

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دعای مطالعه

اَللّٰهُمَّ اَخْرِجْنِيْ مِنْ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ وَاكْرِمْنِيْ بِنُوْرِ الْفَهْمِ
اَللّٰهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا اَبْوَابَ رَحْمَتِكَ وَاَنْشُرْ عَلَيْنَا خَزَائِنَ عُلُوْمِكَ
بِرَحْمَتِكَ يَا اَرْحَمَ الرَّاحِمِيْنَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی های فکر و کرامی بدار به نور فهم
پروردگارا، بکشای بر ما درهای رحمت را و بگستران کنج های دانشت را به امید رحمت

تو ای مهربان ترین مهربانان

بانک سوالات ایران



Iran Question Bank

**میکروبیولوژی، مجموعه ویروس‌شناسی، قارچ‌شناسی و
ایمنی‌شناسی، مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک)
آزمون‌های کارشناسی ارشد وزارت علوم و دانشگاه آزاد اسلامی
(همراه با پاسخنامه تشریحی)**

ویژه رشته‌های: مجموعه زیست‌شناسی علوم سلولی و مولکولی (کد ۱۲۰۶)، مجموعه زیست‌شناسی علوم
گیاهی (کد ۱۲۱۳)، مجموعه زیست‌شناسی علوم جانوری (کد ۱۲۱۴)، علوم آزمایشگاهی، زیست‌شناسی
عمومی، دبیری زیست‌شناسی، دامپزشکی، دکتری حرفه‌ای پزشکی و دندانپزشکی و داروسازی، پرستاری و
مامایی، بهداشت محیط

گردآوری و تألیف؛

دکتر کسری حمدی

(رتبه اول آزمون دکتری تخصصی وزارت علوم سال ۱۳۸۸)

(رتبه برتر آزمون دکتری تخصصی دانشگاه آزاد اسلامی سال ۱۳۸۹)

مدرس دانشگاه

میانبر

IQB

پرس

کتاب‌جامع

سرشناسه	: حمدی، کسری، ۱۳۵۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: میکروبیولوژی مجموعه ویروس شناسی، قارچ شناسی و ایمنی شناسی، مجموعه زیست شناسی (تنه مشترک) آزمون وزارت علوم و دانشگاه آزاد اسلامی/گردآوری و تألیف کسری حمدی.
مشخصات نشر	: تهران: گروه تألیفی دکتر خلیلی، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۲۱۴ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۱۶۰۰۰ ریال 978-600-6223-89-6
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتاب حاضر از سری کتب "بانک سوالات ایران = IQB= Iran Question Bank" است.
موضوع	: دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها
موضوع	: میکروبی شناسی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	: آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی -- ایران
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۳ ۹۸۲ح/ LB۲۳۵۳
رده بندی دیویی	: ۳۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۴۵۹۹۴۶

نام کتاب: بانک سوالات ایران (IQB) - میکروبیولوژی، مجموعه ویروس شناسی، قارچ شناسی و

ایمنی شناسی، مجموعه زیست شناسی (تنه مشترک)
 آزمون های کارشناسی ارشد وزارت علوم و دانشگاه آزاد اسلامی
 (همراه با پاسخنامه تشریحی)

گردآوری و تألیف: دکتر کسری حمدی

ناشر: گروه تألیفی دکتر خلیلی

نوبت و سال چاپ: اول . ۱۳۹۳

شمارگان: ۱۵۰۰

چاپ: ندای ایران

لیتوگرافی و صحافی: راد

ناظر چاپ: اقبال شرقی

مدیر فنی و هنری: شیرین آرده

طراحی و صفحه آرایی: نسیم سادات نوریان

بهاء: ۱۶۰۰۰ تومان

Website: www.drKhaliligroup.ir

آموزشگاه دکتر خلیلی (دفتر مرکزی): ۰۲۱-۶۶۹۰۶۷۲۵ و ۰۲۱-۶۶۵۶۸۶۲۱

مرکز پخش: ضلع جنوب غربی میدان انقلاب - جنب سینما پارس - مجتمع تجاری پارس - طبقه اول

مرکز فروش: ۰۲۱-۶۶۵۶۹۲۱۶

مدیر فروش: ۰۹۱۲-۵۵۰۸۵۸۹

طلیح سخن مؤلف؛

هدف از تالیف و گردآوری این کتاب پاسخ به نیاز داوطلبان آزمون ارشد وزارت علوم و دانشگاه آزاد اسلامی بوده است. کلیه پاسخ‌ها با کلید سازمان سنجش در هر سال، چک شده است و از سال ۱۳۹۳-۱۳۸۰ را در برمی‌گیرد. در مورد پاسخ سوالات از آخرین رفرانس‌های چاپی یعنی میکروپشنای جاوتز ترجمه کسری حمدی و همکاران و میکروپشناسی مورای ترجمه کسری حمدی و همکاران استفاده ویژه‌ای شده است. سعی شده است اندازه پاسخ‌ها به اندازه مشخصی باشد تا بتواند نیاز حداقل دانشجو را تامین نماید.

اینجانب به عنوان استاد انحصاری میکروبیولوژی موسسه دکتر خلیلی با افتخار تمام اعلام می‌دارم که از ۲۰ سوال آزمون امسال (علوم ۱۳۹۳) تعداد ۱۸ سوال عینا در جزوه کلاسی‌ام موجود بوده است که به خاطر آن خداوند را شاکرم (مستندات از جمله جزوه چاپی کلاس قبل از آزمون علوم ۱۳۹۳ در محل موسسه موجود است). جالب آن که اگر به بیش از ۱۲ سوال پاسخ صحیح داده شود داوطلب در دانشگاه تهران پذیرفته می‌شود! هر گونه پاسخ اشتباه بنده در این کتاب یا سهوی بوده است و یا ناشی از دانش اندک من، پس مرا با پیشنهادات خود راهنمایی احسن فرمایید.

