

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

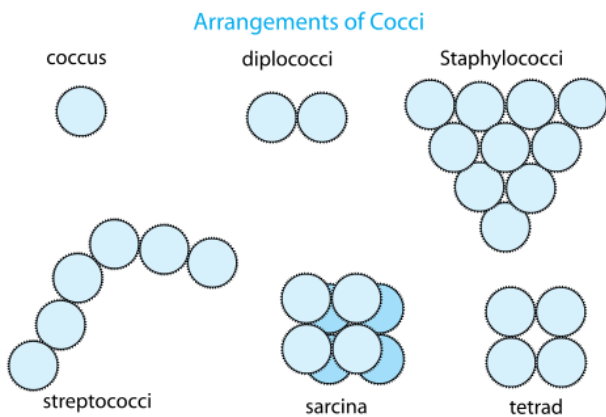
توضیحات عمومی میکروبیولوژی شناسی اختصاصی

باکتری های سلول های پروکاریوتی هستند که در شرایط استاندارد به چهار شکل دیده میشوند:

۱- گرد ۲- مستقیم ۳- مارپیچ ۴- مربع

این جلسه ما در مورد باکتری های گرد (کوکوس) بحث خواهیم کرد:

انواع کوکسها:



– **میکروکوکوس**: کوکسی هایی که به صورت تکی هستند. در شکل مقابل *Coccus* نوشته شده است.

مثال: *Micrococcus. Roseus* و *Micrococcus. Luteus*

– **دپیلوکوکوس**: کوکسی هایی که در یک جهت رشد می کنند. در واقع در دپیلوکوکوس تقسیم فقط در یک سطح انجام می گیرد و باکتریها دو به دو، به یکدیگر اتصال دارند

مثال: دپیلوکوکوس گونوکوکوس – منگوکوکوس –

– **استرپتوکوکوس**: کوکسی هایی که در یک جهت رشد می کنند و یک رشته یا زنجیری را تشکیل می دهند.

مثال: استرپتوکوکوس A، B، C، D

– **تتراکوکوس**: کوکسی هایی که در دو جهت تقسیم می شوند. اگر تقسیم در دو سطح عمود بر هم باشد و که در نتیجه ی آن اشکال چهارتایی بوجود می آید

مثال: تتراکوکوس گافگیا

– **سارسینیا**: کوکسی هایی که در سه جهت تقسیم می شوند. در واقع در سه سطح عمود بر هم انجام می شود و توده های هشت تایی شبیه پاکت پستی بوجود می آید

مثال: سارسینیا و تریکولی

– **استافیلوکوکوس**: کوکسی ها در هر جهتی که می خواهند تقسیم می شوند و شکل خوشه ای ایجاد می کنند.

مثال: استافیلوکوکوس اورئوس

انواع باکترها مسدودیم:

از لحاظ داشتن یا نداشتن اسپور :

- بدون اسپور : مثل اشیریشیاکلای ، پروتئوس
- اسپوردار در شرایط هوازی : مثل باسیلوس ها ، آتتراسپیس (عامل آتتراکس)
- اسپوردار در شرایط بی هوازی : کلسترییدیومها که نمونه ی بارز آن کلسترییدیوم تتانی می باشد

از لحاظ شکل :

- کوچک : مثل تولاریمیا
 - بزرگ : مثل آتتراسپیس
 - دارای انتهای باریک : مثل فوزیفورم
 - دارای انتهای کلفت : در انتهای خود گروه های فسفات دارند . مثل کورینه باکتریوم دیفتریا (عامل دیفتری)
 - شاخه دار : مثل مایکوباکتریوم توبرکلوزیس
 - مارپیچی : مثل اسپریلیوم مینور یا مینوس
 - ویرگول شکل : و بیبریون نامیده می شوند . مثل عامل وبا
- بالا میاییم مهمترین کوکوس ها رو مفصلاً بحث میکنیم :

استافیلوکوکوس: استافیلوکوک ها هنوز هم که هنوز است بالاترین عفونت ها را سبب می شوند (۸۰ درصد عفونت های چرکی) و به همین دلیل اهمیت ویژه ای برای پزشکان دارند . استافیلوکوک ها از خانواده ی میکروکوکاسه هستند.

خانواده ی میکروکوکاسه دارای حداقل ۱۶ جنس می باشد که از بین این جنس ها ۴ جنس در پزشکی اهمیت ویژه ای دارند :

۱- استوماتوکوکوس ۲- میکروکوکوس ۳- استافیلوکوکوس (مهم ترین) ۴- کلانوکوکوس
در بین این چهار جنس میکروکوکوس و کلانوکوکوس ها میتوانند در طبیعت زندگی کنند و در شرایط عادی ایجاد بیماری نمی کنند اگر چه در انسان هایی که سیستم ایمنی ضعیفی دارند می توانند سبب ایجاد عفونت شوند .

