

سال چهارم: هر فصل ۱۰ الی ۱۵ تست

۱- کدام عبارت درباره‌ی همه‌ی RNAهایی که در مرکز تنظیم ژنتیک یک سلول ولوکس قرار دارند درست است؟

- (۱) در یک انتهای خود، توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.  
 (۲) در درون یک یا چند توده‌ی متراکم هسته ساخته شده‌اند.  
 (۳) به عنوان الگو برای تولید پلی‌پپتید به سیتوپلاسم فرستاده می‌شود.  
 (۴) در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز ساخته شده‌اند.

۲- نوعی جاندار تک سلولی که می‌تواند طی چرخه سلولی خود و با گذشت از نقاط واریسی تولید مثل کند .....  
 (۱) راه انداز، کدون و انتی کدون ها توسط یک نوع آنزیم RNA پلیمرز شناسایی می‌گردد.  
 (۲) محصول هر نوع RNA پلیمرزی، همواره الگوی ساخت یک پروتئین را دارد  
 (۳) فقط بخش هایی از محصول اولیه هر آنزیم RNA پلیمرز ، مورد ترجمه قرار می‌گیرد  
 (۴) به منظور تولید یک پروتئین، RNA پلیمرز به مجموعه راه انداز - پروتئین هدایت می‌شود

۳- چند مورد از موارد زیر جمله‌ی زیر را به طور درست تکمیل می‌کند. در سلول‌های انسان بسیاری از .....  
 (الف) ژن‌ها، پروتئین‌هایی به رمز درمی‌آوردند که آنزیم نیستند.  
 (ب) پروتئین‌ها از چند زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی تشکیل شده‌اند.  
 (ج) از RNAها خارج از سیتوسل کوتاه می‌شوند.  
 (د) واکنش‌های شیمیایی درون سلول به کمک آنزیم انجام می‌شود.  
 (ه) واکنش دهنده‌های زیستی، ساختار پروتئینی دارند.

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۴- چند مورد از موارد زیر جمله‌ی زیر را به طور درست تکمیل می‌کند. در سلول‌های انسان ، هر .....  
 (الف) آنزیمی ، ساختار پروتئینی دارد.  
 (ب) هورمونی ساختار پروتئینی دارد.  
 (ج) ژنی ، مسؤل سنتز یک زنجیره ی پلی پپتیدی است.  
 (د) پروتئینی ، چند زنجیره ی پلی پپتیدی دارد.  
 (ه) هر RNA پلیمرزی خارج از سیتوسل فعالیت می‌کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵- با گذشت زمان و با کمک نتیجه‌ای که بیدل و تیتوم از آزمایشات خود گرفتند، کدام عقیده بیان شد؟  
 (۱) جهش می‌تواند در ژن‌های کنترل‌کننده واکنش‌های مهم متابولیک رخ دهد.  
 (۲) تعداد کمی از ژن‌ها می‌توانند پروتئین‌های غیرآنزیمی را به رمز در آورند.  
 (۳) یک ژن تاثیر خود را از طریق تولید یک آنزیم اعمال می‌کند.  
 (۴) تولید یک پروتئین می‌تواند حاصل بیان بیش از یک ژن باشد.

۶- کدام گزینه، در مورد سلول‌های زنده‌ی قورباغه آفریقای، صحیح است؟ (سراسری ۹۶)  
 (۱) هر یک از کدون‌ها تعیین‌کننده‌ی آمینواسیدی است که در ساختار پلی‌پپتید شرکت می‌کند.  
 (۲) همه‌ی RNAهای کوچک توسط یک نوع RNA پلیمرز رونویسی می‌شوند.  
 (۳) ژن‌های mRNA ساز همواره به صورت غیرتصادفی رونویسی می‌شوند.  
 (۴) همه‌ی RNAها پس از کوتاه شدن به سیتوپلاسم وارد می‌شوند.

۷- کدام عبارت، در مورد یک سلول زنده‌ی پروانه‌ی شب پرواز فلفلی درست است؟ (خارج کشور ۹۶)  
 (۱) هر آمینواسید فقط می‌تواند به یک نوع tRNA متصل گردد.  
 (۲) هر RNA ناقل در انتهای خود توالی نوکلئوتیدی ویژه‌ای دارد.  
 (۳) هر mRNA پیامی ویژه و غیر تکراری را به سیتوپلاسم می‌آورد.  
 (۴) هر RNA پلیمرز می‌تواند فقط راه‌انداز یک نوع ژن را شناسایی کند.

۸- کدام عبارت، در مورد سلول‌های مختلف انسان صادق است؟  
 (۱) در لنفوسیت‌ها و سلول‌های بافت پوششی، مجموعه ژن‌های متفاوتی وجود دارد.  
 (۲) در سلول‌های عصبی، هر ژن از طریق تولید یک آنزیم تاثیر خود را اعمال می‌کند.  
 (۳) محصول بعضی ژن‌ها در سلول‌های جزایر لانگرهانس و سلول‌های پلاسموسیت یکسان است.  
 (۴) فقط در سلول‌های ماهیچه‌ای و عصبی، بعضی از ژن‌ها غیرفعال هستند.

۹- به طور معمول، در مرحله آغاز ترجمه، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟  
 (۱) پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، ابتدا پیوند tRNA آغازگر و اسید آمینه گسسته می‌شود.  
 (۲) tRNA و اسیدهای آمینه متصل به آن در جایگاه P قرار می‌گیرند.  
 (۳) نوکلئوتیدهای قرار گرفته در جایگاه A ، بدون مکمل باقی می‌مانند.  
 (۴) اولین پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها برقرار می‌شود.

۱۰- در استافیلوکوکوس اورئوس، بلافاصله پس از آن که ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل گردید، .....  
 (۱) tRNAی مربوط به رمز دوم، وارد جایگاه A می‌شود.  
 (۲) پیوند بین متیونین و tRNAی آغازگر گسسته می‌شود.  
 (۳) tRNAی آغازگر با کدون آغاز، رابطه‌ی مکملی برقرار می‌کند.  
 (۴) پیوند پپتیدی بین متیونین و دومین آمینواسید ایجاد می‌شود.

۱۱- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟ همواره .....  
 (الف) بعد از تشکیل هر پیوند پپتیدی جا به جایی ریبوزوم انجام می‌شود.  
 (ب) پس از هر جا به جایی یک tRNA وارد جایگاه A می‌شود  
 (ج) پس از هر جا به جایی یک tRNA ، جایگاه P ریبوزوم را ترک کرده است.  
 (د) با ورود هر tRNA به جایگاه A پیوند بین آمینو اسید و tRNA در جایگاه P شکسته میشود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ پس از قرار گرفتن کدون UGA در ریبوزوم .....  
 (الف) tRNA با آنتی کدون ACU وارد جایگاه A می‌شود.  
 (ب) عامل پایان ترجمه وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود.  
 (ج) یک آنزیم پیوند بین tRNA موجود در جایگاه A را با پلی پپتید هیدرولیز می‌کند.  
 (د) بخش کوچک و بزرگ ریبوزوم از هم جدا می‌شود.  
 (ه) ریبوزوم برای آخرین بار جابه جا می‌شود

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳- در فرایند ترجمه ..... نسبت به سایرین در جایگاه متفاوتی از ریبوزوم رخ می‌دهد؟  
 (۱) استقرار عامل پایان ترجمه بر روی mRNA  
 (۲) تشکیل پیوند پپتیدی میان دو آمینو اسید

(۴) آزاد سازی زنجیره ی پلی پپتید از آخرین tRNA

(۳) ورود tRNA حامل آمینو اسید با آنتی کدون UGA

۱۴- به طور معمول توالی CCA در tRNA .....

(۲) ممکن است در جایگاه پذیرنده ی آمینو اسید باشد  
(۴) از توالی GGU رونویسی شده است.

(۱) نمی توانند در mRNA ، کدون داشته باشند  
(۳) می تواند به عنوان یک آنتی کدون باشد

G UAC AUG GAA CUC UAC AUG UGA UAA

۱۵- در ترجمه ی mRNA ی زیر چند عبارت صحیح می باشند؟

(الف) پس از خروج tRNA با آنتی کدون AUG از ریبوزوم عوامل پایان ترجمه وارد ریبوزوم می شوند  
(ب) پس از تشکیل آخرین پیوند پپتیدی رمز UAC از جایگاه P ریبوزوم را ترک می کند.  
(ج) هنگامی که کدون AUG وارد جایگاه A می شود ، tRNA با آنتی کدون GAG ریبوزوم را ترک می کند.  
(د) هنگامی که tRNA با آنتی کدون CUU ریبوزوم را ترک می کند رمز UAC وارد A می شود.  
(ه) ۴ رمز از جایگاه A وارد جایگاه P می شوند.

(۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶- همه ی .....  
.....

(۱) tRNA های ورودی به جایگاه P به جایگاه A منتقل می شوند .  
(۳) tRNA ها با آنزیم RNA پلی مراز III رونویسی می شوند .

(۲) tRNA با آنتی کدون AUG ابتدا وارد جایگاه A ریبوزوم می شود.  
(۴) کدون AUG ابتدا وارد جایگاه P ریبوزوم می شود .

۱۷- در همه ی سلول ها.....  
.....

(۱) RNA های کوچک توسط RNA پلیمرز II و III رونویسی می شوند .  
(۳) تفاوت اساسی tRNA ها ، در جایگاه اتصال آمینواسیدهاست .

(۲) توالی TAG نمی تواند برای ساخت یک انتی کدون ، الگو قرار بگیرد .  
(۴) در نتیجه حذف رونوشت اینترون ها ، mRNA اولیه کوتاه تر می شود.

۱۸- اگر در یک مولکول DNA از مکمل رشته ی ATG.GAC.ACT.TGA رونویسی شود، آنتی کدون هایی که برای ترجمه ی رشته ی

mRNA حاصل به طور قطع ، وارد جایگاه A ریبوزوم می شوند، ..... است.

(۱) CUG.UGA (۲) UAC.CUG.UGA.ACU (۳) CUG.UGA.ACU (۴) UAC.CUG.UGA

۱۹- کدام عبارت، درباره ی تنظیم بیان ژن های اپران لک اشیریشیا کلای درست است؟(سراسری ۹۵)

- (۱) توالی واحدهای سازنده ی عامل تنظیم کننده، توسط ژن تنظیم کننده تعیین می گردد.
  - (۲) در حضور لاکتوز، پروتئین تنظیم کننده تغییر شکل یافته و به توالی اپراتور متصل می شود.
  - (۳) محصول ژن تنظیم کننده، بر فرایند رونویسی بعضی از ژن های ساختاری اپران تأثیر گذار است.
  - (۴) در پی اتصال عامل تنظیم کننده به پروتئین تنظیم کننده، گلوکز بیشتری در اختیار سلول قرار می گیرد.
- ۲۰- پس از افزودن لاکتوز به محیط کشت باکتری اشیریشیا کلای، کدام عبارت، درباره ی آلولاکتوز درست است؟(سراسری ۹۶)
- (۱) پس از تولید به درون باکتری منتقل می شود.
  - (۲) همانند مهارکننده می تواند به اپراتور متصل گردد.
  - (۳) سبب می شود تا ژن سازنده ی پروتئین تنظیم کننده ی اپران روشن شود.
  - (۴) تغییری در شکل سه بعدی پروتئین تنظیم کننده ی اپران ایجاد می کند.

