

استافیلوکوک

کلی

خصوصیات

کوکسی های گرم مثبت به قطر ۰.۵-۱.۵ میکرون هستند که به صورت نامنظم شبیه به خوشه انگور (Staphyl) در کنار یکدیگر آرایش می یابند. به ویژه باکتری هایی که در محیط های جامد رشد کرده اند در شکل خوشه ای نامنظم هستند اما در محیط های کشت ابگوشت، آرایش باکتری ها ترجیحا بصورت دیپلوکوک و زنجیره های کوتاه است. فاقد فلاژله هستند بنابراین تحرک ندارند. اندوسپور تولید نمی کنند. برخی از سوش ها لایه شبه کپسولی (slime layer) یا کپسول دارند. نسبت به بقیه باکتری هایی که اسپور ندارند در برابر شرایط نامساعد محیطی مقاوم ترند. به طور گسترده ای در طبیعت، آب و خاک و هوا پراکنده اند و جایگاه طبیعی آنها سطح بدن پستانداران است.

استافیلوکوک

بندی

طبقه

استافیلوکوک، تنها جنس در خانواده میکروکوکاسیه است که اهمیت پزشکی دارد. این جنس حاوی ۲۰ گونه مختلف است که ترجیحا سه گونه از آنها در بیماریزایی عفونتهای انسان شرکت می کنند:

اورئوس

استافیلوکوک

اپیدرمیس

استافیلوکوک

ساپروفیتیکوس

استافیلوکوک

از این میان، استافیلوکوک اورئوس مهم ترین بیماریزای انسان است که اغلب سوش های آن لیزوژن هستند و بر اساس حساسیت به فاژ در سه گروه (I, II, III) قرار می گیرند. معمولا سوش های گروه I همراه با عفونتهای پوستی هستند و تولید توکسین های روده ای منحصر به فاژ گروه III است.

استافیلوکوک

جنس

کشت

صفات

جنس استافیلوکوک، بی هوازی اختیاری است. در روی محیطهای معمولی مثل अगर خوندار و अगर غذایی رشد می کند. درجه حرارت اپتیمم رشد آن در حدود ۳۷ درجه سانتیگراد است اما در محدوده ۶-۴۶ درجه سانتیگراد هم رشد می کند. بعد از ۲۴ ساعت کلنی های کروی، محدب، سطح صاف و حاشیه منظم با قوام کره ای به اندازه ۱-۴ میلی متر را بوجود می آورد. اغلب سوش های استافیلوکوک اورئوس کلونی هایی به رنگ زرد طلایی دارند که مربوط به پیگمان های کاروتنوئید است. بهترین شرایط تولید این پیگمان ها نگهداری باکتری در دمای ۳۷ درجه و سپس دردمای

درجه و شرایط هوازی است. گونه اپیدرمیس، کلونی های سفید تا زرد لیمویی را تولید می کنند. در محیط کشت اگار خوندار، کلونی های استافیلوکوک اورئوس و برخی از سوش های استافیلوکوک اپیدرمیس همولیز بتا را بوجود می آورند. جنس استافیلوکوک در محیط هایی با غلظت بالای نمک مانند محیط شاپ من (Chapman) یا محیط مانیتول سالت اگار (Manitol-salt Agar) حاوی ۷/۵٪ نمک و ۱٪ مانیتول رشد می کند. گونه استافیلوکوک اورئوس توانایی تخمیر قند مانیتول را نیز دارد که موجب تغییر رنگ محیط از قرمز به زرد می شود.

صفات بیوشیمیایی سه گونه مهم در جنس استافیلوکوک استافیلوکوک اورئوس: به نووبیوسین حساس، کوآگولاز مثبت، قند مانیتول را هیدرولیز می کند، Dnase مثبت استافیلوکوک اپیدرمیس: حساس به نووبیوسین، کوآگولاز منفی، قند مانیتول را هیدرولیز نمی کند و Dnase منفی استافیلوکوک ساپروفیتیکوس: حساسیت به نووبیوسین ندارد و تست کوآگولاز و Dnase منفی و در هیدرولیز قند مانیتول متغیر می باشد.

