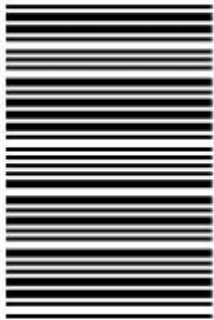


کد کنترل

267

E



267E

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه
۱۳۹۶/۱۲/۴
دفترچه شماره (۱)



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۷

رشته 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 - بیوفیزیک - میکروبیولوژی - ژنتیک - زیست‌شناسی سلولی و مولکولی - فیزیولوژی میکروارگانیسم‌ها - اکولوژی میکروارگانیسم‌ها - ژنتیک پروکاریوت‌ها - ویروس‌شناسی پیشرفته	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

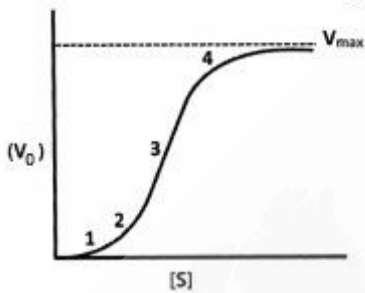
حق چاپ تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

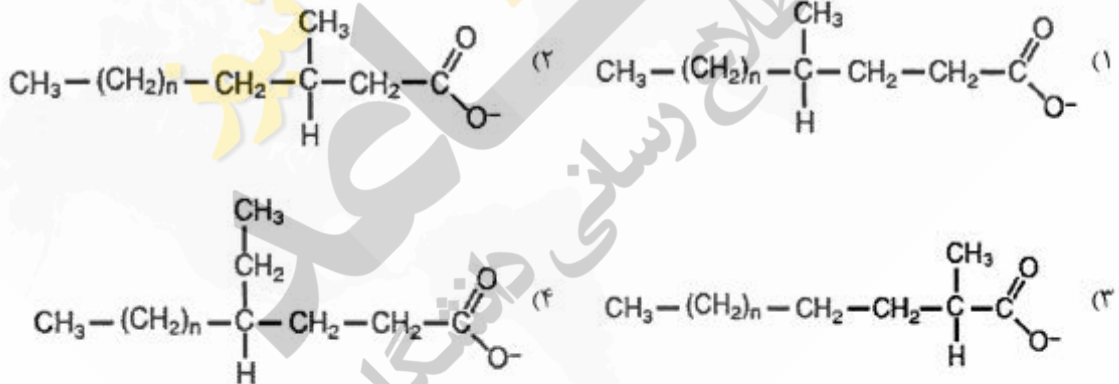
امضا:

۱- نمودار زیر نشان دهنده سرعت واکنش آنزیمی بر حسب غلظت سوبسترا برای یک آنزیم آلوستریک است. در کدام بخش از نمودار، عمده جمعیت آنزیم در حالت «Tense» یا حالت «سفت» است؟

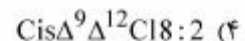
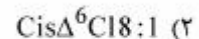
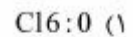


- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۲- جهت اکسایش کامل کدام اسیدچرب، α -اکسایش (α -oxidation) آن ضروری است؟



