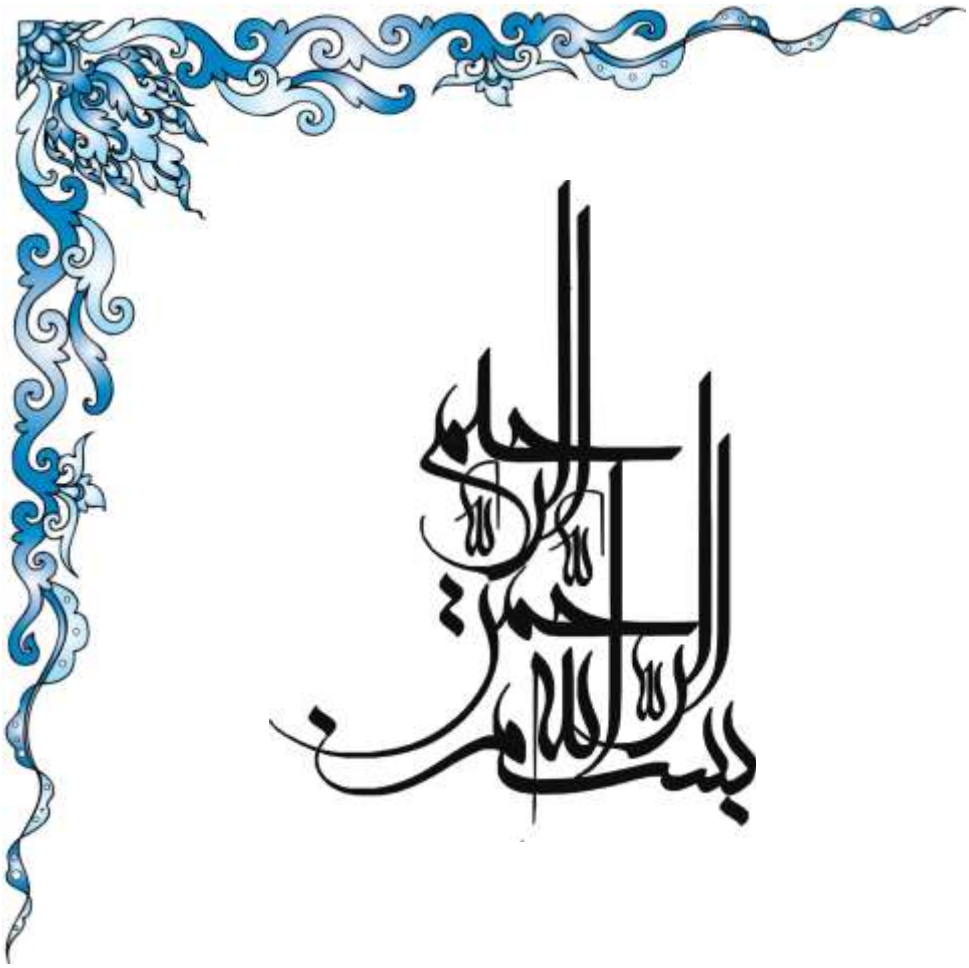
تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی-مشاوره رایگان
Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com



پیشگفتار

دنیای امروز دنیای رقابت است و کسی در این رقابت پیروز است که توانمندتر ظاهر شود.

هر یک از ما ممکن است بر اساس دیدگاه خود، توانمندی را به گونه‌ای تفسیر کنیم. اما بی‌شک نمی‌توان این را نادیده گرفت که توانمندی، نیاز به دانایی دارد و دانایی شرط لازم توانمند بودن است.

به‌طور قطع بارها شنیده‌ایم که می‌گویند ما در عصر اطلاعات زندگی می‌کنیم و حتی در حال گذار از این عصر هستیم. این تنها یک عبارت و عنوانی نمادین نیست بلکه واقعیت دیگری است. دانا کسی است که از انبوه داده‌ها و اطلاعات موجود بهره‌برداری کند.

ما واسطه شده‌ایم تا نمونه‌هایی از این تجربیات و اندکی از این دانش را به شما مشتاقان و علاقه‌مندان انتقال دهیم.

امید به اینکه این مجموعه اطلاعات مفیدی را در اختیار شما دانشجویان گرامی قرار دهد.