صفات بیوشیمیایی استافیلوکوک

تست کاتالاز در جنس استافیلوکوک، مثبت است. باکتری هایی که در شرایط هوازی رشد می کنند این انزیم را تولید می کنند. تست کاتالاز در جنس استرپتوکوک منفی است. بنابراین از این تست برای متمایز کردن جنس استافیلوکوک از جنس استرپتوکوک استفاده می شود. گونه استافیلوکوک توانایی منعقد کردن پلاسمای خرگوش یا انسان را دارد. این ویژگی مربوط به داشتن انزیم کوآگولاز است که موجب لخته شدن پلاسمای سیتراته می شود. در تمام مواردی که تست کوآگولاز اسلایدی منفی باشد بایستی تست کوآگولاز لوله ای انجام شود. تست کوآگولاز مفید ترین تست تشخیص افتراقی برای شناسایی گونه اورئوس از بقیه گونه های جنس استافیلوکوک است. در موارد نادری که تست کوآگولاز منفی باشد و شک به گونه اورئوس وجود داشته باشد از تست های اختصاصی برای شناسایی Dnase استفاده می شود. در مطالعات اپیدمیولوژی از روش تعیین تیپ فاز Phage typing برای شناسایی سوش ها استفاده می کنند. کیت هایی برای شناسایی سریع استافیلوکوک اورئوس از بقیه گونه ها وجود دارد که اساس این روشها اگلوتیناسیون لاتکس است.

استافیلوکوک اورئوس Staphylococcus aureus

ساختمان انتی ژنی استافیلوکوک اورئوس پروتئین A: این پروتئین یکی از اجزای دیواره سلولی است که منحصر در گونه اورئوس وجود دارد و در حدود ۱/۳ از آن در هنگام رشد به داخل محیط آزاد می شود. به صورت زنجیره های پروتئینی است که به ساختمان پپتیدوگلیکان اتصال یافته و در سطح سلول باکتری به شکل رشته هایی برجسته می شود. هر یک از رشته های پروتئینی توانایی اتصال به قطعه FC انتی بادی IgG را دارند. از این ویژگی در تست

کواگولاسیون Coagglutination استفاده می شود.
پروتئین A قدرت قدرت میتوزنی دارد و سلول های کشنده طبیعی را فعال می کند. علاوه بر این خاصیت انتی ژنی دارد و به عنوان انتی ژن اختصاصی گروه برای تعیین سروگروه ها استفاده می شود.
پیتیدوگلیکان در جنس استافیلوکوک اورئوس:
پیتیدوگلیکان خاصیت انتی ژنی دارد و پاسخ های ایمنی سلولی و هومورال را تحریک می کند. به عنوان یک ماده جاذب شیمیایی chemoattractant برای نوتروفیل ها است. فعالیت شبه اندوتوکسینی دارد و پدیده جلدی شوارتزمن (shwartzman) را تحریک می کند. علاوه بر این موجب فعال شدن سیستم کمپلمان می گردد.

کپسول:

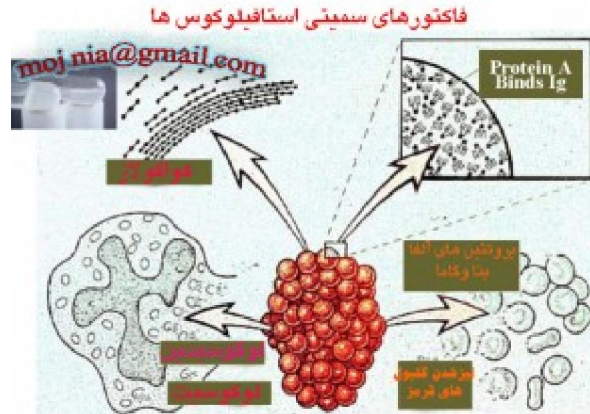
برخی از سوش های استافیلوکوک اورئوس حاوی کپسول هستند. کپسول از جنس پلی ساکارید است و باکتری را در برابر بیگانه خواری نوتروفیل محافظت می کند.
اسید تکوئیک یا پلی ساکارید A: رشته های اسید تکوئیک در اتصال به پیتیدوگلیکان هستند. خاصیت انتی ژنی دارند و به عنوان انتی ژن اصلی اختصاصی گروه برای تعیین سروگروه های تمامی سوش های استافیلوکوک اورئوس کاربرد دارند. در بیشتر بالغین، انتی ژن های اسید تکوئیک موجب تحریک واکنش های ازدیاد حساسیت جلدی تیپ I می شوند. انتی بادی های ضد این انتی ژن ها در بیماران مبتلا به اندوکاردیت استافیلوکوک اورئوس یافت می شوند.