۳- از اکسایش کامل کدام اسیدچرب، تعداد ATP بیشتری تولید می‌شود؟



۴- کدام مورد، هم گلیکولیپید و هم اسفنگولیپید محسوب می‌شود؟

- (۱) سربروزید
- (۲) سرآمید
- (۳) اسفنگومیلین
- (۴) فسفاتیدیل کولین

- ۵- تشکیل آمیلوئید فیبریل توسط کدام مورد یا موارد بررسی می شود؟
 (۱) XRD (۲) FTIR (۳) THT fluorescence (۴) هر سه مورد صحیح است.
- ۶- در یک واکنش آنزیمی ابتدا غلظت سوبسترا را برابر K_m و سپس آن را ۲ برابر K_m قرار دادیم. نسبت سرعت اولیه واکنش دوم به اول کدام است؟ (مقدار آنزیم در هر دو واکنش یکسان است)
 (۱) ۲ (۲) $\frac{۳}{۲}$ (۳) $\frac{۴}{۳}$ (۴) باید V_{max} معلوم باشد.
- ۷- تحرک الکتروفورزی با چه واحدی بیان می شود؟
 (۱) $CmVS^{-1}$ (۲) $CmV^{-1}S^{-1}$ (۳) Cm^2VS (۴) $Cm^2V^{-1}S^{-1}$
- ۸- برای ساخت داربست‌های پلیمری مناسب جهت استفاده در مهندسی بافت و ایجاد کرافت، چه نکاتی اهمیت دارند؟
 (۱) طول، بار سطحی، آبدوستی، زیست سازگاری
 (۲) بار سطحی، ضخامت، آبدوستی، زیست تخریب پذیری
 (۳) مقاومت مکانیکی، اندازه، آبدوستی، زیست تخریب پذیری
 (۴) مقاومت مکانیکی، بار سطحی، آبدوستی، زیست سازگاری
- ۹- در کدام تکنیک، نمونه مورد بررسی باید در حالت یونیزه باشد؟
 (۱) بلورنگاری با اشعه ایکس (X-ray diffraction)
 (۲) دورنگ نمایی حلقوی (Circular dichorism)
 (۳) طیف‌سنجی جرمی (Mass spectroscopy)
 (۴) گرماسنجی تفاضلی (Differential calorimetry)
- ۱۰- در کدام روش نمونه پروتئینی برای آماده‌سازی باید حتماً در دمای -195° درجه سانتی‌گراد آماده گردد؟
 (۱) NMR (۲) Cryo-Microtome (۳) Cryo-Electron Microscopy (۴) X-Ray Crystallography
- ۱۱- در صورت عدم جابه‌جایی لیپیدهای خنثی و باردار غشاء در یک منطقه، تأثیر افزایش دما بر دانسیته بار سطحی در آن منطقه چگونه است؟
 (۱) تغییر نمی‌کند. (۲) باعث افزایش دانسیته بار می‌گردد.
 (۳) باعث کاهش دانسیته بار می‌گردد. (۴) قابل پیش‌بینی نیست.
- ۱۲- در میانکنش با بافت زنده یونیزاسیون غیرمستقیم انجام می‌دهند و LET بالایی دارند. درحالیکه یونیزاسیون مستقیم انجام داده و LET پایینی دارد.
 (۱) نوترون‌ها - اشعه بتا (۲) نوترون‌ها - اشعه γ
 (۳) ذرات آلفا - اشعه بتا (۴) اشعه γ - اشعه X

- ۱۳- وانکومایسین چگونه از رشد باکتری‌ها جلوگیری می‌کند؟
 (۱) با ممانعت از سنتز RNA
 (۲) با ممانعت از سنتز اسیدفولیک
 (۳) با ممانعت از سنتز دیواره سلولی
 (۴) با ممانعت از سنتز پروتئین
- ۱۴- در ساختمان فلاژلین کدام اسید آمینه وجود ندارد؟
 (۱) تریپتوفان
 (۲) سیستئین
 (۳) فنیل آلانین
 (۴) گلوتامیک اسید
- ۱۵- عملکرد کدام آنزیم‌ها حل کردن لخته خون است؟
 (۱) استافیلوکیناز و استریتوکیناز
 (۲) استافیلوکیناز و استریتودورناز
 (۳) استریتودورناز و استریتوکیناز
 (۴) استافیلوکیناز و کواگولاز
- ۱۶- از نظر استفاده از منبع کربن و انرژی، باکتری‌های پاتوژن غالباً جزء کدام دسته قرار می‌گیرند؟
 (۱) فتواتوتروف
 (۲) فتوهتروتروف
 (۳) کمواتوتروف
 (۴) کموهتروتروف
- ۱۷- محل اثر آنزیم لیزوزیم بر دیواره باکتری‌ها کدام است؟
 (۱) *Tetrapeptides Interbridge*
 (۲) *N-Acetylmuramic acid -Tetrapeptide*
 (۳) *N-Acetylmuramic acid* $\beta(1-4)$ *N-Acetylglucosamine*
 (۴) *N-Acetylglucosamine* $\beta(1-4)$ *N-Acetylmuramic acid*
- ۱۸- فقر کدام عنصر در باکتری سبب ساخته شدن **Teichuronic Acid** به جای **Teichoic Acid** می‌گردد؟
 (۱) آب
 (۲) آهن
 (۳) روی
 (۴) فسفات
- ۱۹- کدام یک از جفت توالی‌های DNA می‌تواند به عنوان تکرارهای انتهایی یک عنصر توالی الحاقی (IS) باکتریایی باشد؟
 (۱) ۵' - GAATCCGCA - ۳' و ۵' - GAATCCGCA - ۳'
 (۲) ۵' - GAATCCGCA - ۳' و ۵' - TCGGATTC - ۳'
 (۳) ۵' - GAATCCGCA - ۳' و ۵' - CTTAGGCGT - ۳'
 (۴) ۵' - GAATCCGCA - ۳' و ۵' - ACGCCTAAG - ۳'
- ۲۰- کدام یک از آسیب‌رسان‌های زیر، سیستم ترمیمی مخصوص به خود را در سلول‌های پروکاریوتی دارد؟
 (۱) اکسیداز
 (۲) نور
 (۳) دما
 (۴) مواد شیمیایی
- ۲۱- کدام تغییر شیمیایی در RNA Polymerase II برای فعال‌سازی کمپلکس پیش از شروع رونویسی انجام می‌گیرد؟
 (۱) Methylation
 (۲) Ubiquitination
 (۳) Phosphorylation
 (۴) Acetylation
- ۲۲- در همه موارد زیر نوترکیبی بین دو مولکول DNA متکی به Rec است، به جز:
 (۱) جستجوی DNA هومولوگ
 (۲) Single Strand exchange
 (۳) Recombination repair
 (۴) Mismatch repair
- ۲۳- کدام یک جزء میکرو ساتلایت‌ها است؟
 (۱) STR
 (۲) Telomer
 (۳) Centromer
 (۴) VNTR
- ۲۴- نقش DEAD - box Proteins کدام است؟
 (۱) دخالت در مرگ برنامه‌ریزی شده سلول
 (۲) تخریب پروتئین‌های ناقص و فرسوده
 (۳) انتقال پروتئین به شبکه اندوپلاسمی
 (۴) فعالیت RNA هلیکازی