از دوست عزیزم دکتر راشد نظری، تشکری ویژه دارم که اکنون تحت حمایت‌های بی‌شائبه جناب آقای دکتر خلیلی تبدیل به یکی از بهترین مشاوران آزمون تحصیلات تکمیلی در ایران شده است. مشورت با ایشان قطعاً تأثیری شگرف بر مسیر زندگی شما دانشجوی پر تلاش خواهد داشت. در پایان جا دارد به ترتیب از جناب آقای دکتر خلیلی، سرکار خانم‌ها رفیعی منصوری و آرده و آقایان امیرحسین خلیلی، دکتر اکبر اکبری، محمد چگینی تشکر ویژه‌ای کنم و کتاب را به خانواده عزیزم منوچهر، هنگامه، پریا، هومن و جانان تقدیم می‌کنم که بسیار دوستشان می‌دارم.

ارادتمند

کسری حمدی

Kasra_hamdi@yahoo.com

بخش اول: سوالات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

فصل اول: کلیات علم میکروبیولوژی (طبقه‌بندی، خصوصیات، تاکسونومی، میکروسکوپ‌ها و ...)

سوالات..... ۹

پاسخنامه تشریحی..... ۱۱

فصل دوم: ساختمان و ضمایم میکروارگانیسم‌ها (سیتوپلاسم، دیواره، فلاژله، پیللی، کپسول، گرانول‌ها، اسپور و ...)

سوالات..... ۱۳

پاسخنامه تشریحی..... ۱۷

فصل سوم: رشد و متابولیسم میکروارگانیسم‌ها (رشد و تکثیر، چرخه‌های متابولیکی، کنترل، زنجیره تنفسی، انواع مسیرها و ...)

سوالات..... ۲۱

پاسخنامه تشریحی..... ۲۴

فصل چهارم: ژنتیک پروکاریوت‌ها (روش‌های انتقال ژن، پلاسمیدها، وکتورها، فازها، کلیات و ...)

سوالات..... ۲۷

پاسخنامه تشریحی..... ۳۱

فصل پنجم: ضدعفونی‌کننده‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها و سازوکار عمل آن‌ها (انواع نحوه تاثیر، کاربرد و ...)

سوالات..... ۳۵

پاسخنامه تشریحی..... ۳۸

فصل ششم: فلور میکروبی (میکروبیوتا)

سوالات..... ۴۱

پاسخنامه تشریحی..... ۴۳

فصل هفتم: باکتری‌های گرم مثبت و اسید فست

سوالات..... ۴۵

پاسخنامه تشریحی..... ۴۹

فصل هشتم: باکتری‌های گرم منفی و باکتری‌های فاقد دیواره

سوالات..... ۵۳

پاسخنامه تشریحی..... ۶۱

فصل نهم: ویروس‌شناسی پزشکی

سوالات..... ۶۹

پاسخنامه تشریحی..... ۷۵

فصل دهم: ایمنی‌شناسی پزشکی

سوالات..... ۸۱

پاسخنامه تشریحی..... ۸۷

فصل یازدهم: فارچ شناسی پزشکی

سوالات..... ۹۳

پاسخنامه تشریحی..... ۹۷

فصل دوازدهم: میکروبیولوژی محیطی

سوالات..... ۱۰۱

پاسخنامه تشریحی..... ۱۰۸

فصل سیزدهم: میکروبیولوژی صنعتی

سوالات..... ۱۱۵

پاسخنامه تشریحی..... ۱۲۰

فصل چهاردهم: میکروبیولوژی مواد غذایی

سوالات..... ۱۲۵

پاسخنامه تشریحی..... ۱۲۹

تنه مشترک (علوم سلولی مولکولی) گد ۱۲۰۶ سال ۱۳۹۱

سوالات..... ۱۳۲

پاسخنامه کلیدی..... ۱۳۸

تنه مشترک (علوم سلولی مولکولی) گد ۱۲۰۶ سال ۱۳۹۲

سوالات..... ۱۳۹

پاسخنامه کلیدی..... ۱۴۴

تنه مشترک (علوم سلولی مولکولی) گد ۱۲۰۶ سال ۱۳۹۳

سوالات..... ۱۴۵

پاسخنامه کلیدی..... ۱۵۰

بخش دوم: سوالات دانشگاه آزاد اسلامی

فصل اول: کلیات علم میکروبیولوژی (طبقه‌بندی، خصوصیات، تاکسونومی، میکروسکوپ‌ها و ...)

سوالات..... ۱۵۱

پاسخنامه تشریحی..... ۱۵۲

فصل دوم: ساختمان و ضمایم میکروارگانیسم‌ها (سیتوپلاسم، دیواره، فلاژله، پیل، کیسول، گرانول‌ها، اسپور و ...)

سوالات..... ۱۵۳

پاسخنامه تشریحی..... ۱۵۶

فصل سوم: رشد و متابولیسم میکروارگانیسم‌ها (رشد و تکثیر، چرخه‌های متابولیکی، کنترل، زنجیره تنفسی، انواع مسیرها و ...)

سوالات..... ۱۵۹

پاسخنامه تشریحی..... ۱۶۱

فصل چهارم: ژنتیک پروکاریوت‌ها (روش‌های انتقال ژن، پلاسمیده‌ها، وکتورها، فازها، کلیات و ...)

سوالات..... ۱۶۳

پاسخنامه تشریحی..... ۱۶۷

فصل پنجم: ضد عفونی‌کننده‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها و سازوکار عمل آن‌ها (انواع نحوه تاثیر، کاربرد و ...)

