



346F

346

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه
۹۳/۱۲/۱۵
دفترچه شماره ۱ از ۲



اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)
جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه مرکز) داخل - سال ۱۳۹۴

زیست‌شناسی - میکروبیولوژی (کد ۲۲۲۹)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (بیوشیمی، میکروبیولوژی، زنتیک، زیست‌شناسی سلولی و مولکولی - فیزیولوژی میکرووارگانیزمها - اکولوژی میکروارگانیزمها - زنتیک پروکاریتوها - ویروس‌شناسی پیشرفته)	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

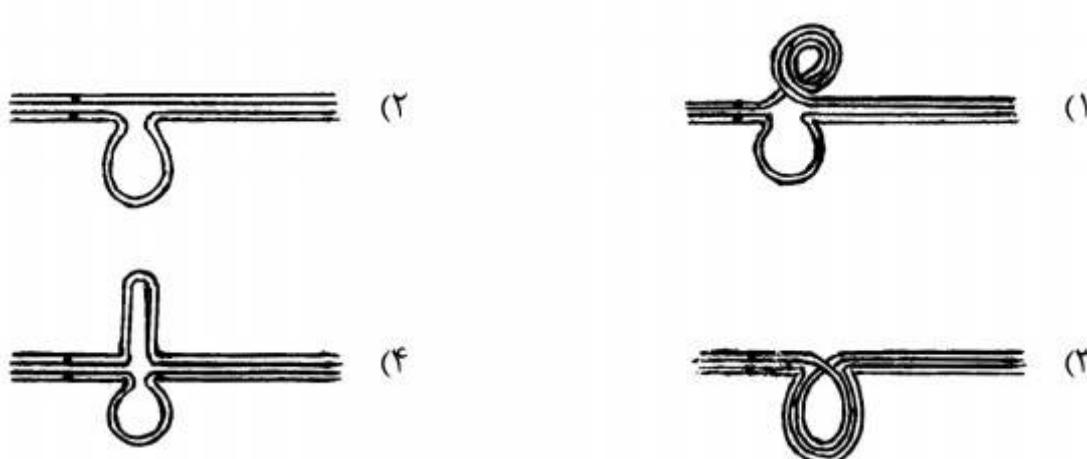
استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) بس از برگزاری آزمون، برای نعمای اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برابر مقررات رقابت می‌شود.

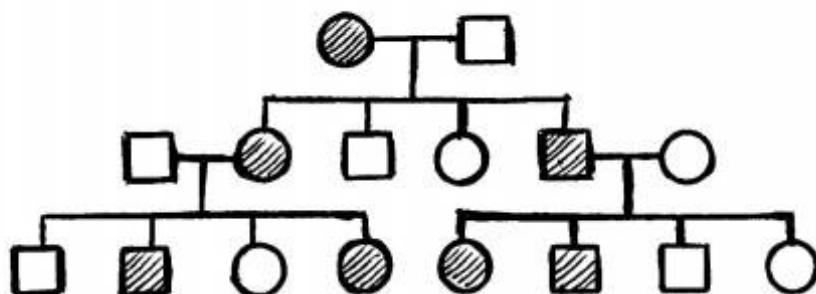
- ۱ در $pH = ۷$ یک پنتاپتید N-Arg-Gln-His-Trp-Asp-C چه باری دارد؟
- (۱) دو بار مثبت (۲) یک بار منفی (۳) یک بار مثبت (۴) دو بار منفی
- ۲ تشکیل استال (acetal) در کدام مورد اتفاق می‌افتد؟
- (۱) هنگامی که گلوکز به فرم حلقوی در می‌آید.
 (۲) هنگامی که فروکتوز به فرم حلقوی در می‌آید.
 (۳) هنگامی که دو ملکول گلوکز به یکدیگر متصل می‌گردند.
 (۴) هنگامی که فرم صندلی (chair) به فرم قایق (boat) در می‌آید.
- ۳ پنیسیلین با کدام حالت گذار شباهت ساختاری دارد؟
- D-Ala-L-lys (۴) D-Ala-Gly (۳) Gly-D-Ala (۲) D-Ala-D-Ala (۱)
- ۴ تفاوت گالاكتولیپیدها با سربروسیدها کدام است؟
- (۱) وجود یا عدم وجود بار در بخش قطبی
 (۲) تعداد اسیدهای چرب
 (۳) نوع پیوند جزء قندی با سایر اجزاء لیپید
 (۴) نوع ایزومر فضایی کربن مرکزی گلیسرول
- ۵ ترتیب صحیح عبور الکترون‌ها از سیتوکروم‌های زنجیره تنفسی کدام است؟
- b → c → c₁ → a_۳ → a (۲) b → c → c₁ → a → a_۳ (۱)
 b → c_۱ → c → a_۳ → a (۴) b → c_۱ → c → a → a_۳ (۳)
- ۶ جهت تبدیل UMP به OMP چه واکنشی بر روی OMP صورت می‌گیرد؟
- (۱) ترانس آمیناسیون
 (۲) احیا
 (۳) ایجاد پیوند دوگانه
 (۴) دکربوکسیلاسیون
- ۷ بر اساس قوانین فیک، انتشار پروتئین در چه شرایطی تسهیل می‌گردد؟
- (۱) در شرایط ایزوالکتریک پروتئین
 (۲) در حالتی که بار سطحی پروتئین افزایش یابد.
 (۳) هنگامی که میزان آب پوشانی ملکول افزایش یابد.
 (۴) زمانی که پروتئین از حالت تابیده (Fold) خارج شده و باز (unfold) گردد.
- ۸ کدام جمله در مورد انتقال خطی انرژی (LET) صحیح است؟
- (۱) در پرتوهای فوتونی کمترین مقدار است و با دانسیته الکتریکی محیط نسبت عکس دارد.
 (۲) در پرتوهای فوتونی بیشترین مقدار است و با دانسیته الکتریکی محیط نسبت عکس دارد.
 (۳) در ذره آلفا کمترین مقدار است و با دانسیته الکتریکی محیط نسبت مستقیم دارد.
 (۴) در ذره آلفا بیشترین مقدار است و با دانسیته الکتریکی محیط نسبت مستقیم دارد.
- ۹ تکنیک‌های مورد اشاره در کدام گزینه اطلاعات مشابهی را در بررسی ساختار پروتئین در اختیار محقق قرار می‌دهند؟
- (۱) فلورسانس مبتنی بر ANS و طیف سنجی ارتعاشی
 (۲) فلورسانس ذاتی و دورنگ نمایی دورانی در ناحیه نزدیک
 (۳) فلورسانس مبتنی بر ANS و دو رنگ نمایی دورانی در ناحیه دور
 (۴) فلورسانس ذاتی و طیف سنجی ارتعاشی
- ۱۰ مطابق با تئوری Henry، تحرک پذیری الکتروفورتیکی یک ذره کروی، با کدام پارامتر، نسبت معکوس دارد؟
- (۱) پتانسیل زتا (ζ)
 (۲) ضریب دیالکتریکی حلال (ε)
 (۳) ضریب ویسکوزیته دینامیکی (η)
 (۴) شاعع (r)
- ۱۱ بر اساس رابطه لئونارد - جونز، نیروی بین مولکولها با فاصله بین مولکولها (r) در برهمنکنندهای دافعه و جاذبه به ترتیب چگونه است؟
- (۱) r^6 و r^{12}
 (۲) r^{-6} و r^{12}
 (۳) r^{-12} و r^6
 (۴) r^{-12} و r^6