فاکتور توده ای ککنده یا جمع کننده:

فاکتور توده ای (Clumping factor) یکی از اجزای دیواره سلولی استافیلوکوک اورئوس است که موجب تبدیل فیبرینوژن پلاسما به فیبرین می شود. این فاکتوراز کواگولاز خارج سلولی متفاوت است اما در هر حال در انعقاد پلاسما شرکت می کند و موجب تجمع و توده ای شدن باکتری ها می شود لذا به عنوان کواگولاز متصل نیز شناخته می شود.

عوامل موثر در بیماریزایی استافیلوکوک اورئوس

پلی ساکارید ها و پروتئین های سطح باکتری: پلی ساکارید های مربوط به گونه های کپسولدار از فاگوسیتوز ممانعت می کنند اما پروتئین های بافت همبند شرکت می کنند. استافیلوکوک اورئوس توانایی اتصال به پروتئین هایی مثل لامینین، کلاژن و فیبرونکتین را دارد و با واسطه فیبرونکتین به سطح فیبروپلاست ها، سلول های اپیتلیال و مونوسیت ها متصل می شود.



کواگولاز:

از جنس پروتئین است که موجب انعقاد پلاسمای سیتراته می شود. در نتیجه عملکرد این آنزیم، رشته های فیبرین در سطح استافیلوکوک انباشته می شوند و از فاگوسیتوز باکتری ها ممانعت می کنند و یا اینکه از تخریب آنها در درون سلول های بیگانه خوار جلوگیری می کنند. بنابراین، داشتن لنزیم کواگولاز به مفهوم داشتن پتانسیل بیماریزایی و قدرت تهاجمی است. این آنزیم به دو صورت آزاد و متصل به باکتری وجود دارد. کواگولاز آزاد یا خارج سلولی: از طریق اتصال به مشتقی از ترومبین به نام فاکتور CRF موجب انعقاد پلاسمای می شود.

کواگولاز متصل یا فاکتور توده ای کننده: مستقیماً به فیبرینوژن متصل شده و پلاسمای سیتراته را منعقد می کند و موجب تجمع باکتری ها در شکل توده می شود.

همولیزین ها: چهار همولیزین یا توکسین همولیتیک توسط استافیلوکوک اورئوس تولید می شوند که گلبول های قرمز را لیز می کنند. این همولیزین ها از نظر انتی ژنی از همولیزین های استرپتوکوک متفاوت است.

همولیزین الفا: یک پروتئین نا همگون است که با نفوذ به قسمت هیدروفوب غشاء منجر به لیز سلول می شود. پلاکت ها را آسیب می رساند و گلبول های قرمز را لیز می کند. علاوه بر این تاثیر شدیدی بر روی سلول های عضلات صاف دیواره عروق دارد و عملکرد آن مشابه فاکتور های کشنده اگزوتوکسین ها است.

همولیزین بتا: این پروتئین در واقع یک آنزیم اسفنگومیلیناز است که مولکول های اسفنگومیلین را می شکند و برای بسیاری از سلول های انسان بویژه گلبول های قرمز سمی است. عمل تجزیه اسفنگومیلین، یک آسیب غشایی را موجب می شود که در هنگام سرد شدن سلول ها باعث لیز آنها می گردد.

