

کد کنترل

267

E

267E



دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۸/۱۲/۹



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 ۱۳۹۹

رشته میکروبیولوژی – کد (۲۲۲۹)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: بیوشیمی – بیوفیزیک – میکروبیولوژی – ژنتیک – زیست‌شناسی سلولی و مولکولی – فیزیولوژی میکروارگانیسم‌ها – بوم‌شناسی میکروارگانیسم‌ها – ژنتیک پروکاریوت‌ها – ویروس‌شناسی پیشرفته	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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

۱۳۹۹

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

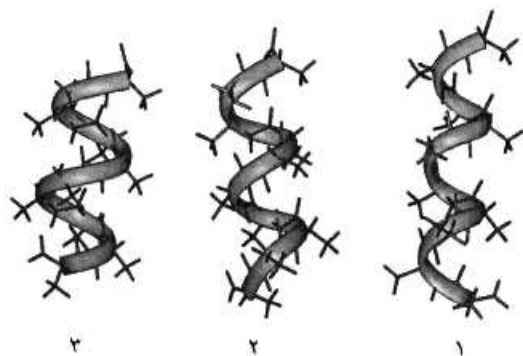
اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- در ارتباط با هموگلوبین کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) pH° هموگلوبین جنینی از هموگلوبین افراد بالغ بیشتر است.
- (۲) CO_2 فقط به صورت کاربامات و توسط هموگلوبین منتقل می‌گردد.
- (۳) ۲ و ۳ بیس فسفوگلیسرات با پایدار کردن اکسی هموگلوبین، رها شدن اکسیژن از آن را تسهیل می‌نماید.
- (۴) با اتصال ۲ و ۳ بیس فسفوگلیسرات به هموگلوبین، منحنی اتصال اکسیژن آن به غلظت‌های بالاتر میل می‌یابد.

۲- موارد ۱، ۲ و ۳ به ترتیب نمایانگر کدام مارپیچ‌ها می‌باشند؟

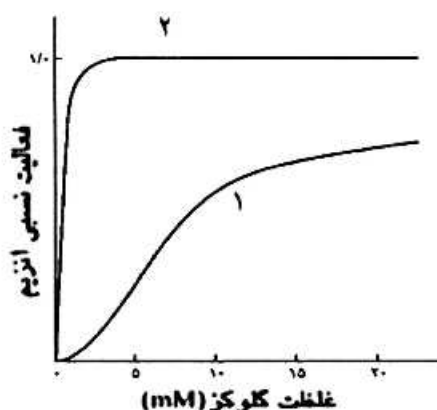


- (۱) پای، آلفا و β_1
- (۲) β_1 ، آلفا و پای
- (۳) آلفا، پای و β_1
- (۴) آلفا، β_1 و پای

۳- اسیدهای چرب ضروری ω_3 و ω_6 دارای کدام ویژگی هستند؟

- (۱) ω_6 پایدارتر از ω_3 است و از اسید لینولئیک مشتق می‌شوند.
- (۲) ω_3 پایدارتر از ω_6 است و از اسید لینولئیک مشتق می‌شوند.
- (۳) ω_3 و ω_6 از نظر پایداری در برابر حرارت و اکسیژن یکسانند.
- (۴) ω_3 از اسید لینولئیک و ω_6 از اسید لینولئیک مشتق می‌شوند.

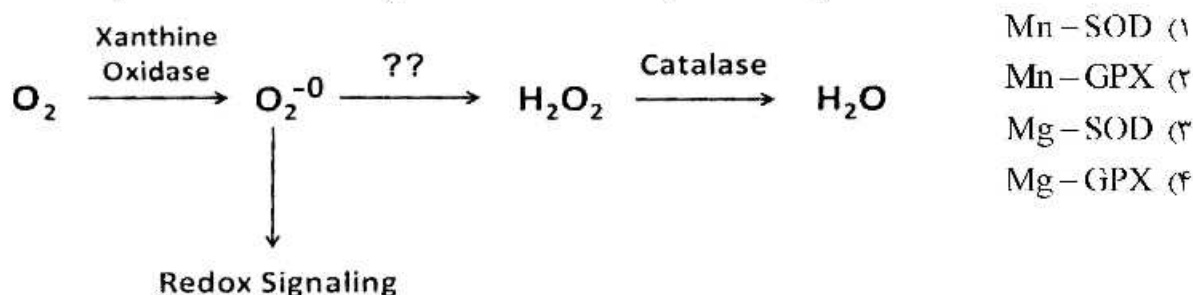
۴- منحنی سینتیکی ۱، مربوط به آنزیم می‌باشد که توسط گلوکز ۶-فسفات مهار



- (۱) گلوکوکیناز، نمی‌شود
- (۲) هگزوکیناز A، نمی‌شود
- (۳) هگزوکیناز A، می‌شود
- (۴) گلوکوکیناز، می‌شود

- ۵- اگر اکسیژن به سوپراکسید تبدیل شود، چه آنزیمی می تواند از تداخل آن در پیام رسانی احیایی و تخریب سلول ممانعت کند و برای عملکرد خود به چه کوفاکتوری نیاز دارد؟