۲۱- چند عبارت درباره تنظیم بیان ژن های اپران لک در اشیریشیا کلای نادرست است؟

- (الف) اپران لک شامل سه عدد ژن ساختاری و یک ژن تنظیم کننده است.
- (ب) توالی واحدهای سازنده ی عامل تنظیم کننده توسط ژن تنظیم کننده تعیین می گردد.
- (ج) در پی اتصال مهارکننده به اپراتور ، رونویسی از برخی ژن های ساختاری اپران لک متوقف می شود.
- (د) در عدم حضور لاکتوز ، پروتئین مهار کننده به ژن تنظیم کننده متصل است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲- کدام عبارت دربار تنظیم بیان ژن های اپران لک در اشیریشیا کلای نادرست است؟

- (۱) هنگامی که RNA پلیمرز فعالیت می کند.مهارکننده به عامل تنظیم کننده متصل است.
- (۲) هنگامی که مهارکننده به اپراتور متصل است. رونویسی از توالی ساختاری ژن تنظیم کننده ادامه دارد.
- (۳) توالی واحدهای سازنده پروتئین تنظیم کننده، توسط بخش تنظیم کننده تعیین می گردد.
- (۴) هنگامی که محصول ژن تنظیم کننده به عامل تنظیم کننده متصل است گلوکز بیشتری در اختیار سلول قرار می گیرد.

۲۳- کدام عبارت، درباره ی تنظیم بیان ژن ها اپران لک اشیریشیا کلای نادرست است؟

- (۱) ژن تنظیم کننده و ژن های ساختاری با یک نوع آنزیم رونویسی می شوند.
- (۲) بیان ژن تنظیم کننده و بیان ژن های ساختاری تحت کنترل یک بخش تنظیم کننده است.
- (۳) ترکیبی دی ساکاریدی می تواند پس از عبور از غشای پلاسمایی، به محصول ژن تنظیم کننده متصل شود.
- (۴) به دنبال بروز تغییراتی در شکل پروتئین مهار کننده، گلوکز بیشتری در اختیار سلول قرار می گیرد.

۲۴- کدام گزینه درباره ی تنظیم بیان ژن های اپران لک اشیریشیا کلای درست است؟

- (۱) توالی واحدهای سازنده عامل تنظیم کننده توسط ژن تنظیم کننده تعیین می گردد.
- (۲) یک راه انداز رونویسی از ژن های ساختاری اپران و ژن تنظیم کننده را ممکن می سازد.
- (۳) در حضور لاکتوز، پروتئین مهار کننده تغییر شکل یافته و از ژن تنظیم کننده جدا می شود.
- (۴) پس از اتصال مهارکننده به اپراتور، رونویسی از ژن تنظیم کننده ادامه پیدا خواهد کرد.

۲۵- کدام عبارت در مورد هر سلول که سانتیریول‌های آن مضاعف می‌شوند درست است؟

- (۱) در صورت لزوم، هر واحد سازنده‌ی ژن‌های آن مورد رونویسی قرار می‌گیرد.  
 (۲) بیان هر ژن آن مستلزم استفاده از آنزیم‌های درون سلولی متفاوتی است.  
 (۳) در کنار هسته دیپلوئیدی آن، رشته‌های دوک شکل می‌گیرند.  
 (۴) محصول نهایی هر ژن آن، یک زنجیره پلی نوکلئوتیدی است.

۲۶- در یک سلول، mRNA چند ژنی می‌تواند.....

- (۱) در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه انداز ساخته شوند.  
 (۲) پس از تغییراتی که متحمل می‌شود برای ترجمه به سیتوپلاسم فرستاده شود.  
 (۳) در پی اتصال عامل تنظیم کننده به پروتئین مهارکننده، ساخته شود.  
 (۴) پس از ترجمه زنجیره‌های پپتیدی را وارد شبکه اندوپلاسمی زیر کند.

۴(۱)	۴(۲)	۴(۳)	۴(۴) «ه»	۴(۵)	۳(۶)	۲(۷)	۳(۸)	۳(۹)
۱(۱۰)	۳(۱۱) «الف، ج، د»	۱(۱۲) «بجز د»	۴(۱۳)	۳(۱۴)	۱(۱۵)	۴(۱۶)	۲(۱۷)	۱(۱۸)
۴(۱۹)	۴(۲۰)	۴(۲۱)	۳(۲۲)	۲(۲۳)	۴(۲۴)	۲(۲۵)	۳(۲۶)	

۱- چند مورد از عبارات زیر صحیح هستند؟

- (الف) اکثر آنزیم‌های محدود کننده توالی‌های بلند و خاصی از DNA را شناسایی و برش می‌دهند.  
 (ب) برخی آنزیم‌های محدود کننده، قطعاتی از DNA کوتاه تک رشته ای با انتهای چسبیده تولید می‌کنند.  
 (ج) کروموزوم‌های کمکی در بسیاری از باکتری‌ها وجود دارند و مستقل از کروموزوم‌های اصلی همانند سازی می‌کنند.  
 (د) تعداد کمی از باکتری‌ها می‌توانند DNA نوترکیب را جذب و به کلون کردن ژن بپردازند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۲- کدام عبارت صحیح است؟ بر اساس تحقیقات مهندسان ژنتیک،.....

- (۱) آنزیم محدود کننده، فقط پلازمیدها را برش می‌دهد.  
 (۲) فقط باکتری‌هایی که ژن مقاوم به تتراسایکلین را دریافت می‌کنند، زنده می‌مانند.  
 (۳) برای ساختن DNA نوترکیب از آنزیم DNA پلیمرز استفاده می‌شود.  
 (۴) آنزیم محدود کننده می‌تواند یک انتهای چسبیده در هر سمت ژن خارجی ایجاد کند.

۳- در مهندسی ژنتیک، بعضی وکتورها می‌توانند.....

- (۱) درون سلول میزبان به طور مستقل تکثیر شوند.  
 (۲) از آنزیم‌های همانندسازی کننده‌ی میزبان استفاده کنند.  
 (۳) به قطعات DNA با دو انتهای تک رشته‌ای تبدیل شوند.  
 (۴) از طریق شلیک مستقیم به سلول‌های میزبان وارد شوند.

۴- همه ی.....

- (۱) آنزیم‌های محدود کننده، انتهای چسبیده ایجاد می‌کند.  
 (۲) پلازمیدها برای آنزیم ECORI جایگاه تشخیص دارند.  
 (۳) وکتورها، پلازمید یا ویروس هستند.  
 (۴) آنزیم‌های محدود کننده توسط باکتری تولید می‌شود.

۵- همه وکتورهای مورد استفاده در مهندسی ژنتیک،.....

- (۱) از آنزیم‌های همانند سازی کننده میزبان استفاده می‌کنند.  
 (۲) بیش از یک جایگاه تشخیص برای آنزیم محدود کننده دارند.  
 (۳) تنها برای کلون کردن DNA در باکتری‌ها استفاده می‌شوند.  
 (۴) همواره به قطعاتی از DNA با دو انتهای تک رشته ای تبدیل می‌شوند.

۶- در مهندسی ژنتیک، پس از مرحله‌ی نوترکیب کردن یک ژن، ابتدا لازم است کدام عمل قبل از سایرین انجام شود؟

- (۱) سلول‌های حاوی DNA نوترکیب تکثیر گردند.  
 (۲) پلازمید و ژن خارجی توسط ژل از یکدیگر تفکیک گردند.  
 (۳) سلول‌های حاوی DNA نوترکیب از سایر سلول‌ها متمایز شوند.  
 (۴) توالی کوتاهی از DNA نوترکیب، توسط نوعی آنزیم محدود کننده شناسایی شود.

۷-..... ویروس هرپس تناسلی را به ویروس غیر بیماری زای آبله گاوی وارد می‌کنند، از این به بعد ویروس غیر بیماری زا..... و می‌تواند برای

تهیه ی واکسن مورد استفاده قرار گیرد.

- (۱) پروتئین سطحی - توانایی سنتز پروتئین سطحی هرپس را دارد.  
 (۲) ژن مربوط به آنتی ژن بیماری زای - توانایی سنتز پروتئین سطحی هرپس را دارد.  
 (۳) پروتئین سطحی - دستور ساختن پروتئین سطحی هرپس را میدهد.  
 (۴) ژن مربوط به آنتی ژن بیماری زای - دستور ساختن پروتئین سطحی هرپس را میدهد.

۸- چند مورد از موارد زیر جمله ی زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌کنند؟..... بخشی از مراحل تشکیل گوسفند دالی است.

- (الف) ادغام هسته‌های دو سلول با شوک الکتریکی  
 (ب) حذف هسته از سلول‌های تمایز یافته‌ی پیکری  
 (ج) آغاز تقسیمات متوالی تخم، در رحم مادر جانشینی  
 (د) توقف چرخه‌ی سلولی در سلول‌های تمایز یافته‌ی هسته‌دار

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۹- چند مورد از موارد زیر جمله ی زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟..... نشان دهنده ی یک جاندار تراژنی نمی باشد؟

- (الف) انسانی که فقط، محصول ژن فاکتور انعقادی VIII را دریافت کرده است.  
 (ب) انسانی که بارها ژن سازنده ی آنزیم دستگاه ایمنی را از انسان دیگر دریافت کرده است.  
 (ج) گندمی که تنها به روش تفنگ ژنی اصلاح شده است.  
 (د) برنجی که توانایی تولید مقادیر بالای بتاکاروتن و آهن را کسب کرده است.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۰- در مهندسی ژنتیک، پس از مرحله‌ی کلون شدن یک ژن، ابتدا لازم است کدام عمل قبل از سایرین انجام شود؟

- (۱) سلول‌های حاوی DNA نوترکیب تکثیر گردند.  
 (۲) پلازمید و ژن خارجی توسط ژل از یکدیگر تفکیک گردند.  
 (۳) ترکیبی به محیط کشت سلول‌های تکثیر شده افزوده می‌شود.  
 (۴) توالی کوتاهی از DNA نوترکیب، توسط نوعی آنزیم شناسایی شود.

۱۱- کدام عبارت درباره‌ی هر وکتوری درست است که توانایی آلوده کردن سلول‌های دیواره‌دار را دارد؟

- (۱) به دنبال میتوز سلول میزبان، به سلول‌های نسل بعد منتقل می‌شود.  
 (۲) از انواع آنزیم‌های رونویسی کننده‌ی میزبان خود استفاده می‌نماید.  
 (۳) با کمک آنزیم‌های میزبان، می‌تواند مونومرها را به پلی‌مر تبدیل کند.  
 (۴) درون هسته، مستقل از کروموزوم‌های میزبان، ژن‌های خود را مضاعف می‌کند.