استوماتوکوکوس یک گونه ای دارد به نام استوماتوکوکوس موسیلا جنسوس که به استاف چسبنده مشهور است ؛ چون کپسول دارد و می تواند با کپسول خود به محل های مختلف بچسبد .

در جنس استافیلوکوک ، حداقل ۲۰ گونه شناسایی شده است که از بین این گونه ها ، سه گونه در پزشکی مهم اند و در بین این سه گونه هم استافیلوکوکوس اورئوس مهم است (فو از اول بگو استافیلوکوکوس

اورئوس از همه موهمه پرا اینهمه صغری کبری میپینی والا به قرعان)

سابقاً (قبلاً) استافیلوکوک ها را براساس پیگمنت (رنگدانه) طبقه بندی می کردند :

استافیلوکوک هایی که پیگمنت سفید تولید میکردند بهشون میگفتند استافیلوکوکوس آلتوس
استافیلوکوک هایی که پیگمنت زرد تولید میکردند بهشون میگفتند استافیلوکوکوس سیتروس
استافیلوکوک هایی که پیگمنت طلایی تولید میکردند بهشون میگفتند استافیلوکوکوس اورئوس

بعدها مطالعات نشان داد که پیگمنت معیار ثابتی نیست . ممکن است در یک موقعیت خاص پیگمنت اصلا تولید نشود و یا در موقعیتی دیگر پیگمنت رنگ اصلی خود را نشان ندهد ، پس تقسیم بندی براساس پیگمنت کار درستی نیست . دانشمندان اومدن جدولی تهیه کردند که این جدول تقسیم بندی اساسی می باشد و درصد خطا در تشخیص باکتری بسیار پایین است .

مهم ترین معیارها تقسیم بود

مقایسه ی سه کوکسی اورئوس ، ساپروفیتیکوس و اپیدرمیدیس

الف) کوآگولاز : این آنزیم قادر است پلاسما را لخته کند . در هر استافیلوکوکی که کوآگولاز یافت شود بدون چون و چرا بیماری زاست . تنها استافیلوکوک کوآگلز مثبت با منشا انسانی ، استافیلوکوکوس اورئوس می باشد . ساپروفیتیکوس و اپیدرمیدیس کوآگولاز منفی هستند .

ب) تخمیر مانیتول : تخمیر مانیتول به صورت هوازی در اورئوس مثبت و در ساپروفیتیکوس و اپیدرمیدیس متغیر می باشد یعنی میتواند مثبت یا منفی باشد . اما تخمیر مانیتول به صورت بی هوازی در اورئوس مثبت و در ساپروفیتیکوس و اپیدرمیدیس منفی می باشد .

بمله رو حال کتین بون من !!! پس تا به حال شما بین اینا اگه شما یه آزمایشگاهی بودید اگه یک میکروب شناس بودید دوتا تست رو در آزمایشگاهتون حتما میگذروندید یکیش تست کوآگولاز دیگری تخمیرمانیتول به صورت بی هوازی . (برای نکته ی علمیش میکتونریش برپور به دلم نشس)

پ) پروتئین A : فقط در اورئوس مثبت هست و ساپروفیتیکوس و اپیدرمیدیس فاقد پروتئین A هستند .

ت) حساسیت به نئویوسین : در مقابل این آنتی بیوتیک اورئوس و اپیدرمیدیس حساس هستند و ساپروفیتیکوس مقاوم می باشد .

برای تشخیص ساپروفیتیکوس یک تست حساسیت به نئویوسین کافیهست .

این جدول خلاصه ی این مطالب + یه مطالب دیگه که استاد نگفتن

اپیدرمیدیس	ساپروفیتیکوس	اورئوس	
-	-	+	کوآگولاز
-	-	+	تخمیر گلوکز
±	±	+	تخمیر هوازی مانیتول
-	-	+	تخمیر بی هوازی مانیتول
-	-	+	پروتئین A
حساس	مقاوم	حساس	حساسیت به نئویوسین
-	-	+	آنزیم DNase
+	-	+	فسفاتاز
تتونستم پیداکنم	+	+	لیپاز

دشورها پرودئیر A: فقط در اورئوس دیده می شود

الف) ضد کامپلمنت ب) ضد فاگوسیتوزیس پ) دارای خاصیت کموتاکتیک

مورفولوژی استافیلوکوکوسرها:

- حدود ۰.۶ تا ۱ میکرون قطر دارند - گرم مثبت - حرکت ندارند - اسپور تولید نمی کنند
 - به شکل های تکی ، دوتایی ، زنجیری ، خوشه ای و ... دیده می شوند .
 - دیواره ی این ها پپتیدوگلیکان ضخیمی دارد و به همین دلیل گرم مثبت هستند .
 - در سلول های پیر استافیلوکوک ها رنگ مثبت خود را از دست میدهند و به گرم منفی تبدیل می شوند .
 - قدرت ژنتیکی بالایی دارد ، چون علاوه بر کروموزوم به اندازه ی ۱۰% کروموزوم ژنوم خارجی پلازمید دارد.
 - بعضی از استافیلوکوک ها کپسول دارند و بعضی ها ندارند
 - در دیواره ی خود پلی ساکارییدی به نام تیکوئیک اسید دارند . تیکوئیک اسید اگر همراه با باند لیپوفیلیک باشد لیپوتیکوئیک اسید نامیده می شود .
 - در دیواره ی سلولی باکتری های گرم مثبت سه باند وجود دارد :
 - ۱) باند ۱ و ۴ بتا گلیکوزیتیک اسید که N-استیل گلوکز آمین و N-استیل مورامیک اسید را بهم وصل می کند
 - ۲) باند NH₂- که چهارتا پپتید را به N-استیل مورامیک اسید وصل میکند
 - ۳) باند پنتاگلیسین که اسید آمینه ی سوم از یک تتراد را به اسید آمینه چهارم از تتراد دیگر وصل می کند
- نکته : استافیلوکوک ها در محیط کشت بلادآگار با تولید بتاهمولیزین گلبول های قرمز را لیز می کند و در محیط کشت اطراف هاله ای دیده می شود که نشان دهنده ی لیز شدن RBC هاست .
- استافیلوکوک ها معمولاً کاتاز مثبتند در حالی که استرپتوکوک ها کاتالاز منفی اند . کاتالاز مثبت یعنی اینکه آب اکسیژنه ۳% را به آب و اکسیژن تجزیه می کند که اکسیژن به صورت حباب از محیط خارج می شود
- نکته : برای انجام تست کوآگلز میتوانیم از لام یا لوله ی آزمایش استفاده کنیم . اگر روی لام انجام دهیم یک قطره پلاسمای سیتراته به روی لام قرار می دهیم و سپس استافیلوکوک را اضافه میکنیم . اگر کوآگلز مثبت باشد پلاسمای سیتراته را منعقد کرده و لخته تشکیل میدهد در غیر این صورت اتفاق خاصی نمی افتد .
- دلیل استفاده از پلاسمای سیتراته این است که پلاسمای سیتراته در حالت عادی منعقد نمی شود چون سیترات موجود کلسیم را جذب کرده و مانع از تشکیل لخته میشود . اما با افزودن استافیلوکوکوس اورئوس به دلیل داشتن آنزیم کوآگلز پلاسمای سیتراته را منعقد می کند .

فاکتورهای بیماری زا:

یک باکتری وقتی می تواند بیماری ایجاد کند که به سلول میزبان بچسبد . در غیر این صورت از طریق ادرار یا عطسه یا راه های دیگر رفع می شود .

استافیلوکوک ها هم زهرها و سم های بسیاری تولید میکنند که میتوانند روی میزبان خود تاثیر بگذارند . مثل ؛

الف) سیتولیتیک : مثل همولیزین ها و لکوسیدین ها

همولیزین ها موادی هستند که گلبول های قرمز را لیز می کنند و انواع مختلفی دارند مثل همولیزین آلفا (RBC را بطور ناقص لیز میکند) ، بتا (RBC را بطور کامل لیز میکند) ، گاما ، دلتا .

لکوسیدین ها موادی هستند که گلبول های سفید را می کشد . لکوسیدین دوبرخش دارد بخش F و S .

F مخفف Fast و S مخفف Slow می باشد. این دوا بخش باهم دیگر فعال هستند و با همکاری هم لکوسیت ها را از بین می برند .

ب) انتروتوکسین: یعنی توکسینی که به داخل روده ریخته می شود . می تواند ایجاد مسمومیت غذایی ایجاد کند . میزان ۲۵ میکروگرم سبب ایجاد مسمومیت می شود . انواع مختلفی از این سم توسط استافیلوکوک ها ساخته می شود مثل سم های A ، B ، C1 ، C2 ، D ، E ، F .