همولیزین دلتا: پروتئینی با ساختمان دو قطبی است که یک انتهای محلول در آب و یک انتهای محلول در چربی دارد. عملکرد آن شبیه به پاک کننده ها یا دترجنت ها از طریق نفوذ در غشای سلول و لیز آن است.

همولیزین گاما: حاوی دو جزء پروتئینی است اما مکانیسم عملکرد آن شناخته شده نیست. این دو جزء پروتئینی هر دو توانایی همولیز گلبول های قرمز را دارند و سمیت آن اساسی است. این همولیزین احتمالاً در عفونتهای استخوانی استافیلوکوک نقشی را بر عهده دارد.

(leukocidin)

لکوسیدین:

این توکسین توسط استافیلوکوک اورئوس تولید می شود. گلبول های سفید بسیاری از حیوانات را تخریب می کند اما نقش آن در بیماریزایی به خوبی مشخص نیست.

هیالورونیداز

(Hyaluronidase)

انزیم هیالورونیداز توسط اکثر سوش های استافیلوکوک اورئوس تولید می شود. اسید هیالورونیک بافت همبند را تخریب کرده و انتشار باکتری را امکان پذیر می کند لذا به عنوان فاکتور انتشار (spreading factor) نیز شناخته می شود. اهمیت آن در بیماریزایی مربوط به مراحل اولیه عفونتهای استافیلوکوکی است.

اکسفولیاتین

(Exfoliatin):

اکسفولیاتین یا توکسین اپی درمولیتیک از جنس پروتئین و حاوی دو بخش A و B است. این توکسین موجب تخریب اتصالات بین سلولی در اپیدرم پوست می شود و لایه های فوقانی پوست را به شکل ورقه هایی جدا می کند.

توکسین ایجاد کننده شوک سمی (Toxin shock syndrome toxin): اغلب سوش های استافیلوکوک اورئوس که از بیماران مبتلا به شوک سمی جدا شده اند این توکسین را ایجاد می کنند. توکسین موجب تب، کاهش فشار خون، علائم گرفتاری اندامهای مختلف و بثورات پوستی می شود. علاوه بر این یکی از پروتئین هایی است که خاصیت ابر انتی ژنی دارد (super antigen) و موجب اثرات میتوژنی بر روی لنفوسیت ها می شود.

انتروتوکسین

ها

(Enterotoxin):

در حدود ۵۰٪ سوش های استافیلوکوک اورئوس این توکسین را تولید می کنند. حداقل حدود ۶ انتروتوکسین شناسایی شده است. انتروتوکسین ها یا توکسین های روده ای از جنس پروتئین و مقاوم در برابر حرارت و انزیم های روده ای هستند. در هنگامی که باکتری ها بر روی غذاهای حاوی ترکیبات قند یا پروتئین رشد می کنند این توکسین ها را ترشح می کنند. مکانیسم عملکرد این توکسین ها شناخته نشده است اما احتمالاً آنها اعصاب واگ و سمپاتیک دستگاه گوارش و در نتیجه مرکز کنترل استفراغ را تحریک می کنند. بنابراین علائم مسمومیت غذایی استافیلوکوکی مربوط به این توکسین ها می باشد. علاوه بر این انتروتوکسین های استافیلوکوکی خاصیت ابر انتی ژنی دارند به مولکول های MHC کلاس II متصل شده و موجب تحریک یا تاثیرات میتوژنی بر روی لنفوسیت های T می شوند.

لیپاز

ها:

استافیلوکوک چندین انزیم لیپاز تولید می کند. این انزیم ها ترکیبات چربی و روغنهای سطح پوست را تجزیه می کنند. تولید این انزیم ها برای تهاجم به بافتهای جلدی و زیر جلدی اساسی است و ارتباط نزدیکی بین این انزیم ها و توانایی ایجاد کورک وجود دارد.

فیبرینولیزین

یا

استافیلوکیناز

(staphylokinase):

یکی از انزیم های استافیلوکوک با خاصیت پروتئولیتیک است. پلازمینوژن را به پلاسمین تبدیل می کند و قدرت تخریب و شکستن رشته های فیبرین را دارد. تولید این انزیم مربوط به ژن های باکتریوفاژ است و تاثیر آن در بیماریزایی به خوبی مشخص نیست.