۱۲- برای استخراج ژن از DNA نوترکیب، با روش الکتروفوروز، ابتدا لازم است کدام عمل قبل از سایرین انجام شود؟

۱) سلول‌های حاوی DNA نوترکیب تکثیر گردند.

۲) پلازمید و ژن خارجی توسط ژل از یکدیگر تفکیک گردند.

۳) سلول‌های حاوی DNA نوترکیب از سایر سلول‌ها متمایز شوند.

۴) توالی کوتاهی از DNA نوترکیب، توسط نوعی آنزیم شناسایی شود.

۱۳- کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی RNAهای موجود در کلستریدیوم بوتولینم درست است؟

۱) الگوی ساختن چند پلی‌پپتید را به همراه دارند.

۲) در یک انتهای خود، توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.

۳) در درون یک یا چند توده‌ی متراکم هسته تولید می‌شوند.

۴) در پی اتصال نوعی آنزیم به توالی بخش تنظیم‌کننده‌ی ژن ساخته می‌شوند.

۱) در درون یک یا چند توده‌ی متراکم هسته تولید می‌شوند.

۲) دارای کدون آغاز و پایان ترجمه هستند.

۳) در درون یک یا چند توده‌ی متراکم هسته تولید می‌شوند.

۴) در پی اتصال نوعی آنزیم توالی بخش تنظیم‌کننده‌ی ژن ساخته می‌شوند.

۵) در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز ساخته شده‌اند.

۱۵- چند مورد از موارد زیر جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ « به طور معمول در یک باکتری ..... »

الف) اپران لک کمتر از ژن تنظیم‌کننده مضاعف می‌شود.

ب) تمام طول یک اپران، رونویسی می‌شود.

ج) تمام اپران‌ها به یک نسبت بیان می‌شود.

د) تمام ژن‌های یک اپران، به یک نسبت همانند سازی و رونویسی می‌شوند.

ه) در ابتدای هر ژن یک جایگاه آغاز رونویسی وجود دارد.

۲(۱) ۲(۲) ۴(۳) ۵(۴)

۱۶- هر وکتوری که ..... دارد، .....  
.....

۱) اسید هسته‌ای از نوع DNA - از انواع آنزیم‌های رونویسی‌کننده‌ی میزبان خود استفاده می‌نماید. ۲) ساختارهای لازم برای پروتئین‌سازی - برای آنزیم EcoRI جایگاه تشخیص دارد.

۳) برای آنزیم EcoRI جایگاه تشخیص - برای بیان ژن‌های خود، وابسته به سلول‌های میزبان است. ۴) کیسید چند وجهی - توسط وزیکول به سلول میزبان وارد می‌شود.

۱۷- کدام عبارت نادرست است؟ « در انسان ژن فاکتور هشت ..... ژن هانتینگتون ..... »

۱) برخلاف - در برخی اسپرماتوسیت‌ها یافت نمی‌شود.

۲) همانند - در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز شروع به بیان شدن می‌کنند.

۳) برخلاف - در برخی از فرزندان بیمار، فقط از یک والد به ارث رسیده است.

۱(۱) «د»	۴(۲)	۳(۳)	۴(۴)	۱(۵)	۱(۶)	۴(۷)	۱(۸)	۲(۹) «الف، ب»
۳(۱۰)	۳(۱۱)	۴(۱۲)	۴(۱۳)	۳(۱۴)	۴(۱۵) «د»	۳(۱۶)	۴(۱۷)	

۱- با توجه به شواهد سنگواره‌ای، کدام عبارت نادرست است؟

۱) بعد از انقراض گروهی دوم، خزندگان از تحول دوزیستان ایجاد شدند.

۲) قبل از انقراض گروهی اول، ماهی‌های کوچک و بدون آرواره به وجود آمدند.

۳) براساس شواهد سنگواره‌ای، در فاصله‌ی زمانی وقوع سومین تا شروع پنجمین انقراض گروهی، کدام اتفاق رخ داد؟

۱) به تدریج خزندگان، بیشترین فراوانی را از آن خود کردند.

۲) ماهی‌های کوچک و فاقد آرواره پدیدار شدند.

۳) یک دوره‌ی خشکی وسیع حاکم گردید.

۴) دوزیستان اولیه به منظور جذب اکسیژن هوا، شش‌دار شدند.

۳- کدام، ویژگی در مورد نخستین جانداران تک سلولی اتوتروف، که روی کره‌ی زمین پدیدار گشتند نادرست است؟

۱) بدون مصرف اکسیژن، انرژی زیستی تولید می‌کردند.

۲) بدون حضور اکسیژن، مولکول‌های آلی مورد نیاز خود را از ترکیبات غیر آلی می‌ساختند.

۳) ضمن تولید اکسیژن، ترکیبات غیر آلی محیط را برای تولید مواد آلی به مصرف می‌رساندند.

۴) ضمن مصرف اکسیژن، به منظور کسب انرژی، از مولکول‌های آلی محیط استفاده می‌کردند.

۴- کدام عبارت صحیح است؟

۱) هر کواسرواتی که توانایی تقسیم‌شدن دارد، واجد آمینواسید می‌باشد.

۲) هر میکروسفیری که حاوی مولکول خودهماندساز است، غشای دو لایه دارد.

۳) هر میکروسفیری که مولکول‌هایی که پیوند پپتیدی دارد، زنده محسوب می‌شود.

۴) هر کواسرواتی که بتواند به روش جوانه زدن تکثیر یابد، حاصل اطلاعات ژنتیکی است.

۵- کدام عبارت نادرست است؟ « در ..... باکتری‌های هوازی ..... میتوکندری ..... »

۱) غشاء - همانند غشاء داخلی -  $NAD^+$  با استفاده از یک پذیرنده غیر آلی هیدروژنی بازسازی می‌شود.

۲) سیتوپلاسم - همانند ماتریکس - محصول گام ۵ کربس در گام یک آن مصرف می‌شود.

۳) غشاء - برخلاف غشاء خارجی - آنزیم‌های ATP وجود دارد.

۴) سیتوپلاسم - همانند ماده زمینه - پیرووات و NADH تولید و مصرف می‌شود.

۶- کدام نادرست است؟ « در ..... سیانوباکتری‌ها ..... کلروپلاست ..... »

۱) سیتوپلاسم - برخلاف استرومای - ضمن تبدیل گلوکز به ۶ کربنه فسفات‌دار ATP مصرف می‌شود.

۲) سیتوپلاسم - همانند ماده زمینه - محصول گام ۴ کالوین در گام اول کالوین مصرف می‌شود.

۳) سیتوپلاسم - همانند غشاء داخلی - زنجیره انتقال الکترون یافت می‌شود.

۴) غشاء - همانند غشاء داخلی - زنجیره انتقال الکترون یافت می‌شود.

۷- کدام با نظریه درون همزیستی مغایرت ندارد؟

۱) غشاء داخلی کلروپلاست شبیه غشاء سیانوباکتری‌ها دارای رنگیزه‌های فتوسنتزی است.

۲) اندازه و ساختار ریبوزوم‌های درون شبکه آندوپلاسمی زیر با ریبوزوم‌های باکتری متفاوت است.

۳) باکتری‌های هوازی همانند میتوکندری‌ها می‌توانند پیرووات را تولید و مصرف کنند.

۴) کلروپلاست و میتوکندری دارای ژن‌های متفاوت با ژن‌های موجود در هسته آن‌هاست.

۸- هر اندامکی که در سلول‌های کلرانشیم دو غشاء دارد به طور قطع .....  
.....

۱) نمی‌تواند در مرحله دو فسفات‌شدن ترکیب سه کربنه، NADH تولید کند. ۲) نمی‌تواند ضمن مصرف اکسیژن، مولکول ۵ کربنه را به مولکول سه کربنی و دو کربنی تبدیل کند.

۳) می‌تواند در زنجیره انتقال الکترون، انرژی زیستی تولید کند. ۴) می‌تواند با آنزیم‌های غیر پروتئینی، آمینواسیدها را به پلی‌مر تبدیل کند.

۹- کدام نادرست است؟ تنوع جاندارانی که ..... دارند .....جاندارانی است که .....

- ۱) گردش خون باز - بیش تر از - تنفس نایی دارند  
 ۲) دیافراگم - کم تر از - گردش خون مضاعف دارند  
 ۳) طناب عصبی پشتی - بیش تر از - گردش خون بسته دارند  
 ۴) عناصر آوندی - کم تر از - تراکئید دارند

۱۰- در اولین جانوران ..... بر خلاف اولین جانوران .....

- ۱) بالدار - مهره دار، گازهای تنفسی بدون مویرگ به طور مستقیم توسط گردش مواد به سلول‌ها منتقل می‌شده است.  
 ۲) مهره‌دار - مهره‌دار تخم گذار در خشکی خون تیره وارد قلب می‌شود.  
 ۳) دارای دیافراگم - مهره دار، ساکن خشکی بعد از انقراض پنجم به طور ناگهانی به وجود آمدند.  
 ۴) دارای گردش خون مضاعف - گردش خون ساده، بعد از انقراض گروهی اول به وجود آمدند.

۱۱- همهی .....  
 ۱) جانداران فتوسنتز کننده در تشکیل لایه‌ی حفاظتی ازون نقش دارند.  
 ۲) سیانوباکتری‌ها توانایی تثبیت دی‌اکسیدکربن و نیتروژن را دارند.

۲) سلول‌های فاقد میتوکندری برای تنظیم بیان ژن‌های خود اپران دارند.

۴) سلول‌ها دارای نقطه واریسی، DNA ی حلقوی دارند.

۳(۹)	۱(۸)	۴(۷)	۴(۶)	۴(۵)	۳(۴)	۴(۳)	۱(۲)	۲(۱)
							۴(۱۱)	۴(۱۰)

۱- چند عبارت زیر صحیح هستند؟

- ۱- در نظریه لامارک، به چگونگی رخدادهای تغییر گونه‌ها توجه می‌شود.  
 ۲- در نظریه مالتوس، به تاثیر عوامل وابسته به تراکم بر رشد جمعیت توجه می‌شود.  
 ۳- در نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی به فرآیند متنوع شدن الل‌های جمعیت توجه می‌شود.  
 ۴- در نظریه لامارک و داروین، به چگونگی وراثت صفات توجه نمی‌شود.  
 ۵- رابرت مک آرتور، نشان داد که تقسیم منابع بین گونه‌ها باعث کاهش رقابت بین آن‌ها می‌شود.  
 ۶- ژوزف کانال، نشان داد که رقابت استرسی گونه‌ها را به منابع محدود می‌کند.  
 ۷- گوس، نشان داد که رقابت کنندگان می‌توانند با هم سازش داشته باشند.  
 ۸- گوس، نشان داد که اگر گنام بنیادی دو جاندار یکسان باشد، منجر به حذف رقابتی می‌شود.  
 ۹- رابرت پاپین نشان داد که، صیادی رقابت را کاهش می‌دهد.  
 ۱۰- دیوید تیلمن نشان داد که، افزایش تنوع گیاهان موجب افزایش پایداری زیستگاه‌ها و اجتماعات زیستی می‌شود.

