

داوطلبین محترم، کنکور علوم تجربی

لطفاً:

قبل از مطالعه‌ی این خوان به ترتیب فصل‌های زیر را از کتاب درسی زیست‌شناسی چهارم دبیرستان مطالعه کنید.

- فصل ۳ (پیدایش و گسترش زندگی)

- فصل ۴ (تخییر و تحول گونه‌ها)

- فصل ۶ (پویایی جمعیت و جوامع زیستی)

- فصل ۷ (رفتارشناسی)

- فصل ۹ (میکروبیها)

- فصل ۱۰ (آغازیان)

- فصل ۱۱ (قارچها)

دعای مطالعه:

اللهم اخرجني من ظلمات الوهم و اكرمني بنور الفهم
اللهم افتح علينا ابواب رحمتك و انشر علينا خزائن علومك
برحمتك يا ارحم الراحمين

خدایا بروم آر از تاریکی‌های وهم و گرامیدار به نور فهم
خدایا بگشا برویم درهای رحمتت را و بیار بر سرما خزینه‌های دانشت را
به مهرت ای مهربان‌ترین مهربانان

میکروب‌ها (ویروس‌ها و باکتری‌ها)

نکته: علاوه بر ویروس‌ها و باکتری‌ها، قارچها و آغازیان تک سلولی هم میکروب اند.

ویژگی‌های مشترک همه‌ی جانداران عبارتست از:

ساختار سلولی - رشد - تولید مثل - هومئوستازی - متابولیسم

کوچکترین جاندار که ویژگی‌های فوق را دارند، باکتریها هستند. ویروس‌ها زنده نیستند زیرا ویژگی‌های حیات در آن وابسته به سلول میزبان است.

نکات ویروس‌ها:

۱- اولین بیماری ویروسی کشف شده، بیماری موزائیک تنباکو، عامل بیماری (TMV) است که در آن برگ گیاه تنباکو، لکه‌دار یا موزائیک مانند می‌شود.

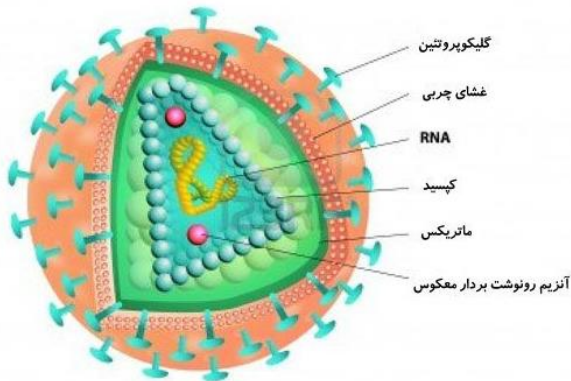
۲- استنلی توانست پس از استخراج TMV، آنرا بلوری کند و چون سلول پس از خارج شدن از تبلور نمی‌تواند فعال باشد نتیجه گرفت است که TMV، یک ماده شیمیایی است نه یک موجود زنده.

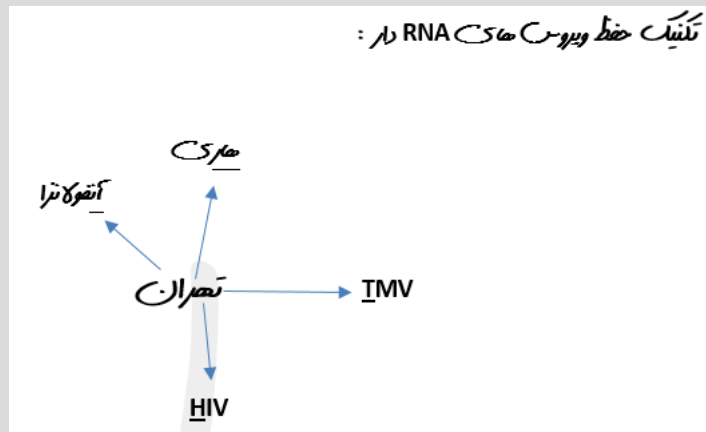
۳- کپومرهای کپید ویروس با آرایش خاص بهم متصل می‌شوند و آنرا بوجود می‌آورند.

۴- مثال ویروس‌های RNA دار کتاب درسی عبارتست از:

HIV-TMV-ویروس آنفولانزا- ویروس هاری

ساختار ویروس نقص ایمنی انسان (HIV)





۵- مثال ویروس‌های DNA دار عبارتند از:

ویروس آبله مرغان ، زگیل ، هرپس تناسلی ، آبله انانج و آنژ باکتریوفاژها .

۶- آنژ ویروس‌های جانوری پیرامون کپید خود ، پوشش دارند که از پروتئین ، لیپید و گلیکوپروتئین ساخته شده است .
وظیفه پوشش ، یاری کردن ویروس در ورود به سلول میزبان است .

۷- مثال ویروس‌های پوشش دار عبارتند از:

ویروس آنفلوآنزا ، ویروس هرپس تناسلی ، ویروس آبله میمونی ، HIV ،

۸- مثال ویروس‌های بدون پوشش عبارتند از:

آدنو ویروس ، TMV و باکتریوفاژها

۹- برخی از پروتئین‌ها و گلیکوپروتئین‌های پوشش ، منت‌ویروس‌ها دارند (آنتی‌ژن‌های ویروس)

۱۰- منت تمام لیپیدها و فسفولیپیدهای پوشش ویروس‌ها از غشای سلول میزبان قبلی است .

۱۱- آنزیم های ویروسی که در درون کپسید و یا فضای کپسید و پوشش قرار دارند منت ویروسی دارند یعنی ژن این آنزیم ها درون ماده سی وراثتی ویروس است .

۱۲- DNA و RNA ویروس ممکن است دورشته ای یا تک رشته ای و همچنین ممکن است حلقوی یا خطی باشند.

انواع ترکیب کپسید ویروس ها :

الف) مارپیچی : مانند TMV

ب) چند وجهی : مانند آدنوویروس ، ویروس هریس تناسلی ، کپسید باکتریوفاژها

انواع ویروس ها از نظر پوشش :

الف) ویروس های فاقد پوشش :

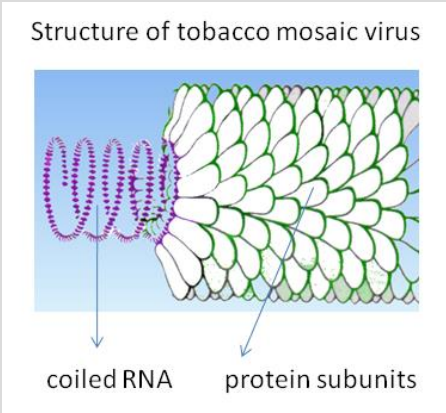
۱- مارپیچی : مانند TMV

۲- چند وجهی : مانند آدنو ویروس

۳- ساختار بیضده : مانند باکتریوفاژها

ب) ویروس های پوشش دار :

محمول آکروی شکلند مانند ویروس هریس تناسلی و ویروس آنفولانزا



ویروس	ماده سی وراثتی	شکل کپید	پوشش	شکل
TMV	RNA	مارپیچی	ندارد	میله مانند
آدنو ویروس	DNA	چند وجهی	ندارد	کروی
آنفلوآنزا	RNA	مارپیچی	دارد	کروی
هریس تناسلی	DNA	چند وجهی	دارد	کروی
آبله گوی	DNA	مارپیچی	دارد	-

سوال ۵۸- در هر ویروس دارای یافت می‌شود. (کنکور سراسری ۹۲)

الف) کپید مارپیچی، پوشش لیسیدار

ب) کپید چند وجهی، ریبونوکلیتیک اسید

ج) ده مارپیچی، یانوع اسید هتء اسی

د) دنوکی ریبونوکلیتیک اسید، آنزیم های مخصوص

سوال ۵۹- در هر ویروس دارای یافت می‌شود. (کنکور سراسری خارج از کشور ۹۲)

۱) ده مارپیچی، ریبونوکلیتیک اسید

۲) کپید چندوجهی، پوشش لیسیدار

۳) پوشش پروتئینی، آنزیم های متابولیمی

۴) دنوکی ریبونوکلیتیک اسید، کپید

سوال ۶۰- ویروس آنفولانزا از نظر داشتن پوشش به شباهت دارند از نظر ماده کی ژنتیکی با عامل مولد تفاوت دارد. (کنکور سراسری ۱۹)

الف) ویروس آبسه کجایی - هاری

ب) آدنو ویروس - نقص ایمنی اکتان

ج) ویروس موزائیک تنباکو - زگیل

د) ویروس هریس تناسلی - آبسه مرغان

نکته: مفهومی آورده شدن میزان توسط ویروس عبارتست از:

ویروس یا ماده کی ژنتیک ویروس وارد سلول میزبان می شود.