نوکلئاز

(Nuclease):

یک آنزیم مقاوم به حرارت است که به طور انحصاری در استافیلوکوک اورئوس وجود دارد. از جنس پروتئین است که اسیدهای نوکلئیک موجود در کانون های چربی را هضم کرده و به انتشار باکتری کمک می کند.

بیماری‌زایی

استافیلوکوک

نابودی یکپارچگی دفاع فیزیکی پوست (در موارد سوختگیهای درجه ۳، پارگی پوست، جراحی، زخم بستر و برخی از عفونتهای ویروسی)، عامل موثری در ورود باکتری از سطح پوست بافتهای زیر جلدی است. استقرار استافیلوکوک اورئوس و رشد و تکثیر آن همراه با ترشح اگزوتوکسین ها و آنزیم ها است که تحریک تجمع سلول های فاگوسیت و بیگانه خواری باکتری ها را به دنبال دارد. اماس بافتی، تجمع گلبول های سفید و نکروز بافتی موجب تجمع چرک و تشکیل ابسه خواهد شد.

اپیدمیولوژی

و

علائم

بالینی

استافیلوکوک

استافیلوکوک اورئوس دومین علت شایع عفونت های بیمارستانی و مسئول حدود ۸۰٪ عفونتهای چرکی و اغلب عفونتهای پوستی است. علاوه بر این، عامل مهمی در عفونتهای پس از سوختگی است. در حدود ۵۰-۳۰٪ از اشخاص طبیعی، ناقل استافیلوکوک اورئوس در سوراخهای قدامی بینی هستند. این ارگانیزم ها گاهی در کشاله ران، زیر بغل و سوراخ ناف نیز یافت می شوند و در هنگام نابودی دفاع فیزیکی پوست یا مخاط وارد بدن می شوند و بیماری های متعددی را بوجود می آورند که خصوصیت برجسته آنها تشکیل ابسه است.

فولیکولیت

(Folliculitis):

فولیکولیت یا عفونت ساقه مو، سطحی ترین عفونت پوستی استافیلوکوک اورئوس است. این عفونت همراه با اماس ساقه مو است که درد ناچیزی دارد.

کورک

یا

دمل

(Furuncle):

انتشار عفونت در بافتهای زیر جلدی موجب تجمع چرک می شود که همراه با درد موضعی است اما در هنگامی که این ترشحات چرکی به بیرون سر باز می کند به سرعت بهبود می یابد. تعداد کمی از بیماران به ویژه نوزادان مبتلا به کورک های مزمن می شوند که تا مدتی بیش از چندین ماه یا سال به طول می انجامد به چنین کورک های متعدد و عود کننده، فورونکلوزیس گفته می شود. (Furunculosis)

کفگیرک (carbuncle):

کفگیرک در مناطقی از پوست گردن و پشت که ضخیم و غیر قابل ارتجاع است دیده می شود. شبیه به کورک می باشد اما کانونهای متعددی دارد و به لایه های عمقی تر بافت فیروز منتشر می شود. سندرم فلسی شدن پوست: سندرم فلسی شدن پوست یا نشانگان شبه سوختگی جلد مربوط به سوش هایی از استافیلوکوک اورئوس است که توکسین اکسفولیاتین را تولید می کنند. این بیماری در نوزادان و کودکان کمتر از ۴ سالگی مشاهده می شود که در آن قرمزی پوست و جدا شدن دردناک لایه های سطحی پوست تظاهر می کند.