A و D در مسمومیت های غذایی تولید می شود، سم B در مسمومیت هایی که در بیمارستان ها اتفاق می افتد تولید می شود و سم F در خانم هایی که مبتلا به توکسیک شوک سندروم شده اند تولید می شود که موجب اسهال می شود .

مسمومیت های غذایی با استافیلوکوک بعد از شش ساعت از آلوده شدن شروع شده و نهایتا پس از ۲۴ ساعت بهبودی حاصل می شود .

پ) اپی درمولیتیک :

ت) اگر توکسین : سمی که به بیرون ریخته می شود و احتمالاً در ایجاد سندروم شبیه سندروم حاصل از مملک یا یک سندروم دیگر به نام توکسیک شوک سندروم نقش دارد .

ث) کوآگلز : سبب لخته شدن پلاسما می شود ، به این صورت که پروترومین را به ترومبین تبدیل می کند . ترومبین هم فیبرینوژن را به فیبرین تبدیل کرده و لخته حاصل می شود .

ن) لیپاز : از استافیلوکوک ها آزاد میشود که می تواند لیپید را تجزیه کند . می تواند سبب ایجاد زخم هایی در پوست و همچنین بیماری کورک (KURAK) شود .

و) نوکلئاز : در ۹۶ درصد از استافیلوکوک هایی که کوآگلز تولید میکنند دیده می شود که باعث تخریب DNA و RNA میشوند .

ه) توکسین پوست انداز یا X پولیاتیو توکسین : اتصالات پوست بدن انسان را از هم میگسله (این میگسله هم برپور به دلم نشس) مخصوصاً در پوست کودکان کمتر از چهارده سال (یا ابلغض کودک چهارده ساله ؟!!! اینکه بچه غوله دیکه اش، فک کنم چهار سال منظورش بوده) سندرومی به نام سندروم ریتز (REYTER) ایجاد می کند . توکسین پوست انداز میتواند منشا کروموزومی یا منشا پلازمیدی داشته باشد . یعنی ژن های تولید کننده ی X پولیاتیو ممکن است در کروموزوم خود باکتری یا در پلازمید باکتری وجود داشته باشد . توکسین پوست انداز معمولاً از استافیلوکوک هایی که تولید می شود که مربوط به فاز گروه دوم هستند ، یعنی اگر بر اساس فازها دسته بندی کنیم در گروه دوم قرار میگیرند (فدافیرش بره به ورودی رو از نگرونی در آورد من فک کردم که فاز گروه دوم بر اساس فازها دسته بندی کنیم تو گروه پنجم قرار میگیره) درستش اینه : فازها ویروس هایی هستند که درون باکتری رشد می کنند و آن را منهدم می کنند بر اساس اینکه این باکتری به کدام فاز حساس است طبقه بندی شده اند . (اینو تو کلاس ۸ تا ۱۰ گفته ، تفاوتارو حس کنین خودتون آله اساس دارین البته !)

ی) هیالورونیدازها : هیالورونیک اسید را که ماده ی زمینه ای بافت هاست تجزیه می کنند . (چه زود به ی رسیدیم دوباره میورم به حرف دیکه رو استفاره کنم)

م) استافیلوکیناز : نام دیگر آن فیبرینولیز هست که میتواند فیبرین را لیز کند . چطوور؟! از طریق تبدیل پلاسمینوژن به پلاسمین و این پلاسمین است که فیبرین را لیز می کند .

دشخصر آزمایشگاهے اسٹافیلوکوک ها

یک پزشک می خواهد بداند که یک زخم عفونتش از چیست؟! یه نمونه میفرسته پیش اخی ، اخی میاد نمونه رو کشت میده . و روی اون کوکسی های گرم مثبتی که کاتالاز مثبتن ۴ تا تست انجام میده و جوابشو میفرسته پزشک (مریونین فک کنین اشتباه تشفیص میره)

۱) کوآگلز (مهم ترین)

۲) تخمیر مانیتول

۳) ذوب ژلاتین

۴) همولیزین

اهمیت تست کوآگلز به قدری است که اگر تست کوآگلز مثبت باشد می توان یقین پیدا کرد که عامل بیماری زاست و اگر اون سه تا تست دیگه مثبت باشن همیشه گفت که بیماری زاست یا نه (فوردم نفهمیدم پی کفتم)

نولید بیمار در اسار: استافیلوکوک معضل بزرگ انسان است چون باکتری هست که هرپی انسان علیوش می سازه بوش مقاوم میشه ؛ اول پنی سیلین سافت بوش مقاوم شد . متیسیلین سافت بازم بش مقاوم شد . الانم ونکوماسین درس کرده به اونم همین روزاس که مقاوم بشه (از اتاقی فرمان اشاره میکنن تو تبریز یکیش همین الان مقاوم شد ... وطنم پاره تنم)

استافیلوکوک ساپروفیتیکوس در خانم های جوانی که مقاربت های متعدد داشته باشند ممکن است که عفونت مجرای ادراری به وجود بیاورند .