پس از آورده سازی میزان توسط ویروس یکی از مسیرهای زیر ممکن است طی شود:

الف) چرخه کی لیتیک

ب) چرخه کی لیزوژنی

ج) همانند سازی آهسته کی ویروس

د) پنهان شدن ویروس

سوال ۶۱- هر ویروس که بتواند از طریق شگاف های کوچک دیواره به سلول میزبان وارد شود، ممکن است (کنکور سراسری ۹۴ خارج کشور)

۱) در شرایطی توسط پادتن ها خنثی گردد.

۲) پوشش های لپیدی خود را پیوسته حفظ نماید.

۳) از طریق سلول های غیرزنده، در بدن میزبان انتشار یابد.

۴) تحت تاثیر بعضی بازدارنده ها، مقابولیم خود را متوقف نماید.

سوال ۶۲- چند مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کنند؟ (کنگور سراسری ۹۴)

هر ویروسی که بتواند از طریق شکاف های کوچک دیواره، به سلول میزبان وارد گردد، ممکن است

الف- پوشش لپیدی خود را پیوسته حفظ نماید.

ب- در پی فعالیت پلاسموسیت ها غیرفعال شود.

ج- از طریق سلول های غیرزنده، در بدن میزبان منتشر شود.

د- تحت تاثیر بعضی بازدارنده ها، متابولیسم خود را متوقف نماید.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

نکات:

۱- در مراحل آلوده سازی، همانند سازی ویروسی که با تخریب سلول همراه است چرخه سی لیتیک نامیده می‌شود.

۲- در مرحله سی لیزوژنی، ماده سی وراثتی ویروس پس از آلوده سازی میزبان شروع به همانند سازی نمی‌کند بلکه خود را درون کروموزوم میزبان جای می‌دهد که به این ماده سی وراثتی پرو ویروس می‌گویند.

۳- در چرخه سی لیزوژنی، سلول های دختر حاصل از تقسیم سلولی هم پرو ویروس هستند.

۴- تغییر شرایط محیط سلول میزبان می‌تواند پرو ویروس را وارد چرخه سی لیتیک کند.

۵- باکتریوفاژها در باکتری ها از طریق چرخه سی لیتیک یا لیزوژنی همانند سازی می‌کنند ولی نمی‌توانند بصورت آهسته در باکتری ها همانند سازی کنند. برخی از ویروس های جانوری به آهستگی همانند سازی می‌کنند.

۶- در پرو ویروس ها، همه سی ژن های ویروس بیان نمی‌شود چون ویروس کامل تشکیل نمی‌شود.

۷- ویروس مولد تب خال آدمی از طریق خراش پوست وارد سلول‌های پوست شده و به سرعت در آنها تکثیر پیدا می‌کند و باعث تخریب این سلول‌ها می‌شوند (چرخه‌ی لیتیک). این ویروس می‌تواند وارد نورون‌های صورت شده و در آن چرخه‌ی لیزوژنی را داشته باشد. در فشار روحی و یا تب پر ویروس تب خال به آهستگی همانند سازی کرده و از طریق آنتروسیتوز از نورون‌ها خارج می‌شود. ویروس پس از ورود به سلول پوست وارد چرخه‌ی لیتیک شده و تخریب سلول‌های پوستی بصورت تب خال دیده می‌شود.

سوال ۶۳- در مقایسه‌ی چرخه‌های لیزوژنی و لیتیک باکتریوفاژها، منحصراً در چرخه‌ی لیتیک

دیده می‌شود. (کنکور سراسری ۱۷)

الف) تشکیل پرو ویروس (ب) بیان ژن کپید

ج) همانند سازی DNA باکتریوفاژ (د) انتقال ژن‌های باکتریوفاژ به نسل بعدی باکتری

سوال ۶۴- در برخی از سلول‌های پوست انسان، تظاهرات بیماری تب خال قابل رویت است. میتوان گفت

که این سلول‌ها پس از آنکه در معرض حمله‌ی عامل بیماری قرار گرفتند، (کنکور سراسری ۹۲)

الف) در مقابله با عملکرد آنزیم‌های مقابله‌ی میکروب مربوطه ناتوان گردیدند.

ب) فقط توانستند ژن‌های ویروس را در درون کروموزوم خود جای دهند.

ج) به سبب تولید اینترفرون نسبت به ویروس مقاوم گشتند.

د) ژن‌ها و پروتئین‌های ویروس را منتز نمودند.

پریون‌ها و ویروئیدها:

۱- پریون‌ها، از پروتئین ساخته شده اند بنابراین منومر سازنده‌ی آنها آمینو اسید بوده و در آن پیوند پپتیدی وجود دارد.

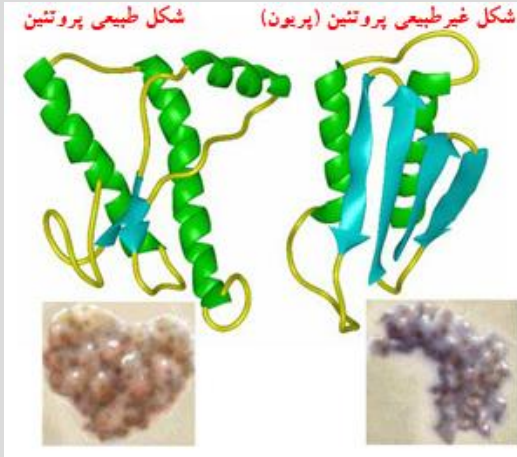
۲- پریون‌ها بطور طبیعی در بدن انسان وجود دارند.

۳- پریون‌ها، وقتی بیماریزا می‌شوند که تخیر شکل ناخواسته داشته باشند.

هفته خوان زیست‌شناسی دکتر جعفر فرزانه

۴- پریون طبیعی پس از برخورد با پریون بیماریزا (تغییر شکل یافته) ، بیماریزا می‌شود .

۵- اولین بار آلودگی با پریون ها در یک بیماری گوسفندی گزارش شده وعامل بیماری جنون گاوی نیز پریون است.



۶- پریون ها در انسان و در برخی از جانوران بیماریزا هستند .

۷- ویروئید ، RNA تک رشته‌ای بدون کپسید است .

۸- ویروئید ها از عوامل مهم بیماریزا در گیاهان هستند .

۹- پریون های بیماریزا به درون نورون های مغزی ورود پیدا کرده وباعث

تخریب سلول های مغزی می‌شوند .

