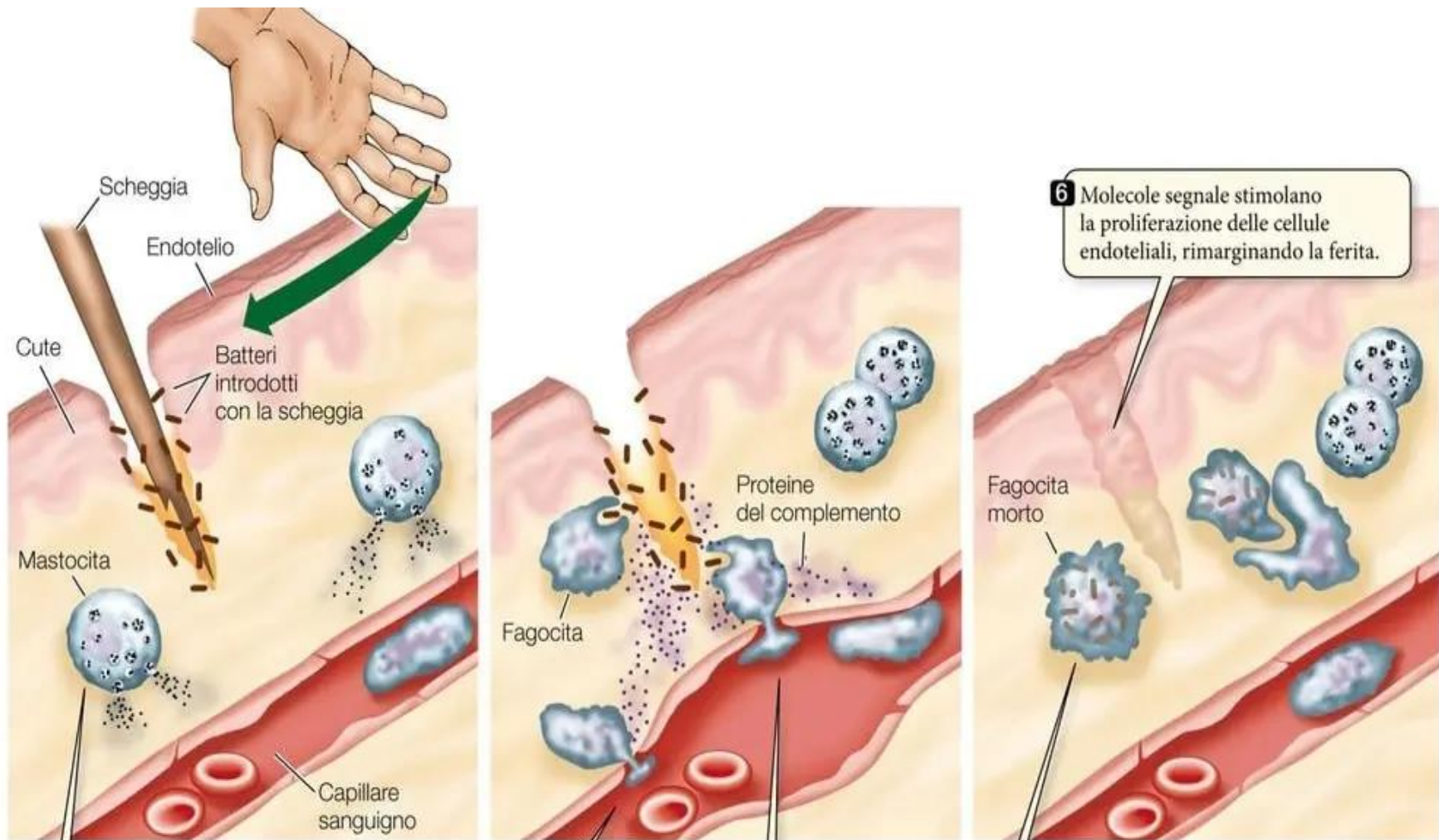
Che consiste in un aumento della permeabilità dei vasi sanguigni per permettere la migrazione di G.B. e proteine in difesa del tessuto attaccato;

Caratteristiche dell'infiammazione sono rossore, calore, dolore, gonfiore, ev. perdita di funzione

Formazione di pus (con batteri piogeni)/ascesso

Guarigione con rigenerazione cellulare e ricostruzione del tessuto (cicatrici?)

Infiammazione cronica causata da agenti infettivi che sono in grado di resistere alle difese dell'organismo e persistono nei tessuti per un periodo prolungato



1 I tessuti danneggiati attraggono mastociti che rilasciano istamina, la quale si diffonde al sangue.

2 L'istamina induce la dilatazione dei capillari che iniziano a trasudare; le proteine del complemento fuoriescono dai capillari e attraggono fagociti.