(SOD : superoxide dismutase ; GPX : Glutathione peroxidase)



- ۶- کوآنزیم ها و حاملین آسید چرب به ترتیب در مسیرهای بیوسنتز و اکسیداسیون اسیدهای چرب کدامند؟

- (۱) (CoA/NADPH) ، (ACP / NAD⁺)
 (۲) (ACP/NADPH) ، (CoA / NAD⁺)
 (۳) (CoA / NAD⁺) ، (ACP / NADPH)
 (۴) (ACP/NAD⁺) ، (CoA / NADPH)

- ۷- صحت اعمال جهش در یک پرایمر سنتزی براساس پروتئین محصول، در شرایطی که مقدار پروتئین بسیار کم و در محدوده نانومول باشد، با چه روشی تأیید می شود؟

- (۱) MS (Mass spectrometry)
 (۲) 2D Electrophoresis

(۳) HPLC (High performance liquid chromatography)

(۴) CD (Circular Dichroism)

- ۸- با چه روشی می توان تحرکات داخل مولکولی و نزدیک شدن و ارتباط بین دو مولکول زیستی را در سطح نانو شناسایی کرد؟

(۱) FRAP (Florescence Recovery after Photo Bleaching)

(۲) Patch Clamp

(۳) FRET (Forster Resonance Energy Transfer)

(۴) CD (Circular Dichroism)

- ۹- زمان آسایش T₂ (Spin/Spin Relaxation) در طیف سنجی NMR، مشخصه کدام نوع میانش درون مولکولی است؟

- (۱) دوقطبی / دوقطبی القایی
 (۲) دوقطبی / دوقطبی
 (۳) یونی / دوقطبی القایی
 (۴) دوقطبی / یونی

- ۱۰- کدام پرتو غیر یون ساز است؟

- (۱) بتا
 (۲) گاما
 (۳) آلفا
 (۴) لیزر

- ۱۱- یک کوری، ۳/۷ × ۱۰^{۱۰}، نشان دهنده تعداد واپاشی است.

- (۱) در ثانیه در یک گرم اورانیوم
 (۲) در دقیقه در یک گرم توریم
 (۳) در ساعت در یک گرم کالیفرنیم
 (۴) در ثانیه در یک گرم رادیوم

- ۱۲- مبنای طیف‌سنجی IR در بررسی درشت مولکول‌های زیستی کدام است؟
 (۱) گذارهای ارتعاشی
 (۲) گذارهای الکترونی
 (۳) گذارهای چرخشی
 (۴) گذارهای ارتعاشی و چرخشی
- ۱۳- فرد مبتلا به عفونت HIV در کدام مرحله وارد بیماری ایدز شده است؟
 (۱) نهفتگی بیماری
 (۲) سندرم حاد ویروس HIV
 (۳) لنفوسیت‌های $T > 500$ عدد در هر میکرولیتر
 (۴) لنفوسیت‌های $T > 200$ عدد در هر میکرولیتر
- ۱۴- سمی بودن LPS به کدام بخش این مولکول مربوط می‌شود؟
 (۱) لیپید A
 (۲) پلی ساکارید مرکزی
 (۳) زنجیره جانبی O
 (۴) کتو دی اکسی اکتونات (KDO)
- ۱۵- در کدام یک از گروه‌های متابولیک زیر، برای تأمین منبع کربن هیچ‌گاه از دی‌اکسیدکربن استفاده نمی‌شود؟
 (۱) فتولیتوتروف
 (۲) شیمیوارگانوتروف
 (۳) فتوارگانوتروف
 (۴) شیمیولیتوتروف
- ۱۶- کدام یک از شرایط زیر برای ساخت دانه‌های ولوتین الزامی است؟
 (۱) کاهش سرعت تقسیم سلولی
 (۲) دسترسی به منابع کربن زود هضم
 (۳) ازدیاد پروتئین‌های خارج سلولی
 (۴) حضور ATP و دسترسی به فسفات
- ۱۷- اتصال متقابل بین دو زنجیره پپتیدوگلیکان معمولاً در کدام باکتری‌ها با میانجی‌گری پل پپتیدی صورت می‌گیرد؟
 (۱) گرم منفی‌ها
 (۲) گرم مثبت‌ها
 (۳) آرکتا
 (۴) اسید فست‌ها
- ۱۸- درجسم پایه تازه باکتری‌های گرم منفی، کدام حلقه در فضای پری پلاسمی قرار دارد؟
 (۱) C
 (۲) L
 (۳) P
 (۴) MS
- ۱۹- RNA editing به چه معناست؟
 (۱) تغییر یا وارد کردن بازها در RNA
 (۲) اضافه شدن ۱۵۰-۱۰۰ باز به انتهای RNA
 (۳) حذف کردن ۴۰ باز از انتهای RNA
 (۴) اضافه شدن دم‌پلی A و ساختار کلاک به دو انتهای RNA
- ۲۰- فرض کنید فراوانی دو آلل A و a در جمعیتی یکسان باشد. اگر نرخ بقای هر یک از ژنوتیپ‌ها مطابق جدول زیر باشد (در حضور انتخاب طبیعی)، در نسل دوم فراوانی آلل‌های A و a به ترتیب، کدام است؟