سوال ۶۵- عامل کدام بیماری ، در بدن میزبان به روش بسیار متفاوتی از زیاد می‌یابد؟

(کنکور سراسری ۸۷)

ب) جنون گاوی

الف) موزائیک تنباکو

د) هریس تناسلی

ج) آبله‌ی گاوی

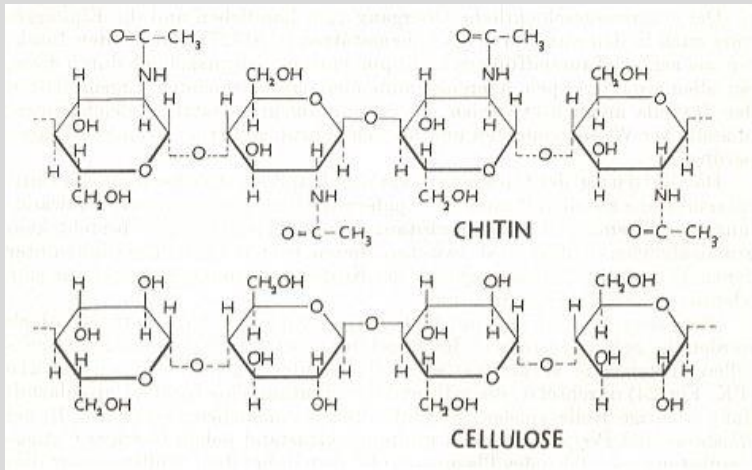
باکتری‌ها:

نکات باکتریها :

۱- اجتماع باکتری‌ها ، ساختار پرسلولی محبوب نمی‌شود ، چون دیواره‌ی باکتریها یکپارچه و بدون منفذ است و بر خلاف

جانداران پرسلولی واقعی، سیتوپلازم آنها ارتباط مستقیم با یکدیگر ندارد . پس تمام باکتریها ، تک سلولی اند.

۲- جنس شیمیایی دیواره سی سلولی در قارچ ها ، کیتین ، در سلول های گیاهی ، سلولز و دیگزیلی ساکاریدها و در باکتری ها از پیشید و لیگان است .



سوال ۶۶- کیتین ، ماده سی اصلی دیواره سی سلولی کدام است ؟ (کنکور سراسری ۸۲)

- الف) استریتومایزن
- ب) نیتروزوموناس
- ج) کلترییدیوم
- د) پنی سیلوم

سوال ۶۷- عامل مولد بیماری ذات الریه ، دارد . (کنکور سراسری ۹۱)

- الف) در اطراف بگشتن از سیتوبلاسم خود کپول
- ب) از نظر آنزیم رونویسی کننده به مخمر نان شباهت
- ج) توانایی تبدیل مولکول های غیر آلی به مولکول های آلی را
- د) در دیواره سی خود ترکیبی از دو نوع پلیمر

سوال ۶۸- در هیچکدام از باکتری ها ، امکان وجود ندارد . (کنکور سراسری ۹۱)

- الف) دریافت ماده سی ژنتیکی از محیط خارج
 ب) مقاومت در شرایط نامطلوب محیطی
 ج) اتصال مولکول DNA به غشای پلاسمایی
 د) تقسیم شدن پس از تکثیر میکروتوبول‌ها

سوال ۶۹- عامل مولد کدام بیماری هر دو نوع اسید نوکلئیک (DNA و RNA) است؟ (کنکور سراسری ۸۲)

- الف) سل ریوی ب) جنون گجوی
 ج) موزائیک تنباکو د) آبسه مرغان

سوال ۷۰- عامل مولد کدام بیماری، دو نوع اسید نوکلئیک دارد؟ (کنکور سراسری ۸۸)

- الف) کزاز ب) هریس
 ج) آبسه مرغان د) جنون گجوی

جانداران از نظر شیوه سی تولید مواد آلی مورد نیاز به ۲ گروه کلی تقسیم می‌شوند:

الف) **جانداران اتوتروف:** از انرژی نور خورشید (فتواتوتروف) و یا از انرژی موجود در مواد معدنی (شیمیواتوتروف) استفاده شده و از مواد معدنی، مواد آلی ساخته می‌شود.

در این جانداران، منبع کربن مواد آلی ساخته شده، CO_2 است.

ب) **جانداران هتروتروف:** انرژی لازم برای تولید مواد آلی مورد نیاز خود را از ترکیبات آلی ساخته شده توسط جانداران دیگر بدست می‌آورند. در این جانداران، منبع کربن مواد آلی ساخته شده، CO_2 نبوده و ترکیبات آلی ساخته شده توسط جانداران دیگر است.

بر حسب شیوه‌ی کب انترژی، باکتریها در ۳ گروه قرار می‌گیرند:

الف) باکتری‌های فتوسنتزکننده (فتواتوتروف) :

نور خورشید، منبع انترژی و CO_2 ، منبع کربن ترکیبات آلی است. بر اساس نوع رتلیزه‌ی فتوسنتزی به ۴ گروه تقسیم می‌شوند:

۱- باکتری‌های گوگردی سبز

۲- باکتری‌های گوگردی ارغوانی:

در محیط بی‌هوازی رشد می‌کنند و حضور اکسیژن برایشان سمی است. بی‌حی H_2O از ترکیبات گوگردی (مثل H_2S) بعنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.

۳- باکتری‌های غیرگوگردی ارغوانی:

از ترکیبات آلی مثل اسیدها و کربوهیدرات‌ها بعنوان منبع الکترون استفاده می‌شود منبع کربن، CO_2 نیست بلکه ترکیبات آلی (مانند اسیدها و کربوهیدرات‌ها) است. این باکتری‌ها در واقع فتوهتروتروف هستند.

کتاب درسی این باکتری‌ها را در باکتری‌های فتوسنتزکننده طبقه‌بندی کرده است پس اگر منبع کربن این باکتری‌ها مورد سوال بوده حتماً CO_2 گزینه صحیح انتخاب می‌شود.

۴- سیانوباکتریها:

شیوه‌ی کب انترژی همانند یوکاریوت‌های فتوسنتزکننده (گیاهان و بعضی از آغازیان) است. پس این باکتری‌ها با استفاده از انترژی نور خورشید، از CO_2 بعنوان منبع کربن در ساخت ترکیبات آلی استفاده می‌کنند.

منبع الکترون، H_2O است. طی فتوسنتز، O_2 آزاد می‌شود. غالباً کپول‌رله‌مانند پیوسته‌ای، زنجیره‌ای از این سلول‌ها را می‌پوشاند. بسیاری از آنها مانند آب‌بنا می‌توانند نیتروژن را تثبیت کنند (سلول‌های خاص در ساختار رشته‌ای آن وجود دارد که نیتروژن را تثبیت می‌کنند). منظور از تثبیت نیتروژن، تبدیل N_2 هوا به یون آمونیوم (NH_4^+) است. NH_4^+ به مواد آلی کربن دار منتقل شده و برای تشکیل مواد آلی نیتروژن دار مانند آمینو اسیدها بکار می‌رود.

غشای پلاسمایی چین خورده این باکتریها، محل رنژیره های فتوسنتزی و مولکول های ناقل الکترون است. این باکتری ها دارای فتوسیستم I و II هستند و از الکترون های آب برای احیای $NADP^+$ به $NADPH$ استفاده می کنند.

ب) باکتریهای شیمیواتوتروف:

انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون ها از مولکول های غیرآلی (مانند NH_3 و H_2S) بدست می آورند و با استفاده از این انرژی، CO_2 را احیا (تثبیت) می کنند.

باکتری های شیمیواتوتروف که در خاک زندگی می کنند و از نظر کشاورزی اهمیت دارند، نیتروزوموناس و نیتروباکتر هستند. این باکتری ها در چرخه نیتروژن نقش شوره گذاری بر عهده دارند. شوره گذاری فرایندی است که طی آن بوسیله آکسیداسیون آمونیاک به نیترات تبدیل می شود. نیتروزوموناس، یون آمونیوم را به یون نیتريت اکسید می کند.

نیتروباکتر، نیتريت را به نیترات اکسید می کند.

باکتریهای که در آب های جوشان نزدیک خروجی مواد آتشفشانی در اعماق اقیانوس ها زندگی می کنند شیمیواتوتروف هستند. این باکتری ها از H_2S و دیگرمواد معدنی، انرژی کسب می کنند.

این باکتری ها می توانند گوگرد را به ترکیبات محلول تبدیل کنند، بنابراین در جداسازی مس و اورانیوم از سنگ معدنی گوگرد مورد استفاده قرار می گیرند.

سوال ۷۱- چند مورد، جمله‌ی مقابل را به طور صحیح تکمیل می‌نمایید؟ (کنکور سراسری خارج از کشور ۹۲)

باکتری گوگردی سبز و آناپنا، هر دو

الف) هوازی می‌باشند.

ب) می‌توانند نیتروژن را تثبیت نمایند.

ج) توانایی ایجاد ساختار ششای را دارند.