- ۱۲ در صورتی که غشای سلول به یون‌های پتاسیم، کلر و سدیم نفوذپذیر باشد، کدام یک از روابط زیر برای محاسبه پتانسیل تعادلی غشا مناسب‌تر است؟
- (۱) معادله نرنست (Nernst Potential Equation)
 - (۲) معادله دبای - هاکل (Debye – Hückel Equation)
 - (۳) معادله گلدمن (Goldman equation)
 - (۴) معادله دونان (Donnan Equation)
- ۱۳ کدام جمله در مورد لایه S صحیح است؟
- (۱) خارجی‌ترین لایه در دیواره سلولی پروکاریوت‌ها است.
 - (۲) خارجی‌ترین لایه در پوشش سلولی پروکاریوت‌ها است.
 - (۳) دیواره سلولی آرکی‌ها از لایه S تشکیل می‌شود.
 - (۴) لایه S در آرکی‌ها و باکتری‌ها ماهیت پلی‌ساکاریدی دارد.
- ۱۴ کدام فرآیند انتقال ماده ژنتیک به فعالیت DNase بستگی دارد؟
- (۱) کانجوگیشن
 - (۲) ترانسفکشن
 - (۳) ترنزداکشن
 - (۴) ترانسفورمیشن
- ۱۵ محیط کشت مناسب برای تست احتمالی تشخیص کلیفرم‌ها کدام است؟
- (۱) ائوزین متیلن بلو
 - (۲) لاکتوز براث
 - (۳) بر لیانت گرین
 - (۴) شیگلاسالمونلا آگار
- ۱۶ کدام یک از موارد زیر در آرکی‌ها فراوان تر دیده می‌شود؟
- (۱) ترانس داکشن
 - (۲) ترانسفکشن
 - (۳) جهش
 - (۴) کانجوگیشن
- ۱۷ باسیتراسین توسط کدام میکرو ارگانیسم تولید می‌شود و اثر کشنده‌ی آن بر کدام باکتری‌ها است؟
- (۱) Bacillus licheniformis ، باکتری‌های گرم منفی
 - (۲) Bacillus licheniformis ، باکتری‌های گرم مثبت
 - (۳) Bacillus polymyxa ، باکتری‌های گرم منفی
 - (۴) Bacillus polymyxa ، باکتری‌های گرم مثبت
- ۱۸ فراوان‌ترین گروه فیلوژنیک باکتری‌ها در محیط‌های دریایی کدام یک از موارد زیر است؟
- (۱) آلفا پروتوباكتری‌ها
 - (۲) اکتینیو باکتری‌ها
 - (۳) گاما پروتوباكتری‌ها
 - (۴) باکتری‌های گرم مثبت با درصد G+C پایین
- ۱۹ اگر تمام زاده‌های حلزون ماده Limnea sp. دارای صدف چپگرد (sinsitral) است، کدام ژنوتیپ‌ها این حلزون و والدین آنرا بهتر توصیف می‌کنند؟
- (۱) خود چپگرد خالص (SS) و والدین: مادر چپگرد خالص و پدر راستگرد خالص (SS)
 - (۲) خود چپگرد خالص (SS) و والدین: هر دو راستگرد ناخالص (Ss)
 - (۳) خود راستگرد خالص و والدین: مادر راستگرد خالص و پدر چپگرد خالص
 - (۴) خود راستگرد خالص و والدین: مادر راستگرد خالص و پدر راستگرد ناخالص
- ۲۰ در کدام گزینه، چگونگی جفت شدگی کروموزوم‌های هومولوگ در مرحله پکیتین نمایشگر بلاشک مضاعف شدن از نوع مجاور معکوس است؟