سوالات..... ۱۷۱

پاسخنامه تشریحی..... ۱۷۳

فصل ششم: فلور میکروبی (میکروبیوتا)

سوالات..... ۱۷۵

پاسخنامه تشریحی..... ۱۷۶

فصل هفتم: باکتری‌های گرم مثبت و اسید فست

سوالات..... ۱۷۷

پاسخنامه تشریحی..... ۱۷۸

فصل هشتم: باکتری‌های گرم منفی و باکتری‌های فاقد دیواره

سوالات..... ۱۷۹

پاسخنامه تشریحی..... ۱۸۵

فصل نهم: ویروس‌شناسی پزشکی

سوالات..... ۱۹۰

پاسخنامه تشریحی..... ۱۹۳

فصل دهم: ایمنی‌شناسی پزشکی

سوالات..... ۱۹۷

پاسخنامه تشریحی..... ۱۹۸

فصل یازدهم: قارچ‌شناسی پزشکی

سوالات..... ۱۹۹

پاسخنامه تشریحی..... ۲۰۲

فصل دوازدهم: میکروبیولوژی محیطی

سوالات..... ۲۰۵

پاسخنامه تشریحی..... ۲۰۸

فصل سیزدهم: میکروبیولوژی صنعتی

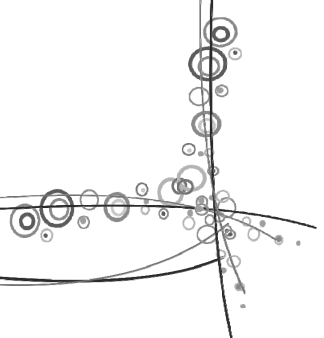
سوالات..... ۲۱۱

پاسخنامه تشریحی..... ۲۱۲

فصل چهاردهم: میکروبیولوژی مواد غذایی

سوالات..... ۲۱۳

پاسخنامه تشریحی..... ۲۱۴



سوالات فصل اول

کلیات علم میکروبیولوژی

(طبقه‌بندی، خصوصیات، تاکسونومی، میکروسکوپ‌ها و ...)

۱. عامل بیماری جنون گاوی کدام است؟
(۱) ریکتسیا (۲) کلامیدیا (۳) پریون (۴) ویروس (علوم - ۱۳۸۰)
۲. تفاوت‌های اصلی بین آرکی باکتری‌ها و یوباکتری‌ها در چیست؟
(۱) متابولیسم هوازی و بی هوازی و دیواره سازی
(۲) داشتن کوانزیم‌های ویژه و RNA ریبوزومی
(۳) تثبیت CO₂ از طریق راه استیل کو A و آنزیم RNA پلی‌مراز
(۴) فرآیندهای رونویسی و ترجمه (علوم - ۱۳۸۲)
۳. کدام روش در رده‌بندی مولکولی باکتری‌ها ارجحیت دارد؟
(۱) تعیین توالی ۱۶S rRNA (۲) تعیین درصد G + C
(۳) تعیین ترادف اسیدهای آمینه (۴) تعیین توالی DNA (علوم - ۱۳۸۲)
۴. آرکی باکتری‌ها به کدام مواد مقاوم هستند؟
(۱) پراکسید هیدروژن (۲) اسید هیپوکلرو (۳) اسید کلریک (۴) لیزوزیم (علوم - ۱۳۸۲)
۵. آرکی باکتری‌ها فاقد کدامیک از ترکیبات زیر هستند؟
(۱) اسید نوکلئیک (۲) پپتیدوگلیکان (۳) لیپو پروتئین (۴) فسفولیپید (علوم - ۱۳۸۴)
۶. غشای سیتوپلاسمی در آرکی‌ها حاوی می‌باشد.
(۱) ترکیبات اتری لیپیدی (۲) ترکیبات استری لیپیدی
(۳) ترکیبات گلوکونو لیپیدی (۴) هویانوتیدها (علوم - ۱۳۸۷)

۷. کدام میکروارگانیسم اندازه بزرگ‌تری دارد؟
 (۱) *Bacillus megaterium* (۲) *Escherichia coli*
 (۳) *Epulopiscum fishelsoni* (۴) *Megaspchaera elsdenii*
 (علوم - ۱۳۹۰)
۸. کدامین گزینه در مورد پریون‌ها (Prions) صحیح است؟
 (۱) فاقد ژنوم می‌باشند.
 (۲) حاوی ژنوم می‌باشند.
 (۳) به‌طور موقت و گذرا ژنوم دارند.
 (۴) ژنوم ناقص دارند.
 (علوم - ۱۳۹۱)
۹. کدام عبارت در مورد ویروس‌های گیاهی صحیح است؟
 (۱) اکثراً دارای RNA هستند.
 (۲) بیش‌تر دارای DNA می‌باشند.
 (۳) از طریق هوا به گیاهان سرایت می‌کنند.
 (۴) از طریق آب وارد گیاهان می‌شوند.
 (علوم - ۱۳۹۱)
۱۰. مهمی موارد زیر در رابطه با آرکا صحیح است، به‌جز:
 (۱) حضور اترلیپیدهای غشایی
 (۲) وجود S-layer در دیواره
 (۳) عدم وجود مورامیک اسید در دیواره
 (۴) حضور فسفولیپیدهای اشباع شده
 (علوم - ۱۳۹۳)

کلیات علم میکروبیولوژی

(طبقه‌بندی، خصوصیات، تاکسونومی، میکروسکوپ‌ها و ...)

۱. گزینه (۳)

از بیماری‌هایی که توسط پرپتون‌ها یا همان عوامل پروتئینی فاقد اسید نوکلئیک ایجاد می‌شود می‌توان انسفالوپاتی اسفنجی شکل در گاوها، انسفالوپاتی مسری در سمور، اسکرابی در گوسفند، بیماری کروتزفلد جاکوب در انسان و میمون و بیماری کورو در انسان را نام برد. این عوامل بیماری‌زا در دو الگو دیده می‌شوند. گروهی در ساختار مغز انسان ساخته می‌شوند و گروهی به بدن شخص به‌صورت ارثی وارد می‌شوند.

۲. گزینه (۲)

پاسخ وزارت علوم ذکر شده است اما سوال، اندکی مبهم است و هر یک از گزینه‌ها مشکلی دارند. در طی این سال‌ها جزئیات بسیار بیش‌تری شناخته شده است. اختلاف در اجزای زیر واحد RNA ریبوزومی، اینترون داشتن آرکی‌ها و حساسیت به توکسین دیفتری و عده‌ای از آنتی‌بیوتیک‌ها موجب افتراق آرکی‌ها از باکتری‌ها شده است اگرچه هر دو پروکاریوت محسوب می‌شوند چون غشا هسته ندارند، کوچک‌تر از ۳ میکرون هستند و ریبوزوم ۷۰S دارند. ضمناً اگر منظور از دیواره‌سازی، پپتیدوگلیکان است آرکی‌ها آن را ندارند.

