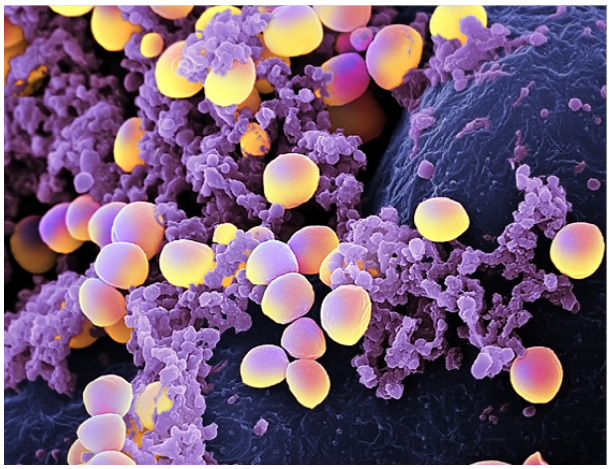
Staphylococcus aureus



Staphylococcus aureus è un batterio Gram-positivo, asporigeno, della famiglia delle *Micrococcaceae*, compreso nel genere *Staphylococcus*, scoperto nel 1884 da Rosenbach.

È un batterio immobile che non presenta una capsula evidente ed è catalasi-positivo. Tali batteri crescono bene in comuni terreni di coltura, sono aerobi-anaerobi facoltativi, con la possibilità d'utilizzo del sistema dei citocromi in presenza di ossigeno e, invece, della fermentazioni in anaerobiosi. Presentano una notevole alofilia risultando, infatti, in grado di procedere allo sviluppo anche in ambienti che vedono un'elevata concentrazione (7,5%) di NaCl. Il nome della specie, "*aureus*", deriva dal fatto che le sue colture assumono una pigmentazione color giallo oro, dovuta principalmente alla sintesi di carotenoidi, in particolare zeaxantina. La presenza del pigmento dipende da numerosi fattori e per il riconoscimento del batterio è necessario considerare altre peculiarità. *S. aureus* è un batterio normalmente presente a livello della cute, della mucosa della porzione anteriore del naso e della faringe nella maggioranza dei soggetti adulti. Di conseguenza, un'infezione da parte degli stessi è possibile in ogni momento. La capsula polisaccaridica è fondamentalmente composta da un polimero di acidi uronici. Il suo potere antifagocitario protegge i batteri dall'azione dei neutrofili e dei macrofagi. Sono almeno 13 i polisaccaridi distinguibili, dei quali i tipi capsulari 5 e 8 sono posseduti dalla maggioranza (85%) dei batteri isolati nell'uomo. Sulla superficie della cellula batterica sono presenti diverse proteine. Esse possiedono la capacità di interagire con altre strutture proteiche dell'organismo umano (come il fibrinogeno, il plasminogeno, la laminina). Queste proteine, proprio per la capacità posseduta, fungono da adesine. Tra queste va ricordata una proteina denominata *clumping factor* che interagisce con il fibrinogeno, legandolo e inducendone la precipitazione sulla superficie della cellula batterica. Sul vetrino, in conseguenza di ciò è possibile notare ammassi di cellule batteriche (da cui deriva il termine *clump*). Per osservarli si deve mescolare su un apposito vetrino portaoggetti una goccia di plasma con un'altra goccia di una sospensione densa di stafilococchi. Altra proteina di notevole significato è la *proteina A*, situata nella parete cellulare, che può legare la porzione (Fc) di alcune immunoglobuline provocando diverse conseguenze, quali l'inibire la fagocitosi del batterio, attivare il sistema del complemento e provocare delle reazioni di stimolazione della moltiplicazione linfocitaria.

Sono microorganismi che si trovano frequentemente sulla cute, che però possono però provocare infezioni, anche gravi, e sono per questo una delle cause più comuni di malattie cutanee, infezione all'apparato scheletrico, respiratorio, urinario e del sistema nervoso. Una buona parte delle infezioni cutanee sono di natura minore e possono essere trattate anche senza l'uso di antibiotici. Al contrario le infezioni causate nelle altre sedi necessitano di una terapia antibiotica mirata. Spesso questa tipologia di infezione ha luogo in ambiente ospedaliero, dove si è notata un aumento della frequenza di un gruppo di stafilococchi coagulasi-negativi. Tra questi elenchiamo *S. epidermidis* (che normalmente si trova sulla cute), *S. saprophyticus* (normalmente provoca infezioni urinarie nella donna e ureteriti), *S. haemolyticus*, *S. hominis*, *S. lugdunensis*, *S. scleiferi*. Le cause delle infezioni sono di norma iatrogene (dovuto allo sviluppo del potere patogeno del rimedio come conseguenza di un uso troppo ripetuto dello stesso durante la su copertura terapeutica che è crescente con la diluizione). Sono frequentemente individuabili nel sangue di soggetti con impianti protesici ma anche intravascolari. Queste infezioni costituiscono un problema che può spesso risultare di difficile soluzione a causa di una diffusa farmaco-resistenza, rivolta in molti casi a più farmaci che ha dato origine al cosiddetto MRSA (*Meticillin Resistant Staphylococcus Aureus*).