استافیلوکوک اپیدرمیتیس در پوست انسان به صورت همزیست زندگی میکند و در افرادی که دچار نقص ایمنی یا ضعف ایمنی هستند می تواند عفونت های متعدد و بیماری (؟؟؟) ایجاد کند . استافیلوکوک اورئوس کلی بیماری ایجاد میکنه که در زیر بش اشاره می کنیم ؛

الف) عفونت های محلی :

فولیکولایتیس : عفونت فولیکول مو با استافیلوکوکوس اورئوس

فورانکل : عفونت از فولیکول مو به بافت های اطراف منتقل شود

کربونیکل : عفونت ها از فورانکل گسترده تر شود و به شانه ها و سینه و ... برسد . اسم دیگه : کفگیرک نکته : این سه بیماری عفونی با جوش جوانی تفاوت دارند .

هیدرآدنیتیس : عفونت غدد عرق انسان در زیر بغل یا کشاله ران و ...

آبسه یا دومل : پییز فاصی در موردش نگف

نمونیا : عفونت ریه

امپتیگو : زرد زخم

توکسیک شوک سندروم : خانم هایی که در دوران قاعدگی از وسایل بهداشتی استفاده نکنند در معرض ابتلا به این بیماری قرار می گیرند که از فرم بسیار ساده تا فرم بسیار شدید متغیر است . البته در مرد ها هم ممکن است این عفونت به وجود بیاید مخصوصا در پوستشان...

سندروم ریتز : صفحه قبل گفتیم

ب) عفونت های متاستاتیک: عفونت ابتدا در بخشی از بدن انسان وجود دارد و سپس توسط سیستم گردش خون به سایر نواحی می رسد .

استئومایلتیس : عفونت استخوان پایوآرتریتیس : عفونت مفاصل اندوکار دیتیس : عفونت اندوکار

و ...

پ) عفونت های روده ای:

مسمومیت غذایی : باکتری سم خود را در مواد غذایی می ریزد و از طریق غذا وارد بدن انسان می شود
انتروکولیت : باکتری در روده ی انسان رشد می کند و موجب ایجاد بیماری میشود

انتروکولیت از مسمومیت غذایی خطرناکتر است .

ایمبی حاصل:

ایمبی در مقابل این باکتری حاصل از ایمبی سلولی است ، اگرچه آنتی بادی های متعددی بر علیه سموم و آنزیم های این باکتری ها ساخته می شود ولی بخش اعظم ایمبی ، ایمبی سلولی است .

درمان و پیشگیری: برای درمان نیز برحسب محل آلودگی از آنتی بیوتیک استفاده می کنیم . پنی سیلین ،

کلوگزاسیلین ، اوگزاسیلین ، ونکومایسین ، متیسیلین در درمان کاربرد دارد .

برای پیشگیری نکات زیر مهم است :

رعایت اصول بهداشتی در محل کار و زندگی و تحصیل

رعایت بهداشت در بیمارستان ها ، اتاق های عمل ، کودکان و ...

امتحان باکتریولوژیکی کارکنان بیمارستان اعم از پزشک و پرستار و ...

نکته : در پزشکان و پرسنل های دست به دماغ احتمال انتقال متیسیلین رزیستنت استافیلوکوکوس اورئوس

را منتقل می کنند . نکته این کار و واسه آیدتون فوب نیس بینین کی کفتمانا ؛

آخیش تموم شد ...

خداحافظ سال نود و سه ...

شما خیلی خوب شو و شدی اما سریع اون روی خودتو نشون دادی و تمام طول مهمون بودنت رو با من

جنگیدی و زخم زدی ...

این یه ماه آخر نشستی گفتم خیلی بد کردم بذلا اقل یه پایان خوش برات بسازم ...

من خداحافظیامو ازت کردم دلم اصن برات تنگ نمیشه البته برا اوایلت چرا ، تنگ میشه ...

امیدوارم سال بعدی بامحبت تر از تو باشه و منو از این پیله بیرون بکشه ...

امیدوارم مرگ و میر کمتری داشته باشیم و برای خیلی ها سلامتی و خوشبختی بیاره ...

شما برو و خاطره شود ، فقط پشت سر من نگو فلانی کم تحمل بود خدا شاهده که خیلی احترامتو نیگه داشتم ...

عید همتووووون مبارک ، سال خوبی داشته باشین :