۳. گزینه (۱)

تعیین توالی ۱۶S rRNA هنوز هم از روش پیشنهادی woese استفاده می‌گردد. شانس جهش در این گونه ژن‌ها در حدود ۱ عدد در میلیارد می‌باشد بنابراین کاملاً consensus تلقی می‌گردند. ضمناً برای بررسی دو باکتری نزدیک به هم در سطح گونه از تعیین توالی DNA استفاده می‌شود.

۴. گزینه (۴)
دیواره سلولی آرکی‌ها و یوباکتریها تفاوت دارد و از N - استیل تالوز آمین یورانیک اسید به همراه N استیل گلوکز آمین تشکیل شده است. ضمناً پیوند $3 \rightarrow 1 \beta$ به جای $4 \rightarrow 1 \beta$ دارد پس در مقابل لیزوزیم مقاوم است.
۵. گزینه (۲)
به پاسخ سوال قبل و بعد مراجعه شود.
۶. گزینه (۲)
دیواره آرکی‌ها فاقد پپتیدگلیکان (حقیقی) است و دارای لیپیدهای غشای دارای اتر گلیسرول (بجای استر) و زنجیره‌های پلی ایزوپرنوئید است. هویانوئیدها، چربی غشایی باکتری‌ها (به غیر از مایکوپلاسما که دارای استرول است) می‌باشند.
۷. گزینه (۳)
Epulopiscum fishelsoni که یک کموارگانوتروف بالاترین اندازه را در بین میکروارگانسیم‌های نامبرده و انواع میکروب‌های محیطی و بالینی دارد، البته ابعاد باکتری تیومارگاریتا نامیبینسیس از این بزرگتر می‌باشد به حدی که حتی با چشم غیر مسلح به خوبی دیده می‌شود. ابعادش 20° میکرون بوده که تا 75° میکرون هم می‌رسد. کوچکترین باکتری جهان هم مایکوپلاسما نمونه که از تمام صافی‌های مخصوص باکتری‌ها عبور می‌کند، چون پلثومورفیسوم دارد و ابعادش $2/0^\circ$ میکرون است.
۸. گزینه (۱)
پریون‌ها ذرات پروتئینی بوده و در کل فاقد ژنوم هستند. پروزینر در ۱۹۸۲ وجود آنها را مطرح و به همین دلیل، سال‌ها بعد برنده جایزه نوبل فیزیولوژی و پزشکی گردید. آنها ژنوم نداشته و به غیر فعال سازی با گرما، فرمالدئید، UV، نوکلئاز و پروتئاز بسیار مقاومند ولی فنل در غلظت 1° بر آنها اثر دارد.
۹. گزینه (۱)
ویروئیدها دارای RNA تک رشته ای و حلقوی بسته هستند و ایجاد عفونت‌های ویژه در گیاهان می‌نمایند. RNA ویروئید توسط RNA پلی‌مراز وابسته به DNA میزبان همانندسازی کرده و این آنزیم در بیماری‌زایی ویروئید نقش مهمی دارد RNA ویروئید حلقوی است.
۱۰. گزینه (۴)
در آرکی‌ها وظیفه حفظ شکل پپتیدوگلیکان به عهده لایه S است. آرکی‌ها مهم‌ترین کمولیتوتروف‌ها هستند. آرکی‌ها برخلاف باکتری‌ها دارای لیپیدهای غیراشباع و منشعب و ایزوپرنوئیدهای دی‌اتری هستند که بیش‌تر لیپیدها هم از جنس سولفولیپید است. آرکی‌ها به جای N - استیل مورامیک اسید دارای N - استیل تالوز آمین یورانیک اسید هستند.

سوالات فصل دوم

ساختمان و ضمایم میکروارگانیزم‌ها

(سیتوپلاسم، دیواره، فلاژله، پیلی، کپسول، گرانول‌ها، اسپور و ...)

1. در ساختار تاژک باکتری حلقه M و S به ترتیب در کدام ناحیه باکتری G^- قرار دارد؟ (علوه - ۱۳۸۰)
 - ۱) لایه بیرونی غشای سیتوپلاسمی و فضای پری پلاسمی
 - ۲) لایه درونی غشای سیتوپلاسمی و لایه بیرونی غشای سیتوپلاسمی
 - ۳) فضای پری پلاسمی و لایه درونی غشای سیتوپلاسمی
 - ۴) لایه لیپو پلی ساکارییدی و لایه فسفولیپیدی
2. کدام اسید آمینه زیر در ساختمان زنجیره جانبی لایه پپتیدوگلیکان باکتری‌های گرم مثبت در موقعیت چهارم قرار می‌گیرد؟ (علوه - ۱۳۸۰)
 - ۱) D- لیزین
 - ۲) L- آلانین
 - ۳) D- آلانین
 - ۴) L- دی آمینو پایمیلیک اسید
3. در باکتری‌های گرم منفی در موقعیت سوم تتراپپتیدوگلیکان عموماً کدام اسید آمینه قرار دارد؟ (علوه - ۱۳۸۰)
 - ۱) لیزین
 - ۲) دی آمینو پایمیلیک اسید
 - ۳) گلوتامین
 - ۴) آسپاراژین
4. لیزواستافین به کدام طریق در استافیلوکوک‌های عمل می‌کند؟ (علوه - ۱۳۸۰)
 - ۱) آمیداز است و اتصال گلیسین - گلیسین را هیدرولیز می‌کند.
 - ۲) پپتیداز بوده و اتصال آلانین - آلانین را هیدرولیز می‌کند.
 - ۳) پپتیداز بوده و اتصال گلیسین - گلیسین را هیدرولیز می‌کند.
 - ۴) آمیداز است و اتصال اسیدمورامیک و آلانین را هیدرولیز می‌کند.