۷ (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴)

۲- کدام گزینه، در مورد چارلز داروین درست بیان شده است؟

- ۱) نتوانست شواهد قانع کننده‌ای مبنی بر تغییر گونه‌ها به دست آورد.  
 ۲) نتوانست اثر انتخاب طبیعی را بر فراوانی نسبی الل‌های یک جمعیت به اثبات برساند.  
 ۳) نتوانست اندیشه‌ی مالتوس را درباره‌ی جمعیت انسانی به همی گونه‌ها تعمیم دهد.

۳- کدام عبارت، درست بیان شده است؟

- ۱) داروین برای اولین بار، اندیشه‌ی تغییر گونه‌ها را ارائه کرد.  
 ۲) داروین برای اولین بار، درباره‌ی نحوه‌ی وراثت صفات اطلاعات زیادی به دست آورد.  
 ۳) لامارک برای اولین بار، دریافت که صفات به نسبت‌های قابل پیش‌بینی به ارث می‌رسند.  
 ۴) در نوعی الگوی تغییر گونه‌ها، تغییرات شدید و ناگهانی محیط در حدود ۶۵ میلیون سال پیش، مورد بررسی قرار گرفته است. این تغییرات، .....  
 ۱) در پی یکسری تغییرات اندک و تدریجی گونه‌ها ایجاد شد.  
 ۲) منجر به نابودی نیمی از گونه‌های ساکن خشکی گردید.  
 ۳) بر تغییر فراوانی گونه‌های سازگار با محیط بی تاثیر بود.  
 ۴) شناخت کامل سیر تحول گونه‌ها را میسر ساخت.

۵- در نظریه‌ی ..... توجه .....

- ۱) داروین، به چگونگی وراثت صفات - می‌شود.  
 ۲) لامارک، به چگونگی رخداد تغییر گونه‌ها - می‌شود.  
 ۳) مالتوس، به تاثیر عوامل کاهش‌دهنده‌ی رشد جمعیت - نمی‌شود.  
 ۴) ترکیبی انتخاب طبیعی، به فرایند متنوع شدن ژن‌های جمعیت - نمی‌شود.

۶- در نظریه‌ی ..... به ..... توجه .....

- ۱) داروین - چگونگی وراثت صفات - می‌شود.  
 ۲) لامارک - چگونگی رخداد تغییر گونه‌ها - نمی‌شود.  
 ۳) مالتوس - تاثیر عوامل کاهش‌دهنده‌ی رشد جمعیت - می‌شود.  
 ۴) ترکیبی انتخاب طبیعی - فرایند متنوع شدن الل‌های جمعیت - نمی‌شود.

۷- کدام عبارت با الگوی تعادل نقطه‌ای مغایرت دارد؟

- ۱) هر گونه پس از یک دوره‌ی کوتاه، متحمل تغییرات ناگهانی می‌شود.  
 ۲) در شرایطی، فرصت برای جایگزینی گونه‌های سازگار با محیط فراهم می‌شود.  
 ۳) پیدایش فسیل‌های حد واسط، وجود نیای مشترک را نفی نمی‌کند.  
 ۴) یک گونه‌ی سازگار با محیط، ممکن است به مدت طولانی تغییر چندانی نداشته باشد.

۸- بررسی‌هایی که بر روی جمعیت پروانه‌های شب پرواز فلفلی در دو منطقه‌ی دورست و برمینگهام انجام گرفت، نشان داد که در زمان مطالعه،

تغییری در ..... صورت نگرفته‌است. (سراسری - ۹۲)

۱) شایستگی تکاملی افراد	۲) میزان زادآوری افراد	۳) خزانه‌ی ژنی جمعیت‌ها	۴) تنوع درون جمعیت‌ها
۳(۲)	۴(۳)	۱(۴)	۲(۵)
۱) ۳ بجز «۸»	۲) ۴ بجز «۳»	۳) ۳ بجز «۶»	۴) ۴ بجز «۸»

**مثال ۱:** کدام جمله‌ی زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

در یک جمعیت متعادل از ۳۶ درصد از دانه‌های نخود فرنگی سبز رنگ هستند، طی شدیدترین حالت درون آمیزی نخود فرنگی‌هایی که دارای ال غالب هستند به ۴۲ درصد رسیده است، در این صورت.....

$$(A + a)^2 = AA + 2Aa + aa$$

(۱) فراوانی نخود فرنگی‌های دارای ال مغلوب به ۶۳ درصد رسیده است.

(۲) نسبت ال غالب به مغلوب  $\frac{2}{3}$  است.

(۳) ۲۱ درصد از فراوانی ژنوتیپ هتروزایگوس کاسته شده است.

(۴) فراوانی افراد هتروزایگوس  $\frac{1}{6}$  فراوانی افراد مغلوب اولیه است.

**مثال ۲:** جمعیت متعادلی با سه نوع ژنوتیپ AA, Aa, aa مفروض است اگر فراوانی هموزیگوس غالب دو برابر افراد هتروزایگوس باشد:

(۱) بعد از دو نسل خودلقاحی فراوانی افراد مغلوب چند برابر افراد هتروزایگوس است؟

(۲) بعد خودلقاحی اگر فراوانی افراد هموزیگوس به ۹۶٪ برسد

فراوانی هموزیگوس غالب به چقدر می‌رسد؟

$$(A + a)^2 = AA + 2Aa + aa$$

**مثال ۳:** در یک جمعیت متعادل با ۲ نوع ژنوتیپ AA, Aa, aa مفروض است. اگر پس از ۴ نسل خود لقاحی ۲۲/۵ درصد فنوتیپ غالب کاسته

شده باشد در این حالت فراوانی افراد هتروزایگوس به فراوانی اولیه افراد هموزیگوس..... رسیده است.

$$(A + a)^2 = AA + 2Aa + aa$$

$$\frac{6}{104} \quad (۱) \quad \frac{3}{97} \quad (۲)$$

$$\frac{3}{54} \quad (۳) \quad \frac{6}{52} \quad (۴)$$

**پاسخ:** در این سوال ۲۲/۵ درصد از فراوانی صاف‌ها کم شده و به چروکیده اضافه شده باشد پس ۲۲/۵ درصد هم به صاف‌های خالص اضافه شده است.

پس بعد از ۴ نسل ۴۵ درصد از هتروها کم شده است. اگر جمعیت اولیه هتروزایگوس‌ها را X فرض کنید بعد از چهار نسل خودلقاحی هتروزایگوس‌ها به

$$\frac{1}{16} X \text{ می‌رسد و } \frac{15}{16} X \text{ از آن کم شده است. } \Rightarrow \boxed{X = 48\%}$$

پس: بعد از چهار نسل خودلقاحی هترو به ۳٪  $\frac{1}{16} \times 48\% = 3\%$  می‌رسد.

**مثال ۴:** چند مورد جمله‌ی زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «با توجه به ژن خودناسازگار اگر بساک پرچم (مادر دانه گرده

AB و سلول خورش در برچه (مادگی) گیاهی CD باشد تخم‌های حاصله .....»

(الف) می‌توانند ژنوتیپ شبیه پرچم‌دهنده آنتروزئید را داشته‌باشند.

(ب) برخی ژنوتیپ نوترکیب را دارند.

(ج) می‌توانند دو الل یکسان داشته‌باشند.

(د) نمی‌توانند ژنوتیپ شبیه مادگی دهنده تخم‌زا داشته‌باشند.

(ه) نمی‌توانند ۳ نوع الل داشته‌باشند.

(و) می‌توانند ژنوتیپ شبیه پوسته دانه را داشته‌باشند.

(ز) می‌تواند ژنوتیپ پوسته دانه‌ها متفاوت باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

**مثال ۵ مهم:** ژن خودناسازگار در گیاه شبدر توسط ۵ الل A ، B ، C ، D و E کنترل می‌شود و فراوانی الل‌ها مساوی است و الل A

بر بقیه غالب است و B بر C و D و E غالب است و بین بقیه الل‌ها هم‌توانی است:

۵ نوع دانه‌ی گرده A B C D E

۱- چند نوع ژنوتیپ در گیاه وجود دارد؟

۲- چند نوع ژنوتیپ هموزیگوس وجود دارد؟

۳- چه نسبتی از گیاهان هتروزیگوس داریم؟

۴- چند نوع فنوتیپ در گیاه یافت می‌شود؟

۵- دانه گرده A با چه نسبتی از گیاهان آمیزش می‌دهد؟

۶- حداکثر چند نوع آمیزش بین دانه‌های گرده و مادگی‌ها می‌توان برقرار کرد؟

۷- هر مادگی با چند نوع دانه گرده آمیزش می‌دهد؟

۸- پرچم AB با چند نوع مادگی می‌تواند آمیزش می‌دهد؟

۹- حداکثر چند نوع آمیزش بین ژنوتیپ‌های والدین (پرچم و مادگی) منجر به تشکیل دانه خواهد شد؟

۱۰- از آمیزش پرچم AB با چند نوع از مادگی‌ها، هیچ کدام از دانه‌های حاصله ژنوتیپ شبیه پرچم را ندارد.

۱۱- اگر ژنوتیپ آلبومن دانه ABB باشد برای گیاه نر و ماده چند نوع ژنوتیپ می‌توان انتظار داشت؟

۱۲- چند نوع آمیزش می‌تواند منجر به تولید آلبومن ABB شود.

۱۳- ژنوتیپ سلول‌های تخم دیپلوئید حاصل از چند آمیزش می‌تواند چهار نوع باشد.

۱۴- چند نوع آلبومن در دانه‌های حاصله وجود دارد؟

۱۵- چند نوع آلبومن فاقد الل A هستند؟

۱۶- چند نوع آلبومن دارای الل A یافت شود؟

۱۷- از آمیزش یک گیاه نر با ماده، حداکثر چند نوع آلبومن ایجاد می‌شود؟

AA	AB	AC	AD	AE
BB	BC	BD	BE	
CC	CD	CE		
DD	DE			
EE				


پاسخ مثال ۵:

AA	AB	AC	AD	AE
BB	BC	BD	BE	
CC	CD	CE		
DD	DE			
EE				

$$1 - \frac{(N-1)N}{2} = 10 \text{ نوع فقط هتروزیگوس داریم}$$

۲- صفر ۳- ۱۰۰ درصد ۴- ۵ نوع

۵- چون دانه گرده A با گلی آمیزش می‌دهد که الل A را نداشته باشد. پس با ۴ نوع گل AB، AC، AD و AE نمی‌تواند آمیزش بدهد ولی با ۶ نوع دیگر می‌تواند.

۶- ۵ نوع دانه گرده A، B، C، D و E داریم که هر کدام با ۶ نوع مادگی آمیزش می‌دهد. پس  $5 \times 6 = 30$  نوع آمیزش پس دانه‌های گرده و مادگی‌ها می‌توان برقرار کرد.