AA	۱۰۰٪
Aa	۹۰٪
aa	۸۰٪

(۲) ۰/۵۵ و ۰/۴۵

(۴) ۰/۵۳ و ۰/۴۷

(۱) ۰/۵۸ و ۰/۴۲

(۳) ۰/۵ و ۰/۵

- ۲۱- با کدام روش یا روش‌های زیر می‌توان هتروزایگوت یا هوموزایگوت بودن فردی که صفت بارزی را نشان می‌دهد، مشخص نمود؟
 i. انجام test cross با فردی که صفت نهفته متقابل را نشان می‌دهد.
 ii. آمیزش با افرادی که صفت نهفته را نشان می‌دهند.
 iii. مطالعه در سطح مولکولی و سلولی
 iv. با روش‌های کلون سازی ژن و تعیین توالی آلل‌ها
 (۱) فقط i (۲) i , ii (۳) i , ii , iii (۴) i , ii , iii , iv
- ۲۲- علت عدم جور شدن مستقل (independent assortment) دو ژن مفروض در مگس سرکه، در کدام گزینه درست بیان شده است؟
 (۱) crossing over (۲) linkage (۳) recombination (۴) repulsion
- ۲۳- در افراد مبتلا به فنیل کتونوری، رنگ موها نیز روشن تر می‌شود. این اثر ژنتیکی چه نام دارد؟
 (۱) pleiotropy (۲) epistasis (۳) variable expressivity (۴) genetic heterogeneity
- ۲۴- دو زوج ژنی (A,a) و (B,b) به دلیل برهم کنش ژنی (Gene intraction) در خوچه هندی، سه نوع رنگ پوست (albino , black , agouti) را ایجاد می‌کنند. با توجه به این که زاده‌های F_1 هتروزایگوت برای هر دو جایگاه ژنی تست کراس شدند و نسبت (۲:۱:۱) از لحاظ رنگ پوست در بین فرزندان مشاهده گردید، کدام نسبت در زاده‌های حاصل از خود لقاحی افراد F_1 محتمل تر است؟
 (۱) ۹:۶:۱ (۲) ۹:۴:۳ (۳) ۱۰:۳:۳ (۴) ۱۲:۳:۱
- ۲۵- در ترمیم Mismatch Repair کدام یک به ترتیب از چپ به راست نقش شناسایی رشته قدیم از جدید و نقش نوکلئازی دارند؟
 (۱) MutI , MutII (۲) MutII , MutS
 (۳) MutS , MutH (۴) MutL , MutS
- ۲۶- کلاهیك G_2 در پردازش mRNA چگونه تشکیل می‌شود؟
 (۱) به کلاهیك G_0 سه نوکلئوتید متیله شده اضافه می‌گردد.
 (۲) از کلاهیك G_1 ساخته و یک گروه متیل به گروه $OH-2$ ریبونوکلئوتید سوم افزوده می‌شود.
 (۳) به کلاهیك G_1 دو نوکلئوتید د متیله شده اضافه می‌شود.
 (۴) از کلاهیك G_2 ساخته و یک گروه متیل به گروه $OH-2$ ریبونوکلئوتید دوم افزوده می‌شود.
- ۲۷- تست گومری برای شناسایی کدام ارگانل سلولی به کار می‌رود؟
 (۱) میتوکندری (۲) شبکه اندوپلاسمی (۳) لیزوزوم (۴) کلروپلاست
- ۲۸- تشکیل «کمپلکس سیناپتونمال، تتراد و کیاسما» به ترتیب در کدام یک از مراحل پروفاز میوز I رخ می‌دهد؟
 (۱) زیگوتن - پاکیتن - دیپلوتن (۲) پاکیتن - زیگوتن - لپتوتن
 (۳) لپتوتن - زیگوتن - پاکیتن (۴) دیپلوتن - پاکیتن - زیگوتن
- ۲۹- کدام یک بعد از هیدرولیز GTP توسط فاکتور IF_2 در ترجمه پروکاریوت‌ها رخ می‌دهد؟
 (۱) ترجمه mRNA شروع می‌شود.
 (۲) زیرواحد بزرگ به زیرواحد کوچک ریبوزوم متصل می‌شود.
 (۳) mRNA در جایگاه خود در روی زیرواحد کوچک ریبوزوم قرار می‌گیرد.
 (۴) فاکتورهای IF_2 و IF_1 از زیرواحد کوچک ریبوزوم رها می‌شوند.

۳۰- در ارتباط با هسته (Nucleus) کدام گزینه نادرست است؟

- در هسته همه سلول‌های یوکاریوتی یک هستک وجود دارد.
- فاصله بین دو غشاء داخلی و خارجی هسته ۵۰-۱۰ نانومتر است.
- غشاء خارجی هسته امتداد شبکه آندوپلاسمی صاف است.
- فسفریله شدن اسکلت هسته‌ای توسط فسفاتازها، باعث وزیکوله شدن پوشش هسته می‌شود.
- پروتئین‌های اسکلت هسته‌ای جزء رشته‌های حدواسط هستند.
- ماده ژنتیکی در هسته اینترفازی به صورت کروموزوم‌های درهم پیچیده هستند.