۵. انتروباکترین نوعی فنلانات است که توسط باکتری تولید می‌شود و نقش آن است. (علوم - ۱۳۸۱)
- (۱) انتروباکتر - انحلال و انتقال آهن به داخل سلول
 (۲) اشیریشیاکولی - انحلال و انتقال آهن به داخل سلول
 (۳) انتروباکتریاسه - از بین بردن سایر باکتری‌ها
 (۴) استافیلوکوکس اورئوس - انتقال آهن به خارج از سلول
۶. تازه پری پلاسمی در کدام باکتری‌ها وجود دارد؟ (علوم - ۱۳۸۲)
- (۱) هلیکوباکتر و بورلیا
 (۲) ترپونما و کلامیدیا
 (۳) ترپونما و بورلیا
 (۴) هلیکوباکتر و کلامیدیا
۷. پدیده‌های خزیدن و اسپورزایی در باکتری‌ها به ترتیب می‌باشند. (علوم - ۱۳۸۳)
- (۱) آبیروتاکسی و تمایز سلولی
 (۲) فتوتاکسی و تشکیل فرم مقاوم
 (۳) شیمیوتاکسی و تمایز سلولی
 (۴) مگنتوتاکسی و تشکیل فرم مقاوم
۸. سیدروفور بر حلالیت نمک‌های کدام عنصر تاثیر دارد؟ (علوم - ۱۳۸۳)
- (۱) منیزیم
 (۲) پتاسیم
 (۳) کلسیم
 (۴) آهن
۹. کپسول باسیلوس آنتراسیس کدام ساختار را دارد؟ (علوم - ۱۳۸۳)
- (۱) پلی‌ساکارید با جرم ملکولی بالا
 (۲) پلی‌پپتید با جرم ملکولی پائین
 (۳) پلی‌پپتید با جرم ملکولی بالا
 (۴) پلی‌ساکارید با جرم ملکولی پائین
۱۰. آنزیم DAP دکربوکسیلاز، دی آمینو پامیلیک اسید را به تبدیل می‌کند. (علوم - ۱۳۸۴)
- (۱) پوترسین
 (۲) لیزین
 (۳) اسید گلوتامیک
 (۴) سرین
۱۱. نقش آنزیم‌های اتولیزین در باکتری‌ها چیست؟ (علوم - ۱۳۸۴)
- (۱) متلاشی کردن سلول زنده با اثر بر پپتیدوگلیکان
 (۲) متلاشی کردن سلول‌ها با اثر بر غشای سلول
 (۳) تنظیم رشد و تقسیم سلول‌ها با اثر بر غشای سلول
 (۴) تنظیم رشد و تقسیم سلول با اثر بر پپتیدوگلیکان
۱۲. در باکتری‌های لغزنده کدام اجزا سلول نقش اساسی در تحریک لغزشی دارند؟ (علوم - ۱۳۸۵)
- (۱) رستپورهای موجود در دیواره‌ی باکتری
 (۲) پروتئین‌های غشا
 (۳) پروتئین‌های دیواره
 (۴) پیلی
۱۳. کدامیک از باکتری‌های زیر فاقد اسید مورامیک می‌باشند؟ (علوم - ۱۳۸۶)
- (۱) ائروباکتر
 (۲) آرکئوباکتری
 (۳) فلاوباکتر
 (۴) سیتروباکتر
۱۴. تغییر از اشکال کلنی صاف (S) به خشن (R) با از دست دادن کدام یک از موارد زیر همراه است؟ (علوم - ۱۳۸۶)
- (۱) آنتی‌ژن O
 (۲) آنتی‌ژن H
 (۳) آنتی‌ژن K
 (۴) آنتی‌ژن فیمبریه
۱۵. انرژی انتقال مواد از طریق انتقال گروهی یا سیستم فسفوترانسفراز توسط کدام مولکول تامین می‌شود؟ (علوم - ۱۳۸۶)
- (۱) ATP
 (۲) پروتون موتیو فورس
 (۳) سدیم موتیو فورس
 (۴) فسفو آنول پیرووات
۱۶. باکتریوکلروفیل موجود در باکتری‌های ارغوانی (Purple Bacteria) از چه نوعی است؟ (علوم - ۱۳۸۷)
- (۱) e
 (۲) a و b
 (۳) c و d
 (۴) e و c و d

(علوم - ۱۳۸۷)

۱۷. سیستم فسفوترانسفراز خاص انتقال کدام مواد زیر به درون سلول باکتری است؟

- (۱) بیش از ۱۰ قند
(۲) گلوکز و لاکتوز
(۳) قندهای دی ساکاریدی
(۴) تری هالوز و گلوکز

(علوم - ۱۳۸۷)

۱۸. لایه سطحی (S layer) است و یافت می‌شود.

- (۱) لایه لیپوبلی ساکاریدی - در باکتری‌ها
(۲) لایه گلیکوپروتئینی - در باکتری‌ها
(۳) پروتئینی - در آرکی‌ها
(۴) پروتئینی - غالباً در آرکی‌ها و باکتری‌ها

(علوم - ۱۳۸۸)

۱۹. اسیدهای تیکوئیک از کدام ماده‌ی زیر تشکیل شده‌اند؟

- (۱) ریبیتول فسفات و مانیتول فسفات
(۲) ریبیتول فسفات و گلیسرول فسفات
(۳) گلیسرول فسفات و مانوز
(۴) مانوز و مانیتول فسفات

(علوم - ۱۳۸۸)

۲۰. نقش پروتئین A غشای خارجی (OmpA) در دیواره‌ی باکتری‌های گرم منفی کدام است؟

- (۱) ثبات غشای خارجی
(۲) ترشح توکسین
(۳) عبور مالتوز
(۴) عبور فاز لامبدا

(علوم - ۱۳۸۹)

۲۱. وظیفه باکتریوردوپسین (Bacteriorhodopsin) در هالوفیل‌ها چیست؟

- (۱) تأمین اکسیژن بیشتر در محیط دارای نمک بسیار زیاد
(۲) تولید انرژی با استفاده از نور خورشید
(۳) دفع نمک اضافی از محیط داخلی باکتری
(۴) تولید انرژی از طریق فتوسنتز

(علوم - ۱۳۹۰)

۲۲. شکل مقاوم در باکتری *Arthrobacter* چیست؟

- (۱) آندوسپور
(۲) سلول‌های کوکوئیدی
(۳) کیست
(۴) کنیدی

(علوم - ۱۳۹۰)

۲۳. کپسول کدام میکروارگانیسم از جنس اسیدهای لورونیک است؟

- (۱) *Streptococcus pyogenes*
(۲) *Streptococcus pneumoniae*
(۳) *Neisseria meningitidis*
(۴) *Neisseria gonorrhoea*

(علوم - ۱۳۹۱)

۲۴. کدام میکروارگانیسم مقاومت بیش‌تری به نیروی برش (Shear) دارد؟

- (۱) اسپریژیلوس نایجر
(۲) استرپتوکوکوس اکوئی
(۳) ژئوباسیلوس استئاروترموفیلوس
(۴) کاندیدا آلبیکانس

(علوم - ۱۳۹۱)

۲۵. تأمین گلوکز باکتری برای سنتز دیواره در محیط حاوی اتانول از مسیر معکوس انجام می‌شود.