۷- با ۳ نوع چون هر مادگی مثل AB دارای ۲ نوع الل است. پس هر مادگی با ۲ نوع الل آمیزش نمی‌دهد ولی با ۳ نوع دیگر آمیزش می‌دهد. از رابطه  $N - 2$  استفاده کنید. (N تعداد انواع الل‌ها است).

۸- پرچم AB فقط با یک نوع مادگی AB قطعاً نمی‌تواند آمیزش بدهد ولی با ۹ نوع دیگر می‌تواند آمیزش بدهد البته با ۶ نوع از مادگی‌ها (AC - AD - AE - BC - BD - BE) چون الل مشترک دارند فقط یک نوع از دانه‌های گرده آن می‌تواند آمیزش بدهد. ولی با ۳ نوع مادگی CD و CE و DE چون الل مشترک ندارند هر دو الل آن می‌توانند آمیزش بدهند.

۹- چون ۱۰ نوع مادگی داریم پس ۱۰ نوع پرچم هم داریم و هر پرچم با ۹ نوع مادگی آمیزش می‌دهد. پس  $9 \times 10 = 90$  با سه نوع باید مادگی الل A و B را نداشته باشد.

۱۱- چون گامت نر A است بنابراین برای گیاه نر چهار نوع ژنوتیپ AB و AC و AD و AE می‌توان نوشت (می‌توان از رابطه  $N - 1$  استفاده کرد) و چون گامت ماده B است، مادگی باید الل B را داشته باشد ولی A را نداشته باشد پس برای گیاه ماده سه نوع ژنوتیپ می‌توان انتظار داشت (BC و BD و BE) (می‌توان از رابطه  $N - 2$  استفاده کرد)

$$12 - 3 \times 4 = 12$$

۱۳- از آمیزش هر پرچم مانند AB با ۳ نوع مادگی، چون الل مشترک ندارد، ۴ نوع دانه ایجاد می‌شود چون ۱۰ نوع پرچم بنابراین  $3 \times 10 = 30$  در ۳۰ نوع آمیزش ۴ نوع دانه ایجاد می‌شود.

۱۴- انواع آلبومین ژن خودناسازگار از رابطه  $N^2 - N$  استفاده کنید. ۲۰ نوع

۱۵- با چهار نوع الل، (B, C, D, E) می‌توان دوازده نوع آلبومین ایجاد کرد.

۱۶- در کل بیست نوع آلبومین ایجاد می‌شود. چون دوازده نوع فاقد A هستند بنابراین هشت نوع دارای A هستند. ۱۷- ۴ نوع

## تست‌های فصل ۵

۱- کدام عبارت درست است؟

(۱) انتخاب گسلنده، اغلب سبب اشتقاق گونه‌ها می‌شود.

(۲) انتخاب طبیعی همواره سبب کاهش تنوع در جمعیت‌ها می‌شود.

(۳) برتری افراد ناخالص سبب حفظ تنوع در جمعیت‌ها می‌شود.

(۴) انتخاب وابسته به فراوانی شایستگی ژنوتیپ‌های ناخالص را افزایش می‌دهد.

۲- چند مورد جمله‌ی زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در نوعی انتخاب طبیعی که ..... می‌تواند .....»

الف- فراوانی فنوتیپ‌های میانه را کاهش می‌دهد - باعث افزایش تنوع شود. (ب) دو نوع فنوتیپ افراطی بر سایر فنوتیپ‌ها ترجیح می‌دهد - زمینه برای اشتقاق گونه‌ها فراهم کند.

ج- شایستگی افراد به فراوانی افراد بستگی دارد - سبب حفظ تنوع در جمعیت شود. د- فراوانی فنوتیپ آستانه را کاهش می‌دهد - وضع موجود را حفظ کند.

ه- شایستگی افراطی‌ها کمتر از سایر فنوتیپ‌هاست - فسیل زنده یافت شود.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۳- چند مورد جمله‌ی زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کنند؟ «در انتخاب طبیعی .....»

الف- متوازن کننده، همه فنوتیپ‌های جمعیت از فراوانی یکسانی برخوردارند.

ب- که سبب حفظ وضع موجود می‌شود می‌تواند فنوتیپ‌های آستانه را کاهش دهد.

ج- که در محیط متغیر روی می‌دهد، می‌تواند نمودار توزیع جمعیت در جهت یک فنوتیپ آستانه‌ای جابه‌جا شود.

د- که شایستگی افراد ناخالص بیشتر از افراد خالص است می‌تواند سبب حفظ تنوع در جمعیت شود.

ه- که در محیط‌های ناهمگن رخ می‌دهد می‌تواند فراوانی فنوتیپ میانه را کاهش دهد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵



۴- چند مورد جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کنند؟

(الف) می‌تواند در جهت و مقدار تغییر گونه‌ها موثر باشد.

(ج) به رفتار جانوران شکل می‌دهد.

(ه) می‌تواند فراوانی ماده خام تغییر گونه‌ها را افزایش دهد.

انتخاب طبیعی .....

(ب) می‌تواند در تکامل همراه و روابط همزیستی جانداران نقش داشته باشد.

(د) در بقا و تولید مثل افراد دخالت داشته باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵- کدام عبارت‌ها جمله‌ی زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کنند؟ هر عاملی که بر ..... جمعیت مؤثر است، قطعاً .....

(الف) - تغییر ساختار ژنی - فراوانی الل‌ها را تغییر می‌دهد

(ج) - تغییر چهره - باعث حذف کامل الل‌های نامطلوب می‌شود.

(ه) - فراوانی الل‌های ناسازگار - می‌تواند باعث پیدایش الل‌های جدید شود.

(ب) - تغییر ساختار ژنی - روند گونه‌زایی را تسریع می‌کند.

(د) - تنوع افراد - در تغییر خزانه‌ی ژنی جمعیت، نقش اساسی دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷- در نوعی از الگوی انتخاب طبیعی، فنوتیپ‌های ..... بیشترین فراوانی را دارند، با گذشت زمان ..... (سراسری ۹۳)

(۱) میانه - قطعاً محطی دستخوش تغییرات اساسی خواهد شد.

(۳) میانه - نمودار توزیع همواره در جهت افزایش یکی از آستانه‌ها پیش خواهد رفت.

(۲) دو آستانه - ممکن است خزانه‌ی ژنی دو گروه کاملاً از هم جدا شوند.

(۴) دو آستانه - معمولاً فراوانی فنوتیپ‌های حد واسط دو گروه افزایش خواهد یافت.

۸- بررسی بر روی منقار جمعیتی از سهره‌های کامرون، نشان می‌دهد که در گذشته و طی یک دوران طولانی ..... است. (سراسری ۹۱)

(۱) شایستگی تکاملی افرادی با فنوتیپ حد واسط کاهش یافته

(۳) بقای فنوتیپ‌های آستانه‌ای سیر نزولی داشته

(۲) شانس زاد آوری تمام افراد جمعیت، یکسان بوده

(۴) جهش و نوترکیبی عامل اصلی تغییر فراوانی الل‌ها در جمعیت بوده

۹- در جمعیتی از پروانه‌های غیر سمی، گروهی ظاهری شبیه به پروانه‌های سمی دارند(مقلد) تا از شکار شدن توسط پرنده‌ها مصون باشند و گروهی دیگر ظاهری متفاوت دارند (غیر مقلد). با گذشت زمان در این جمعیت، ..... (سراسری ۹۲)

(۱) شایستگی تکاملی افراد تغییر نمی‌کند.

(۳) از فراوانی الل‌های مربوط به جمعیت کاسته نمی‌شود.

(۲) تغییری در فراوانی فنوتیپی افراد رخ نمی‌دهد.

(۴) از تنوع فنوتیپی افراد کاسته نمی‌شود.

۱۰- در نوعی از الگوی انتخاب طبیعی که فراوان ترین فنوتیپ‌ها در ..... طیف قرار دارند به نظر می‌رسد .....

(۱) دو آستانه‌ی - هیچ گام خزانه‌ی ژنی دو گروه از هم جدا نمی‌شود.

(۳) دو آستانه‌ی - شرایط زیست محیطی دو گروه، متفاوت نمی‌باشد.

(۲) میانه‌ی - هیچ گونه تغییری در ژنوتیپ افراد رخ نمی‌دهد.

(۴) میانه‌ی - محیط، مدت هاست که متحمل تغییرات اساسی نشده است.

۱۱- کدام عبارت نادرست است؟ «بررسی بر روی ..... نشان می‌دهد که در گذشته و در طی یک دوران طولانی ..... است.»

(۱) منقار جمعیتی از سهره‌های کامرون - شایستگی تکاملی افراد با فنوتیپ حد واسط کاهش یافته (۲) عامل مالاریا - فراوانی الل کم‌خونی داسی شکل بیش تر شده

(۳) خرچنگ‌های نعل‌اسبی - بقای فنوتیپ‌های آستانه‌ای سیر نزولی داشته (۴) ذرت‌های پر روغن - جهش عامل اصلی تغییر فراوانی الل در جمعیت بوده

۱۴- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کنند؟

«قطعاً ..... باعث .....»

(الف) جهش - برهم زدن تعادل هاردی واینبرگ می‌شود.

(ج) هر آمیزش غیر تصادفی - افزایش فراوانی هموزیگوس‌ها می‌شود..

(ب) هر عاملی که تعادل هاردی واینبرگ را به هم می‌زند - تغییر فراوانی الل‌ها در جمعیت می‌شود.

(د) هر انتخاب طبیعی که سبب حفظ تنوع می‌شود. - تغییر فراوانی الل‌ها در جمعیت نمی‌شود

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷- در همه‌ی الگوهای انتخاب طبیعی که صفات پیوسته را مورد مطالعه قرار می‌دهند، پس از گذشت مدت زمان طولانی، وقوع کدام اتفاق، غیرممکن است؟

(۱) نمودار توزیع جمعیت، در جهت افزایش یک فنوتیپ آستانه‌ای جابه‌جا شود.

(۳) همه‌ی فنوتیپ‌های جمعیت، از فراوانی یکسانی برخوردار شوند.

(۲) فراوانی فنوتیپ‌های قرار گرفته در بخش میانه طیف بیشتر شود.

(۴) دو نوع فنوتیپ افراطی، بر سایر فنوتیپ‌ها ترجیح داده شوند.

۱۸- در همه‌ی الگوهای انتخاب طبیعی که صفات پیوسته را مورد مطالعه قرار می‌دهند، قطعاً پس از گذشت مدت زمان طولانی، وقوع کدام اتفاق، روی می‌دهد؟

(۱) تعداد افراد دارای فنوتیپ حد واسط بیش تر خواهد شد.

(۳) فراوانی هر یک از فنوتیپ‌های آستانه‌ای دچار تغییر خواهد شد.

(۲) یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای بر سایرین ترجیح داده می‌شود.

(۴) دو نوع فنوتیپ کاملاً متفاوت از فراوانی بیش تری برخوردار می‌شوند.