3 Il plasma e i fagociti fuoriescono dal sangue e penetrano nel tessuto infettato.

4 I fagociti inglobano i batteri e le cellule morte.

5 Cessano le attività di segnalazione da parte dell'istamina e del complemento; i fagociti non sono più attratti e il tessuto torna alle condizioni normali.

6 Molecole segnale stimolano la proliferazione delle cellule endoteliali, rimarginando la ferita.

IMMUNITA' INNATA : infiammazione

Tra i più comuni agenti di natura non infettiva che possono scatenare un'infiammazione rientrano:

Traumi fisici (ferite da taglio, stress muscolari eccessivi, traumi da urto e impatto ecc.)

Ustioni / Congelamento

Punture d'insetto

Corpi estranei all'interno di una ferita

Esposizione a radiazioni

Contatto con sostanze chimiche nocive, acidi, alcali e veleni

Reazioni allergiche

IMMUNITA' INNATA : infiammazione

Infiammazione cronica

Mancata eliminazione degli agenti flogogeni

Infezioni persistenti (ad es. tubercolosi, sifilide...)

Esposizione prolungata ad agenti tossici (silicosi, cirrosi, ...)

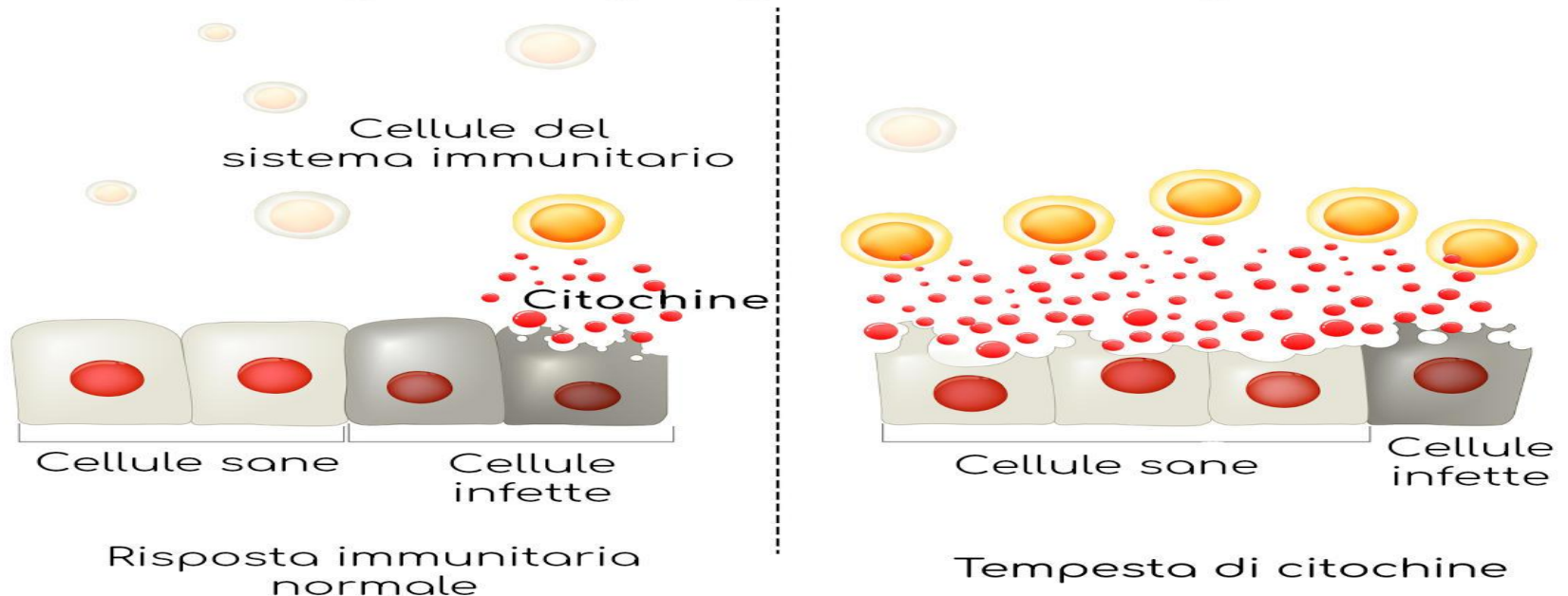
Patologie autoimmuni (es. artrite reumatoide, alcune forme di epatite, neuropatia diabetica, gastrite, ecc.)

la produzione preferenziale di citochine di tipo I.

IMMUNITA' INNATA : infiammazione

la produzione preferenziale di citochine di tipo I.