-۲۱ در شجره نامه زیر نحوه وراثت مورد نظر کدام است؟

- (۱) محدود به جنس
- (۲) بارز اتوزومی
- (۳) بارز پیوسته به X
- (۴) متأثر از جنس



-۲۲ در مبتلایان به سندروم داون با کاریوتیپ‌های زیر کدامیک در مبتلایان علائم بالینی خفیفتری مشاهده خواهد شد؟

- (۱) 47, XX,+21
- (۲) 47, XY,+21
- (۳) 47, XY,+21/46, XY
- (۴) 47,XY,+21/47, XX,+21

-۲۳ کدام گزینهٔ صحیح است؟

- (۱) اگر در مولکول پلی‌پیتید فقط یک آمینو اسید تغییر کرده باشد، احتمالاً یک جهش نابجا رخ داده است.
- (۲) پلی‌پیتیدی که مولکول آن از اندازه طبیعی کوتاه‌تر باشد، بیانگر جهش یافتن کدون پایان است.
- (۳) اگر یک پلی‌پیتید فقط در یک آمینو اسید با پلی‌پیتید طبیعی فرق داشته باشد، می‌گوئیم در آن پلی‌پیتید تغییر در چارچوب خواندن (حذف یا افزوده شدن) رخ داده است.
- (۴) پلی‌پیتیدی که توالی‌های آمینواسیدی آن طبیعی، ولی طول آن بلندتر از حد طبیعی است ممکن است بیانگر جهش یافتن یکی از کدون‌ها، به کدون پایان باشد.

-۲۴ اگر سلول در مرحله S از چرخه سلولی باشد و سلول آسیب ببیند چه حالتی اتفاق می‌افتد؟

- (۱) پروتئین P21 به PCNA مربوط به DNA پلیمراز دلتا متصل شده و آنرا غیرفعال می‌کند.
- (۲) پروتئین P53 غیرفعال شده و موجب جهش شده و سلول‌ها سرطانی می‌شوند.
- (۳) پروتئین P53 افزایش یافته و موجب ممانعت از عمل cdk1 می‌شود.
- (۴) پروتئین P21 تولید می‌شود و از عمل cdk2 سیکلین D ممانعت بعمل می‌آورد.

-۲۵ در قطعات اوکازاکی، Primer توسط فعالیت کدام یک برداشته می‌شود؟

- (۱) اگزونوکلئازی DNA پلیمراز I
- (۲) اگزونوکلئازی DNA پلیمراز III
- (۳) اندونوکلئازی DNA پلیمراز I
- (۴) اندونوکلئازی DNA پلیمراز III

-۲۶ بیشترین نقش در ایجاد Proccesivity در آنزیم DNA پلیمراز III باکتری‌ها مربوط به کدام زیر واحد است؟

- (۱) α (alfa)
- (۲) β (بتا)
- (۳) θ (تا)
- (۴) γ (گاما)

-۲۷ تأمین انرژی برای ورود و خروج پروتئین‌ها به هسته توسط کدام پروتئین صورت می‌گیرد؟

- (۱) Exportin (۲) Ran (۳) NUS (۴) Importin

-۲۸ در یوکاریوت‌ها، اولین فاکتور پروتئین که به پرومотор مرکزی یک زن کد کننده پروتئین متصل می‌شود، کدام است؟

- (۱) TFIIE (۴) TFIID (۳) TFIIB (۲) TFIIA (۱)

-۲۹ کدام دسته از پروتئین‌ها در تشکیل همی دسموزوم نقش دارند؟

- (۱) اینتگرین - فیلامنت‌های بینابینی
- (۲) اینتگرین - فیلامنت‌های اکتین
- (۳) کاده‌رین - فیلامنت‌های بینابینی
- (۴) اوکلودین - فیلامنت‌های اکتین

-۳۰ انتقال وزیکول‌ها از شبکه اندوپلاسمی به دستگاه گلزی توسط کدام نوع وزیکول صورت می‌گیرد؟

- (۱) وزیکول پوشش‌دار COPI (۲) وزیکول پوشش‌دار COPII (۳) وزیکول بدون پوشش

-۳۱ کدامیک از موارد زیر برای شروع اسپورلاسیون می‌باشد؟

- (۱) فاکتور تمایز خارج سلولی ۱ (EDF-1)
- (۲) سیگما (δ^k)
- (۳) سیگما E
- (۴) D - گلوکز