هیئت مؤلفان موسسه معین

منابع: میکروبیولوژی (واکر)- میکروبیولوژی (جاوتز)

میکروبیولوژی پزشکی (joklike)- میکروبیولوژی (Muray)

تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی-مشاوره رایگان
Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com

فصل اول : مقدمه ای بر میکروب شناسی ۵

فصل دوم : طبقه بندی باکتریها ۱٤

فصل سوم: انواع میکروسکوپ ۲۱

فصل چهارم : طبقه بندی موجودات زنده ۲۷

فصل پنجم: ساختمان باکتریها ۳۰

فصل ششم: تاژک و پیلی ۵۵

فصل هفتم: رشد باکتریها ٦٦

فصل هشتم: مواد ضد میکروبی ۸۱

فصل نهم: متابولیسم باکتریها ۱۵۲

فصل دهم: ژنتیک باکتریها ۱۹۷

فصل یازدهم: فلور طبیعی ۲۲٦

فصل دوازدهم: استافیلوکوک و استرپتوکوک و سایر کوکسی های گرم مثبت کاتالاز مثبت ۲۳۲

فصل سیزدهم: کوکسی های گرم منفی هوازی ۲۵٦

فصل چهاردهم: مایکوباکتریوم ها ۲۷۲

فصل پانزدهم: اکتینومایست ها ۲۸۷

فصل شانزدهم: باسیل های گرم مثبت اسپوردار ۲۹۳

تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی-مشاوره رایگان

Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com

فصل هفدهم: ویبریو و سودوموناس ۳۰۷

فصل هجدهم: انتوباکتریاسیه ۳۲۸

فصل نوزدهم: لژیونلا و بوردتلا و بروسلا ۳۵٤

فصل بیستم: اسپیروکت ها ۳۷۷

فصل بیست و یکم: ریکتزیاسیه ۳۸۵

تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی-مشاوره رایگان

Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com

تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی-مشاوره رایگان

Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com

فصل اول : مقدمه ای بر میکروب شناسی

تاریخچه میکروب شناسی

علم میکروبیولوژی از ۳ جزء میکرو (کوچک)، بیو (زنده)، لوژی (شناخت) تشکیل شده است.

از جمله اقدامات مهمی که در تاریخ بی نظیر علم میکروبیولوژی به وقوع پیوست می توان به موارد زیر اشاره کرد.

آنتونی لیون هوک ← اولین بار موجودات زنده ذره بینی را در زیر میکروسکوپ مشاهده کرد.

اولین میکروسکوپ که ساخت ۲۷۰ بار بزرگنمایی می کرد.

آوری مک لود ← نشان دادند عامل و فاکتور مؤثر در ترانسفورماسیون DNA است.

تاتوم و جاشو (Tatum and Jashou) ← اولین بار نظریه کونژوگوشین را ارائه دادند.

لدربرگ و زیندر (Lederberg and zinder) ← پدیده ی انتقال ژنتیک توسط فاژ در ترانسداکش را ارائه دادند.

فردریش هنل ← تئوری جرم را ارائه داد و کخ و پاستور آن را تأیید کردند. « در کتاب موری» ولی در کتاب دیگر فراکاستوریوس عنوان شده است.

پل ارلیش ← کموتراپی را در میکروب شناسی ارائه داد یعنی استفاده از آنتی بیوتیک و کاربرد آن را بر روی سیفیلیس انجام داده بود.

فلمینگ ← پنی سیلین را کشف کرد.

دوماک (Domak) ← سولفونامید را کشف کرد.

واکسمن ← استرپتومایسین را کشف کرد.

کومن ← اسپور و اتوکلاو را ارائه داد.

موری ← اولین طبقه بندی و کتاب را ارائه کرد.

لیستر (ژوزف) ← با کاربرد فنول اصول جراحی را پایه گذاری کرد.

نظریه Abiogensis (نظریه خود به خودی) ← ارائه توسط هلمونت

کُخ ← باسیل سل و وبا را شناسایی کرد و اولین فردی که باکتری E.coli را روی آگار ایزوله کرد.

آگار (عصاره جلبک قرمز است). ابتدا از ژلاتین استفاده کرد ولی در ^{0}c ۳۷ ذوب می شد. از اقدامات دیگر آن اصولی را ارائه داد که معروف به اصول کخ هست از آن ها می توان به:

عامل بیماریزا وجود داشته باشد .

از فرد بیمار جدا شود.

در حیوان ایجاد بیماری می کند،

در حیوان نیز همان بیماری ایجاد و همان ارگانیسم دوباره جدا شود.