(۱) b, c, d, e, f (۲) a, c, d, f

(۳) b, d, e (۴) a, b

۳۱- سیستم معمول انتقال مواد در پروکاریوت‌ها کدام است؟

- (۱) تک جزئی توسط پروتئین‌های غشایی
 - (۲) تک جزئی توسط پروتئین‌های غشای خارجی
 - (۳) دو جزئی مرکب از پروتئین‌های غشایی و سیتوپلاسمی
 - (۴) دو جزئی مرکب از پروتئین‌های غشایی و غشای خارجی
- ۳۲- کدام نوع پیللی در اگلوتیناسیون گلبول‌های قرمز حیوانی تیمار شده با اسید تانیک نقش دارد؟
- (۱) F (۲) IV (۳) III (۴) K₈₈

۳۳- بیان کدام پروتئین‌ها هنگام افزایش فشار اسمزی، افزایش می‌یابد؟

- (۱) آکو پورین‌ها
- (۲) C و F در غشای خارجی
- (۳) C و F در غشای سیتوپلاسمی
- (۴) پروتئین‌های کوچک محلول در اسید

۳۴- پیش‌ساز اولیه کلیدی سنتز Lipid A در باکترهای گرم منفی کدام است؟

- (۱) مورامیل دی‌پتید منوفسفات
- (۲) پنتا پتید پنتاگلیسین دی‌فسفات
- (۳) استیل مورامیک اسید تری‌فسفات
- (۴) آن‌استیل گلوگز آمین یوریدین دی‌فسفات

۳۵- وظیفه پروتئین‌هایی به نام Small acid-soluble proteins در باکتری‌ها چیست و در چه ساختاری مشاهده می‌شود؟

- (۱) حفاظت از DNA - اندوسپور
- (۲) فتوسنتز - کروماتوفور
- (۳) اتصال به سطوح - سطح خارج سلولی
- (۴) شیمیوتاکسی - فضای پریپلاسمی

۳۶- در مکانیسم تنظیم کموتاکسی، پروتئین‌های تنظیمی cheW و cheA در نهایت باعث فسفریله شدن کدام پروتئین این مسیر می‌شود؟

(۱) FliM (۲) cheZ (۳) cheR (۴) cheY

۳۷- مولکول آلامون چگونه تولید (بیان) می‌شود؟

- (۱) مسیر وابسته به ریبوزوم به تنهایی
- (۲) مسیر ترشحی II
- (۳) مسیرهای وابسته و مستقل از ریبوزوم
- (۴) مسیر ترشحی عمومی

۳۸- سیگما ۳۲ در کدام شرایط فعال می‌شود؟

- (۱) افزایش دما و شوک حرارتی
- (۲) فقر کربن و مواد غذایی
- (۳) افزایش نمک و شوک اسمزی
- (۴) کاهش pH و شوک اسیدی