- (۱) سیتریک اسید
(۲) گلوکزنتوزن
(۳) لاکتیک اسید
(۴) گلیکولیز

۲۶. تفاوت آرکی‌ها و باکتری‌ها در کدامیک است؟ (علوم - ۱۳۹۱)
- (۱) پلی‌سیسترونیک بودن mRNA
 - (۲) داشتن توالی شاین دلگارنو
 - (۳) عدم نیاز به پیرایش (Splicing) در mRNA
 - (۴) نوع اسید آمینه اول در سنتز رشته پروتئین
۲۷. چربی‌های مازاد بر مصرف در داخل باکتری، به چه صورتی ذخیره می‌شود؟ (علوم - ۱۳۹۲)
- (۱) ATP
 - (۲) چین خوردگی لایه‌های فسفولیپید در غشا سیتوپلاسمی
 - (۳) دانه‌های متاکروماتیک
 - (۴) دانه‌های پلی‌بنا هیدروکسی بوتیریک اسید
۲۸. نقش پرین (porin) در انتقال مواد از غشای خارجی باکتری گرم منفی کدام است؟ (علوم - ۱۳۹۳)
- (۱) انتقال غیرفعال مولکول‌های کوچک آب دوست.
 - (۲) انتقال فعال مولکول‌های کوچک آب دوست.
 - (۳) انتقال فعال مولکول‌های کوچک آب‌گریز
 - (۴) انتقال غیرفعال مولکول‌های کوچک آب‌گریز
۲۹. تغییر از اشکال کلنی صاف (S) به خشن (R) با از دست دادن کدامیک، همراه است؟ (علوم - ۱۳۹۳)
- (۱) آنتی‌ژن فیمبریه
 - (۲) آنتی‌ژن O
 - (۳) آنتی‌ژن H
 - (۴) آنتی‌ژن K

پاسخنامه فصل دوم

ساختمان و ضمایم میکروارگانیزم‌ها

(سیتوپلاسم، دیواره، فلاژله، پیلی، کپسول، گرانول‌ها، اسپور و ...)

۱. **گزینه (۱)**
در باکتری‌های گرم منفی حلقه‌های L, P, S, M به ترتیب در غشای سیتوپلاسمی، فضای پری پلاسمی، لایه پپتیدوگلیکان و لایه فسفولیپیدی قرار گرفته‌اند. در منابع جدید M, S با یکدیگر ذکر می‌گردند (MS).
۲. **گزینه (۳)**
گروه زنجیره جانبی پپتیدی در باکتری‌های گرم مثبت مانند استافیلوکوک اورئوس عبارتند از: ال - آلانین، دی - اسید گلوتامیک، ال - لایزین و دی - آلانین. دی‌آلانین پنجم بیشتر جدا شده است تا بتوان زنجیره جانبی ایجاد کرد.
۳. **گزینه (۲)**
گروه زنجیره جانبی پپتیدی در باکتری‌های گرم منفی مانند سودوموناس عبارتند از: ال - آلانین، دی - گلوتامیک اسید، الی - دی آمینو پایملیک اسید و دی - آلانین.
۴. **گزینه (۳)**
لیزوستافین یک پپتیداز اتولیز کننده است که روی پل‌های پنتاگلیسین در اتصالات جانبی در باکتری استافیلوکوک اورئوس موثر است. وظیفه این آنزیم‌ها کمک به تعیین شکل و ساختار باکتری می‌باشد.
۵. **گزینه (۲)**
اشریشیا کولی و سالمونلا تیفی موربوم، سیدروفور دی فنولیک را تولید می‌کنند که از ترکیبات کاتکولی مشتق شده‌اند و تمایل زیادی به آهن دارند. وظیفه سیدروفور کمک به انتقال آهن به درون سلول می‌باشند و در باکتری‌های روده ای انتروباکترین نام دارند. یرسینیا هم ساختاری با عملکرد نسبتاً مشابه دارد.
۶. **گزینه (۳)**
حرکت اسپیروکت‌ها توسط تازه‌های پری پلاسمی انجام می‌شود و این نوع حرکت منحصر در این گروه از باکتری‌ها شامل تریپنوما، لپتوسپیرا و بوریلیا وجود دارد. امروزه جزئیات بسیاری از سازوکارهای این نوع حرکت شناخته شده است.

حرکت مزبور با کمک فیلامان‌های محوری یا اندوفلاژل در فضای پری‌پلاسمی است و حتی در محیط‌هایی با ویسکوزیته بالا هم دیده می‌شود و یکی از قوی‌ترین حرکات تاژیکی در جهان است.

گزینه (۳)

حرکت در باکتری‌ها از جمله خزیدن، حالتی از کموتاکسی است که در اثر متیله شدن و دمتیله شدن کمورسپتورها صورت می‌گیرد و اسپورزایی یک تمایز سلولی می‌باشد. باکتری تولیدکننده اسپور تا مرحله ای می‌تواند تولید اسپور را متوقف کند ولی پس از گذشتن از آن مرحله خاص تمایز حقیقی در آن رخ می‌دهد که برگشت پذیر نیست.

گزینه (۴)

سیدروفورهای باکتری‌ها، کوچک ملکول بوده، آهن را مهار و جذب کرده و آن را برای متابولیسم ضروری در دسترس باکتری‌ها قرار می‌دهند. از طرفی سیدروفورها شاخص‌های ویروانس باکتری محسوب می‌شوند. جذب آهن در سیر فعالیت باکتری‌ها بسیار حائز اهمیت است.