پنومونی

(pneumonia):

عفونت ریوی یا پنومونی استافیلوکوکی در نوزادان، سنین کمتر از ۱ سالگی و مبتلایان به نقص سیستم

ایمنی دیده می شود. علاوه بر این در مبتلایان به سرخک و انفلوانزا نیز استعداد ابتلای به بیماری وجود دارد. این پنومونی ماهیت موضعی و وصله ای داشته و مرگ و میر بالایی در حدود ۵۰٪ دارد. اوستئومیلیت (Osteomyelitis): عفونت استخوان یا اوستئومیلیت بیشتر در کودکان کمتر از ۱۲ سالگی دیده می شود. استافیلوکوک اورئوس شایع ترین علت اوستئومیلیت است. این عفونت به دو شکل اولیه و ثانویه ایجاد می شود. در شکل اولیه، باکتری ها از طریق گردش خون در دیافیز استخوانهای دراز کاشته می شوند اما در شکل ثانویه، باکتری ها بعد از پارگی پوست یا شکستگی باز در بافت استخوان نفوذ می کنند. با پیشرفت عفونت، چرک در ناحیه جمع شده و به سطح استخوان سر باز می کند که همراه با علائم بالینی تب، درد استخوان و اسپاسم عضلانی در اطراف ناحیه گرفتار است.

ارتريت چرکی (pyoarthrit):

عفونت چرکی مفاصل یا پیوارتريت بعد از جراحی های مفصل، عفونتهای استخوان و یا متعاقب تزریقات داخل مفصلی بروز می کند. استافیلوکوک اورئوس عامل تقریباً نیمی از موارد ارتريت چرکی است که همراه با تخریب غضروف مفصلی و تغییر شکل دائمی مفصل همراه است.

باکتریمی و اندوکاردیت (Endocarditis):

گاهی بعد از عفونتهای پوست یا سیستم تنفسی باکتری ها در گردش خون وارد شده و در سطح لایه داخلی قلب کاشته می شوند. اغلب این عفونتها در مبتلایان به دیابت، بیماریهای قلبی عروقی، در موارد نقص سیستم ایمنی و اجسام خارجی داخل وریدی دیده می شود. اندوکاردیت استافیلوکوکی مرگ و میر بالایی در حدود ۴۰-۸۰٪ دارد.

سندروم شوک سمی:

عامل این بیماری سوش هایی از استافیلوکوک اورئوس هستند که توکسین شوک سمی را تولید می کنند. بیشتر موارد مبتلایان، خانمهای جوانی هستند که از پد های قابل جذب استفاده می کنند. باکتری ها در این تامپون های الوده جایگزین شده و توکسین را تولید می کنند. توکسین در گردش خون جذب شده و علائم بالینی گرفتاری چندین عضو مختلف را موجب می شود که شامل تب، کاهش فشار خون، اسهال، درد عضلانی و بثورات شبه مخته مملکی است.

مسمومیت غذایی (Gastroenteritis):

مسمومیت غذایی مربوط به سوش هایی از استافیلوکوک اورئوس است که انتروتوکسین تولید می کنند. این ارگانسیم ها غذاهایی مثل محصولات شیرینی حاوی کرم، سالاد مرغ، ژامبون، گوشت، بستنی، پنیر خانگی و سس ها را الوده می کنند که بعد از رشد و تکثیر، انتروتوکسین را تولید می کنند. این غذاهای الوده از نظر بو، ظاهر و مزه طبیعی هستند. دوره نهفتگی برخلاف بسیاری از مسمومیت های غذایی دیگر، کوتاه (در حدود ۲-۶ ساعت) است. علائم بیماری به صورت ناگهانی همراه با تهوع، استفراغ، درد شکم تظاهر می کند. عرق ریزش و سردرد وجود دارد. اما تب شایع نیست.

ابسه های چرکی (Abscess):

خصوصیات برجسته عفونتهای استافیلوکوکی، تشکیل ابسه است. یکی از ویژگی های بارز استافیلوکوک

اورئوس، کاشته شدن ارگانیزم ها در نقاط مختلف بدن مثل پوست، بافت‌های زیر جلدی، ریه ها، کلیه ها و سیستم اعصاب مرکزی می باشد که همراه با تشکیل ابرسه های چرکی است.