د) کربن کانی را به کربن آلی تبدیل می‌کنند.

ه) از آب به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

ج) باکتری‌های هتروتروف:

منبع انرژی و کربن مورد استفاده، مواد آلی ساخته شده توسط دیگر جانداران است. بیشتر باکتری‌ها هتروتروف اند.

باکتری‌های تجزیه‌کننده (سپروفیت)، هتروتروف اند.

از این باکتری‌ها در پاک‌سازی آلودگی‌های نفتی و شیمیایی استفاده می‌شود.

باکتری‌های بیماری‌زا هتروتروف اند و رابطه‌ی انگلی با میزبان خود دارند. ریزوبیوم‌ها که مهم‌ترین باکتری‌های تثبیت‌کننده

نیترژن اند، هتروتروف اند. این باکتری‌ها، معمولاً در غده‌های ریشه‌های گیاهان خانواده‌ی پروانه‌واران

مانند سویا، لوبیا، بادام زمینی، یونجه، شبدر زندگی می‌کنند.

رابطه‌ی ریزوبیوم با گیاه از نوع همیاری است.

باکتری‌های تجزیه‌کننده سلولز در لوله‌ی گوارش بیماری‌زای پستانداران گیاهخوار هتروتروف هستند.

باکتری‌های همزیست روده‌ی بزرگ انسان، هتروتروف است. این باکتری‌ها با تجزیه سلولز به گلوکز می‌توانند مقدار

کمی ویتامین‌های B و K را بسازند.

فعالیت این باکتری‌ها ممکن است برای انسان مفید یا مضر باشد، بطوریکه نیمی از آنتی‌بیوتیک‌ها توسط گونه‌های

مختلف استریتومایز ساخته می‌شوند.

بیماری‌های غذاها، تخمیری و برخی مواد شیمیایی (مثل استون و بوتانل) توسط این باکتری‌ها ساخته می‌شوند

برخی از این باکتری‌ها برای انسان بیماری‌زا هستند.

سوال ۷۲- هر باکتری می‌تواند (کنکور سراسری خارج از کشور ۹۳)

۱) فتواتوتروف - از میزان سوئید هیدرژن محیط بکاهد.

- (۲) شوره‌گذار - پیررویک اسید را تولید و مصرف نماید.
- (۳) هتروتروف - از طریق زنجیره‌ی انتقال الکترون، NAD^+ را بازسازی نماید.
- (۴) تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن - با استفاده از کربن غیر آلی، ترکیبات آلی متنوع بسازد.

سوال ۷۳ - هر باکتری که بتواند برای ساختن ترکیبات آلی خود، از به عنوان منبع الکترون استفاده نماید،
..... (کنکور سراسری ۹۴ خارج کشور)

- (۱) ترکیبات گوگردی - انرژی زیستی قابل استفاده خود را تنها در حضور آکسیژن به دست می‌آورد.
- (۲) ترکیبات آلی - بازسازی NAD^+ را با استفاده از یک پذیرنده آلی هیدروژن انجام می‌دهد.
- (۳) ترکیبات غیر گوگردی - در غشای خود رنژیزه‌های فتوسنتزی دارد.
- (۴) آب - در پی تولید NAD^+ ، به طور مداوم ATP می‌سازد.

سوال ۷۴ - هر باکتری که بتواند برای ساختن ترکیبات آلی خود، از به عنوان منبع الکترون استفاده کند،
..... (کنکور سراسری ۹۴)

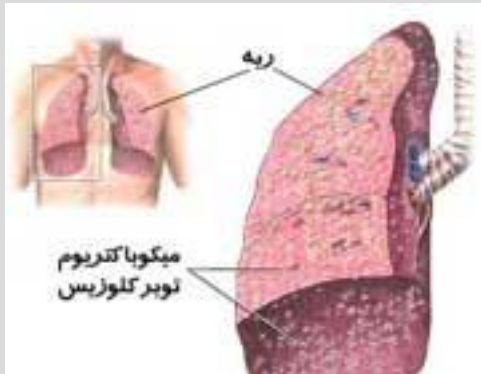
- (۱) ترکیبات غیر گوگردی - در پی تولید NAD^+ ، به طور مداوم ATP می‌سازد.
- (۲) آب - انرژی زیستی قابل استفاده خود را تنها در حضور آکسیژن به دست می‌آورد.
- (۳) ترکیبات گوگردی - برای بازسازی NAD^+ به یک ترکیب غیر آلی نیاز دارد.
- (۴) ترکیبات غیر آلی - در غشای خود فاقد رنژیزه‌های فتوسنتزی است.

روشن‌های بیماری‌زایی باکتریها:

۱- روشن‌انگلی:

باکتری با ترشح آنزیم‌های گوارشی و تجزیه‌مواد آلی موجود در بدن میزبان، غذای خود را بدست می‌آورند. مثلاً:

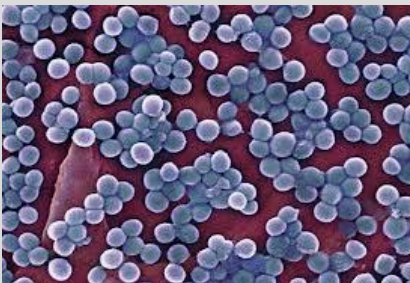
الف) مایکوباکتریوم توبرکلوزیس که باعث بیماری سل (یابی از بیماری‌های ریوی) می‌شود و عفونت از طریق تنفس قطرات ریز آورده به باکتری منتقل می‌شود.



ب) پروییونی باکتریوم آنس که باعث جوش صورت می‌شود (باعث متابولیسم شدن چربی غدد چربی پوست می‌شود).

۲- روشن‌تولید توکین:

توکین ترکیبات شیمیایی ترشح شده از بعضی باکتریها است که برای سلول‌های یوکاریوتی سمی است. توکین ممکن است درون بدن فرد و یا در غذای آورده به باکتری تولید شوند.



بیماری‌هایی که توسط توکین باکتریها تولید می‌شود عبارتست از:

الف) بیماری **دیفتری**: توسط کورینه باکتریوم دیفتری که گرم مثبت است تولید می‌شود. این باکتری در گلو رشد می‌کند اما توکین آن بر قلب، اعصاب، کبد و کلیه‌ها اثر می‌کند.

ب) شایع نوع **مومیت غذایی**: توسط استافیلوکوکوس اورئوس بوجود می‌آید. این باکتریها در غذا، توکین ترشح می‌کنند و باعث تهوع، استفراغ و اسهال می‌شوند.

ج) بیماری **بوتولیسم**: توسط کلستریدیوم بوتولینم بوجود می‌آید. این باکتری می‌تواند آندوسپور بوجود آورد که در محیط بی‌هواری تکثیر می‌یابد و توکین ترشح می‌کند. این باکتریها در محیط بی‌هواری، مقدار زیادی گاز تولید می‌کنند. توکین این باکتری بر دستگاه عصبی اثر کرده و باعث رویین و فلج شدن می‌شود. بعضی از مبتلایان در اثر ناتوانی در تنفس (فلج شدن ماهیچه‌های تنفسی) می‌میرند.

این باکتریها مانع از آزاد شدن استیل کولین می‌شوند.

نکته: باکتریهای که توکین ترشح می‌کنند ممکن است گرم مثبت یا منفی باشند.

سوال ۷۵- به کمک باکتری‌های می‌توان اورانیوم را از سنگ معدنی لوگوردار جدا کرد. (کنکور)

سراسری ۸۶)

الف) شیمیواوتروف
ب) هتروتروف
ج) لوگوردی سبز
د) لوگوردی سبز و ارغوانی

سوال ۷۶- شیوه کب انژی کدام با سایرین تفاوت اساسی دارد؟ (کنکور سراسری ۸۳)

الف) ریزویوم
ب) استریتومایز
ج) نیتروزوموناس
د) مایکوباکتریوم توبرکولوسیز

سوال ۷۷- همه باکتری‌های هتروتروف (کنکور سراسری ۸۶)

الف) در خاک زندگی می‌کنند
ب) از ترکیبات آلی انژی می‌گیرند.
ج) تثبیت کننده نیتروژن هستند.
د) آنزیم‌هایی برای تنفس بی‌هوازی دارند.