- ۲۵- فعال شدن Ras توسط mitogen باعث فروپاشی کدام یک از مولکول‌های زیر و ورود سلول به فاز S می‌شود؟
 (۱) P_{۲۷} (۲) E_۲F (۳) Myc (۴) Cyclin D
- ۲۶- کدام یک از RNAهای زیر در هستک ساخته نمی‌شود؟
 (۱) ۵SrRNA (۲) ۱۸SrRNA (۳) ۵٫۸SrRNA (۴) ۲۸SrRNA
- ۲۷- کدام یک از پروتئین‌های ABC زیر در انتقال یون‌های کلر نقش دارد؟
 (۱) MDR_۱ (۲) MDR_۲ (۳) ABCB_۱ (۴) CFTR
- ۲۸- توالی سیگنال دی آرژنین (X - Arg - Arg - X) مربوط به کدام پروتئین‌ها است؟
 (۱) پروتئین‌های غشایی سیتوپلاسم (۲) پروتئین‌های غشایی موجود در ترانس گلژی
 (۳) پروتئین‌های غشایی مقیم در ER (۴) پروتئین‌های غشایی لیزوزومی
- ۲۹- حرکت مژه‌ها در اثر کنش متقابل بین پروتئین‌های می‌باشد.
 (۱) میوزین و داینین (۲) توبولین و داینین (۳) اکتین و میوزین (۴) توبولین و اکتین
- ۳۰- کدام یک از تمایزات غشایی بین سلول‌ها ارتباط واقعی برقرار می‌کند؟
 (۱) Zonula occludens (۲) Gap junction (۳) Zonula adherens (۴) Desmosome
- ۳۱- پاسخ استریجنیت (stringent response) در چه شرایطی فعال می‌شود و کدام تنظیم را به عهده دارد؟
 (۱) فقدان اسید آمینه، توقف پروتئین‌سازی
 (۲) حضور آلامون، توقف اسپورسازی
 (۳) تولید tRNA شارژ شده، پروتئین‌سازی
 (۴) تحریک سنتز RNA ریبوزومی، رونویسی
- ۳۲- ملکول‌های کتوداکسی اکتونوئیک اسید در کدام بخش از ساختار LPS مشاهده می‌شود؟
 (۱) زنجیره O
 (۲) ناحیه درونی هسته مرکزی (inner core)
 (۳) دی‌ساکارید متصل به لیپید A
 (۴) ناحیه بیرونی هسته مرکزی (outer core)
- ۳۳- اتصال اسیدهای تائیکوئیک به پپتیدوگلايکن دیواره سلول باکتری با واسطه کدام ملکول صورت می‌گیرد؟
 (۱) مورامیک اسید
 (۲) ان - استیل گلوکز آمین
 (۳) زنجیره تتراپپتیدی در مورامیک اسید
 (۴) پروتئین OMPA در غشای خارجی
- ۳۴- کاهش ذخیره GTP در سلول‌های در حال رشد با سیلوس سابتیلیس موجب کدام فرایند سلولی می‌گردد؟
 (۱) مرگ سلول
 (۲) آغاز اسپورسازی
 (۳) مقاومت سلول‌ها در برابر خشکی
 (۴) تولید و ترشح آنتی‌بیوتیک‌های پپتیدی

۳۵- سیستم تنظیمی کمکی (agr) در باکتری استافیلوکوکوس ارتوس کدام تنظیم را به عهده دارد؟