نکته: از اصل بالا باکتریهای درون سلولی اجباری پیروی نمی کنند. همچنین باکتریهایی که در محیط کشت سنتتیک رشد نمی کنند مثل ریکتزیا- عامل جزام (مایکو باکتریوم لپره)- عامل سیفلیس(ترپونما پالیدوم)- ترپونماوپیلی (تروفریماوپیلی)- کوکسیلا- کلامیدیا اشاره کرد.

نکته: در مورد اصول کخ همچنین می توان گفت که برای برخی از باکتری ها مثل اکتینومایسس- گنوکوک- مننگوکوک- آئروموناس- نوکاردیا و همچنین در مورد باکتریهایی که فلور بدن هستند از جمله آنها می توان به Ecoli اشاره کرد. میزبان حیوانی حساس وجود ندارد.

تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی-مشاوره رایگان
Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com

پاستور ← پدیده ی تخمیر را کشف کرد، واکسن هاری و سیاه زخم را ارائه کرد، نظریه خود به خودی را رد کرد.
کری مولیس ← واکنش PCR را کشف کرد که تکثیر یک قطعه ی خاص DNA در محیط آزمایشگاهی است.
میکروارگانیسم ها به موجودات زنده ای اطلاق می شود که با چشم غیر مسلح دیده نمی شوند.
دانش میکروب شناسی از سال ۱۶۷۷ زمانی که آنتونی لیون هوگ برای اولین بار میکروارگانیسم ها را مشاهده کرد، آغاز گردید. وی در نامه های خود به انجمن سلطنتی انگلستان مشاهداتش را شرح داد ولی روش و تکنولوژی ساخت عدسی ها را سری نگه داشت و با خود به گور برد. نوزده سال بعد کارلوس لینائوس با استفاده از عدسی های مرکب پیچیده، شش ساختار مختلف در باکتریها را معرفی کرد (کوکسی، باسیل، اسپیرال...). لیکن هیچ گونه ارتباط مستقیمی بین میکروبها و بروز بیماری کشف نشد.
در حال حاضر علوم بیوشیمی، بیولوژی مولکولی و ژنتیک، ابزارهای مورد نیاز برای تحلیل میکروارگانیسم ها را فراهم آورده است. دانش اکولوژی و مطالعه بیولوژِی محیط نیز در ارتباط تنگاتنگ با علم میکروب شناسی است. در این مورد روابط نزدیک موجودات دیگر با میکروارگانیسم ها بررسی می شود. ارتباط مداوم ارگانیسم های مختلف با همدیگر، همزیستی (symbiosis) نام دارد که خود بر سه نوع است .

(تعاونی یا تشریک مساعی) Mutualism :

در این نوع همزیستی، در اجتماع بیولوژیک دو فرد یا دو گروه از گونه های متفاوت، هر جزءِ اجتماع به تمام قسمتهای دیگر اجتماع بیولوژیک سود می رساند. مثال بارز این نوع همزیستی، گلسنگ (Lichen) می باشد. گلسنگ ترکیبی از یک قارچ (فیکوبیونت) و یک ارگانیسم فتوسنتز کننده (فتوبیونت) مانند یک جلبک (ترلوکسیا) و یا یک سیانوباکتری (نوستوک) می باشد. در همزیستی گلسنگ، عضو فتوبیونت (واحد فتوسنتز کننده) انرژی نور را به دام می اندازد (اگر این عضو یک سیانو باکتر باشد می تواند در تثبیت ازت نیز نقش داشته باشد) و کربن و گاهی ازت را به عضو مایکوبیونت (معمولاً آسکومیست ها) تحویل می دهد. در مقابل واحد مایکوبیونت به عنوان یک سرپناه برای فتوبیونت عمل کرده و عناصر معدنی را به آن تحویل می دهد.احتمالاً مایکوبیونت در تنظیم نیازهای آب و نورفتوبیونت کمک می کند.
مثالهای دیگر این نوع همزیستی، ساختارهای ریزوبیوم و اکتینوریز است. غالباً اهمیت این نوع ساختارهای همزیستی در تهیه منابع معدنی مخصوصاً ازت توسط گونه های باکتریایی برای گیاهان است.
در ریزوبیوم برخی باکتریها مانند باسیلوس رادیسکولا و یا ازتوباکتر درون سلولهای ریشه گیاهان تیره لگوم تشکیل غده داده و سبب تثبیت و جذب ازت برای گیاه می شوند آنزیم نیتروژناز باکتریهای تثبیت کننده ازت به O_2 حساس است لذا میزان O_2 داخل غده ریزوبیوم بوسیله یک پروتئین هِم آهن دار کنترل می شود. این پروتئین صورتی رنگ و مشابه هموگلوبین، لگ هموگلوبین نام دارد.
اکتینوریز از همزیستی یک باکتری اکتینومیست بنام فرانکیا با گیاهان غیر لگومی ایجاد می شود.
در غده هایی که در ریشه گیاهان از همزیستی اکتینوز تشکیل می شود (غده آلنوس)، فرانکیا در جذب و تثبیت ازت نقش دارد. نیتروژناز این باکتریها (اکتینومیست فرانکیا) نیز به O_2 حساس است. در این رابطه یک رنگدانه صورتی رنگ بنام آنتوسیانین در تنظیم میزان O_2 نقش دارد.