سوال ۷۸- کدام جاندار از ترکیبات آلی زیگانه خود بعنوان منبع کربن و انژی استفاده می‌کند و نیتروژن را نیز تثبیت می‌کند؟ (کنکور سراسری ۸۹)

الف) نیتروباکتر
ب) آناپا
ج) ریزویوم
د) متانوزن

سوال ۷۹- در مورد محل تقسیم یا تکثیر عوامل بیماریزا در بدن انسان کدام نادرست است؟ (کنکور سراسری ۸۳)

الف) کورینه باکتریوم (دقتریا در گلو)

ب) ویروس تب خال در سلول های عصبی

ج) HIV در گروه خاصی از سلول های ایمنی

د) کلتریدیوم بوتولینوم در سلول های عصبی

سوال ۸۰- کدام عامل بیماریزا، موجب آسیب های جدی در کبد می شود؟ (کنکور سراسری ۸۵)

الف) پروویونی باکتریوم آگنس ب) کورینه باکتریوم (دقتریا)

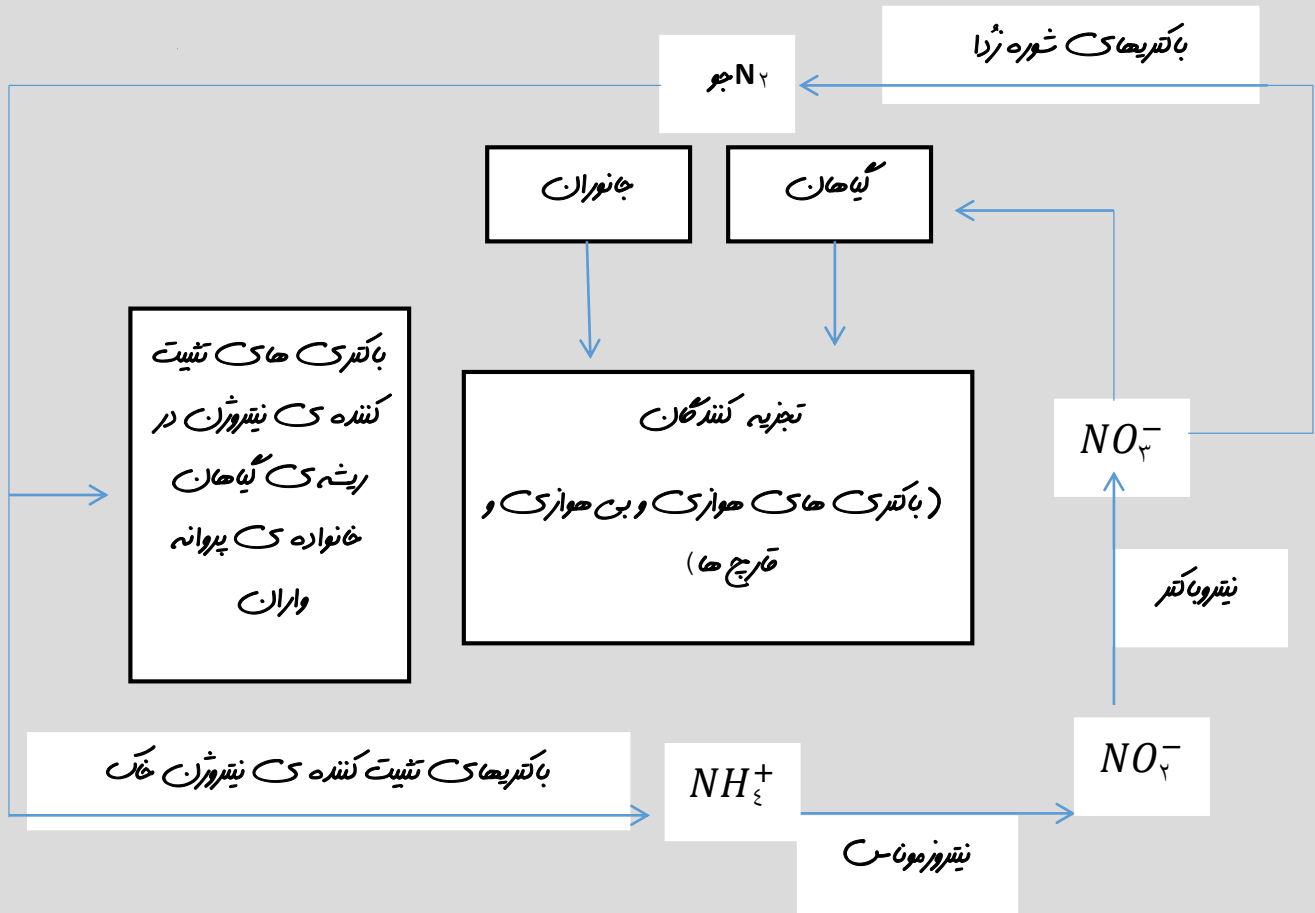
ج) استافیلوکوکوس اورئوس د) مایکوباکتریوم توبرکلوسیز

سوال ۸۱- کدام از ویژگی های کورینه باکتریوم (دقتریا) نیست؟ (کنکور سراسری ۸۶)

الف) گرم مثبت است. ب) ژن های گتته دارد.

ج) توکسین ترشح می کند. د) دیواره ی پشید و مصلحانه دارد.

خلاصه چرخه نیتروژن به قرار زیر است:



در چرخه نیتروژن فقط برخی از باکتری‌ها مثل آنابا و ریزوبیوم مشارکت می‌کنند. این دو نوع باکتری، N_2 جو را به NH_4^+ خاک تبدیل می‌کنند.

ریزوبیوم	استریتومایز	نیتروباکتر یا نیتروزوموناس	آنانبا	باکتری فرایند
-	-	+	+	تثبیت CO ₂
+	-	-	+	تثبیت N ₂

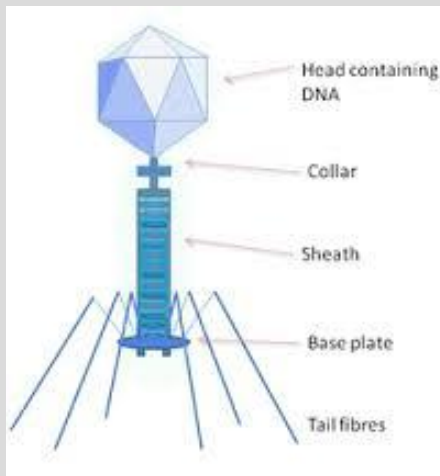
سوال ۸۲- در چرخه نیتروژن، کدام، نقش مشابه با ریزوبیوم های ریشه سویا دارد؟ (کنکور سراسری ۸۵)

الف) نیتروباکتر ب) آنابا ج) استریتومایز د) نیتروزوموناس

نکات:

۱. هموفیلوس آنتوانترا را با هموفیلوس اشتباه نگیرید. هموفیلوس آنتوانترا نوعی باکتری، در حالی که هموفیلوس نوعی ویروس است.

۲. باکتریوفژ را با باکتری اشتباه نگیرید. باکتریوفژ نوعی ویروس است که باکتری را آلوده می کند.