گزینه (۳)

باسیلوس آنتراسیس یا باسیل شاربن دارای کپسول پلی‌پپتیدی تشکیل شده از D-Glutamic Acid است که خاصیت ضد فاگوسیتی دارد و عامل بیماری‌زایی می‌باشد و به دفعات مولکول مزبور تکرار شده است پس HMW یا دارای وزن مولکولی بالا است.

گزینه (۲)

اسید آسپارتیک توسط آسپارتیل کیناز، ATP و NADH به آسپارتیک بتا سمی آلد‌هاید تبدیل شده و به همراه اسید پیروویک و NADPH به پیپیدین ۲٪ دی‌کربوکسیلات تبدیل می‌گردد و به همراه سوکسینیل کوآ به N-سوکسینیل-آلفا-دی‌آمینو پاپملات تبدیل می‌گردد و در مرحله آخر آنزیم دی‌آمینو پاپمیلات دکربوکسیلاز تشکیل لیزین می‌دهد. یعنی L-DAP به L-Lys تبدیل می‌شود که اولی در G^- و دومی در G^+ دیده می‌شود.

گزینه (۴)

به هنگام تقسیم سلولی باید قسمت‌هایی از پپتیدوگلیکان دیواره سلولی باکتری‌ها لیز شده تا دو سلول دختر از یک سلول حاصل شود و برای این کار باید اتولایزین‌های سلولی فعال شوند. به علاوه پس از مرگ باکتری‌ها نیز این آنزیم‌ها در اتولیز آن‌ها شرکت می‌کنند. محل اثر این آنزیم‌ها مورنین یا پپتیدوگلیکان باکتریایی است.

گزینه (۲)

کمورسپتورهای غشایی باکتری‌هایی مانند سایتوفاگا و برخی سیانوباکترها موجب تحریک باکتری به حرکت لغزشی می‌شوند که به آن raft می‌گویند و این حرکت لغزشی روی ماده ژلاتین لزجی به نام سولفونولیپید انجام می‌گیرد.

گزینه (۲)

دیواره آرکی باکترها فاقد پپتیدوگلیکان حقیقی (و اسید مورامیک) می‌باشد و به جای آن لایه پروتئینی و لیپیدهای غشایی دارای اتر گلیسرول وجود دارد. این فرمانرو دارای یورونیک اسید (و سودو مورین) است.

گزینه (۱)

تمام باکتری‌های گرم منفی لیپو پلی ساکاریدی را که حاوی تعداد متفاوتی از واحدهای تکرار شونده الیگوساکاریدی در غشای خارجی باشد، ندارند و پپتیدوگلیکان‌های تقریباً کوچک و انشعابی دارند که دارای ساختمان تیپ R و فاقد آنتی ژن O هستند.

گزینه (۴)

جابجایی گروهی (Vectorial metabolism) جذب برخی از قندها را تحت تاثیر قرار می‌دهد و ماده در جریان انتقال به درون باکتری به هزینه فسفو آنول پیرووات، فسفردار می‌شود و یعنی ناقل فسفردار قند آزاد را در سطح خارجی غشا گرفته، آنرا به داخل سیتوپلاسم به شکل قند فسفردار رها می‌سازد.

۱۶. گزینه (۲)

از روی منحنی های جذب سلول های سالم می توان پیگمان های جلبک ها را مشخص نمود. اجزای ترکیبی پیگمان کمپلکس آبی سبز باکتریهای ارغوانی از باکتریوکلروفیل a تشکیل شده که حداکثر جذب آن بین ۸۰۰ تا ۹۰۰ نانومتر است و برخی باکتریهای ارغوانی نیز دارای کلروفیل b هستند.

۱۷. گزینه (۱)

بسیاری از باکتری ها از روشهای مختلفی برای تولید گلوکز ۶ فسفات استفاده می کنند. یکی از این واکنش ها که در غشای سیتوبلاسمی توسط آنزیم ها انجام می گیرد نه تنها برای فسفردار کردن گلوکز بکار می رود بلکه برای انتقال گلوکز از محیط بیرون به درون سلول عمل می نماید. از فسفوانول پیرووات تشکیل شده از گلوکز، ATP تشکیل نمی شود و فسفوترانسفراز برای انتقال قندهای دیگر به درون سلول باکتری بکار می رود. قندهای دیگر عبارتند از مانوز، مالتوز، فروکتوز و ...

۱۸. گزینه (۲)

گاهی اوقات باکتری ها مقدار زیادی پلیمر ساخته که می تواند از سطح سلول نیز مجزا شود و در چنین مواردی آنرا لایه چسبناک یا S layer می نامند. سنتز ماده خارج دیواره سلولی با کمک آنزیم های موجود در سطح باکتری صورت می گیرد. این پلیمرهای گلیکو پروتئینی به دو صورت هم تیپ و ناهم تیپ وجود دارند.

۱۹. گزینه (۲)

تیکوئیک اسید دیواره بر دو نوع است: گلیسرول تیکوئیک اسید و ربیبیتول تیکوئیک اسید. اسیدتیکوئیک دیواره در بعضی موارد دارای قندهای مختلف مثل گلوکز، گالاکتوز و N استیل گلوکز آمین هم می باشد و در شرایط فقر فسفات به منظور خنثی شدن بار قندهای اسیدی جایگزین فسفات در تیکوئیک اسید شده و تیکورونیک اسید را ایجاد می کند (N استیل مانوزورونیک و یا گلوکزاورونیک).

۲۰. گزینه (۱)

OmpA از مهمترین پروتئین های غشای خارجی باکتری های گرم منفی می باشد که سبب اتصال پپتیدوگلیکان به غشای خارجی می گردد و به عنوان لنگر غشایی مطرح می باشد و بطور کل باعث ثبات غشای خارجی می گردد. ترشح توکسین برحسب وابسته به Sec یا غیروابسته به Sec از خلال فضای پری پلاسمی صورت می پذیرد. عبور مالتوز و مالتودکسترین توسط Lam B است که یک شبه پورین قابل القا و بدون نیاز به انرژی است. این شبه پورین گیرنده فاژ لامبدا هم می باشد.