- ۳۹- عملکرد پروتئین **cheB** در شیمیوتاکسی چیست؟
 (۱) دمتیلاسیون گیرنده‌ها
 (۲) دفسریلاسیون **cheZ**
 (۳) اضافه کردن فسفر به **cheY**
 (۴) تنظیم مثبت فعالیت پروتئین **cheA**
- ۴۰- در فرایند اسپورسازی، کدام سیگما فاکتورها به ترتیب در سلول‌های دختر و مادر فعال می‌شوند؟
 (۱) سیگما F، سیگما K
 (۲) سیگما F، سیگما E
 (۳) سیگما E، سیگما G
 (۴) سیگما E، سیگما F
- ۴۱- در جابجایی گروهی (Group Translocation)، کدام جزء غیر اختصاصی است؟
 (۱) **EnzII_a**
 (۲) **EnzII_b**
 (۳) **EnzII_c**
 (۴) **EnzI**
- ۴۲- آلامون به کدام مولکول‌های زیر اطلاق می‌شود؟
 (۱) مولکول‌های دخیل در کموتاکسی
 (۲) اسیل هموسرین لاکتون (AHL)
 (۳) مولکول‌های دخیل در شروع Germination
 (۴) گوانوزین پنتافسفات و گوانوزین تترافسفات
- ۴۳- کمپلکس پروتئینی سوئیچ موتور تازه در باکتری شامل همه موارد زیر است، به جز:
 (۱) **FliG**
 (۲) **FliF**
 (۳) **FliM**
 (۴) **FliN**
- ۴۴- کدام یک از پروتئین‌های موجود در غشای خارجی باکتری‌های گرم منفی در انتقال ویتامین B12 و کمپلکس آهن - سیدروفور مشارکت دارد؟
 (۱) **OmpA**
 (۲) **TonB**
 (۳) **LamB**
 (۴) **PhoE**
- ۴۵- آنزیم **Beta galactoside permease**، در کدام یک از سیستم‌های انتقالی غشای باکتری دخالت دارد؟
 (۱) انتقال فعال
 (۲) انتقال غیرفعال
 (۳) انتشار تسهیل کننده
 (۴) سیستم فسفوترانسفراز
- ۴۶- کدام مولکول نقش اصلی را در فولدینگ پروتئین‌های دناتوره شده دارد؟
 (۱) **DnaK**
 (۲) **DnaJ**
 (۳) **GroEL**
 (۴) **GrpE**
- ۴۷- کدام پروتئین برای عملکرد خود به منیزیم نیاز دارد؟
 (۱) **ftsZ**
 (۲) **ftsW**
 (۳) **ftsA**
 (۴) **zipA**
- ۴۸- در فرایند شیمیوتاکسی، مولکول جاذب چگونه احساس می‌شود؟
 (۱) پروتئین‌های غشایی دایمر فسفریله
 (۲) پروتئین‌های غشایی تترامر فسفریله
 (۳) ترانزمیترهای غشایی تترامر متیله
 (۴) ترانزمیترهای غشایی دایمر غیر متیله
- ۴۹- کدام یک از گزینه‌های زیر به غنای میکروبی (Microbial richness) اشاره دارد؟
 (۱) تعداد کل گونه‌های مختلف میکروبی در یک زیستگاه
 (۲) حضور یک فیلوتایپ میکروبی در یک زیستگاه
 (۳) حضور یک فیلوتایپ میکروبی در یک جامعه
 (۴) نسبت گونه‌های مختلف میکروبی در یک زیستگاه به کل گونه‌ها
- ۵۰- کدام جنس از باکتری‌های زیر، ازت را به صورت هم‌زیست تثبیت می‌کند؟
 (۱) کلبسیلا
 (۲) آزوسپریلوم
 (۳) ازتوباکتر
 (۴) فرانکیا
- ۵۱- در آناموکسوزوم چه واکنشی انجام می‌شود؟
 (۱) احیاء نیترات در شرایط هوازی
 (۲) اکسیداسیون آهن در شرایط هوازی
 (۳) تثبیت ازت در شرایط بی‌هوازی
 (۴) اکسیداسیون آمونیاک در شرایط بی‌هوازی

- ۵۲- همه روش‌های زیر جهت بی‌هوازی کردن کشت باکتری‌های بی‌هوازی اجباری مناسب‌اند، به جز:
- (۱) استفاده از شمع جهت حذف اکسیژن
 - (۲) کشت توأم باکتری‌های هوازی و بی‌هوازی
 - (۳) افزودن مواد احیاء کننده به محیط کشت همراه با استفاده از جار بی‌هوازی
 - (۴) حذف اکسیژن و جایگزین نمودن سایر گازها مانند CO_2 ، N_2
- ۵۳- کدام گروه از ترکیبات در اکوسیستم خاک پایدارترند و تجزیه میکروبی آن‌ها دشوارتر است؟
- (۱) کراتین و پکتین
 - (۲) کیتین و سلولز
 - (۳) فیتیک اسید و فولیک اسید
 - (۴) کلاژن و کازئین
- ۵۴- در شرایط غرقابی شدن خاک‌های اسیدی، آهن به کدام شکل در دسترس میکروارگانیسم‌های خاک است؟
- (۱) آهن فولویک
 - (۲) آهن فرو
 - (۳) هماتیت
 - (۴) گالن
- ۵۵- کدام مورد اشاره به باکتری‌های فتوتروف دی آزوتروف اکسیژن‌زا دارد؟
- (۱) *Erythrobacter*
 - (۲) *Rosebacter*
 - (۳) *Citromicrobium*
 - (۴) *Trichodesmium*
- ۵۶- باکتری‌های فروشوینده کانسنگ پیریت، کدامیک از واکنش‌های زیر را هدایت می‌کنند؟
- (۱) احیای سولفات به سولفید همراه با مصرف انرژی
 - (۲) احیای سولفات به سولفید همراه با تولید انرژی
 - (۳) اکسید کردن سولفید به سولفات همراه با مصرف انرژی
 - (۴) اکسید کردن سولفید به سولفات همراه با تولید انرژی
- ۵۷- کدام عبارت درخصوص سلولوزوم صحیح است؟
- (۱) ساختار حاوی سلولز در باکتری‌ها
 - (۲) ارگانل حاوی آنزیم سلولاز در یوکاریوت‌ها
 - (۳) ساختار حاوی آنزیم‌های تجزیه‌کننده در باکتری‌ها
 - (۴) ساختار حاوی آنزیم‌های سلولاز در باکتری‌ها و آرکئا
- ۵۸- تولید کدام فرآورده‌های میکروبی، فسفر مورد نیاز گیاهان را از ترکیبات معدنی نامحلول در آب تأمین می‌کند؟
- (۱) اسید کرینیک و اسید کلریدیک
 - (۲) آنزیم فیتاز
 - (۳) اسیدهای آلی
 - (۴) ترکیبات کلاته‌کننده
- ۵۹- استفاده از پتانسیل باکتری‌ها در انحلال سولفیدهای فلزی به منظور بازیابی و استخراج فلزات، چه نام دارد؟
- (۱) *Biostimulation*
 - (۲) *Bioaugmentation*
 - (۳) *Bioleaching*
 - (۴) *Composting*
- ۶۰- کدام گروه از آنزیم‌ها در تجزیه میکروبی لیگنین نقش دارند؟
- (۱) لیگازها
 - (۲) پراکسیدازها
 - (۳) دهیدروژنازها
 - (۴) هیدرولازها
- ۶۱- میکسوتروفی، تلفیق کدام دو مورد است؟
- (۱) اتوتروفی و هتروتروفی
 - (۲) کموتروفی و فتوتروفی
 - (۳) لیتوتروفی و ارگانوتروفی
 - (۴) کموتروفی و ارگانوتروفی
- ۶۲- پایداری کدامیک در برابر تغییرات شدید شرایط فیزیکوشیمیایی طبیعی و غیرطبیعی در اکوسیستم بیش‌تر است؟
- (۱) *Population*
 - (۲) *Species*
 - (۳) *Community*
 - (۴) *Strain*