بخشی از جزوه هفت خوان زیست دکتر فرزانه ویژه کنکور

سابقه‌ی آموزشی دکتر فرزانه



الف- بیوگرافی تحصیلی:

رشته تحصیلی دیپلم: علوم تجربی

رشته تحصیلی دوره لیانس: زیست‌شناسی

رشته تحصیلی دوره فوق لیانس: بیوشیمی پزشکی

رشته تحصیلی دوره دکترای تخصصی: ژنتیک مولکولی

ب- بیوگرافی آموزشی:

- دبیر رسمی آموزش و پرورش ناحیه ۱ کرج با ۲۵ سال سنوات خدمت آموزشی- کد پرسنلی ۵۰۰۲۵۴۱۰
- مدرس دوره های ضمن خدمت آموزش و پرورش
- مدرس دوره های کوتاه مدت آموزش و پرورش
- مدرس دوره های زیست‌شناسی مراکز تربیت معلم (دارای گواهی صلاحیت تدریس)
- مدرس دوره های آموزش سرباز معلمان مراکز تربیت معلم
- مدرس مدارس نمونه دولتی، شاهد، پیش‌دانشگاهی، المپیک، فرزادگان و آموزشگاه های مطرح و معتبر
- مدرس دروس بیوشیمی، ژنتیک، سلول و مولکولی، فیزیولوژی و... در رشته های مختلف دانشگاه های دولتی و آزاد
- آموزش به روش CBT (مبتنی بر کامپیوتر)
- مدرس نهم افزارهای آموزش الکترونیک و کلاسهای کارگاهی و آزمایشگاهی زیست‌شناسی
- مدرس کلاس تقویتی و آمادگی کنکور زیست‌شناسی به مدت ۱۵ سال
- تدوین درسامه، تست های تالیفی، جزوات متنوع درس زیست‌شناسی
- تدریس در کلاسهای هوشمند و استفاده از آزمایشگاه و مواد کمک آموزشی

ج- بیوگرافی علمی:

- دارنده بیش از ۱۲۰۰ ساعت گواهینامه آموزش ضمن خدمت تخصصی زیست‌شناسی
- حضور در اولین کنفرانس ملی زیست‌شناسی و ارائه مقاله علمی بعنوان نماینده دبیران زیست‌شناسی استان
- دارنده گواهی‌روشن تحقیق و مقاله نویسی، دوره‌های آموزش نهم افتراهای تخصصی از مراکز معتبر دولتی
- مؤلف کتابهای بیوشیمی و ژنتیک عملی و تئوری و ...
- آشنایی کامل با زبان تخصصی زیست‌شناسی و علوم رایانه و اینترنت و سخت افزار

د- بیوگرافی مسئولیت‌های اجرایی:

- سرگروه زیست‌شناسی منطقه و استان
- مسئول برگزاری آزمونهای المپاد و مابقات کارگاهی و آزمایشگاهی زیست‌شناسی
- داور مابقات جشنواره‌های الگوی برتر تدریس و مصحح اوراق امتحانی کشوری و ارزیاب تالیفات دبیران زیست‌شناسی منطقه و استان
- عضو هیئت‌انجمن ژنتیک ایران و انجمن بیوتکنولوژی ایران

وب سایت:

[Http://www.dabirezist.com](http://www.dabirezist.com)

وبلاگ:

[Http://www.dabirezist.blofa.com](http://www.dabirezist.blofa.com)

پست الکترونیک:

jfarzaneh52@gmail.com

۰۹۱۲۳۶۶۷۰۹۷

تلفن تماس:

پاسخ نامه تشریحی سوالات داخل متن

جواب سوال ۵۸:

گزینه ۳ درست است. به طور کلی در هر ویروس یکی از دو نوع اسید هسته‌ای (اسید نوکلئیک) ، DNA یا

RNA وجود دارد

تشریح سایر گزینه‌ها:

الف) در مورد TMV صدق نمی‌کند.

ب) مثلاً آدنووایروس، ویروس هرپس تناسلی و باکتریوفاج با داشتن کپسید چند وجهی دارای DNA اند.

د) آنزیم‌های مخصوص در بعضی ویروس‌ها دیده می‌شوند.

جواب سوال ۵۹:

گزینه ۴ درست است. تمام ویروس‌ها، چه آن‌هایی که ماده‌ی وراثتی‌شان DNA و چه آن‌هایی که ماده‌ی

وراثتی‌شان RNA است، کپسید دارند.

۱) باکتریوفاج‌ها، ویروس‌هایی دارای دم ماریچین‌اند که ماده‌ی وراثتی‌شان DNA است، نه

RNA.

۲) ویروس‌های دارای کپسید چند وجهی ممکن است پوشش لپیدی نداشته باشند.

۳) ویروس‌ها (چه پوشش دار و چه غیر پوشش دار) آنزیم ندارند.

جواب سوال ۶۰:

گزینه ۳ درست است. با توجه به جدولی که در درسامه ارائه شده و ویروس‌های مورد مطالعه‌ی کتاب درسی را

از نظر ماده‌ی وراثتی، شکل کپسید، پوشش و شکل مقایسه می‌کند مشخص می‌شود که فقط گزینه‌ی عبارت درستی

است.

جواب سوال ۶۱:

گزینه ۳ درست است. رواره سلول در گیاهان، باکتری‌ها، قارچ‌ها و بعضی از آغازیان دیده می‌شود. کتاب درسی به ورود ویروس به قارچ‌ها و بعضی از آغازیان اشاره نکرده. آنزیم ویروس وارد شیره خام در آوندهای چوبی گیاهان شود (که سلول‌های غیرزنده اند) قابل انتشار خواهد بود.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) در گیاهان و باکتری‌ها، پلاسموسیت وجود ندارد که یادتن ترشح کنند.

(۲) ما باید دنبال استثنا باشیم. مثلاً ویروس TMV که میزبان گیاهی دارد پوشش لپیدی ندارد. شرایط این گزینه برای ویروس‌های جانوری صحیح است.

(۴) هیچ ویروسی متابولسم ندارد بنابراین تحت تأثیر بازدارنده‌ها هم قرار نمی‌گیرند.

جواب سوال ۶۲:

گزینه ۳ درست است. تشریح موارد:

الف) رواره سلول در گیاهان، باکتری‌ها، قارچ‌ها و بعضی از آغازیان دیده می‌شود. کتاب درسی به ورود ویروس به قارچ‌ها و بعضی از آغازیان اشاره نکرده. ما باید دنبال استثنا باشیم. مثلاً ویروس TMV که میزبان گیاهی دارد پوشش لپیدی ندارد. شرایط این گزینه برای ویروس‌های جانوری صحیح است. پس این مورد نادرستی است.

ب) در گیاهان و باکتری‌ها، پلاسموسیت وجود ندارد. بنابراین مورد نادرستی است.

ج) اگر ویروس وارد شیر خام در آوندهای چوبی گیاهان شود (که سلول‌های غیرزنده اند) قابل انتشار خواهد بود. پس مورد درستی است.

د) هیچ ویروسی متابولسم ندارد بنابراین تحت تاثیر بازدارنده‌ها هم قرار نمی‌گیرند. پس مورد نادرستی است.

جواب سوال ۶۳:

گزینه‌ی ب درست است. طی چرخه‌ی لیتیک، پروتئین‌های ویروسی (از جمله کپسید) تولید می‌شود که متراکم آن بیان ژن‌ها را کپسید است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

الف) طی تشکیل پرو ویروس، همه‌ی ژن‌های ویروس (از جمله ژن‌های کپسید) بیان نمی‌شود و به همین دلیل ویروس کامل هم تشکیل نمی‌شود.

ج) باکتریوفاژها در باکتری‌ها می‌توانند هم از طریق چرخه‌ی لیتیک و هم از طریق چرخه‌ی لیزوژنی همانندسازی کنند.

د) در چرخه‌ی لیزوژنی، سلول‌های دخترا حاصل از تقسیم رونای باکتری‌ها هم پرو ویروس هستند. چنین فرآیندی در چرخه‌ی لیتیک دیده نمی‌شود.

جواب سوال ۶۴:

گزینه‌ی د درست است. تخریب سلول میزبان، به معنی تکثیر ویروس است. تکثیر ویروس هنگامی صورت می‌گیرد که سلول میزبان، اجزای ویروسی مانند ژنوم و پروتئین ویروسی را سنتز کند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

الف) ویروس‌ها آنزیم متابولسم ندارند.

ب) قرار گرفتن ژنوم ویروسی در کرموزوم میزبان مربوط به چرخه‌ی لیترژنی است.
ج) آنتی‌سول‌ها نسبت به ویروس مقاومت پیدا کرده بودند، تبخال ظاهر نمی‌شد.