Commensalism (همسفرگی):

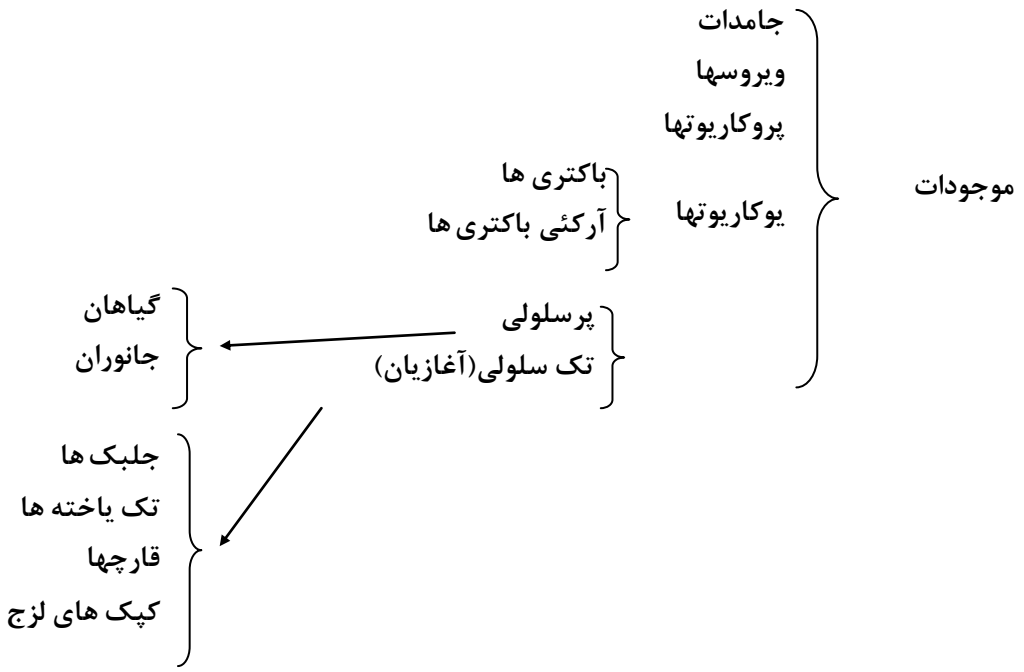
در این نوع همزیستی، موجود دوم از موجود اول (در خارج یا داخل بدن موجود اول) استفاده می کند بدون اینکه نه زیان و نه نفعی برای موجود اول داشته باشد.

Parasitism (انگلی):

در این نوع همزیستی، یک موجود عمدتاً سود می برد و موجود دیگر به عنوان میزبان زیان می بیند.
میکروارگانیسم ها ناهمگون ترین گروه از موجودات زنده می باشند که حاصل روند تکامل و انتخابهای طبیعی هستند. در طبقه بندی بیولوژیک موجودات زنده، دو شاخه بزرگ (Division) وجود دارد. اولی یوکاریوتها که هسته توسط یک غشاءِ احاطه شده است و دومی پروکاریوتها که DNA و محتویات هسته ای در داخل سیتوپلاسم پراکنده اند و فاقد هسته واقعی می باشند. خصوصیات منحصر به فرد ویروسها آنها را در جایگاهی متفاوت با سایر موجودات زنده قرار می دهد. یوکاریوتها و پروکاریوتها موجودات زنده ای هستند که دارای تمام آنزیمهای لازم برای تکثیر خود بوده و همچنین ابزارهای بیولوژیک لازم برای تولید انرژی متابولیک را دارند.

تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی-مشاوره رایگان
Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com

در حالی که ویروسها فاقد این ویژگیها می باشند. بنابراین ویروسها از یوکاریوتها و پروکاریوتها متمایز هستند. برای درک بهتر این مطالب یک تقسیم بندی ساده در زیر اورده شده است.



ویروسها:

ویروسها انگل های واقعی هستند. چرا که تنها زمانی قادر به حیات و تکثیر میباشند که یک سلول میزبان را آلوده کنند. رابطه ویروس با میزبان، بسیار اختصاصی است زیرا هر ویروس تنها توانایی تکثیر در برخی میزبانهای خاص را دارد. پروتئینهای پوششی کپسید (معمولاً گلیکو پروتئین ها) اختصاصی بودن رابطه ویروس با سلول میزبانش را تعیین می کند.

معمولاً هر ذره ویروس یا حاوی RNA و یا DNA می باشد. این مولکولهای اسید نوکلئیک توسط یک پوشش پروتئینی بنام کپسید احاطه شده اند.

بر اساس نوع و ساختار اسید نوکلئیک، ویروسها دسته بندی می شوند. در این دسته بندی، ویروسهای DNAدار و RNAدار وجود دارند که ممکن است تک رشته ای یا دو رشته ای باشد. همچنین ساختار این اسیدهای نوکلئیک ممکن است حلقوی یا خطی و یا دارای سایر خصوصیات نیز باشد. بر اساس نوع میزبان ویروسها به سه کلاس بزرگ شامل ویروسهای حیوانی، ویروسهای گیاهی و ویروسهای باکتریایی (باکتریوفاژ) تقسیم می شوند.

تعدادی از بیماریهای مسری گیاهان توسط عواملی به نام ویروئیدها ایجاد می شوند. ویروئیدها مولکولهای RNA کوچک، تک رشته ای و حلقوی می باشند.

به علت وجود بازهای مکمل در مقابل یکدیگر و اتصال آنها به هم، این ساختار حلقوی به صورت میله ای مشاهده می شود. ویروئیدها کپسید ندارند و مولکول RNA آنها دارای ۲۴۶ تا ۳۷۵ عدد اسیدنوکلئیک می باشد و هیچ ژنی برای کد کردن پروتئین ندارد. توالی تکرارهای معکوس از اسیدهای نوکلئیک در انتهای ′۳ و ′۵ مولکول RNA ویروئیدها مشاهده می شود (همانند توالی تکرارهای معکوس در مولکول RNA رتروویروسها).

تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی-مشاوره رایگان
Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com

پریون ها:

در دهه های اخیر یک پروتئین بعنوان عامل تخریب کننده دستگاه عصبی مرکزی در برخی بیماریها معرفی شد. تلاشها برای کشف سایر اجزاءِ این عامل بیماریزا مانند اسید نوکلئیک بی نتیجه ماند. لذا برای تمایز این عامل از ویروسها و ویروئیدها، اصطلاح پریون به معنای پروتئین بیماریزا پیشنهاد شد. شکل اولیه و طبیعی پروتئین پریون (PrPc) به وسیله DNA کروموزومی میزبان کد می شود. PrPc نوعی سیالو گلیکوپروتئین با وزن مولکولی ۳۳ تا ۳۵ هزار دالتون می باشد که در ساختمان ثانویه توالی اسیدآمینه ای آن، مارپیچ های آلفا به تعداد زیاد وجود دارد.

این پروتئین نسبت به پروتئازها حساس بوده و در گندزداها محلول می باشد.

PrPc به گلیکوفسفاتیدیل اینوزیتول سطح سلولهای عصبی متصل می شود. تصور بر این است که یک پروتئین فرضی بنام پروتئین X با PrPc واکنش می دهد و آنرا به یک شکل بیماریزا و مسری از پروتئین پریون بنام Prpres تبدیل می کند.

Prpres از لحاظ خصوصیات فیزیکی و ساختاری یک پروتئین غیر طبیعی است که دارای صفحات بتای فراوان در ساختمان ثانویه توالی اسیدهای آمینه ای، غیر محلول در گندزداها، تمایل به تجمع و انباشته شدن و مقاومت نسبی به پرتئولیز می باشد (برعکس شکل طبیعی پروتئین پریون یا PrPc).

Prpres عامل بیماری اسکراپی در گوسفندان، BSE(انسفالوپاتی اسفنجی در گاو)، کورو، کروتزفلت-جاکوب، گرستمن-استراوسلر-شینکر و بی خوابی خانوادگی در انسان می باشد.