- ۳۲ - در فرآیند تقسیم سلول باکتری کدام پنی‌سیلین بایندینگ پروتئین‌ها موجب تبدیل رشد طولی به عرضی و تشکیل سپتوم می‌گردد؟
- (۱) Fts W ۲ و Fts Z ۳
 (۲) Rod A ۲ و Fts W ۳
 (۳) Antiport به صورت symport
 (۴) Group translocation به صورت uniport
- ۳۳ - انتقال لاکتوز توسط پروتئین پرمیاز لاکتوز (Lac Y) در *E.coli* چگونه صورت می‌گیرد؟
- (۱) برخلاف یون پروتون به صورت Antiport
 (۲) به همراه یون پروتون به صورت Group translocation
 (۳) به صورت uniport
 (۴) کدام عامل در تشکیل cAMP نقش دارد؟
- ۳۴ -
- (۱) پروتئین CAP
 (۲) افزایش گلوکز
 (۳) آنزیم آدنیلات سیکلاز
 (۴) کاهش لاکتوز
- ۳۵ - در پدیده حد نصاب احساس، مولکول‌های خود القاگر کدامند؟
- (۱) آسیل هموسرین لاکتون (AHL) در باکتری‌های گرم منفی
 (۲) آسیل هموسرین لاکتون (AHL) در باکتری‌های گرم مثبت
 (۳) پپتیدها در باکتری‌های گرم منفی
 (۴) گلیکولیپیدها در باکتری‌های گرم مثبت
- ۳۶ - سیدروفورها در کدام گروه از باکتری‌ها وجود دارند و به چه دلیل؟
- (۱) باکتری‌های میکروآیروفیل برای ورود منیزیم (Mg)
 (۲) باکتری‌های بی‌هوای اختیاری برای ورود منیزیم (Mg)
 (۳) باکتری‌های بی‌هوای مطلق برای ورود آهن
 (۴) باکتری‌های هوایی مطلق برای ورود آهن
- ۳۷ - تحمل اسیدی (Acid Tolerance) در باکتری‌های گرم منفی در چند مرحله و چگونه انجام می‌شود؟
- (۱) دو مرحله، در مرحله اول (کاهش pH از حدود ۷ تا ۵/۸) پروتئین‌های شوک اسیدی ایجاد می‌شوند و در مرحله بعد (کاهش pH از ۵/۸ تا ۳/۵) پمپ‌های غشایی فعال می‌شود.
 (۲) دو مرحله، در مرحله اول (کاهش pH از حدود ۷ تا ۵/۸) پمپ‌های غشایی فعالند و در مرحله بعد (کاهش pH از ۵/۸ تا ۳/۵) پروتئین‌های شوک اسیدی ایجاد می‌شود.
 (۳) یک مرحله، در نتیجه کاهش pH (از حدود ۷ تا ۳/۸) پمپ‌های غشایی مسئول حفظ بقای سلول هستند.
 (۴) یک مرحله، در نتیجه کاهش pH (از حدود ۷ تا ۵/۸) پروتئین‌های شوک اسیدی ایجاد می‌شوند.
- ۳۸ - هنگام تغییر فشار اسمزی محیط باکتری، کدام حالت اتفاق می‌افتد؟
- (۱) غلظت پروتئین OMP F افزایش و OMP C کاهش می‌ماند.
 (۲) غلظت پروتئین OMP C افزایش و OMP F کاهش می‌ماند.
 (۳) غلظت پروتئین‌های OMP F و OMP C تغییر می‌یابند اما درصد کل آن‌ها در غشاء ثابت می‌ماند.
 (۴) غلظت پروتئین‌های OMP F و OMP C تغییر می‌یابند اما درصد کل آن‌ها در غشاء افزایش می‌ماند.
- ۳۹ - کدام گزینه خصوصیات پنی‌سیلین بایندینگ پروتئین‌های دارای وزن ملکولی کم را بیان می‌کند؟
- (۱) دارای فعالیت D-D-peptidase
 (۲) دارای فعالیت Transglycosylase
 (۳) دارای فعالیت Transpeptidase
 (۴) هر دو فعالیت Transglycosylase و Transpeptidase را دارند.
- ۴۰ - در هنگام رشد و تقسیم سلول‌های باکتری، نقش آنزیم‌های CPase I & II (کربوکسی پپتیداز) چیست و منجر به چه فرآیندی می‌شود؟ ایجاد مولکول دی‌ساکارید
- (۱) تری‌پپتید از دی‌ساکارید - پنتاپپتید که منجر به رشد طولی سلول می‌شود.
 (۲) پنتاپپتید از دی‌ساکارید - تری‌پپتید که منجر به رشد طولی سلول می‌شود.
 (۳) پنتاپپتید از دی‌ساکارید - تری‌پپتید که منجر به تشکیل سپتوم عرضی می‌شود.
 (۴) تری‌پپتید از دی‌ساکارید - پنتاپپتید که منجر به تشکیل سپتوم عرضی می‌شود.