جواب سؤال ۶۵:

گزینه‌ی ب درست است. عامل بیماری جنون گاوی، پریون است.
پریون‌ها‌ی بیماری‌زا، پروتئین‌های تخیر شکل یافته‌ای هستند که باعث اختلال در فعالیت طبیعی سول‌ها می‌شوند عامل بیماری دیلرگزینه‌ها، ویروس است که نحوه‌ی تکثیر آنها بسیار متفاوت از پریون‌ها هستند.

جواب سؤال ۶۶:

گزینه‌ی د درست است. کیتین، پلی‌ساکاریدی که در پوشش خارجی حشرات وجود دارد و جنس شیمیایی سازنده‌ی دیواره‌ی سلولی قارچ‌ها (مثل پنی‌سیلوم) هم است.
دیگرگزینه‌ها باکتری هستند و جنس شیمیایی دیواره‌ی سلولی آنها، پپتید و گلیکان است.

جواب سؤال ۶۷:

گزینه‌ی د درست است. عامل بیماری ذات‌الریه، استرپتوکوکوس نومونیا نامیده می‌شود. یک نوع باکتری که جنس شیمیایی دیواره‌ی آن پپتید و گلیکان است. یعنی از دو نوع پلیمر کربوهیدرات (گلیکان) و پروتئین (پپتید) ساخته شده است. یادآوری می‌شود که رشته‌های کربوهیدراتی توسط پل‌های عرضی کوتاه پروتئینی به هم متصلند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

الف) در اطراف سیتوپلاسم، بلافاصله دیواره‌ی سلولی قرار دارد نه کیسول.

ب) مخمر نان (ساکارومیسز سرزیزه، نوعی یوکاریوت است و سه نوع آنزیم RNA پلیمراز در هسته خود دارد ولی در پروکاریوت‌ها برای ساخت انواع مولکول‌های RNA فقط یک نوع RNA پلیمراز وجود دارد).

ج) این، ویژگی جانداران اتوتروف است، در حالی‌که عامل بیماری ذات‌الریه یک نوع باکتری هتروتروف است

جواب سؤال ۶۸:

گزینه‌ی درست است. میکروتوبول‌ها (ریزلوله‌ها) از جمله ساختارهای سلولی یوکاریوتی هستند و در هیچ‌از باکتری‌ها دیده نمی‌شود.

تشریح سایر گزینه‌ها:

الف) در پریده‌ی ترانسفورمسیون، باکتری‌ها می‌توانند از محیط خارج ماده‌ی ژنتیکی دریافت کنند.

ب) در برخی از باکتری‌ها، در شرایط نامطلوب محیطی امکان تشکیل آندوسپور وجود دارد.

ج) طی تقسیم دوتایی در باکتری‌ها، برای آنکه دو کروموزوم حاصل وارد یک باکتری نشوند به‌غشای پلاسمای متصل می‌شوند تا به‌طور صحیح هر کدام وارد یک باکتری حاصل شوند.

جواب سؤال ۶۹:

گزینه‌ی درست است. عامل بیماری سل ریوی، مایکوباکتریوم توبرکلوزیس است که نوعی باکتری بوده و در ریپوزوم‌های آن، RNA و در کروموزوم آن، DNA وجود دارد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

ب) عامل جنون‌گاو، نوعی پریون است. پریون‌های بیماری‌زا پروتئین‌های تخیر شکل یافته‌اند و هیچ‌اسید نوکلئیکی ندارند.

- ج) عامل بیماری موزائیک تنباکو، ویروس RNA دارد و در آن DNA یخ یافت نمی‌شود.
- د) عامل بیماری آبله مرغان، ویروس DNA دار است و در آن RNA یخ یافت نمی‌شود.

جواب سوال ۷۰:

گزینه ۱ افس درست است. عامل بیماری کزاز، نوعی باکتری و دو نوع اسید نوکلئیک (RNA در ریپوزوم و DNA در کروموزوم) دارد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

- ب) عامل بیماری هرپس، ویروس DNA دار است و در آن RNA یخ یافت نمی‌شود.
- ج) عامل بیماری آبله مرغان، ویروس DNA دار است و در آن RNA یخ یافت نمی‌شود.
- د) عامل جنون گاو، پروتئین است. پروتئین نوعی پروتئین است و در آن هیچ نوع اسید نوکلئیک وجود ندارد.

جواب سوال ۷۱:

گزینه ۱ درست است. تشریح موارد:

افس) باکتری‌های گوگردی سبز و ارغوانی، در محیط‌های بی‌هوازی رشد می‌کنند. اما باید بدانیم که آنابا، نوعی سلول هوازی محسوب می‌شود. نظریه «درون هم‌زیستی»، می‌گوید که سیانوباکتری‌ها (مانند آنابا) نخستین سلول‌های فتواتوتروف (فتوسنتز کننده) و تولیدکننده اکسیژن جو بودند؛ باید بدانید که نیای آنابا بی‌هوازی و اتوتروف بوده ولی خود آنابا، هوازی و اتوتروف است. پس مورد نادرستی است.

ب) باکتری گوگردی سبز، برخلاف آنابا، توانایی تثبیت نیتروژن و ایجاد ساختار رستهای را ندارد. پس موارد نادرستی هستند.

د) باکتری‌های گوگردی سبز و سیانوباکتری‌ها (مانند آنابا)، هر دو فتوسنتز کننده اند و می‌توانند از CO₂ (کربن کانی)، ماده‌ی آلی بسازند؛ به عبارتی می‌توانند کربن کانی را به کربن آلی تبدیل کنند. پس مورد درستی است.

هـ) باکتری‌های گوگردی سبز و ارغوانی از مواد گوگرددار مانند H_2S و سیانوباکتری‌ها (آب‌بنی) از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند. پس مورد نادرستی است.

چواب سوال ۷۲:

گزینه ۲ درست است. از آن جایی که هر سلول زنده ای فرایند گلیکولیز را انجام می‌دهد، می‌توان گفت هر سلول زنده ای (از جمله باکتری‌ها)، می‌تواند پیروویک اسید (پیرووات) را تولید و مصرف نماید. البته در مورد مصرف آن باید عرض کنم که اگر تنفس هوازی انجام شود، پیرووات، درون میتوکندری (در سلول‌های دارای این اندامک) مصرف می‌شود و اگر تنفس بی‌هوازی انجام شود یا تنفس هوازی در باکتری‌های دارای تنفس هوازی انجام شود، پیرووات، درون سیتوپلاسم مصرف می‌شود.

تشریح سایر گزینه‌ها:

۱) از میان باکتری‌های فتواتوتروف، تنها باکتری‌های گوگردی سبز و گوگردی ارغوانی از ترکیبات گوگرددار مانند هیدروژن سولفید، به عنوان منبع الکترون بهره می‌برند، در نتیجه در محیطی که این دو نوع باکتری (نه باکتری‌های) فتواتوتروف حضور داشته باشند، از میزان هیدروژن سولفید محیط کاسته می‌شود.

۳) بازسازی NAD^+ از طریق زنجیره انتقال الکترون، تنها در سلول‌های یوکاریوتی دارای میتوکندری یا پروکاریوت‌های دارای تنفس هوازی انجام می‌شود. از آن جایی که بعضی از باکتری‌های هتروتروف (مانند کلستریدیوم بوتولینم)، تنفس هوازی ندارند و نمی‌توانند NAD^+ را از طریق زنجیره انتقال الکترون، بازسازی نمایند، نمی‌توان گفت هر باکتری هتروتروف، می‌تواند زنجیره انتقال الکترون، NAD^+ را بازسازی نماید.

۴) براساس کتاب درسی، گلنگ، آب‌بنی و ریزوبیوم‌ها توانایی تثبیت نیترژن را دارند که از میان آن‌ها دو مورد اول، توانایی تثبیت CO_2 یعنی تبدیل کربن غیرآلی (CO_2) به کربن آلی (مانند گلوکز) را دارند و با توجه به عدم

وجود این توانایی در ریزومیوم ها، نمی‌توان گفت هر باکتری تثبیت‌کننده C_2 نیتروژن، می‌تواند با استفاده از کربن غیرآلی، ترکیبات آلی متنوع بسازد.