در افرادی که با BSE تماس داشته اند یک شکل جدید از بیماری کروتزفلت-جاکوب در انگلستان و فرانسه مشاهده شده است. در تمامی این بیماریها پروتئین PrPc به Prpres تبدیل شده است. بیماریهای ناشی از پریونها در انسان از این جنبه منحصر به فرد هستند که به صورت تک گیر، ژنتیکی و عفونی ظاهر می شوند.

پروکاریوت ها:

ویژگی سلول های پروکاریوت:

پروکاریوت ها فاقد میتوکندری، غشاء، هسته، هسته حقیقی، کلروپلاست، دستگاه گلژی، شبکه اندوپلاسمیک، هستک، میکروتوبول، تموج سیتوپلاسمی می باشند.

پروکاریوت ها واجد ریبوزوم ۷۰s می باشند که از دو زیر واحد ۳۰s و ۵۰s تشکیل شده است.

پروکاریوت ها واجد پروتئین های شبیه هیستون هستند در باکتری ها زیرواحد ۳۰s از یک رشته ۱۶s rRNA و زیرواحد ۵۰s از دو رشته ۵ s rRNA و ۲۳ s rRNA تشکیل شده است.

شبه هسته (Nucleoid) پروکاریوتی، معادل هسته یوکاریوت ها می باشد.ساختمان میکروتوبولی مشخصه سلول های یوکاریوتی هستند که در پروکاریوت ها وجود ندارند.

در بعضی از باکتری های ساختمان شبیه میکروتوبول ها توسط میکروسکوپ الکترونی مشاهده می شود.

وزیکول های احاطه شده توسط پروتئین در سیتوپلاسم بعضی باکتری ها شامل کربوکسی زوم ها (Carboxysomes)، ماگنتوزوم ها (Magentosomes) و وزیکول های گازی وجود دارد. در باکتری های فتوسنتز کننده، رنگدانه های فتوسنتزی شامل کارتنوئیدها و باکتریوفیل وجود دارد. در بعضی از سیانو باکتری ها، غشای فتوسنتز کننده به نام تیلاکوئید (Thylakoid) می باشد که در سطح خارجی غشای آن، رنگدانه های فیکوبیلین (Phycobilins) برای جذب نور قرار دارد.

ویژگیهای عمده پروکاریوتها، اندازه کوچک آنها (معمولاً قطر حدود ۱ میکرون) و فقدان غشاءِ هسته می باشد. DNA تقریباً در تمام باکتریها بصورت حلقوی با طول حدود ۱ میلی متر می باشد (به جز در بورلیابورگدوفری و برخی گونه های استرپتومایسس که مولکول DNA خطی است). مولکول DNA برای جایگیری در درون باکتری باید بیش از هزار بار تا بخورد. نوکلوئید یا شبه هسته در سلولهای پروکاریوتی محل DNA کروموزومی است. پروکاریوتها ارگانل ها یا ساختارهای اختصاصی احاطه شده با غشاءِ (مانند میتوکندری، کلروپلاست و ...) ندارند اما برخی باکتریها (مانند باکتریهای فتوسنتز کننده) ساختارهایی مانند کروماتوفور دارند که با غشاءِ احاطه شده

تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی-مشاوره رایگان
Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com

است. تفاوت این ساختارها در پروکاریوتها با یوکاریوتها در این است که غشاءِ احاطه کننده در واقع استطاله هایی از غشاءِ سیتوپلاسمی است.

سؤال

۱. کلیه ارگانل های زیر در سلول های پروکاریوتی وجود دارند بجز؟

۱) Hydrogenosome
۲) Magnetosome
۳) Thylakoid
۴) Carboxysome

گزینه (۱) صحیح است.

تعداد ژنهای کروموزوم یک پروکاریوت از ۴۶۸ ژن در مایکوپلاسما ژینتالیوم تا ۴۲۸۸ ژن در اشریشیاکولی متغیر می باشد. این ژنها سبب تطابق فیزیولوژیک باکتری با محیط می شود. محیط هایی که باکتریها قادر به رشد در آنها می باشند به طور غیر قابل تصوری متنوع است و این ارگانیسم ها دارای تنوع متابولیکی وسیعی می باشند اما به علت محدود بودن ژنها، هر نوع باکتری تنها در محدوده باریک و اختصاصی از شرایط محیطی قادر به حیات است. در باکتریهای فتوسنتز کننده یکی از دو سیستم فتوسنتزی (سیستم II وابسته به تولید اکسیژن و سیستم I غیر وابسته به تولید اکسیژن) وجود دارد. باکتریهای بنفش با استفاده از سیستم I ، انرژی نورانی را بدون تولید اکسیژن به انرژی متابولیکی تبدیل می کنند.