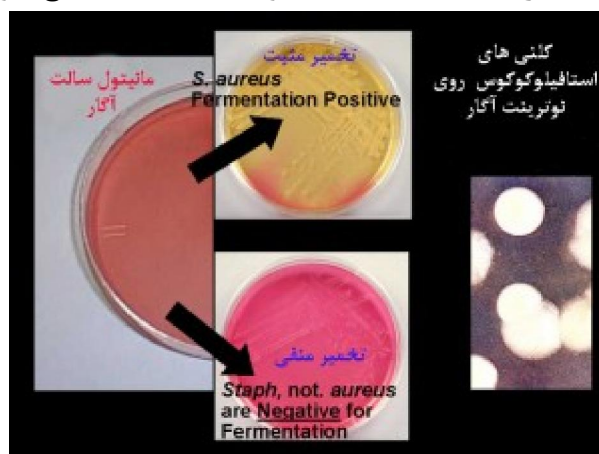
استافیلوکوک:

تشخیص

جمع اوری نمونه: از انجایی که استافیلوکوک به عنوان جزئی از فلور طبیعی پوست حضور دارند بایستی دقت زیادی در جمع اوری نمونه ها معطوف شود. نوع نمونه بسته به محل عفونت متفاوت است. ترشحات چرکی، اسپیراسیون تراشه، ادرار و مایع مغزی نخاعی نمونه های مناسبی هستند. اسمیر مستقیم: تهیه اسمیر مستقیم و رنگ آمیزی از ترشحات چرکی، اسپیراسیون تراشه و خلط از روش های تشخیص هستند.

مشاهده کوكسی های گرم مثبت با آرایش نامنظم دلیل احتمالی برای عفونت استافیلوکوکی است اما شناسایی قطعی ارگانیزم ها با استفاده از کشت نمونه ها خواهد بود.

کشت: نمونه هایی که از بیمار گرفته شده اند در داخل ابگوشت تایوگلیکولات تلقیح شده و به صورت مستقیم در سطح پلیت های अगर خوندار برده می شوند. در موارد باکتری می، در حدود ۱۰ میلی لیتر از خون وریدی در داخل بطری های کشت خون تلقیح می شود. نمونه هایی که با فلور میکروبی الوده شده اند بهتر است در محیط های کشت حاوی ۷/۵٪ نمک تلقیح شوند تا اینکه از رشد بقیه فلور طبیعی ممانعت شود.



استافیلوکوک:

تشخیصی

های

تست

شناسایی استافیلوکوک ها از بقیه کوكسی های گرم مثبت حائز اهمیت می باشد. علاوه بر این باید هر یک از گونه ها نیز مشخص شوند.

تست کاتالاز: برای انجام این تست یک قطره از پراکسید ئیدروژن ۳٪ را در سطح لام قرار داده و سپس مقدار کمی از کلنی باکتری را بر روی آن برده اگر حباب ای گاز ازاد شوند نشان دهنده شکسته شدن پراکسید ئیدروژن به مولکول های اب و اکسیژن است بنابراین تست کاتالاز مثبت است و این انزیم در باکتری وجود دارد اما **تست کاتالاز در استرپتوکوک و پنوموکوک منفی است.**

تست کواگولاز: برای انجام این تست پلاسما سیترات خروگوش یا انسان که به میزان ۱ به ۵ رقیق شده است با حجم مساوی از کشت ابگوشت یا مقداری از کلنی های سطح अगर در داخل لوله آزمایش مخلوط می شود. این لوله در حرارت ۳۷ درجه برای مدت ۴-۱ ساعت قرار داده شده و از نظر تشکیل لخته بررسی می شود. لخته شدن پلاسما نشان دهنده مثبت بودن تست کواگولاز و داشتن انزیم است. این تست در

استافیلوکوک اورئوس مثبت است. تمامی استافیلوکوک های کواگولاز مقبت بیماریزا هستند اما برخی از عفونتهای انسان مربوط به استافیلوکوک اپیدرمیس است که کواگولاز منفی است.