۲۱. گزینه (۲)

وظیفه باکتریوردوپسین در هالوفیل ها تولید انرژی با استفاده از نورخورشید است. در کل، هر رنگدانه باکتریایی وظیفه ایجاد انرژی از طریق جذب نور در طول موج خاصی را بر عهده دارد. این رنگدانه حاوی پروتئینی است که هیدروفوبیک بوده و اصلی ترین پروتئین تشکیل دهنده غشای باکتری های ارغوانی در هالوباکتریوم سالییناروم می باشد و وظیفه ترانسلوکاسیون ترانس ممبران وابسته به نور تولید کننده انرژی توسط پروتون ها را بر عهده دارد.

۲۲. گزینه (۲)

بر عکس تصور و به طور استثنا آرتروباکتر دارای شکل مقاومی موسوم به سلول های کوکوئیدی است. این سلول ها ارتباطی با شکل کوکوئیدی بعضی از باکتری ها که نوعی شبه کوکوس است ندارند. آرتروباکتر جزوی از خانواده اکتینومیستال ها است و مثالش گونه گلوبی فرمیس است. آنها در خاک زندگی می کنند.

۲۳. گزینه (۱)

استرپتوکوک پایوژن معروفترین باکتری دارای کپسول از جنس اسید هیالورونیک است. کپسول پنوموکوک تیپ ۶ و هموفیلوس آنفولانزای تیپ ۲ (Hib) از جنس ربیبیتول تیکوئیک اسید و همچنین با E.coli سوش کپسولی K1۰۰ واکنش متقاطع آنتی ژنی دارند. کپسول باسیلوس آنتراسیس از جنس دی گلوتامیک اسید است. کپسول نایسریا هم

از جنس پلی ساکارید است. باکتری های متحرک فاقد کپسول هستند و باکتری هایی که کپسول دارند متحرک ندارند، البته باکتری های پاتوژنی مثل کوکسی های G^+ هم فاقد متحرک هستند، تنها کوکسی گرم مثبت متحرک، پلانوکوک است که برای انسان بیماریزا نیست.

۲۴. گزینه (۲)

باکتری های گرم مثبت توانایی بسیار بیشتری در تحمل شرایط محیطی نامساعد دارند و حتی فشار ۲۵ اتمسفر را به راحتی تحمل می کنند (این مقدار در باکتری های گرم منفی فقط ۵ اتمسفر است). ضمناً به علت شکل هندسی خود، انواع کوکوس مقاومت بیشتری به نسبت انواع باسیل دارند. گاهی نیروی برشی در مورد ارگانسیم هایی کارساز است که در محیط های آبی وجود دارند تا بتوانند شرایط نامساعد محیطی را تحمل کنند. این فاکتور عمدتاً در قارچ های رشته ای و اکتینومیست ها اهمیت بیشتری دارد.

۲۵. گزینه (۱)

تامین گلوکز در جهت فرآیند ترانس پپتیداسیون در محیط هایی که حلال آلی مانند اتانول دارد از مسیر معکوس سیتریک اسید می باشد. مسیر معکوس سیتریک اسید یا کریس برگشتی، خاص باکتری ها بوده که در این مسیر فرودوکسین های احیا شده و سیترات لیاز اهمیت زیادی دارند.

۲۶. گزینه (۴)

پاسخ به این سوال اندکی مشکل زاست. باکتری ها فاقد اینترون اما آرکی ها دارای آن هستند پس نیاز به پیرایش یا اسپلایسینگ در آرکی وجود دارد یعنی عدم نیاز به پیرایش نیز بهرحال نوعی تفاوت محسوب می شود. پس بهتر بود به جای "و" از "با" استفاده می شد. نوع اسید آمینه اول در باکتری ها فرمیل متیونین و در آرکی ها متیونین است.

۲۷. گزینه (۴)

اگر در محیط باکتری، میزان نیتروژن، گوگرد یا فسفر اندک بوده و میزان کربن زیاد باشد و یا اگر pH محیط اسیدی باشد باکتری کربن اضافه را به صورت گلیکوژن، نشاسته و یا ذرات بنا هیدروکسی بوتیریک اسید در خود ذخیره می کند. این دانه ها عمدتاً در باسیلوس ها و سودوموناس ها دیده می شوند و با ید رنگ آمیزی می شوند. دانه های متاکروماتیک در محیط غنی از فسفات غیرآلی در برخی از باکتری ها ذخیره می شوند. این دانه ها از ویژگی های کورینه باکتریوم ها است و در مایکوباکتریوم ها، E.coli، انتروباکتر آئروجنز، برسینیا و گاردنرلا وازینالیس هم دیده می شوند.

۲۸. گزینه (۱)

پروتئین های غشا خارجی باکتری های گرم منفی (OMP) گروهی از ساختارهای β - هلیکس هستند که وظیفه ورود مواد را بدون فضای پری پلاسمی برعهده دارند. ساز و کار عبور مواد عبارت است از انتشار که اصطلاحاً انتقال پاسیو یا غیرفعال نیز نامیده می شود و چون غشا باکتری ها تحت تاثیر شرایط با مولکول های آبی ارتباط نزدیکی دارد پس گزینه ۱ صحیح است. از مهم ترین این گونه OMP_s می توان به OMP-F و OMP-C و Pho-E اشاره نمود. غشای خارجی از دو لایه تشکیل شده است که لایه داخلی آن از فسفاتیدیل اتانول آمین تشکیل شده است.

۲۹. گزینه (۲)

آنتی ژن سوماتیک و مسوول واکنش های سرولوژیکی همان Ag-O است که گاهی توسط فاژ یا پلاسمید هم رمزدهی می شود (مثل شینگلا) ولی عمدتاً به واسطه ژن های کروموزومی بیان می گردد. اگر Ag-O در یک باکتری از بین برود باکتری از حالت Smooth به حالت Rough تبدیل خواهد شد. علت استفاده از لغت کلنی خشن آن است که این باکتری ها تمایل به تجمع و ایجاد Clump دارند. این آنتی ژن جهت تایپینگ سویه ها به کار رفته و دارای ارزش اپیدمیولوژیکی است.