La terapia delle infezioni provocate dallo *S. aureus*, fu profondamente rivoluzionata negli anni 40 dopo la scoperta della penicillina. Purtroppo oggi la maggior parte dei ceppi di *S. aureus*, è resistente alla penicillina, questo perché *S. aureus* ha "imparato" a produrre una sostanza chiamata ß-lactamase che degrada la penicillina pregiudicandone l'attività antibatterica.
Alcuni antibiotici affini, come la methicillina e la flucloxacillina, non sono colpiti dalla ß-lactamase e sono tutt'oggi usati nella cura delle infezioni causate dai ceppi di *S. aureus* che producono ß-lactamase. Purtroppo alcuni ceppi di *S. aureus* hanno ora sviluppato resistenza anche alla methicillina ed alla fulcloxacillina. Questi ceppi sono conosciuti come *S. aureus* methicillina-resistenti o MRSA.
I batteri dello Stafilococco possono determinare differenti tipi di malattia, comprese infezioni cutanee, infezioni alla unghie, polmoniti, gravi infezioni del sangue ed altre.
Le infezioni da MRSA interessano solitamente pazienti ospedalizzati, come anziani o degenti gravemente ammalati, oppure con ferite aperte (come piaghe da decubito) o con cannule inserite all'interno del corpo (intravenosa o catetere). Le infezioni da MRSA contratte in ospedale od in altre strutture sanitarie possono essere di grave entità. Oltre a questo, esistono alcuni fattori che possono aggravare il rischio da parte di alcuni pazienti di contrarre l'MRSA. Questi sono la prolungata ospedalizzazione, la somministrazione di antibiotici a largo spettro, il ricovero in reparti di terapia intensiva o grandi ustionati, il trascorrere lungo tempo nelle vicinanze di pazienti affetti da MRSA, oppure l'aver subito recentemente interventi chirurgici.

Casi di infezione da MRSA al di fuori di ospedali o strutture sanitarie sono stati rilevati dopo un recente uso di antibiotici, dalla condivisione di oggetti contaminati, da affezioni cutanee preesistenti, dal soggiorno in ambienti affollati. Gruppi di infezioni cutanee, causate dall'MRSA sono state descritte in tossicodipendenti, in carcerati, in coloro i quali praticano di sport di contatto ed in altra popolazione. Le infezioni da Stafilococco e da MRSA non sono oggetto di monitoraggio da parte delle autorità sanitarie, perciò non si conoscono con precisione i numeri. Alcuni dati disponibili in Inghilterra e Galles, riguardanti casi di mortalità nei quali l'MRSA è stato coinvolto, mostrano un incremento dal 7,5% del 1993 al 25% del 1998.
Alcuni ceppi di MRSA, che si trasmettono con particolare successo fra i pazienti, si diffondono anche di ospedale in ospedale. Questi ceppi sono conosciuti come MRSA epidemici (EMRSA). Le epidemie di MRSA causano importanti ripercussioni per le risorse di un ospedale, anche quelle di ordine finanziario, specialmente quando un'infezione post-operatoria costringe ad una degenza superiore al previsto, ed ad una lunga occupazione del posto letto.
L'MRSA è quasi sempre trasmesso attraverso il contatto diretto e non per mezzo dell'aria. La trasmissione può altresì avvenire dopo il contatto con oggetti contaminati (es. fazzoletti, tovagliolini, bendaggi, vestiti, attrezzi di pulizia, attrezzi sportivi ecc.) da parte di un individuo affetto da MRSA o da Stafilococco. L'MRSA può tranquillamente sopravvivere sugli oggetti. Per questa ragione, le aree occupate da persone infette dovrebbero essere accuratamente disinfettate.

Test di efficacia Rely+On™Virkon™ e PoliDisin™

ORGANISMO	GENERE	COMMENTI	DILUIZIONE	NAZIONE
Staphylococcus aureus	Clinical MRSA	Centrifuge decon	1:100	UK
Staphylococcu aureus	Various	56 other studies		Various
Staphylococcu epidermis		8 studies		
Staphylococcu albus			1:100	Grece
Staphylococcu intermedius	Noble 4060	AOAC protocol	1:200	UK

Test di efficacia Rely+On™PeraSafe™ e PoliSteril™

ORGANISMO	GENERE	COMMENTI	DILUIZIONE	RIDUZIONE
Staphylococcu aureus	MRSA NCTC 12493	prEN 1656, 5 min contact time	16,2 g/l	> 5 log

Test di efficacia PerAction™

ORGANISMO	GENERE	METODO	TEMPO	ABBATTMENTO
Staphylococcus aureus	ATCC 6538		10 minuti	>5,05 Log