در سیانوباکترها (باکتریهای سبز-آبی) هم متابولیسم فتوسنتزی و هم متابولیسم تنفسی مشاهده می شود. این باکتریها با استفاده از سیستم II، انرژی نورانی را همراه با تولید اکسیژن به انرژی متابولیکی تبدیل می کنند و در هنگام فقدان نور، با استفاده از متابولیسم تنفسی انرژی تولید می کنند.

یک راهکار مفید برای بقای موجودات تخصص یافته، تشکیل اجتماع با همدیگر می باشد. باکتریها نیز با تشکیل اجتماع میکروبی، شانس بقای خود را افزایش می دهند. اگر این اجتماع میکروبی از یک سلول منشأ گرفته باشد، اجتماع را کلونی (دودمان) می نامند که ممکن است تا 10^8 سلول باکتری در یک کلونی وجود داشته باشد.

بیولوژی کلونی با بیولوژی یک سلول منفرد متفاوت است.

بعنوان مثال در سلولها یک کلونی، شکل تغییر یافته هر ژن، در کروموزوم حداقل یک سلول یافت می شود و بقای ژن تغییر یافته را تضمین می کند. بنابراین تنوع ژنتیکی ایجاد شده منبع پایان ناپذیری برای روند تکامل در انتخاب طبیعی می باشد مقادیر زیاد پلی ساکارید های تولید شده توسط اجتماع کلونی، سلولهای داخل کلونی را در برابر موادی مانند انتی بیوتیک ها و یونهای فلزات سنگین محافظت می کند.

بسیاری از باکتریها از یک سیستم ارتباط بین سلولی در اجتماع کلونی استفاده می کنند که سیستم درک حد نصاب (quorumsensing) نام دارد. با استفاده از پیام های این سیستم هر سلول کلونی قادر خواهد بود مجموعه از رفتارهای فیزیولوژیک مانند نورافشانی زیستی در ویبریوفلورسانس، انتقال پلاسمیدهای الحاقی و تولید شاخص های تهاجمی و بیماریزایی را تولید کند. این سیستم به تولید یک یا چند مولکول علامت دهنده قابل انتشار بنام خود القا کننده (autoinducer) یا فورمون (مانند مولکولهای اسیل هموسرین لاکتون)وابسته است. به تدریج که تعداد باکتریها در یک اجتماع کلونی افزایش می یابد، ترشح این مواد نیز زیاد می شود. وقتی که میزان این مواد به حد آستانه می رسد، باکتریها با تغییر فعالیت برخی ژنها به پیام این مواد پاسخ می دهند. جالب اینکه با توجه به موقعیت یک سلول باکتری در اجتماع کلونی، نحوه پاسخ متفاوت است. بعنوان مثال سلولی که در قعر و عمق کلونی است، متابولیسم

تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی-مشاوره رایگان

Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com

خود را کاهش می دهد. اما باکتریهایی که در سطح کلونی قرار دارند ممکن است با ایجاد پاسخی دیگر از مکانیسم های ایمنی میزبان در امان بمانند مثال بارز چنین همکاری هایی در اجتماعات باکتریها، بیوفیلم هایی است که باکتریها با تشکیل این ساختارها شانس بقای خود را افزایش می دهند.

بیوفیلم تجمعی از باکتریهای در حال تعامل با یکدیگر می باشد که به یک سطح سخت چسبیده و توسط ماتریکس اگزوپلی ساکاریدی احاطه شده اند. در واقع بیوفیلم ها یک پوشش لجن مانند روی سطوح سخت می باشند که توسط باکتریها ایجاد شده و در سرتاسر طبیعت دیده می شوند.