- ۴۱ کدام ویژگی در مورد تازه آرکی‌ها صحیح است؟
 ۱) سرعت حرکت در آرکی‌ها بیشتر از باکتری‌ها است.
 ۲) تازه آرکی‌ها ضخیم‌تر از تازه باکتری‌ها است.
 ۳) انرژی مورد استفاده در تازه‌ی آرکی‌ها ATP است.
 ۴) انرژی مورد استفاده در تازه آرکی‌ها نیروی محركه یونی است.
- ۴۲ ترکیبات اکتوئین و هیدروکسی اکتوئین در کدام گروه از میکروارگانیسم‌ها **Compatible solute** اصلی به حساب می‌آیند؟
 ۱) خنثی دوست‌ها ۲) نمک دوست‌ها ۳) اسید دوست‌ها ۴) قلیا دوست‌ها
- ۴۳ کدام گزینه در مورد ساختار گلیسرول دی‌اتر در غشاء آرکی‌ها صحیح می‌باشد؟
 ۱) تشکیل غشای تک لایه می‌دهند.
 ۲) دارای پیوند استری می‌باشند.
 ۳) دارای اسید چرب هستند.
 ۴) دارای زنجیره هیدروکربنی فیتانیل هستند.
- ۴۴ کدام یک از پروتئین‌های Sec نقش Chaperon دارد؟
 ۱) Sec D ۲) Sec C ۳) Sec B ۴) Sec A
- ۴۵ کدام یک از پروتئین‌های سیتوپلاسمی فسفریله، به‌طور مستقیم با پروتئین‌های موتور (Mot) و سویچ در فلاژل واکنش می‌دهند؟
 ۱) Che w ۲) Che y ۳) Che B ۴) Che A
- ۴۶ باکتری‌های قلیادوست (alkalophil) در محیط قلیایی از کدام انرژی برای به حرکت در آوردن موتور تازه استفاده می‌کنند؟
 ۱) انرژی شیب یون سدیم
 ۲) انرژی نور خورشید
 ۳) انرژی حاصل از ATPase
- ۴۷ عملکرد پروتئین FtsZ در فرآیند تقسیم سلول کدام است؟
 ۱) آر ATP آز وابسته به Mn++ است که در مراحل اولیه تشکیل سپتوم موجب رشد سپتوم عرضی می‌شود.
 ۲) آر ATP آز وابسته به Mg++ است که در مراحل اولیه تشکیل سپتوم موجب رشد سپتوم عرضی می‌شود.
 ۳) آر GTP آز وابسته به Mn++ است که موجب فشردگی غشای سلول هنگام تشکیل سپتوم می‌شود.
 ۴) آر GTP آز وابسته به Mg++ است که موجب فشردگی غشای سلول هنگام تشکیل سپتوم می‌شود.
- ۴۸ کدام ترکیب موجب سرکوب فعالیت آنزیم فسفوفروکتوکیناز در مسیر EMP می‌شود؟
 ۱) PEP ۲) ADP ۳) GDP ۴) G-6-P
- ۴۹ یک میکروارگانیسم **Euryhaline** ... نمک را تحمل می‌کند.
 ۱) غلظت پایین
 ۲) غلظت بالای
 ۳) دامنه وسیعی از نوسانات غلظت
 ۴) دامنه محدودی از نوسانات غلظت
- ۵۰ کدام یک از ترکیبات زیر سوبسترای مهمی برای آرکی‌های متانوژن طبیعت محسوب می‌شود؟
 ۱) H₂S-استات ۲) گاز هیدروژن - استات ۳) متان - پروپیونات ۴) متان - استات
- ۵۱ کدام یک از باکتری‌های زیر شکارچی اختیاری است؟
 ۱) Lysobacter ۲) Micavibrio ۳) Bdellovibrio ۴) Bacteriovorax
- ۵۲ برای بررسی روابط بین میکروارگانیسم‌ها با گونه‌های جانوری و گیاهی از کدام سیستم استفاده می‌شود؟
 ۱) Microcosm ۲) Batch system ۳) Flow-Through system ۴) Axenic culture
- ۵۳ کلیه روش‌های زیر برای تعیین فعالیت متابولیکی سلول‌های میکروبی به کار می‌رود بجز:
 ۱) افزایش حرارت سلولی (میکروکالریمتري)
 ۲) اندازه‌گیری تولید محصولات میکروبی
 ۳) اندازه‌گیری میزان تنفس DNA و آنالیز آن
- ۵۴ رشد و تثبیت ازت توسط ازتوباکتر در لوله آزمایشگاهی چگونه تشخیص داده می‌شود؟
 ۱) رشد و تثبیت ازت هر دو در عمق لوله
 ۲) رشد و تثبیت ازت هر دو در سطح لوله
 ۳) رشد در سطح محیط کشت، تثبیت ازت در عمق لوله
 ۴) رشد در عمق لوله، تثبیت ازت در سطح