- (۱) تولید بتا همولیزین
- (۲) پاسخ به فقدان اکسیژن
- (۳) کنترل عملکرد اتولایزین
- (۴) بیان ژن های ویروالانس

۳۶- سیستم ترشحي تيب ۴ در باکتری ها کدام ویژگی زیر را دارد؟

- (۱) انتقال باکترئوفاز T_4
- (۲) انتقال DNA به تنهایی
- (۳) انتقال DNA و پروتئین
- (۴) انتقال پروتئین به تنهایی

۳۷- کدام گزینه در مورد باکترپرنول صحیح است؟

- (۱) نام دیگر این ترکیب $C_{55}H_{100}$ است.
- (۲) باکترپرنول از واحدهای تکراری ایزوپرن ساخته شده است.
- (۳) باکترپرنول در شکل پیروفسفات فعال است.
- (۴) باکترپرنول در انتقال تیکونیک اسید از لایه داخلی به لایه بیرونی غشای سیتوپلاسمی نقش دارد.

۳۸- مولکول شبه استرول که در غشاء پروکاریوت ها یافت می شود، چه نام دارد؟

- (۱) کلسترول
- (۲) ریبتول فسفات
- (۳) اسید مایکولیک
- (۴) هوپانوئید

۳۹- کدام گزینه در مورد ریبوسوئیک صحیح است؟

- (۱) بخشی از توالی بالادست ناحیه کدگذار mRNA است.
 - (۲) برای عملکرد به پروتئین تنظیمی نیاز دارند.
 - (۳) قطعات کوتاهی از RNA که با اتصال به mRNA مانع ترجمه می شوند.
 - (۴) در تنظیم رونویسی ژن های آنزیم های کاتوبولیسیمی مؤثر هستند.
- ۴۰- کدام یک از باکتری های زیر به ازای ۱ مول گلوکز، بالقوه انرژی بیش تری آزاد می کند؟

- (۱) میکروآنروفلیک
- (۲) هوازی اجباری
- (۳) بی هوازی اختیاری
- (۴) تخمیر کننده

۴۱- کلیه موارد زیر در مورد عملکرد پروتئین های کوچک محلول در اسید (SASPs) در فرایند تولید اسپور صحیح

هستند. به جز:

- (۱) اتصال به DNA اسپور
- (۲) ایجاد مقاومت حرارتی در DNA اسپور
- (۳) تبدیل A-DNA به فرم B-DNA در اسپورزائی
- (۴) ایجاد مقاومت به اشعه uv در DNA اسپور

- ۴۲- نقش aquaporin در باکتری‌ها چیست؟
- (۱) پروتئین غشای خارجی و مؤثر در انتقال آب
 - (۲) توانایی عبور مولکول‌های کوچک آب دوست
 - (۳) جذب توسط سلول باکتری
 - (۴) عملکرد انتقال آب وابسته به شرایط اسمزی
- ۴۳- کلیه موارد زیر در رابطه با فرایند Quorum sensing صحیح است. به جز:
- (۱) بروز فاکتورهای ویرولانس در باکتری‌ها
 - (۲) تولید پپتیدهای کوچک در باکتری‌های گرم منفی
 - (۳) تولید مولکول‌های هموسرین لاکتون در باکتری‌های گرم منفی
 - (۴) ایجاد هماهنگی بین باکتری‌ها وابسته به تراکم سلولی
- ۴۴- کدام گزینه در مورد جابه‌جایی گروهی (Group Translocation) صحیح است؟
- (۱) پروتئین HPr کانال غشایی برای انتقال را می‌سازد.
 - (۲) آنزیم Enzi اختصاصی ترکیب انتقالی است.
 - (۳) انرژی این سیستم انتقالی با PMF تأمین می‌شود.
 - (۴) ترکیب انتقالی با این سیستم طی فرایند انتقال دچار تغییر می‌شود.
- ۴۵- در فرایند شیمیوتاکسی، متیلاسیون کدام پروتئین غشایی منجر به تغییر جهت حرکت از شنا کردن درجا زدن می‌شود؟
- | | |
|----------|----------|
| (۱) CheZ | (۲) CheY |
| (۳) MCP | (۴) OMPB |
- ۴۶- انتقال کدام ماده در اشربشیاکلای از طریق انتشار تسهیل شده صورت می‌گیرد؟
- | | |
|-------------|------------|
| (۱) گلیسرول | (۲) لاکتوز |
| (۳) گلوکز | (۴) مالتوز |
- ۴۷- روش معمولی انتقال سیگنال در سلول‌های باکتری کدام است؟
- (۱) سیستم تک جزئی و رله فسفات
 - (۲) سیستم دو جزئی و رله گروه متیل
 - (۳) سیستم تک‌جزئی و رله گروه متیل
 - (۴) سیستم دو جزئی و رله فسفات
- ۴۸- کدام یک از باکتری‌های زیر به واسطه داشتن پروتئین سطحی اینترنالین A وارد سلول‌های اپی تلیال میزبان می‌شود؟
- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| (۱) شیگلا فلکسنری | (۲) لیستریا مونوسیتوژنز |
| (۳) کورینه باکتریوم دیفتریه | (۴) مایکو باکتریوم توبرکلوزیس |
- ۴۹- طبق قانون Leibig، کدام مورد درست است؟
- (۱) فراوانی میکروارگانیسم‌ها در یک اکوسیستم تابع فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی است.
 - (۲) فراوانی میکروارگانیسم‌ها در یک اکوسیستم وابسته به حداقل غلظت مواد مغذی است.
 - (۳) تمامی فاکتورهای Abiotic تعیین‌کننده Biomass کلی میکروارگانیسم‌ها در اکوسیستم هستند.
 - (۴) میکروارگانیسم‌ها به شرطی در یک اکوسیستم مستقر می‌شوند که در محدوده قابل تحمل فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی قرار گیرند.