روش های سرولوژی:

در عفونتهای عمیق و مزمن استافیلوکوکی، آنتی بادی سرمی بر علیه اسید تکوئیک تولید می شوند اما اندازه گیری آنها ارزشی در کارهای تشخیصی ندارد. در موارد عفونتهای شدید بیمارستانی که مربوط به استافیلوکوک اورئوس هستند از روش های تعیین فاژ به منظور مقاصد اپیدمیولوژی استفاده می شود. **typing** **phage** درمان استافیلوکوک :

در موارد عفونتهای موضعی، اساس درمان بر روی تخلیه ابرسه های چرکی است. در عفونتهای اوستئومیلیت مزمن نیز علاوه بر تجویز آنتی بیوتیک، تخلیه ترشحات چرکی و سلول های مرده استخوان ضروری است. در مواردی که عفونتهای شدید یا منتشر استافیلوکوکی مانند باکتری می، اندوکاردیت و پنومونی وجود دارد بایستی از پنی سیلین های مقاوم به بتا-لاکتاماز مانند کلواکسایلین، نافسیلین و یا متی سیلین استفاده شود اما در عفونتهایی که در برابر این آنتی بیوتیک ها مقاوم هستند و نکومایسین تجویز می شود. پیشگیری از

عفونتهای استافیلوکوکی:

استافیلوکوک ها به وفور در طبیعت و در سطح بدن انسان وجود دارند. بنابراین ریشه کردن عفونتهای استافیلوکوکی امکان پذیر نیست. رعایت نکات بهداشتی و اجتناب از مواد الوده در جلوگیری از انتشار عفونت موثر است. اشخاصی که ضایعات چرکی استافیلوکوکی دارند باید از نوزادان و بالغینی که استعداد ابتلا دارند دوری کنند.

پیشگیری از عفونتهای استافیلوکوکی به ویژه در بیمارستانها اهمیت زیادی دارد و بخش های نگهداری نوزادان، اتاقهای جراحی، بخشهای شیمی درمانی سرطان، بخش های سوختگی و بخش های ICU بیشترین موارد این عفونتها را به خود اختصاص می دهند. دست اندرکاران پزشک و پرستار و پرسنل بیمارستانی که به ضایعات چرکی استافیلوکوک اورئوس مبتلا هستند و یا اینکه به صورت ناقل ارگانیزم ها را در بینی یا انگشتان خود دارند بایستی از تماس با بیماران منع شوند. در این موارد، استفاده از آنتی سبتیک های موضعی مثل کلرهگزیدین و یا پماد باسیتراکسین برای حذف استافیلوکوک اورئوس از سوراخ های بینی و یا کشاله ران مفید است.

استافیلوکوک اپیدرمیس Staphylococcus Epidermidis استافیلوکوک اپیدرمیس به عنوان بخشی

از فلور طبیعی پوست وجود دارد. تقریباً تمامی عفونتهای آن بیمارستانی است و در برابر بسیاری از آنتی بیوتیکها مقاوم است. در یک شخص سالم، ویروانوس کمی دارد ولی در هنگام نقص سیستم ایمنی، عفونتهای شدید و حتی کشنده را ایجاد می کند. تمایل زیادی برای اتصال به اجسام خارجی مانند دریچه های مصنوعی قلب، کاتتر های داخل وریدی، شانت های سیستم اعصاب مرکزی و پروتز های مفصلی دارد که مربوط به ترکیبات گلیکوکالیکس در سطح باکتری است.

این اجسام خارجی استعداد الوده شدن با ارگانیزم ها را دارند. باکتری در محل اتصال تکثیر کرده و وارد

گردش خون می شود. علاوه بر این، استافیلوکوک اپیدرمیس یکی از عوامل اندوکاردیت دریچه های طبیعی قلب در معتادین به مواد مخدر است.

استافیلوکوک ساپروفیتیکوس Staphylococcus saprophyticus

بر خلاف بقیه گونه های جنس استافیلوکوک در برابر نووبیوسین مقاوم است. به عنوان جزئی از فلور طبیعی در سطح پوست و اطراف مجرای پیشابراه وجود دارد و دومین علت شایع عفونتهای ادراری (بعد از اشریشیاکولی) در خانمهای جوانی است که فعالیت جنسی دارند.