- ۵۵- کلیه گزینه‌های زیر مربوط به ویژگی‌های جمعیت میکروبی واحد است بجز:
- (۱) حفاظت فیزیولوژیک در بعضی اعضای گروه
 - (۲) عدم قابلیت تبادل ژنتیکی
 - (۳) بروز تنوع ژنی و فرآیند تکامل و انتخاب طبیعی
 - (۴) ارتباطات سلول به سلول و تولید برخی عوامل متابولیکی
- ۵۶- کدام مورد برای تخمین بیومس فیتوپلانکتونی در نمونه‌های طبیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
- (۱) میزان کلروفیل
 - (۲) میکرو الکترود
 - (۳) دی‌اکسید کربن رادیو اکتیو
 - (۴) ایزوتوب پایدار کربن
- ۵۷- کدام روش برای تعیین غلظت مواد محلول در رسوبات دریایی مناسب‌تر است؟
- (۱) استفاده از ژن‌های گزارشگر (reporter genes)
 - (۲) روش FISH
 - (۳) روش Q-PCR
 - (۴) استفاده از میکروالکترود
- ۵۸- کدام یک از باکتری‌های زیر از نظر طبقه‌بندی قرابت کمتری با دیگر گزینه‌ها دارد؟
- (۱) Beijerinckia
 - (۲) Nitrosomonas
 - (۳) Rhizobium
 - (۴) Methylobacterium
- ۵۹- وابستگی یا افزایش رشد یک ارگانیسم در حضور ارگانیسم دیگر چه نام دارد؟
- (۱) همزیستی
 - (۲) موچوالیسم
 - (۳) سینتروفی
 - (۴) سینرژیسم
- ۶۰- میکروارگانیسم‌های دارای استراتژی K برای بقاء درون جامعه میکروبی از کدام‌یک بهره می‌برند؟
- (۱) سازگاری فیزیولوژیک با منابع محیطی
 - (۲) توانایی استفاده از منابع کربنی غیرمعمول
 - (۳) توانایی‌های متابولیکی وسیع
 - (۴) سرعت تولید مثل بالا
- ۶۱- کدام روش برای نشان دادن تنوع زیستی میکروبی مناسب‌تر است؟
- (۱) متازنومیک
 - (۲) DDGE
 - (۳) اپی‌فلورسنس میکروسکوپی
 - (۴) ژنومیک میکروبی بر اساس کلونینگ DNA
- ۶۲- کلیه روش‌های شناسایی زیر در تشخیص باکتری‌های گرم منفی ارزش دارند بجز:
- (۱) تعیین درصد مولی گوانین + سیتوزین
 - (۲) تعیین ساختار پپتیدوگلیکان
 - (۳) تعیین نوع کینون تنفسی
 - (۴) تعیین ویژگی‌های فیزیولوژیک میکروارگانیسم
- ۶۳- تروفوزوم کرم لوله‌ای موجود در چشممه‌های هیدروترمال اعمق اقیانوس چه ویژگی دارد؟
- (۱) محل زندگی باکتری‌های هتروتروف هوایی است.
 - (۲) محل زندگی باکتری‌های شیمیولیتوتروف بیهوایی است.
 - (۳) آبشش کرم لوله‌ای است.
 - (۴) محل زندگی باکتری‌های شیمیولیتوتروف هوایی است.
- ۶۴- در کدام‌یک از اکوسیستم‌ها، میکروارگانیسم‌های قابل کشت بیشتری جدا می‌شوند؟
- (۱) خاک
 - (۲) تالاب
 - (۳) لجن فعال
 - (۴) آب دریا
- ۶۵- کدام‌یک از روابط زیر بین پاتوژن‌های برگ درخت و باکتری‌های ریزوسفر موجود است؟
- (۱) Mutualism
 - (۲) Antagonism
 - (۳) Neutralism
 - (۴) Commensalism
- ۶۶- طبق قانون ... Leibig
- (۱) میکروارگانیسم‌ها به شرطی در یک اکوسیستم مستقر می‌شوند که در محدوده قابل تحمل فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی قرار گیرند.
 - (۲) تمامی فاکتورهای Abiotic تعیین کننده‌ی Biomass کلی میکروارگانیسم‌ها در اکوسیستم هستند.
 - (۳) فراوانی میکروارگانیسم‌ها در یک اکوسیستم وابسته به حداقل غلظت مواد مغذی است.
 - (۴) فراوانی میکروارگانیسم‌ها در یک اکوسیستم تابع فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی است.