Tempesta di citochine

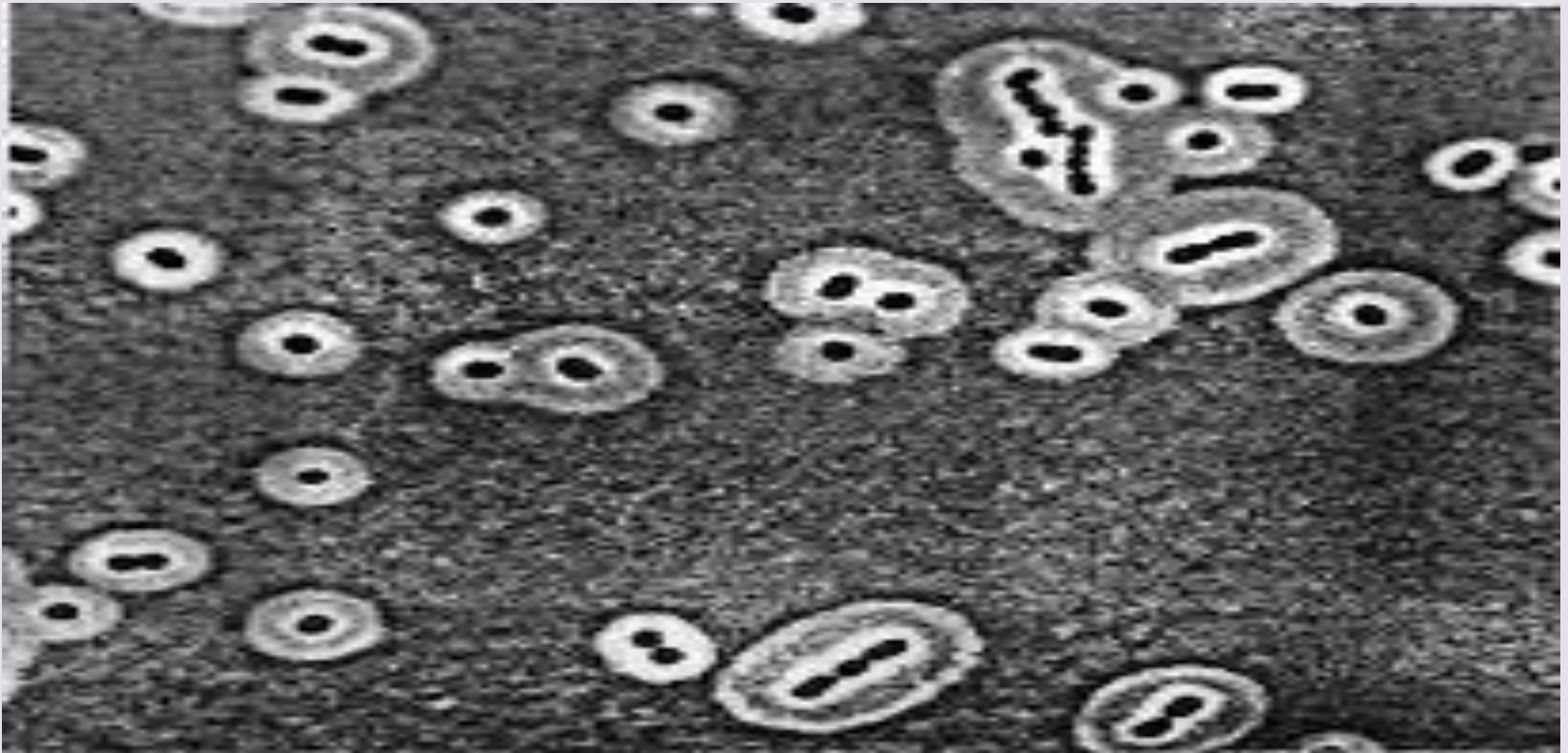


Contromisure dei patogeni all'immunità innata

- Secrezione di tossine (botulino, tetano, colera, stafilococco)
- Secrezione di enzimi : (proteasi, ialuronidasi, elastasi, collagenasi, neuraminidasi) facilitano la diffusione locale dell'agente infettante all'interno dei tessuti.
- Alcuni batteri possono costituire intorno a loro uno strato vischioso (biofilm) che conferisce resistenza alla fagocitosi e agli antibiotici.
- Resistenza a fagocitosi : producendo degli enzimi (catalasi, glutazione reduttasi, superossido dismutasi) che tamponano i prodotti ossidativi.