- ۵۰- **Syntrophism** کدام است؟
- ارتباط تغذیه‌ای دو میکروارگانیسم با یکدیگر به صورتی که هر دو سود می‌برند.
 - تمایل یک جمعیت میکروبی به کشت همزمان با جمعیت میکروبی دیگر که از قبل ساکن اکوسیستم بوده است.
 - تمایل یک جمعیت میکروبی به سمت یک بستر جامد که حاوی میکروارگانیسم‌های دیگر است.
 - تغذیه یک میکروارگانیسم به‌طور همزمان از دو منبع کربن مغذی
- ۵۱- کدام باکتری نقش مؤثرتری در ایجاد هسته یخی در برگ گیاهان دارد؟
- اسفنگوموناس نوموفیلا
 - زانتوموناس کمپسترینس
 - سودوموناس پوتیدا
 - سودوموناس سپرنگی
- ۵۲- گرمادوست‌ترین رده باکتریایی کدام است؟
- Archeoeglobi
 - Aquificae
 - Thermoprotei
 - Thermococci
- ۵۳- کدام گروه باکتریایی زیر از اکسیداسیون سولفور به‌عنوان منبع کسب الکترون و انرژی استفاده نمی‌کند؟
- Chlorobium
 - Chromatium
 - Desulfovibrio
 - Thiobacillus
- ۵۴- نقش اکتینورایز و مایکورایز در ارتباط اکولوژیک با گیاه به ترتیب کدام است؟
- تثبیت ازت - جذب مواد
 - جذب آب - جذب فسفر
 - جذب فسفر - حذف شوری
 - حذف شوری - تثبیت نیتروژن
- ۵۵- کدام دسته از موجودات زیر، در گذار زمین از عصر بی‌هوازی به عصر هوازی نقش کلیدی برعهده داشته است؟
- سیانوباکتری‌ها
 - گیاهان آبی
 - باکتری‌های سبز و ارغوانی
 - جلبک‌های تک‌سلولی
- ۵۶- **SRB** ها در کدام مرحله از چرخه گوگرد ایفای نقش می‌کنند؟
- احیای تجزیه‌ای سولفات
 - احیای جذبی سولفات
 - تنفس گوگردی
 - فوتواکسیداسیون گوگرد
- ۵۷- کدام عبارت در خصوص تروفوزوم کرم‌های لوله‌ای در اعماق اقیانوس، صحیح است؟
- آبشش کرم لوله‌ای بوده و غنی از آرکی‌هاست.
 - محل زندگی باکتری‌های شیمیولیتوتروف هوازی است.
 - محل زندگی باکتری‌های شیمیولیتوتروف بی‌هوازی است.
 - دارای هموگلوبین مؤثر در رشد باکتری است.
- ۵۸- کدام جنس از باکتری‌ها گاز دی‌اکسیدکربن را به متان تبدیل می‌سازد؟
- متانوباکتر
 - متیلوموناس
 - میکسوکوکوس
 - هیچ کدام
- ۵۹- فرایند زیستی آناموکس در کدام یک از شرایط زیر رخ می‌دهد؟
- در حضور اکسیژن و نیتрат و آمونیوم
 - در غیاب اکسیژن و آمونیوم
 - در غیاب اکسیژن و نیتروژن مولکولی
 - در غیاب اکسیژن و در حضور نیترات