- ۶۷ - کدام گزینه در مورد ارتباط تکاملی یوکاریوت‌ها با دومین (domain) پروکاریوت‌ها درست است؟
- (۱) قربات یوکاریوت‌ها با آرکی‌ها و باکتری‌ها تقریباً برابر است.
 - (۲) انشعاب یوکاریوت‌ها کاملاً مجزا از آرکی‌ها و باکتری‌هاست.
 - (۳) یوکاریوت‌ها به باکتری‌ها نزدیک‌ترند تا به آرکی‌ها
 - (۴) یوکاریوت‌ها به آرکی‌ها نزدیک‌ترند تا به باکتری‌ها
- ۶۸ - آنزیم‌های DNA جیراز و توپوایزومراز IV به ترتیب باعث ایجاد چه تغییری در توپولوژی مولکول DNA می‌شوند؟
- (۱) حذف سوپرکویل و ایجاد سوپرکویل
 - (۲) حذف سوپرکویل در هر دو مورد
 - (۳) ایجاد سوپرکویل، حذف سوپرکویل
 - (۴) ایجاد سوپرکویل در هر دو مورد
- ۶۹ - در فرآیند ترانسفورمیشن طبیعی و هنگام Competence، کدام باکتری به طور اختصاصی DNA مربوط به گونه خود را جذب می‌کند؟
- (۱) نایسريا گونورهآ
 - (۲) اشريشيا كلاي
 - (۳) باسيلوس سوبتيليس
 - (۴) استرپتوکوكوس نموئیه در ترمیم به روش خارج سازی نوکلئوتید (Excision repair) کدام آنزیم عمل می‌کند؟
- ۷۰ -
- (۱) آنزیم UVrABC
 - (۲) اندونوکلئاز UmuCD
 - (۳) آنزیم فتولیاز
 - (۴) آنزیم MutH
- ۷۱ - کدام‌یک از مولکول‌های زیر تنظیم کننده اپرون لاكتوز می‌باشد و چگونه؟
- (۱) cAMP به صورت مثبت
 - (۲) CRP به صورت منفی
 - (۳) CRP + cAMP به صورت منفی
 - (۴) cAMP+CRP به صورت مثبت
- ۷۲ - تشکیل سلول HFR در نتیجه ادغام پلاسمید F در کدام بخش از کروموزوم E.coli صورت می‌گیرد؟
- (۱) در چند نقطه متفاوت
 - (۲) در یک جایگاه ویژه
 - (۳) بین ژن‌های گالاکتوز و بیوتین
 - (۴) در بین توالی‌های غنی از AT
- ۷۳ - در فرآیند ترانسفورمیشن طبیعی در باکتری گرم مثبت، کدام‌یک از قطعات DNA می‌توانند وارد کروموزوم میزبان گردند؟
- (۱) DNA دو رشته‌ای بدون نیاز به همولوژی
 - (۲) DNA تک رشته‌ای بدون نیاز به همولوژی
 - (۳) DNA تک رشته‌ای با حداقل ۵۰٪ همولوژی
 - (۴) DNA دو رشته‌ای با حداقل ۵۰٪ همولوژی
- ۷۴ - پرتوماورای بنفس معولاً موجب کدام جهش در سلول E.coli می‌گردد؟
- (۱) جهش حذفی در محل دیمرهای تیمین
 - (۲) جهش حذفی در محل دیمرهای پیریمیدین
 - (۳) ایجاد دیمرهای پیریمیدین
 - (۴) ایجاد دیمرهای تیمین
- ۷۵ - کدام مورد پس از انتقال ترانسپوزان اتفاق می‌افتد؟
- (۱) معولاً ژن‌های فرودست محل اینسرسشن فعال می‌شوند.
 - (۲) معولاً ژن موجود در محل اینسرسشن غیرفعال می‌شوند.
 - (۳) غیرفعال شدن ژن موجود در محل اینسرسشن با اثرگذاری بر نواحی تنظیمی آن
 - (۴) فعال شدن ژن‌های فرودست و یا غیرفعال شدن ژن موجود در محل اینسرسشن
- ۷۶ - ژنوم باکتریوفاژ لامبدا پس از ورود به درون سلول E.coli به چه صورت درمی‌آید؟
- (۱) سریعاً وارد فاز لیزوزنی می‌شود.
 - (۲) بلاfacile به شکل حلقوی درمی‌آید.
 - (۳) سریعاً وارد فاز لیتیک می‌شود.
 - (۴) به شکل دو رشته‌ای خطی DNA باقی می‌ماند.
- ۷۷ - اپرون سازنده پروتئین Lex A که مهار کننده سیستم SOS است چگونه تنظیم می‌شود؟
- (۱) خود جزیی از سیستم SOS است و تحت تنظیم آن است.
 - (۲) تحت تنظیم کمپلکس cAMP+CRP است.
 - (۳) به وسیله پروتئین Rec A فعال می‌گردد.
 - (۴) مهار سنتز Lex A تحت کنترل یک مهار کننده از راه دور است
- ۷۸ - کدام روش نقش اصلی تعمیر DNA را در باکتری به عهده دارد؟
- (۱) مستعد به خطا (error-prone)
 - (۲) نوترکیبی (recombinational)
 - (۳) روشنایی (excision)
 - (۴) (photoreactivation)
- ۷۹ - خارج شدن فاز لامبدا از کروموزوم E.coli توسط کدام مورد انجام می‌شود؟
- (۱) اینتگراز و excisase
 - (۲) ریکامبیناز و اینتگراز
 - (۳) excisase
 - (۴) اینتگراز و