۱۹- کدام گزینه صحیح است ؟

(۱) با وقوع کراسینگ آور در سلولی با ژنوتیپ  $\frac{AB}{ab}$  در ملخ قطعاً در هر بار میوز ۴ نوع گامت تولید می‌شود.

(۲) در صورت پیوسته بودن ژن‌ها از خود لقاحی لوبیایی با ژنوتیپ  $AaBb$  حداکثر دو نوع فنوتیپ ایجاد می‌شود.

(۳) در یک جمعیت متعادل در منطقه مالاریا خیز، که ۴ درصد شایستگی صفر دارند، ۳۲ درصد افراد بالاترین شایستگی تکاملی را دارند.

(۴) در جانوران هر نوع تفکیک گروه‌موزومی در والدین، باعث نوترکیبی گامت‌ها می‌شود.

۲۰- هر عاملی که بر ..... جمعیت مؤثر است، قطعاً .....

(۱) فراوانی الل‌های ناسازگار - می‌تواند باعث پیدایش الل‌های جدید شود.

(۳) تنوع افراد - در تغییر خزانه‌ی ژنی جمعیت، نقش اساسی دارد.

(۲) تغییر ساختار ژنی - در تعیین جهت تغییر گونه‌ها بی‌تأثیر می‌باشد.

(۴) تغییر چهره‌ی - باعث حذف کامل الل‌های نامطلوب می‌شود.

۲۱- با توجه به تأثیر انتخاب طبیعی بر روند تکامل اسب‌ها، کدام عبارت درست است؟ (سراسری ۹۵)

(۱) بعد از گذشت یک دوره‌ی طولانی - افراد واقع در دو انتهای نمودار، از نظر شکل انگشتان، شباهت زیادی داشتند.

(۲) بعد از گذشت یک دوره‌ی کوتاه - افراد واقع در دو انتهای نمودار، با محیط علفزار سازگاری زیادی داشتند.

(۳) پس از طی یک دوره‌ی طولانی - افراد واقع در میانه‌ی نمودار، برای زندگی در محیط جنگل سازگارتر بودند.

۴) پس از طی یک دوره‌ی کوتاه - افراد واقع در یک انتهای نمودار، نسبت به افراد میانه‌ی طیف بزرگتر بودند.

۲۲- کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) جهش و محیط دو عامل مؤثر در تعیین جهت و مقدار تغییرات گونه محسوب می‌شوند.
- ۲) در جمعیت‌های بزرگ، همواره نسبت الل‌های غالب به الل‌های مغلوب، ثابت می‌ماند.
- ۳) شارش، ژن در جهت افزایش تنوع و افزایش تفاوت بین جمعیت‌ها عمل می‌کند.
- ۴) در نوعی آمیزش که فقط افراد ناخالص باهم آمیزش می‌کنند، فراوانی الل‌ها ثابت می‌ماند.

۲۳- کدام عبارت قطعاً درست است؟

- ۱) انتخاب جهت‌دار، همواره زمانی رخ می‌دهد که شرایط محیطی که موجود ساکن آن است، تغییر کند.
- ۲) انتخاب وابسته به فراوانی، همواره با تغییر فراوانی الل‌ها، سبب حفظ تنوع در جمعیت‌ها می‌شود.
- ۳) در انتخاب گل‌سند، همواره فرزندان حاصل از آمیزش دو گروه متفاوت از یک گونه، زیست‌هستند.
- ۴) انتخاب طبیعی، همواره با کاهش تنوع، چهره‌ی جمعیت‌ها را دگرگون می‌کند.

۲۴- با توجه به تأثیر انتخاب طبیعی بر صفات پیوسته می‌توان بیان داشت که وجه مشترک انتخابی که در محیط متغیر صورت می‌گیرد و انتخابی که در محیط ..... رخ می‌دهد، در این است که پس از طی یک دوره‌ی کوتاه، فراوانی فنوتیپ‌های اولیه‌ی ..... می‌نماید. (سراسری ۹۶)

- ۱) ناهمگن - حد واسط، افزایش
- ۲) پایدار - هر دو آستانه، تغییر
- ۳) ناهمگن - هر دو آستانه، کاهش
- ۴) پایدار - حد واسط، افزایش

۲۶- با فرض وقوع مستمر انواع مختلفی از آمیزش‌های غیر تصادفی (به جز آمیزش ناهمسان پسندانه) در جمعیت‌ها به تدریج و با گذشت زمان، کدام اتفاق به طور حتم رخ می‌دهد؟ (خارج کشور ۹۶)

- ۱) فراوانی افراد ناخالص جمعیت‌ها نصف می‌گردد.
- ۲) فراوانی الل‌های مغلوب جمعیت‌ها کاهش می‌یابد.
- ۳) فراوانی افراد دارای الل‌های یکسان افزایش می‌یابد.
- ۴) فراوانی نسبی الل‌های جمعیت‌ها دچار تغییر می‌شود.

۲۷- کدام عبارت، درباره‌ی یک جمعیت طبیعی نادرست است؟ (سراسری ۹۶)

- ۱) بیش از یک عامل می‌تواند سبب افزایش تنوع الل‌های آن شود.
  - ۲) انتخاب طبیعی می‌تواند در جهت افزایش نوعی از الل‌های آن عمل نماید.
  - ۳) کاهش توان زیستی افراد می‌تواند ناشی از افزایش تنوع الل‌های آن باشد.
  - ۴) هر عامل تغییردهنده‌ی فراوانی الل‌ها، بر کاهش الل‌های نامطلوب آن مؤثر است.
- ۳۰- در گذشته، به منظور اشتقاق دو گونه مارمولک شاخ دار، از یک گونه‌ی نیایی در نواحی جنوب غربی آمریکا، ابتدا ..... (سراسری ۹۳)

- ۱) تنها، عامل تغییردهنده‌ی الل‌ها فعال گردید.
  - ۲) همه‌ی عوامل مؤثر بر تغییر فراوانی الل‌ها دست به کار شدند.
  - ۳) بعضی از اعضای جمعیت متحمل تغییرات ناگهانی و جدایی تولید مثلی شدند.
  - ۴) یکی از نیروهای مؤثر بر تغییر ساختار ژنی جمعیت، متوقف یا کند گردید.
- ۳۲- هر جانور دو رگه ..... قطعاً ..... (سراسری ۹۴)

- ۱) زیستا - روند تبادل ژن بین گونه‌های نزدیک را پایدار می‌کند.
- ۲) نازا - توانایی تکثیر اطلاعات ژنتیکی والدین خود را دارد.
- ۳) زیستا - زاده‌هایی ضعیف یا نازا تولید می‌کند.
- ۴) نازا - با فاصله‌ی کوتاهی پس از تولد می‌میرد.

۳۳- هر عاملی که بر ..... جمعیت مؤثر است، قطعاً .....

- ۱) فراوانی الل‌های ناسازگار - می‌تواند باعث پیدایش الل‌های جدید شود.
- ۲) تغییر ساختار ژنی - در تعیین جهت تغییر گونه‌ها بی‌تأثیر می‌باشد.
- ۳) تنوع افراد - در تغییر خزانه ژنی جمعیت، نقش اساسی دارد.
- ۴) تغییر چهره - باعث حذف کامل الل‌های نامطلوب می‌شود.

۱-۱۲	۴-۱۱	۴-۱۰	۴-۹	۱-۸	۲-۷	۳-۶	۵-۱	۴-۴ بجز هـ	۳-۳ بجز الف	۴-۲	۳-۱
۳(۲۶)	۳(۲۵)	۲(۲۴)	۲(۲۳)	۴(۲۲)	۴-۲۱	۳-۲۰	۳-۱۹	۳-۱۸	۳-۱۷	۴-۱۶	۱-۱۳
								۴-۳۰	۱-۳۱	۲(۲۸) بجز «ب،ه» (۲۹)	۴(۲۷)

۱- به طور معمول، در جمعیت‌هایی که شرایط محیط زندگی آنها شدیداً متغیر و غیر قابل پیش بینی است میتوان گفت.....

- (۱) به منظور زیستن، بین افراد رقابت شدیدی وجود دارد  
 (۲) بیشترین تعداد فرزندان را در کمترین زمان تولید می کنند.  
 (۳) تعداد افرادی که بالغ می شوند از حد گنجایش محیط بیشتر است.  
 (۴) مرگ و میر گسترده افراد با توجه به فنوتیپ و ژنوتیپ آنها صورت می گیرد.

۲- کدام عبارت درباره ی همه ی جمعیت های طبیعی قطعاً درست است؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) اندازه ی جمعیت بر توان بقای جمعیت موثر است.  
 (۲) شانس آمیزش میان افرادی با فنوتیپ یکسان بیشتر است.  
 (۳) فراوانی نسبی الل ها از نسلی به نسل دیگر بدون تغییر باقی می ماند.  
 (۴) به دنبال پایین آمدن تراکم جمعیت احتمال تولید مثل کاهش می یابد.

۳- کدام عبارت درباره ی جمعیت های کوچک طبیعی قطعاً نادرست است؟

- (۱) نیروهای تغییر دهنده ی گونه ها فعال می باشند.  
 (۲) امکان آمیزش میان افرادی با فنوتیپ یکسان وجود دارد.  
 (۳) احتمال وقوع تغییرات شدید در فراوانی نسبی الل ها وجود دارد.  
 (۴) در پاسخ به هر تغییر محیطی، شانس بقا و زادآوری افراد افزایش می یابد.

۴- کدام عبارت در مورد هر جمعیتی صادق است؟ (خارج کشور ۹۳)

- (۱) اندازه ی جمعیت، معمولاً نزدیک به گنجایش محیط می باشد.  
 (۲) پایین بودن تراکم جمعیت، قطعاً سبب کاهش آهنگ تولید مثل می شود.  
 (۳) آهنگ رشد ذاتی به همه عوامل تعیین کننده ی اندازه جمعیت بستگی دارد.  
 (۴) با انجام نوعی آمیزش غیر تصادفی بین افراد، تنوع درون جمعیت کاهش می یابد.

۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می کند؟ در نوعی جمعیت که ..... محیط ..... (خارج کشور ۹۴)

- (۱) زاده ها با سرعت زیادی به مرحله نمو نهایی خود می رسند- شدیداً متغیر و غیر قابل پیش بینی هستند.  
 (۲) بیش ترین زاده ها در کوتاه ترذین زمان به وجود می آیند- در شرایط غیر اشباع قرار دارد.  
 (۳) مرگ و میر افراد معمولاً غیر تصادفی است- برای زیست گونه ها نسبتاً پایدار است.  
 (۴) تراکم آن نوسانات زیادی دارد- زمینه رقابت شدید میان افراد را فراهم می کند.

۶- در هر نوع رابطه‌ی میان دو گونه، گونه‌ی نفع برنده همواره ..... (سراسری ۹۴)

- (۱) بر اندازه‌ی جمعیت گونه‌ی دیگر مؤثر است.  
 (۲) با گونه‌ی دیگر یک کنام واقعی مشترک دارد.  
 (۳) هماهنگ با گونه‌ی دیگر تغییر و تحول یافته است.  
 (۴) رقابت را در میان افراد گونه‌ی دیگر افزایش می‌دهد.