- ۶۰- کدام گروه از میکروارگانیسم‌ها زودتر در عالم حیات به وجود آمده‌اند؟
 (۱) آرکی‌های بی‌هوازی
 (۲) باکتری‌های فتوسنتتیک بی‌هوازی
 (۳) پروکاریوت‌های بی‌هوازی
 (۴) سیانوباکتری‌ها
- ۶۱- زندگی انگلی در کدام جنس از آرکی‌های زیر مشاهده می‌شود؟
 (۱) Haloarchaeum
 (۲) Nanoarchaeum
 (۳) Natronoarchaeum
 (۴) Salarchaeum
- ۶۲- مولکول انتقال پیام در تشکیل پیوفیلیم کدام است؟
 (۱) آدنوزین مونوفسفات حلقوی (cAMP)
 (۲) اسیل هموسرین لاکتون (AHL)
 (۳) دیمرحلقوی گوانوزین مونوفسفات (c-di-GMP)
 (۴) گوانوزین تترافسفات (PPGPP)
- ۶۳- منظور از میکروارگانیسم اولیگوتروف چیست؟
 (۱) موجودی که به انواع فاکتورهای رشد نیاز دارد.
 (۲) موجودی که به تنوع کمی از مواد مغذی برای رشد نیاز دارد.
 (۳) موجودی که در غلظت کم مواد مغذی توانایی بقا دارد.
 (۴) موجودی که در غلظت‌های کم مواد مغذی توانایی رشد دارد.
- ۶۴- فراوان‌ترین نوع ارتباط مثبت یافت شده در طبیعت، کدام است؟
 (۱) آمنسالیسم
 (۲) پارازیتسم
 (۳) رقابت
 (۴) همیاری
- ۶۵- باکتری‌های شوره‌بردار (denitrifying bacteria) با کدام مکانیسم عمل می‌کنند؟
 (۱) احیاء جذبی نیترات و تبدیل آن به ازت
 (۲) احیاء تجزیه‌ای نیتريت و تبدیل آن به آمونیوم
 (۳) احیاء جذبی نیتريت و تبدیل آن به آمونیوم
 (۴) احیاء تجزیه‌ای نیترات و تبدیل آن به ازت
- ۶۶- در فرایند کانجوگیشن، تولید فرمون جنسی در کدام باکتری و توسط کدام سلول صورت می‌گیرد؟
 (۱) انتروکوک، سلول گیرنده
 (۲) انتروکوک، سلول دهنده
 (۳) استافیلوکوک، سلول گیرنده
 (۴) استافیلوکوک، سلول دهنده
- ۶۷- دلیل آنکه پلاسمید F هنگام حضور در باکتری اشریشیاکلای به‌طور دائم بیان می‌شود، کدام است؟
 (۱) موناسیون در اپرون پروتئین تنظیمی جهت تکثیر پلاسمید
 (۲) موناسیون در ژن تولیدکننده پروتئین تنظیمی جهت تکثیر پلاسمید
 (۳) حضور یک توالی اینسرشن که بیان ژن تولید مژه F را مختل می‌سازد.
 (۴) حضور یک توالی اینسرشن در ناحیه تنظیمی که مهار بیان آن را مختل می‌سازد.
- ۶۸- در فرایند نوترکیبی هومولوگ، ورود یک توالی DNA به سلول میزبان:
 (۱) مستقل از فعالیت پروتئین RecA است.
 (۲) وابسته به عملکرد آنزیم‌های محدودالتر است.
 (۳) منجر به خروج اتفاقی یک توالی DNA از سلول می‌شود.
 (۴) منجر به خروج توالی DNA هومولوگ آن از سلول می‌شود.
- ۶۹- کدام واژه در مورد حضور یک اپرون بر روی کروموزوم و بخشی از ژن‌های آن بر روی پلاسمید به‌کار گرفته می‌شود؟
 (۱) دیپلوئید
 (۲) مرودیپلوئید
 (۳) مروهاپلوئید
 (۴) هاپلوئید