جواب سوال ۷۳:

گزینه ۴ درست است. میانباکترها برای ساختن ترکیبات آلی خود از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند. این باکتری‌ها در پین تولید NAD^+ (گلیکولیز و تخمیر) به طور مداوم ATP می‌سازند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) باکتری‌های گوگردی سبز، گوگردی ارغوانی و شیمیواتوتروف‌ها از ترکیبات گوگردی به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند. این باکتری‌ها انرژی زیستی قابل استفاده خود را تنها در غیاب اکسیژن (تفس بی هوازی) به دست می‌آورند.

(۲) باکتری‌های غیر گوگردی ارغوانی و باکتری‌های هتروتروف از ترکیبات آلی به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند. این باکتری‌ها برای بازسازی NAD^+ از اکسیژن (نه پذیرنده آلی) بعنوان پذیرنده الکترون و هیدروژن استفاده می‌کنند.

(۳) از جمله ترکیبات غیر گوگردی می‌توان به آمونیاک و مواد آلی اشاره کرد. نیتروباکتر و نیتروزوموناس از این مواد برای ساختن ترکیبات آلی خود بعنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند ولی هیچکدام در غشی خود رنژیره‌های فتوسنتزی ندارند.

جواب سوال ۷۴:

هفت خوان زیست‌شناسی دکتر جعفر فرزانه

گزینه ۱ درست است. باکتری‌های فتواتروف در ۴ دسته قرار می‌گیرند: سیانوباکتری‌ها - گوگردی سبز - گوگردی ارغوانی - غیرگوگردی ارغوانی. از این دسته، سیانوباکتری‌ها و غیرگوگردی ارغوانی و همچنین گروهی از شیمیواتروف‌ها از ترکیبات غیرگوگردی بعنوان منبع الکترونی استفاده می‌کنند و ترکیبات آلی می‌سازند. این باکتری‌ها طی تخمیر و یا زنجیره انتقال الکترون، NAD^+ آزاد کرده و ATP می‌سازند.

نکته:

منبع الکترون	باکتری
H_2O	سیانو
H_2S	گوگردی سبز
	گوگردی ارغوانی
ماده آلی	غیرگوگردی ارغوانی
H_2S و NH_3	شیمیواتروف

تشریح سایر گزینه‌ها:

۲) فقط سیانوباکتری‌ها از H_2O بعنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند. گروهی از سیانوباکتری‌ها بی‌هوازی بوده و بدون حضور اکسیژن زندگی می‌کنند.

۳) باکتری‌هایی که از ترکیبات گوگردی بعنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند شامل گوگردی سبز، گوگردی ارغوانی و گروهی از شیمیواتروف‌ها هستند. بازسازی NAD^+ طی تخمیر و یا زنجیره انتقال الکترون صورت می‌گیرد که طی آنها ترکیبات غیر آلی (مثل H_2S) استفاده نمی‌شود، بلکه ترکیبات آلی (مثل آنزیم‌ها و $NADH$) استفاده می‌شود.

۴) باکتری‌هایی که برای ساخت ترکیبات آلی از ترکیبات غیر آلی استفاده می‌کنند شامل سیانوباکتری‌ها، گوگردی سبز، گوگردی ارغوانی و شیمیواتوتروف‌ها هستند که به غیر شیمیواتوتروف‌ها بقیه در غشای خود رنگیزه فتوسنتزی دارند.

جواب سؤال ۷۵:

گزینه C الف درست است. باکتری‌های شیمیواتوتروف می‌توانند، گوگرد را به ترکیبات محلول تبدیل کنند. بنابراین در جداسازی مس و اورانیوم از سنگ‌های معدنی گوگردی کاربرد دارند. ویژگی‌های دیگر باکتری‌ها، مفصل در درسام، توضیح داده ام.

جواب سؤال ۷۶:

گزینه C ج درست است. نیتروز مونس‌ها نوعی از باکتری‌ها هستند که در خاک زندگی می‌کنند و از نظر کشاورزی اهمیت دارند. این باکتری‌ها، شیمیواتوتروف بوده و انرژی مورد نیاز خود را از طریق برداشتن الکترون‌ها از مولکول‌های غیر آلی مانند NH_3 و H_2S به دست می‌آورند و با استفاده از انرژی حاصل، CO_2 را تثبیت می‌کنند. نیتروز مونس‌ها به راحتی NH_4^+ خاک را به NO_2^- تبدیل می‌کنند. تشریح سایر گزینه‌ها:

ریزیومیوم (تثبیت کننده نیتروژن)، استریتومایزو مایکوباکتریوم توپرکلوریز (عامل بیماری سل ریوی) از جمله باکتری‌های هتروتروف هستند و انرژی مورد نیاز خود را از ترکیبات آلی جانداران به دست می‌آورند.

جواب سؤال ۷۷:

گزینه C ب درست است. منبع انرژی و کربن مورد استفاده C هتروتروف‌ها، مواد آلی ساخته شده توسط دیگر جانداران است.

تشریح سایر گزینه‌ها :

الف) برخی از باکتری‌های هتروتروف (مثلاً مایکوباکتریوم توبرکلوسین) انگل بدن دیگر جانداران هستند.

ج) برخی از باکتری‌های هتروتروف تثبیت‌کننده سیانوبکتریوم نیستند (مثل نیتروزوموناس).

د) بسیاری از باکتری‌های هتروتروف، هوازی اند.

جواب سؤال ۷۸:

گزینه سی درست است.

صورت سؤال نشان دهنده سی جاندار هتروتروف است که می‌تواند نیتروژن جو را تثبیت کند که همان ریزوبیوم است. ریزوبیوم در غده‌های سطح ریشه گیاهان مانند سویا، لوبیا، بادام زمینی، یونجه و شبدر زندگی می‌کند.

تشریح سایر گزینه‌ها :

الف) نیتروباکتر، شیمیواتوتروف بوده، توانایی تثبیت نیتروژن را ندارد ولی می‌تواند CO_2 هوا را تثبیت کند.

ب) آنابنا نوعی سیانوباکتری است، فتواتوتروف بوده و فقط توانایی تثبیت CO_2 را دارد.

د) مقانوزن از جمله سی آرکی باکتری‌ها هتروتروف است که می‌تواند طی واکنش‌های مکان آزاد کند. مقانوزن‌ها در محیط‌های غیر عادی زندگی می‌کنند.

جواب سؤال ۷۹:

گزینه سی درست است. کلسترید ریوم بوتولینوم که عامل بیماری بوتولیسم است در محیط بی‌هوازی (خارج از

سلول) تکثیر یافته و توکسین زیادی تولید می‌کند ولی بر سلول‌های عصبی موثر است.

جواب سوال ۸۰:

گزینه C به درست است. کورینه باکتریوم (بفتریا) از باکتری‌های گرم مثبت است که در گلورشد می‌کند اما توکسین آن بر قلب، اعصاب، کبد و کلیه موثر است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

الف) این باکتری که باعث جوش صورت می‌شود، از چربی‌های غدد چربی پوست تغذیه می‌کند.

ج) از غذاها تغذیه کرده و توکسین ترشح می‌کند که باعث تهوع، استفراغ و اسهال می‌شود (موثر بر دستگاه گوارش).

د) عامل بیماری سل ریوی بوده و باعث آسیب به سلول‌های ریه می‌شود.

جواب سوال ۸۱:

گزینه C به درست است. در باکتری‌ها (مثل کورینه باکتریوم (بفتریا) ژن‌ها فاقد مناطق بی‌معنی (ایترون) هستند پس ژن‌های گسته (دارای مناطق ایترون و آترون) در آنها بی‌معنی است.

جواب سوال ۸۲:

گزینه C به درست است. آن‌ها که نوعی سیانوباکتر است مانند ریزوبیوم تثبیت نیتروژن است. به جدول ارائه شده در ارتباط با مقایسه تثبیت CO_2 و N_2 در انواع باکتری‌ها توجه کنید.