۷ - کدام موارد، درباره ی نوع ویژه ای از هم زیستی درست است؟ (سراسری ۹۵)

- (الف) هر دو جاندار دارای کنام واقعی یکسان می باشند.  
 (ب) ساختار و رفتار دو جاندار با یکدیگر هماهنگ است.  
 (ج) در اغلب اوقات دو جاندار از یکدیگر سود می برند.  
 (د) در مواردی یکی از دو جاندار حذف می شوند.  
 (۱) الف و ب (۲) الف و د (۳) ب و د (۴) ب و ج

۸- چند مورد جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می کند ؟ ..... رقابت .....

الف - با حذف ستاره دریایی، تنوع زیستی کاهش و - بین گونه‌هایی که شکار آن هستند افزایش می‌یابد.

ب- افزایش تنوع گونه‌های گیاهی در منطقه با افزایش تولید کنندگی و کاهش - همراه می‌باشد.

ج- تقسیم منابع بین گونه‌ها باعث کاهش - بین گونه‌ها می‌شود.

د- صفات چشمگیر در گوزن در جلب نظر ماده‌ها موثر است و باعث کاهش - بین نرها می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹- کدام عبارت نادرست است ؟

- (۱) در صورت وجود منابع محدود، همواره حذف رقابتی بین گونه‌ها رخ می‌دهد.  
 (۲) گونه‌هایی که منابع یکسان استفاده می کنند، در معرض رقابت با یکدیگرند.  
 (۳) خصوصیات چشمگیر می‌تواند در برخی موارد احتمال بقای جانور را کاهش دهد.  
 (۴) در یک زیستگاه دو گونه با کنام بنیادی یکسان می‌توانند هر دو پایدار بمانند.

۱۰- کدام عبارت از مشاهدات داروین نیست ؟

- (۱) رقابت بین گونه‌هایی که شباهت زیادی دارند، حادث تر است.  
 (۲) نرها اغلب خصوصیات چشمگیری دارند که نقش مهمی در رفتار جفت‌گیری دارند.  
 (۳) افرادی که تطابق بیشتری با محیط دارند، احتمالاً بقاء و زادآوری بیشتری دارند.  
 (۴) جهش ماده خام تغییر گونه‌هاست ولی جهت و مقدار تغییر گونه‌ها را تعیین نمی‌کند

۱۱- در خصوص آزمایش ژوزف کانل که در ارتباط با دو گونه کشتی چسب ( تحت نام گونه ۱ و ۲ ) انجام گرفت کدام عبارت نادرست است ؟

- (۱) اندازه کنام واقعی و بنیادی برای افراد گونه ۲ یکسان است .  
 (۲) عدم وجود گونه ۲ اندازه کنام واقعی گونه ۱ را بیشتر میکند.  
 (۳) وجود گونه ۱ دسترسی به منابع زیستی را برای گونه ۲ محدود می کند.  
 (۴) شرایط زندگی در مناطق پائینی صخره های ساحلی برای افراد گونه ۱ قابل تحمل است

۱۲- از تحقیقات دیوید تیلمن چنین برداشت می شود که تنوع بیشتر در گونه های گیاهی یک منطقه، با افزایش ... و کاهش ..... همراه می باشد.

- (۱) رقابت - تولید کنندگی  
 (۲) تولید کنندگی - رقابت  
 (۳) نیتروژن جذب شده از زمین - پایداری زیستگاهی  
 (۴) نیتروژن جذب شده از زمین - مقاومت در برابر کم آبی

۱۳- دلیل کاهش تعداد گونه های شکار ستاره دریایی از ۱۵ به ۸، بعد از حذف ستاره دریایی از محیط کدام است ؟

- (۱) تنوع زیستی سبب رقابت شده است  
 (۲) نزدیکی برخی گونه های شکار سبب حذف ناسازگار تر ها شده است  
 (۳) رابطه همیاری بین گونه های شکارچی برخی را حذف نموده است  
 (۴) تقسیم منابع بین گونه های شکار صورت گرفته است

۱۴- گوس در پژوهشهای خود نشان داد که در صورت وجود منابع محدود، .....

- (۱) رقابت کنندگان می توانند با هم سازش داشته باشند.  
 (۲) حذف رقابتی بین گونه های رقیب همواره صورت میگیرد.  
 (۳) در مواردی، صیادی رقابت بین گونه های رقیب را کاهش میدهند.  
 (۴) رقابت بین گونه هایی که شباهت زیاد به یکدیگر دارند، حادث تر است.

۱۵- گزینه نادرست کدام است؟

- (۱) پایداری اجتماعات زیستی، به تنوع جانداران وابسته است  
 (۲) رقابت، دسترسی گونه‌ها را به منابع غذایی محدود می‌نماید  
 (۳) در هر نوع رابطه‌ی صیادى میان دو گونه، گونه‌ی نفع برنده همواره ..... (سراسرى ۹۴)  
 (۱) بر اندازه‌ی جمعیت گونه‌ی دیگر مؤثر است.  
 (۲) با گونه‌ی دیگر یک کنام واقعی مشترک دارد.  
 (۳) هماهنگ با گونه‌ی دیگر تغییر و تحول یافته است.  
 (۴) رقابت را در میان افراد گونه‌ی دیگر افزایش می‌دهد.

۱۷- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) کنام را اغلب از نظر تأثیری که هر جاندار بر سیر انرژی اکوسیستم می‌گذارد، توصیف می‌کنند.  
 (۲) نتیجه رقابت به تشابه و هم‌پوشانی کنام‌های واقعی گونه‌های رقیب بستگی دارد.  
 (۳) با حذف شکارچی از دریا، تنوع زیستی افزایش و رقابت بین گونه‌های شکار کاهش می‌یابد.  
 (۴) کنام را با تعیین عواملی مانند: فضا و غذایی که هر جاندار استفاده می‌کند، تعریف می‌کنند.

۱(۱۴) ۲(۱۳) ۲(۱۲) ۳(۱۱) ۴(۱۰) ۲(۹) ۴(۸) ۳(۷) ۳(۶) ۴(۵) ۴(۴) ۴(۳) ۱(۲) ۲(۱)  
 ۳(۱۷) ۳(۱۶) ۲(۱۵)

۱- هر رفتار غریزی، ..... (خارج کشور ۹۳)

- (۱) می‌تواند تحت تأثیر تجربه قرار گیرد.  
 (۲) فقط با حضور یک محرک نشانه شروع می‌شود.  
 (۳) در افراد گونه‌های مختلف، به یک شکل ظاهر می‌شود.  
 (۴) بر طبق دستورالعمل‌های وراثتی خاصی انجام می‌گیرد.  
 ۲- کدام عبارت، درباره‌ی هر رفتار جانوری درست بیان شده است؟ (سراسرى ۹۶)  
 (۱) براساس فرضیه‌ی انتخاب فرد قابل تفسیر است.  
 (۲) در پاسخ به محرک‌های مداوم تغییر می‌نماید.  
 (۳) در جهت افزایش سود خالص انتخاب شده است.  
 (۴) با استفاده از آزمون و خطا یا تجارب گذشته انجام می‌شود.

۳- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) رفتار شرطی شدن فعال، نوعی یادگیری است که برای بروز آن زمان لازم است.  
 (۲) شقایق دریایی، شاخک‌های حسی خود را در برابر هر نوع تحریک مکانیکی، منقبض نمی‌کند.  
 (۳) در رفتار حل مسئله، جانور از تجربه‌ی قبلی همین مسئله‌ای که با آن روبه‌رو است، استفاده می‌کند.  
 (۴) ترشح بزاق پس از ورود غذا به دهان، نوعی پاسخ غریزی است که یادگیری در بروز آن دخالتی ندارد.

۴- در شرطی شدن کلاسیک پس از مدتی محرک .....

- (۱) غیر شرطی، به تدریج بجای محرک شرطی قرار می‌گیرد.  
 (۲) غیر شرطی، پاسخی متفاوت با پاسخ محرک شرطی ایجاد می‌کند.  
 (۳) شرطی، برای بروز پاسخ مناسب نیازمند محرک شرطی دیگری است.  
 (۴) شرطی، برای بروز پاسخ مناسب مستقل از محرک غیر شرطی عمل می‌کند.

۵- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در بسیاری از رفتارهای غریزی، وراثت نقش تعیین کننده دارد.  
 (۲) محرک‌های نشانه در همه‌ی انواع جانوران، موجب بروز یک نوع پاسخ رفتاری می‌شوند.  
 (۳) رفتارهای غریزی پروانه‌های شب پرواز فلئلی تیره و روشن، به یک شکل انجام می‌شوند.  
 (۴) هر جانوری در هر دوره از زندگی خود، می‌تواند با کسب تجربه رفتار غریزی خود را تغییر دهد.

۶- هر رفتاری که .....

- (۱) در آن وراثت نقش تعیین کننده دارد، الگوی عمل ثابت نام دارد.  
 (۲) در دوره‌ی مشخصی از زندگی یک جانور رخ می‌دهد، نقش پذیری نام دارد.  
 (۳) در آن وراثت نقش تعیین کننده دارد، متأثر از ژن‌ها می‌باشد.  
 (۴) بدون استفاده از آزمون و خطا انجام گیرد، نوعی یادگیری محسوب می‌شود.

۷- چند مورد، درباره رفتارهایی که فقط متأثر از ژن‌ها می‌باشند، درست است؟ (خارج کشور ۹۴)

- الف- می‌توانند در پاسخ به محرک‌های غیر طبیعی هم انجام شوند.  
 ب- در افراد مختلف یک گونه، به یک شکل ظاهر می‌شوند.  
 ج- می‌توانند در پاسخ به محرک‌های نشانه شروع شوند.  
 د- در پی تولید بیک‌های شیمیایی بروز می‌نمایند.  
 ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۸- رفتار کدام جاندار، بر اساس فرضیه انتخاب فرد قابل تفسیر و غیر مشارکتی است و بقای جمعیت را کاهش می‌دهد؟

- (۱) شیرهای نر جوان گله شیرهای آفریقایى (۲) جنس نر عنکبوت بیوه سیاه (۳) زنبوران عسل کارگر نیش زننده (۴) زنبوران عسل کارگر ماده

۹- کدام رفتارهای زیر یک هدف مشترک (حفظ بقا و تولید مثل) را دنبال می‌کنند؟ (خارج کشور ۹۴)

- (۱) کشتن بچه شیرها توسط رهبر جدید گله و پیدایش دم بلند در مرغ جولا (۲) مهاجرت پروانه موناک با تغییر فصل و به پشت افتادن مار هنگام خطر  
 (۳) رفتار عنکبوت نر پس از جفت گیری و نزاع بین دو قوچ نر (۴) تعیین مرزهای قلمرو توسط چیتای جوان و نیش زدن زنبور کارگر

۱۰- کدام گزینه، صحیح است؟

- (۱) جاندارى با ساده‌ترین دستگاه مواد، فاقد هرگونه تغییر رفتار ژنتیکی است.  
 (۲) در مواردی، محرک شرطی می‌تواند پاسخ مناسبی را در جانور ایجاد نماید.  
 (۳) بروز رفتار هر جانور، مستلزم صدور پیام عصبی از سمت مغز است.  
 (۴) در تغییر هر رفتار ژنتیکی، آزمون و خطا نقش موثری دارد.