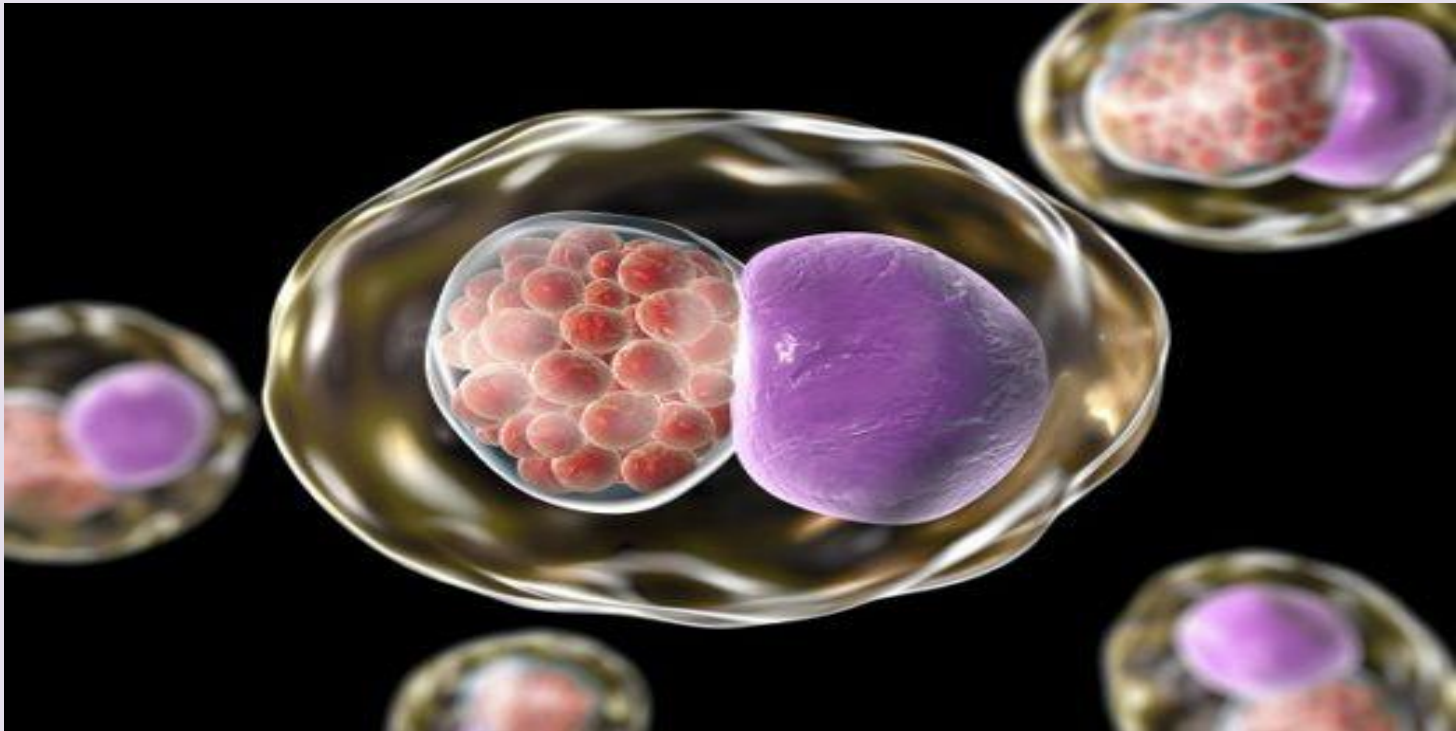
Contromisure dei patogeni all'immunità innata

- Resistenza a fagocitosi : per la presenza di capsula (Str. Pneumonie, E. Coli, H. Influenzae, Salmonella, N. Meningitidis, ...)



Contromisure dei patogeni all'immunità innata

- **Aggressione intracellulare** : da parte di parassiti intracellulari obbligati che acquisiscono l'energia dalla cellula ospite (es. inclusioni di *Chlamydia*)



Contromisure dei patogeni all'immunità innata

- Infezioni massive : Alcuni virus e batteri producono superantigeni che aggirano il sistema immunitario, causando l'attivazione non specifica di un numero eccessivo di cellule T, e quindi causano infiammazione eccessiva e potenzialmente distruttiva mediata dal massiccio rilascio di citochine proinfiammatorie
- Produzione di spore *Cl. Botulinum*, *Cl. Perfringens*, *B. Cereus*, *Cl. Tetani*,
- Inoltre l'uso degli antibiotici seleziona, col tempo, ceppi batterici in grado di resistere a essi
(es: *Cl. Difficile*)

Contromisure dei patogeni ai Virus

I batteri sono continuamente attaccati dai virus batteriofagi

I batteri possono difendersi contro le infezioni causati da batteriofagi utilizzando un sistema immunitario chiamato CRISPR-Cas.

I batteri producono enzimi che degradano il DNA dei fagi, tagliandolo in frammenti

Questo sistema immunitario è stato scoperto solo nell'ultimo decennio grazie allo sviluppo delle Biotecnologie ed è presente in circa la metà delle specie batteriche ad oggi conosciute.