- ۶۳- استرئوکوکوس که جزء کوچک ترین سلول های یوکاریوت محیط های آبی است، متسوب به کدام گروه موجودات است؟
 (۱) اوومایکوتاها
 (۲) سیانو باکتریاسه ها
 (۳) پرزینوفیسه ها
 (۴) کیتربیدیو مایکوتاها
- ۶۴- کدام یک از گزینه های زیر واژه کلیماکس را توصیف می کند؟
 (۱) اکوسیستمی که در یک محیط استقرار می یابد ولی به شدت ناپایدار است.
 (۲) اولین اکوسیستمی که در یک محیط استقرار می یابد و دچار توالی می شود.
 (۳) اکوسیستمی که در مناطق افراطی (Extreme) استقرار می یابد.
 (۴) آخرین اکوسیستم مستقر شده ای که با محیط اطراف خود در حال تعادل است.
- ۶۵- ورود جریانی از پساب کارخانجات نساجی به اکوسیستم خاکی چه تغییری در آن ایجاد می کند؟
 (۱) غنای میکروبی خاک را افزایش می دهد.
 (۲) غنای میکروبی خاک را کاهش می دهد.
 (۳) فراوانی همه جمعیت های میکروارگانیسم های خاک را کاهش می دهد.
 (۴) فراوانی همه جمعیت های میکروارگانیسم های خاک را افزایش می دهد.
- ۶۶- ویژگی ترانسپوزان های مرکب کدام است؟
 (۱) فقدان توالی های تکراری معکوس
 (۲) حضور توالی های اینسرشن متفاوت در دو طرف
 (۳) فقدان توالی های تکراری اینسرشن
 (۴) حضور توالی های اینسرشن مشابه در دو طرف
- ۶۷- کدام یک از سویه های زیر، در فرایند ترانسفورماسیون به صورت طبیعی مستعد (Competence) است؟
 (۱) استریتوکوکوس پنومونیا
 (۲) ژلیدیوم کورنثوم
 (۳) استافیلوکوکوس اورئوس
 (۴) ساکارومایسس سرزیه
- ۶۸- در همانندسازی چرخشی هنگام انتقال پلاسمید در فرایند کانجوگیشن:
 (۱) برش در رشته DNA با جهت ۳ به ۵ صورت می گیرد.
 (۲) همانندسازی بدون ایجاد برش در DNA انجام می شود.
 (۳) برش در رشته DNA با جهت ۵ به ۳ صورت می گیرد.
 (۴) همانندسازی با ایجاد برش در دو رشته DNA انجام می شود.
- ۶۹- کدام مورد در رابطه با گروه های ناسازگاری (Cincompatibility) صادق است؟
 (۱) باکتریوفاژهای DNA دو رشته ای
 (۲) پلاسمیدهایی با ساختار مشابه مولکولی
 (۳) پلاسمیدهای عامل مقاومت به آنتی بیوتیک ها
 (۴) باکتریوفاژهایی با ساختار مشابه مولکولی
- ۷۰- کلیه موارد زیر، نوترکیبی وابسته به پروتئین Rec A هستند، به جز:
 (۱) ادغام ژنوم فاژ لامبدا در کروموزوم *E. coli*
 (۲) فرایند ترانسفورمیشن در باکتری گرم مثبت
 (۳) فرایند ترانسفورمیشن در باکتری گرم منفی
 (۴) ادغام DNA در کروموزوم باکتری با روش نوترکیبی غیرهمولوگ
- ۷۱- اتصال سلول های حامل پلاسمید کانجوگیتیو و سلول های گیرنده در باکتری استرئوکوکوس چگونه صورت می گیرد؟
 (۱) تصادفی
 (۲) مره الحاقی
 (۳) از طریق پروتئین OMPA
 (۴) از طریق پروتئین OMPF/C