در ایجاد یک بیوفیلم، ممکن است فقط یک گونه باکتریایی یا بیش از یک گونه باکتریایی نقش داشته باشند. گاهی قارچها و مخمرها نیز در ایجاد بیوفیلم شرکت دارند. بیوفیلم ها در عفونت های انسانی اهمیت دارند زیرا پایدار بوده و درمان آنها مشکل است. عفونت های استافیلوکوک اورئوس و اپیدرمیدیس روی کاتترهای وریدی مرکزی، لنزهای تماسی (در عفونتهای چشمی) و لنزهای داخل چشمی به همراه پلاکهای دندانی و عفونت های مجاری تنفسی (توسط سودوموناس آئروژینوزا در بیماران فیبروز کیستیک) مثالهایی از بیوفیلم می باشند. در رابطه با محتویات ژنوم باکتریها، هر چقدر تعداد ژنهای یک باکتری کمتر باشد. وابستگی آن به سلول میزبان بیشتر است. مثال بارز این مورد ویروسها و باکتریهای داخل سلولی اجباری (کلامیدیاها و ریکتزیاها) می باشد. که طول ژنوم آنها بسیار کم است. از لحاظ طول و اندازه ژنوم باکتریها در یک طرف مایکوپلاسما و باکتریهای داخل سلولی اجباری با کمترین میزان و از طرفی اِکلای با بیشترین میزان قرار دارند. یک مقایسه کلی از لحاظ طول ژنوم از کم به زیاد در میان میکروبها به صورت زیر است.

(Min) باکتریوفاژ←ویروسها← مایکوپلاسما←بورلیا←کلامیدیا←ریکتزیا←ترپونما
↓
(Max) اِکلای← باسیلوس← نایسریا←آرکئی باکترها← هموفیلوس ←هلیکوباکتر

یک موقعیت عمده در شناخت تکامل مولکولی، تقسیم پروکاریوتها به دو زیر گروه باکتریها (پروکاریوتها) و آرکئی باکتریها بود. به علت دشواری مطالعه در مورد آرکئی باکتریها، اطلاعات کمی در خصوص این گروه از پروکاریوتها وجود دارد. برخی ارکئی باکتریها در تماس با اکسیژن از بین می روند و سایرین در دمای بالاتر از نقطه جوش آب رشد می کنند به این دلایل مطالعه روی این گروه از پروکاریوتها مشکل است. با این حال این پروکاریوتها دارای چندین گروه می باشند.

۱) زیر گروه متانوژن که بر اثر تنفس بی هوازی، گاز متان تولید می کنند.

۲) هالوفیل ها که برای رشد به غلظت بالای نمک نیاز دارند و

۳) ترمواسیدوفیل ها که برای رشد به دمای بالا یا PH اسیدی و یا هر دو نیاز دارند.

به صورت هم زیست در مجرای گوارشی حیوانات زندگی می کنند.

واجد متابولیسم تنفسی وابسته به دی اکسید کربن به عنوان گیرنده های الکترون می باشند.

مانند یوکاریوت ها، واجد اینترون هستند.

توانایی ایجاد واکنش های غیر معمول متابولیک مانند تولید متان را دارند.

تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی-مشاوره رایگان

Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com

در جدول زیر برخی تفاوتهای پروکاریوتها از آرکئی باکتریها و یوکاریوتها مشاهده می شود.

ویژگی	پروکاریوتها	آرکئی باکتریها و یوکاریوتها
۱)EF-2 (فاکتور طویل سازی سنتز پروتئین) دارای اسیدآمینه دیفتامید بوده و توسط سم دیفتری ADP –ریبوزیله می شود.	–	+
۲)اسیدامینه اول در سنتز پروتئین فرمیل متیونین است	+	–
۳)برخی ژنهای کد کننده tRNA ها دارای نواحی اینترون می باشند	–	+
۴)مهار سنتز پروتئین بوسیله آنتی بیوتیک آنیزومایسین	–	+
۵)مهار سنتز پروتئین توسط آنتی بیوتیک کلرامفنیکل و کانامایسین	+	–
۶)آنزیم RNA پلی مراز وابسته به DNA چند واحدی می باشد.	–	+
۷)آنزیم RNA پلی مراز به انتی بیوتیکهای ریفامپین و استرپتولیدین حساس است	+	–
۸)وجود پپتید و گلیکان در دیواره سلولی	+	–

فقدان پپتید و گلیکان در دیواره سلولی و حضور لیپیدهای ایزوپرونوئید دی اتر یا دی گلیسرول تترا اتر و توالی های اختصاصی rRNA از دیگر تفاوتهای آرکئی باکتریها از یوکاریوتها می باشد.

تخصصی ترین مرکز برگزار کننده کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته های علوم پزشکی-مشاوره رایگان

Site: www.phdpezeshki.com - TEL: 88915839 - Email:info@phdpezeshki.com