- ۸۰ تعداد کپی‌های مشخص پلاسمیدهای کوچک درون سلول باکتری چگونه تنظیم می‌شود؟
- ۱) پلاسمید با استفاده از پروتئین‌های میزبانی تکثیر می‌یابد و تعداد کپی‌ها همزمان با کامل شدن همانندسازی کروموزوم تنظیم می‌شود.
 - ۲) پلاسمید با استفاده از پروتئین‌های میزبانی تکثیر می‌یابد اما تنظیم تعداد کپی توسط پلاسمید صورت می‌گیرد.
 - ۳) پروتئین تکثیر پلاسمید و تنظیم بیان آن به عهده خود پلاسمید می‌باشد.
 - ۴) پروتئین تکثیر پلاسمید توسط پلاسمید ایجاد و تنظیم بیان آن به عهده کروموزوم میزبان است.
- ۸۱ القای کدام ژن‌ها در نتیجه تشکیل پیتید رهبر و در سطح ترجمه انجام می‌شود؟
- ۱) ژن‌های ساختاری بیوسنتز تریپتوفان در غیاب تریپتوفان
 - ۲) کلامفینیکل استیل ترانسفراز در حضور آنتی‌بیوتیک
 - ۳) کلامفینیکل استیل ترانسفراز در غیاب آنتی‌بیوتیک
 - ۴) ژن‌های ساختاری بیوسنتز تریپتوفان در حضور تریپتوفان
- ۸۲ باکتری اشریشیاکلای برای حفظ بقا (تطابق) در مواجهه با ضایعات DNA ناشی از ترکیبات الکیله کننده از کدام مکانیسم استفاده می‌کند؟
- ۱) القای یک متیل ترانسفراز بنام Ada که قادر سیستئین است.
 - ۲) تعمیر DNA الکیله شده با روش Excision
 - ۳) القای یک متیل ترانسفراز بنام Ada که حامل سیستئین است.
 - ۴) تعمیر DNA الکیله شده با روش Error prone
- ۸۳ کدام مورد برای تکثیر نیاز به ادغام فیزیکی در کروموزوم باکتری دارد؟
- ۱) ترانسپوزان
 - ۲) پلاسمید و ترانسپوزان
 - ۳) ترانسپوزان و باکتریوفاژ
 - ۴) باکتریوفاژهای DNA دو رشته‌ای
- ۸۴ کدام ویروس در سیتوپلاسم همانندسازی می‌کند؟
- ۱) آدنوویروس
 - ۲) پاکس ویروس
 - ۳) آنفلونزا
 - ۴) دلتاویروس
- ۸۵ جهت غیرفعال سازی پریون‌ها از کدام روش استفاده می‌شود؟
- ۱) پرتو گاما
 - ۲) حرارت مرطوب (Autoclave) ۱۲۵°C به مدت ۳۰ دقیقه
 - ۳) حرارت مرطوب (Autoclave) ۱۲۱°C به مدت ۲۰ دقیقه
 - ۴) آنزیم درمانی DNase
- ۸۶ واکسن رایج کدام ویروس‌ها، ویروس ضعیف شده (تخفیف حدت یافته) می‌باشد؟
- ۱) HBV و B19
 - ۲) HPV و Small pox
 - ۳) HCV و HBV
 - ۴) Measles و Rubella
- ۸۷ کدام یک از ویروس‌های زیر از لحاظ ساختار ژنوم با بقیه متفاوت است؟
- ۱) پارووویروس
 - ۲) هرپس ویروس
 - ۳) پاکس ویروس
 - ۴) آدنو ویروس
- ۸۸ کدام یک از ویروس‌های زیر از لحاظ تقارن و ساختار کپسید با بقیه متفاوت است؟
- ۱) آدنو ویروس
 - ۲) فائز M13
 - ۳) فائز phix174
 - ۴) B19
- ۸۹ در کدام ویروس فرایند پوشش برداری (uncoating) وابسته به pH پایین است؟
- ۱) آدنوویروس (Adenovirus)
 - ۲) لنگی ویروس (Lentivirus)
 - ۳) اوریون (Mumps virus)
 - ۴) هرپس ویروس (Herpesvirus)
- ۹۰ کدام یک از ویروس‌های زیر پس از عفونت اولیه مسیر خونی را طی می‌کند تا به جایگاه عفونت ثانویه برسد؟
- ۱) VZV
 - ۲) HSV-1
 - ۳) HPV
 - ۴) HBV
- ۹۱ کدام پروتئین در فرار سلول‌های آلوده به HIV از سلول‌های T سایتو توکسیک ایفای نقش می‌کند؟
- ۱) Tat
 - ۲) ReV
 - ۳) NeF
 - ۴) Vpr
- ۹۲ دیدن اجسام نگری (Negri Bodies) در سلول‌های مغزی نشان دهنده آلودگی میزبان به کدام ویروس است؟
- ۱) سرخک
 - ۲) HSV-2
 - ۳) هاری
 - ۴) CJD

- ۹۳ توانائی ویروس آنفولانزای A جهت همه‌گیری (Epidemic) ناشی از کدام خصوصیت آنتی‌ژنی ویروس می‌باشد؟
- (۱) Antigenic Shift
 - (۲) Antigenic Drift
- ۹۴ علیه کدام ویروس سرطان‌زای انسانی واکسن پیشگیری کننده وجود دارد؟
- (۱) EBV
 - (۲) HCV
 - (۳) HTLV
 - (۴) HPV
- ۹۵ اسپرم می‌تواند وسیله انتقال کدام بیماری ویروسی بلافضله بعد از بهبودی باشد؟
- (۱) اوریون
 - (۲) ابولا
 - (۳) هپاتیت B
 - (۴) سرخچه
- ۹۶ کدام ویروس‌ها از لحاظ ساختار ژنوم شبیه بهم هستند؟
- (۱) T₇, M13 و T₄
 - (۲) فاز لامدا، phix174
 - (۳) M13 و Phix174
 - (۴) M13
- ۹۷ کدام ویروس فاقد ژنوم مرتبط با RNA-dependent RNA-polymerase می‌باشد؟
- (۱) رتروویروس
 - (۲) رئوویروس
 - (۳) پولیوویروس
 - (۴) آنفولانزا
- ۹۸ جهت تشخیص حضور ویروس‌های مهم منتقله از طریق خون (HBV, HCV, HIV) از کدام آزمون استفاده می‌کنند؟
- (۱) تزریق به حیوان آزمایشگاهی
 - (۲) Ag-ELISA
 - (۳) PCR
 - (۴) کشت سلولی
- ۹۹ کنه به عنوان ناقل بیولوژیک کدام ویروس عمل می‌کند؟
- (۱) Ebola
 - (۲) SARS
 - (۳) CCHF
 - (۴) Yellow fever
- ۱۰۰ میزبان کدام ویروس‌ها فقط انسان می‌باشد؟
- (۱) اوریون، سرخچه، سرخچه، فلج اطفال
 - (۲) ابولا، سیتومگالوویروس، تب زرد، تب خونریزی دهنده کریمه - کنگو
 - (۳) آنفولانزا، HBV, HCV, HIV
 - (۴) هاری، Vaccinia, HSV-2, SARS