- ۷۲- تکثیر پلاسمیدهای خطی در باکتری‌ها چگونه آغاز می‌شود؟
 (۱) به وسیله DNA آغازگر
 (۲) به کمک پروتئین آغازگر
 (۳) کاملاً شبیه به پلاسمیدهای حلقوی
 (۴) کاملاً شبیه به کروموزوم باکتری
- ۷۳- تولید توکسین توسط کدام باکتری ناشی از Phage conversion است؟
 (۱) *E. coli*
 (۲) بوردتلاپرتوسیس
 (۳) استافیلوکوکوس اورئوس
 (۴) کورینه باکتریوم دیفتریه
- ۷۴- کدام گزینه در مورد هم‌یوگی صحیح است؟
 (۱) در هم‌یوگی همانندسازی به شکل 0 انجام می‌شود.
 (۲) در هم‌یوگی همانندسازی از OriV پلاسمید F صورت می‌پذیرد.
 (۳) در هم‌یوگی DNA به شکل تک رشته به سلول گیرنده وارد می‌شود.
 (۴) در هم‌یوگی اولین ژن‌های انتقالی ژن‌های ناحیه *tra* است.
- ۷۵- تولید آلولاکتوز (Allolactose) محصول عملکرد کدام ژن است؟
 (۱) *Lac Z* (۲) *Lac Y* (۳) *Lac A* (۴) *Lac I*
- ۷۶- در تنظیم رونویسی اپرون تریپتوفان به روش تضعیف (Attenuation) با تشکیل کدام لوپ رونویسی ادامه می‌یابد؟
 (۱) ۱:۲ (۲) ۲:۳ (۳) ۳:۴ (۴) ۱:۳
- ۷۷- در کدام نوع جهش، موتاسیون در یک ژن می‌تواند در خواندن ژن دیگر اثر بگذارد؟
 (۱) جهش جایگزینی (Substitution)
 (۲) جهش شرطی (Conditional)
 (۳) جهش چندگانه (Peliotropic)
 (۴) جهش پوچ (Null)
- ۷۸- کدام فاکتور سیگما، قادر به تشخیص پروموتور ژن‌های بیان شده در فاز سکون باکتری است؟
 (۱) ۱۹ (۲) ۲۸ (۳) ۳۸ (۴) ۵۴
- ۷۹- کدام یک از موارد زیر در ترانسپوزون‌ها، اینتگرون‌ها و کاست‌های ژنی وجود دارد؟
 (۱) پروموتور
 (۲) توالی‌های تکراری وارونه
 (۳) ژن‌های ترانسپوزاز
 (۴) ژن‌های مقاومت به آنتی‌بیوتیک
- ۸۰- در ترمیم با خارج‌سازی (Excision repair) کدام پروتئین عمل برش DNA آسیب دیده را برعهده دارد؟
 (۱) *UvrA* (۲) *UvrB* (۳) *UvrC* (۴) *UvrD*
- ۸۱- منظور از «اپی‌زوم» چیست؟
 (۱) پلاسمیدهای حامل بخشی از کروموزوم باکتری
 (۲) پلاسمیدهای تلفیق شده با کروموزوم باکتری
 (۳) پلاسمیدهای فاقد توانایی تکثیر
 (۴) پلاسمیدهای کوچک غیرقابل انتقال
- ۸۲- در کدام یک از باکتری‌های زیر، کروموزوم به صورت خطی دیده می‌شود؟
 (۱) کلاستریدیوم‌ها (۲) مایکو باکتریوم‌ها (۳) کورینه باکتریوم‌ها (۴) استریتومیسس‌ها
- ۸۳- کدام خانواده ویروسی دارای کپسید داخلی و خارجی است؟
 (۱) رتروویریده (۲) رتروویریده (۳) رابدوویریده (۴) پیکورناویریده