- ۷۰- فرایند تضعیف بیان ژن در سطح ترجمه در کدام مورد مشاهده می شود؟
 (۱) بیان ژن های غیرفعال کننده آنتی بیوتیک ها (۲) تنظیم بیان اپرون تریپتوفان
 (۳) بیان ژن های تولید اسپور (۴) تنظیم تولید آلامون
- ۷۱- فرایند ترانسفورماسیون به طور طبیعی در کلیه باکتری های زیر صورت می گیرد، به جز:
 (۱) نایسریا گونوره آ (۲) هموفیلوس آنفولانزا
 (۳) اشریشیا کلاهی (۴) نایسریا مننژیتیدیس
- ۷۲- کدام تغییر آنتی ژنی می تواند در نتیجه معکوس شدن قطعه ای از DNA ایجاد شود؟
 (۱) مزه در نایسریا (۲) تازه در سالمونلا
 (۳) کپسول در استرپتوکوک (۴) پروتئین غشای خارجی در اشریشیا
- ۷۳- آنزیم های DNA گلیکوزیلاز کدام ترمیم را انجام می دهند؟
 (۱) ترمیم با فتولیاژ (۲) ترمیم با خارج سازی باز
 (۳) ترمیم با نوترکیبی (۴) ترمیم با خارج سازی نوکلئوتید
- ۷۴- کدام باکتری حامل دسته های ژنی خاموش در ساختار پیللی است؟
 (۱) ویبریو کلاهی (۲) اشریشیا کلاهی (۳) نایسریا گونوره آ (۴) سالمونلا انتریتیدیس
- ۷۵- آغاز همانندسازی در پلاسمید خطی استرپتومیسیت ها با استفاده از کدام مورد زیر صورت می گیرد؟
 (۱) پروتئین انتهایی (۲) DNA primer
 (۳) RNA primer (۴) تشکیل دایمر
- ۷۶- توالی های Iteron دارای همه ویژگی های زیر هستند، به جز:
 (۱) در کنترل همانندسازی پلاسمیدها دخالت دارند.
 (۲) توالی های کوتاه تکراری هستند.
 (۳) جهت عملکرد خود به پروتئین RecA نیاز دارند.
 (۴) توالی هایی هستند که در ناحیه شروع همانندسازی قرار دارند.
- ۷۷- رونویسی در فاز فی ایکس ۱۷۴ (QX174) از کدام مولکول صورت می گیرد؟
 (۱) dsDNA (۲) ssDNA(+) (۳) dsRNA (۴) ssRNA(+)
- ۷۸- در صورت حذف ژن rom از پلاسمید (ColE)، احتمال وقوع کدام یک وجود دارد؟
 (۱) کاهش تعداد کپی پلاسمید (۲) افزایش تعداد کپی پلاسمید
 (۳) تعداد کپی پلاسمید ثابت می ماند (۴) حذف پلاسمید از باکتری
- ۷۹- در ترانسفورماسیون طبیعی *Neisseria meningitidis*، جذب DNA آزاد چگونه صورت می گیرد؟
 (۱) انتخابی نیست و به اندازه قطعه DNA بستگی دارد.
 (۲) انتخابی است و به حضور توالی ۲۹ جفت بازی در قطعه DNA بستگی دارد.
 (۳) انتخابی نیست و هر قطعه ای از DNA را می تواند جذب کند.
 (۴) انتخابی است و به حضور توالی ۱۱ جفت بازی در قطعه DNA بستگی دارد.
- ۸۰- کدام روش انتقال ژن در مجاورت آنزیم DNase مهار می شود؟
 (۱) کانجوگیشن (۲) ترانسداکشن
 (۳) ترانسفورمیشن (۴) ترانسپوزیشن

- ۸۱- کدام گزینه در مورد تبدیل فازی (phage conversion) صحیح است؟
 (۱) فرایندی که مختص فازهای لیتیک است.
 (۲) بیان پروتئین‌های هدف روی کیسیدفاز
 (۳) ورود یک فاز موجب تغییر ورود ژنی از فاز دیگر می‌شود.
 (۴) بیان پروتئین فاز در سلول میزبان موجب تغییر فنوتیپ میزبان می‌شود.
- ۸۲- در شروع همانندسازی کروموزوم باکتری، کدام میان کنش صورت می‌پذیرد؟
 (۱) ATP-DnaA با DNA متیله کامل
 (۲) ATP-DnaA با DNA همی متیله
 (۳) ADP-DnaA با DNA همی متیله
 (۴) ADP-DnaA با DNA متیله کامل
- ۸۳- در کدام ویروس، پرایمر یک tRNA می‌باشد؟
 (۱) رتروویریده (۲) آدنوویریده (۳) پاکس ویریده (۴) اورتومیکسوویریده
- ۸۴- کدام یک از ویروس‌های زیر پس از آلوده کردن سلول ایجاد Syncytia و یا Giant Cell می‌کنند؟
 (۱) Adeno virus (۲) Entero virus
 (۳) Rhino virus (۴) Herpes Simplex virus I
- ۸۵- کدام یک از ویروس‌های زیر دارای آنزیم رونوشت‌برداری معکوس Reverse Transcriptase هستند؟
 (۱) Hepatitis A virus (۲) Hepatitis B virus (۳) Hepatitis C virus (۴) Hepatitis E virus
- ۸۶- کدام یک از ویروس‌های زیر ممکن است به صورت مزمن در آیند و در تمام طول عمر در بدن فرد باقی بمانند؟
 (۱) Adeno virus (۲) Rubella virus
 (۳) Hepatitis A virus (۴) Varicella-zoster virus
- ۸۷- در ایمنی ناشی از واکسیناسیون علیه ویروس هپاتیت B کدام یک از موارد زیر ظاهر می‌شود؟
 (۱) Anti HBe Ag (۲) Anti HBc Ag
 (۳) Anti HBs Ag (۴) IgG Anti HBc Ag
- ۸۸- کدام یک از ویروس‌های زیر جزء Onco virusها می‌باشند؟
 (۱) Human Pox virus (۲) Hepatitis A virus (۳) Papilloma virus (۴) Rhino virus
- ۸۹- تنوع آنتی‌ژنی ویروس آنفلانزا به دلیل کدام خصوصیت می‌باشد؟
 (۱) وجود بازهای متیله منحصر به فرد
 (۲) قطعه قطعه بودن اسید نوکلئیک
 (۳) چند میزبانی بودن آنها و چرخش بین آنها
 (۴) میزان G+C بالا که اتصال به نوکلئوپروتئین‌ها را تسهیل می‌کند.
- ۹۰- ویروس کدامین بیماری از طریق پوست آسیب دیده منتقل می‌شود؟
 (۱) HPV, HSV-۱, HSV-۲ (۲) Chicken-Pox virus
 (۳) Poliomyelitis virus (۴) Hepatitis C virus
- ۹۱- پدیده شیفت (Shift) آنتی‌ژنیکی ویروس آنفلانزا در کدام میزبان‌های زیر اتفاق می‌افتد؟
 (۱) خوک و پرندگان (۲) اسب و پرندگان
 (۳) خوک و پشه‌ها (۴) انسان مبتلا به آنفلانزای فوق حاد

- ۹۲- کدام آنتی‌بادی موجود در سرم، نشان‌دهنده آلودگی با ویروس هپاتیت B (HBV) در زمان نامشخصی در گذشته می‌باشد؟
 (۱) Anti-HBc (۲) Anti-HBs (۳) Anti-HBe (۴) IgM
- ۹۳- به جابه‌جایی زنجیرهای اسیدنوکلئیک بین ویروس‌های مختلف که با هم قرابت زیادی دارند، چه می‌گویند؟
 (۱) پلی‌پلوئیدی (Polyploidy) (۲) نوترکیبی (Recombination)
 (۳) کامل‌سازی (Complementation) (۴) نوتریبی (Reassortment)
- ۹۴- کدام یک از ویروس‌های زیر توانایی جاویدان کردن سلول‌های میزبان را دارند؟
 (۱) RSV, EBV (۲) HTLV-۱, RSV
 (۳) HPV, Rhinoviruses (۴) EBV, HTLV-۱, HPV
- ۹۵- کدام یک از پروتئین‌های HIV، بیان CD۴ را در سطح سلول کاهش می‌دهد؟
 (۱) nef (۲) vif (۳) tax (۴) vpu
- ۹۶- ماهیت پریون (Prion) چیست؟
 (۱) پروتئین هیدروفوب (۲) گلیکوپروتئین هیدروفوب
 (۳) پروتئاز مقاوم و پروتئین هیدروفوب (۴) پروتئاز مقاوم و گلیکوپروتئین هیدروفوب
- ۹۷- کدام ویروس‌ها به عنوان فاز لیزوژن در میزبان فعالیت می‌کنند؟
 (۱) T_۴ و T_۲ (۲) M_{۱۳} و MS_۲ (۳) T_۴ و T_۳ و M_{۱۳} (۴) P_۱ و λ
- ۹۸- کدام ویروس در غدد و کلیه به صورت خفته در می‌آید؟
 (۱) Measles (۲) Mumps (۳) CMV (۴) Rubella
- ۹۹- همانندسازی به روش حلقه‌ی چرخان در کدام خانواده‌ی ویروسی مشاهده می‌شود؟
 (۱) هرپس ویریده (۲) پیکورتاویریده (۳) پارو ویریده (۴) پاپیلوماویریده
- ۱۰۰- کدام باکترئوفاز دارای ژنوم DNA تک‌رشته‌ای است؟
 (۱) λ (۲) T۷ (۳) φX-۱۷۴ (۴) φ-۶