- ۸۴- در کدام ویروس‌های زیر، یک پروتئین به‌عنوان پرایمر برای شروع همانندسازی نقش ایفا می‌کند؟
 (۱) هرپس ویروس - پاپیلوما ویروس
 (۲) آدنو ویروس - پیکورنا ویروس
 (۳) پارامیکسو ویروس - رابدو ویروس
 (۴) کورونا ویروس - ارتومیکسو ویروس
- ۸۵- کدام نوع ژنوم در باکتریوفاژها مشاهده نشده است؟
 (۱) RNA تک رشته‌ای مثبت
 (۲) DNA تک رشته‌ای مثبت
 (۳) RNA تک رشته‌ای منفی
 (۴) RNA دو رشته‌ای
- ۸۶- کدام گزینه در مورد رتروویروس‌ها صحیح است؟
 (۱) رتروویروس‌ها برای تکثیر از ژنوم میزبان خارج می‌شوند.
 (۲) عدم توقف ریبوزوم در کدون پایان، POI منجر به ترجمه gag می‌شود.
 (۳) LTR (توالی‌های تکراری بلند انتهایی) دربرگیرنده پروموتورهای قوی هستند.
 (۴) رتروویروس‌ها از یک پروتئین انتهایی به‌عنوان پرایمر همانندسازی استفاده می‌کنند.
- ۸۷- همه پروتئین‌های زیر جزء پروتئین‌های تأخیری فاز T₄ هستند، به‌جز:
 (۱) DNA پلیمراز (۲) هولین (۳) لیزوزیم (۴) پروتئین‌های ساختار دم
- ۸۸- همانندسازی ژنوم کدام یک از ویروس‌های DNA دار، مشابه باکتری‌ها است؟
 (۱) پارو ویروس‌ها (۲) هرپس ویروس‌ها (۳) آدنو ویروس‌ها (۴) پاپو وایروس‌ها
- ۸۹- عملکرد microRNA-122 در همانندسازی ژنوم HCV چیست؟
 (۱) افزایش بیان ژن‌های دخیل در سرطان
 (۲) افزایش تقسیم سلولی میزبان
 (۳) ممانعت از بیان ژن‌های ویروسی
 (۴) افزایش همانندسازی ژنوم ویروس
- ۹۰- نقش پروتئین HBx در چرخه زندگی هپادنا ویروس‌ها چیست؟
 (۱) فعال کننده پروموتورهای ویروسی و میزبانی
 (۲) تسهیل خروج ویروس از سلول میزبان
 (۳) اتصال به DNA ویروس و تحریک همانندسازی
 (۴) غیرفعال کردن مسیرهای سیگنال ترانسداکشن در میزبان
- ۹۱- ویروس پولیومیلیت، همانندسازی خود را با کمک پروتئین و از طریق اتصال کووالانت اسید آمینه به نوکلئوتید یوریدین انتهایی 3' ژنوم ویروس آغاز می‌کند.
 (۱) VPg - سرین (۲) VPg - تایروزین (۳) 2A - تایروزین (۴) 2A - سرین
- ۹۲- کدامین پروتئین آدنو ویروس‌ها به‌عنوان آغازگر سنتز DNA ویروس عمل می‌کند؟
 (۱) پروتئین ناحیه E1 (۲) پروتئین انتهایی (۳) پروتئین ناحیه E3 (۴) سیستمین پروتئیناز
- ۹۳- علت استفاده ویروس هپاتیت B از آنزیم ترانس کریپتاز معکوس چیست؟
 (۱) RNA ژنومی توسط این آنزیم به فرم DNA آن در هسته تبدیل می‌شود.
 (۲) در درون هسته به منظور تبدیل RNA هم اندازه ژنوم به DNA استفاده می‌شود.
 (۳) در درون کپسید به منظور تبدیل RNA هم اندازه ژنوم به DNA استفاده می‌شود.
 (۴) RNA ژنومی توسط این آنزیم به فرم DNA آن در درون کپسید تبدیل می‌شود.
- ۹۴- همانندسازی کدام یک از ویروس‌های زیر به روش دایره غلطان است؟
 (۱) هرپس ویروس (۲) آدنو ویروس (۳) رترو ویروس (۴) رابدو ویروس

- ۹۵- در مورد چرخه تکثیر هرپس ویروس ها تمام گزینه های زیر صحیح است، به جز:
- (۱) چند ساعت پس از آلودگی سلول، ژن های آلفا که پروتئین های غیر ساختمانی را کد می کنند، بیان می شوند.
 - (۲) محصول ژن آلفا، رونویسی از ژن های بتا و محصول ژن های بتا، رونویسی از ژن های گاما را تحریک می کند.
 - (۳) در آغاز چرخه تکثیر ویروس، رونویسی از ژن های آلفا به وسیله پروتئینی به نام VP۱۶ تحریک می شود.
 - (۴) ژن های بتا و گاما، پروتئین های تنظیمی و آنزیم های لازم برای همانندسازی ژنوم هرپس ویروس را کد می کنند.
- ۹۶- در مورد ناحیه ی PPT در HIV کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) غنی از پیریمیدین است.
 - (۲) در پایین دست ژن ها قرار دارد.
 - (۳) ضمن اولین فعالیت RNAase از بین می رود.
 - (۴) به عنوان پرایمر برای ساخت RNA عمل می کند.
- ۹۷- در آدنوویروس مهار کدام آنتی ژن، ویروس را خنثی می کند؟
- (۱) TP
 - (۲) پنتون
 - (۳) هگزون
 - (۴) فیبر
- ۹۸- کدام یک از پروتئین های ویروسی که در زیر لیست شده اند، قادرند فاکتور E2F را از پروتئین رتینوبلاستوما ی سلول میزبان جدا و فسفریله کنند؟
- (۱) E1A , MTA g , E7
 - (۲) E6 , LTA g , E2B
 - (۳) E7 , LTA g , E1A
 - (۴) E4 , STA g , E2B
- ۹۹- همه ویروس های زیر از گلیکوپروتئین حاوی اسید سیالیک به عنوان گیرنده استفاده می کنند، به جز:
- (۱) رینوویروس
 - (۲) آنفولانزا
 - (۳) رئوویروس
 - (۴) روتاویروس
- ۱۰۰- کدام ویروس در سر ۵' ژنوم خود فاقد کلاهک است؟
- (۱) Corona Virus
 - (۲) Rubella Virus
 - (۳) Rabies Virus
 - (۴) Hepatitis C Virus