۱۱- در جانوران، رفتار شرطی شدن فعال بر خلاف رفتار حل مسئله، ..... (سراسرى ۹۳)

- (۱) محصول برهم‌کنش اطلاعات ژنتیکی و یادگیری است.  
 (۲) با استفاده از تجارب گذشته به انجام می‌رسد.  
 (۳) با استفاده از آزمون و خطا انجام می‌گیرد.  
 (۴) فقط دارای برنامه ریزی ژنی است.

۱۲- هر رفتار غریزی، ..... (خارج کشور ۹۳)

- (۱) می تواند تحت تأثیر تجربه قرار گیرد.  
 (۲) فقط با حضور یک محرک نشانه شروع می شود.  
 (۳) در افراد گونه های مختلف، به یک شکل ظاهر می شود.  
 (۴) بر طبق دستورالعمل های وراثتی خاصی انجام می گیرد.

۱۳- از آزمایش پاولوف، چنین برداشت می شود که محرک غیر شرطی، ..... (خارج کشور ۹۳)

- (۱) پس از مدتی جایگزین محرک بی اثر اولیه خواهد شد.  
 (۲) تنها هنگامی مؤثر است که با محرک شرطی همراه شود.  
 (۳) می تواند به تنهایی پاسخ مناسبی را در جانور ایجاد نماید.  
 (۴) پس از عادی شدن، نمی تواند واکنش خاصی را در جانور برانگیزد.

۱۴- چند مورد، درباره ی قورباغه ی نر دارای حفره ی گلوئی، درست است؟

- (الف) خون خارج شده از دستگاه تنفس، ابتدا به سمت اندام های بدن می رود. (ب) بیشتر مواد نیتروژن دار دفعی، محصول سوختن آمینواسیدها می باشد.  
 (ج) گامت های نوترکیب به طور تصادفی در لقاح شرکت می کنند. (د) صدای بلند بهترین راه برقراری ارتباط با جفت می باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵- کدام عبارت نادرست است ؟ خصوصیات چشم گیر در جانوران نر ، .....

- (۱) ممکن است تنها در فصل های ویژه ای ظاهر شوند .  
 (۲) تنها در جانورانی که سیستم تک همسری دارند ، دیده می شود .  
 (۳) سهم نسبی فرد را در تشکیل خزانه زنی نسل بعد ، افزایش می دهد .  
 (۴) صفات هزینه بری هستند و ممکن است شانس بقای فرد را کاهش دهند .

۱۶- به طور معمول هر پرنده جولای ، .....

- (۱) محدودیت زیادی در امر تولید مثل دارد .  
 (۲) در هنگام زادآوری خصوصیات چشم گیری پیدا می کند.  
 (۳) به علت هزینه های مصرف شده شانس بقای کم تر است .  
 (۴) همه ی رفتار ها را به هدف موفقیت در حفظ بقا و تولید مثل انجام می دهد .

۴(۱)	۳(۲)	۳(۳)	۴(۴)	۲(۵)	۲(۶)	۴(۷)	۱(۸)	۲(۹)
۲(۱۰)	۳(۱۱)	۴(۱۲)	۳(۱۳)	۲(۱۴) «الف،ب»	۲(۱۵)	۴(۱۶)		

تست های فصل هشت پیش سری اول:

۲- در کاکتوس هم زمان با اینکه .....

- (۱) از CAM واکوئل کاسته می شود، الکترون های برانگیخته شده و از  $P_{700}$  ، پمپ غشایی را فعال می کنند.  
 (۲) کمبود الکترون  $P_{680}$  از تجزیه آب جبران می گردد، اسید آلی به درون کلروپلاست منتشر می شود و از تجزیه آن  $CO_2$  آزاد می گردد.

- (۳) سلول های نگهبان انبساط طولی دارند، پروتئین ATP ساز در کاهش تراکم  $H^+$  درون تیلاکوئید مؤثر است.  
 (۴) دی اکسید کربن توسط روبیسکو تثبیت می شود، انتقال الکترون از  $P_{680}$  به  $P_{700}$  ، تولید ATP را به دنبال دارد.

۳- هر گیاهی که بتواند در دمای بالا در طول روز ..... به طور معمول .....

- (۱) برای تثبیت  $CO_2$  از مسیر یک مرحله ای استفاده کند - نمی تواند بر تنفس نوری غلبه کند.  
 (۲) دی اکسید کربن را از اسید آلی ۴ کربنه آزاد کند - در طول روز روزنه های هوایی را می بندد.  
 (۳) از افزایش دفع آب جلوگیری می کند - سلول های نگهبان روزنه هوایی در شب انبساط طولی دارند.  
 (۴) برای تثبیت  $CO_2$  از مسیری دو مرحله ای استفاده می کند - در دماهای بالا فتوسنتز را با کارایی بالایی انجام می دهد .

۴- چند مورد جمله زیر را به طور نادرست تکمیل می کنند؟

« هر گیاهی که قادر است دی اکسید کربن را فقط ..... تثبیت نماید، در دماهای بالا و شدت های زیاد نور .....

- (الف) هنگام شب - اسید آلی ۴ کربنه را در واکوئل ذخیره می نماید.  
 (ب) هنگام روز - نمی تواند بر تنفس نوری غلبه کند.  
 (ج) در چرخه کالوین - نمی تواند از افزایش دفع آب جلوگیری کند.  
 (د) در ترکیب ۴ کربنه - در عدم حضور اکسیژن، انرژی زیستی تولید می کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵- هر گیاهی که بتواند در دمای بالا ..... به طور معمول .....

- (۱) در یک سلول، دی اکسید کربن را در دو مرحله تثبیت کند - در هنگام شب روزنه های خود را کاملاً باز می نماید.  
 (۲) بر تنفس نوری غلبه کند - فتوسنتز را با کارایی بالا انجام می دهد.  
 (۳) دی اکسید کربن را ابتدا به صورت اسید آلی ۴ کربنه تثبیت کند - در طول روز برای تثبیت  $CO_2$  از مسیری دو مرحله ای استفاده می کند.  
 (۴) در طول روز، دی اکسید کربن را فقط در چرخه کالوین تثبیت می کند - در شب روزنه های خود را می بندد.

۶- کدام عبارت جمله زیر را به طور نادرست تکمیل می کند. گیاهی که بتواند در دماهای بالا ..... به طور معمول .....

- (۱) در طول روز، برای تثبیت  $CO_2$  از مسیری دو مرحله ای استفاده کند - در هنگام شب روزنه های خود را می بندد.  
 (۲) در طول روز، دفع آب جلوگیری می کند - به ساختن قندها به کمک فتوسنتز ادامه می دهد.  
 (۳) در شب روزنه های خود را باز می کند - به کندی رشد می کند.  
 (۴) بر تنفس نوری غلبه کند - ابتدا دی اکسید کربن را به صورت اسید آلی ۴ کربنه تثبیت می کند.

۷- چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟ «در کاکتوس زمانی که از CAM واکوئل کاسته می شود.....»

- (الف) سلول های نگهبان روزنه هوایی انبساط طولی دارند.  
 (ب) انرژی الکترون های برانگیخته از  $P_{700}$  ، پمپ غشایی را فعال می کند.  
 (ج) پروتئین های ATP ساز در افزایش تراکم  $H^+$  درون ماتریکس مؤثر است.  
 (د) در مسیر تولید پیرووات از ترکیب ۶ کربنه فسفات دار ADP تولید می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸- چند عبارت، درباره‌ی واکنش‌های وابسته به نور در سلول‌های برگ یک گیاه علفی، نادرست است؟ (سراسری ۹۴)

(الف) انتقال الکترون‌های تحریک شده از  $P_680$  به  $P_700$ ، تولید  $ATP$  را به دنبال دارد. (ب) کمبود الکترون‌های  $P_680$ ، با تجزیه‌ی آب جبران می‌گردد.

(ج) انرژی الکترون‌های برانگیخته از  $P_700$ ، پمپ غشایی تیلاکوئید را فعال می‌کند. (د) پروتئین  $ATP$  ساز، در کاهش تراکم  $H^+$  درون تیلاکوئید مؤثر می‌باشد.

(ه) عبور یون‌ها برخلاف جهت شیب غلظت از هر غشایی، تنها با مصرف  $ATP$  ممکن می‌گردد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹- در هر زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئیدهای گیاه بنت قنسول، کدام اتفاق روی می‌دهد؟ (سراسری ۹۵)

(۱) یون‌های هیدروژن برخلاف شیب غلظت خود، از هر پروتئین غشایی عبور می‌کنند. (۲) پیوندهای کربن-هیدروژن به کمک الکترون‌های پر انرژی ساخته می‌شوند.

(۳) الکترون‌های پر انرژی به یون‌های هیدروژن می‌پیوندند. (۴) انرژی به‌طور موقت در نوعی ترکیب ذخیره می‌شود.

۱۰- در هر فتوسیستم واقع در غشای تیلاکوئیدهای گیاه یولاف، .....

(۱) کمبود الکترون‌های خود را از زنجیره انتقال الکترون تامین می‌کند

(۲) الکترون‌های برانگیخته شده پس از عبور از زنجیره انتقال الکترون، می‌تواند به‌طور موقت در نوعی ترکیب ذخیره شوند.

(۳) در مجاور خود آنزیم تجزیه‌کننده آب دارند.

(۴) الکترون‌ها پس از برانگیخته شدن، با عبور از پمپ غشایی باعث افزایش غلظت  $H^+$  درون تیلاکوئید می‌شود.

۱۱- هر پروتئینی که در عبور  $H^+$  از غشای تیلاکوئیدهای گیاه یولاف نقش دارد .....

(۱) یون‌های هیدروژن را برخلاف شیب غلظت عبور می‌دهد. (۲) در انتقال الکترون نقش دارد.

(۳) بدون مصرف  $ATP$  فعالیت خود را انجام می‌دهد. (۴) با نقش آنزیمی خود،  $ATP$  تولید می‌کند.

۱۲- چند مورد در ارتباط با واکنش‌های نوری فتوسنتز یک گیاه علفی درست است؟

(الف) پمپ غشایی تنها عامل مؤثر در افزایش  $H^+$  تراکم درون تیلاکوئید هاست.

(ب) الکترون‌های پر انرژی  $P_680$ ، با از دست دادن انرژی به  $P_700$  منتقل می‌شوند.

(ج) الکترون‌های برانگیخته‌ی کلروفیل  $P_700$  پمپ غشایی تیلاکوئید را فعال می‌کند.

(د) یک زنجیره انتقال الکترون، انرژی لازم برای تولید  $ATP$  و  $NADPH$  را فراهم می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳- با توجه به یک سلول فتوسنتز کننده در برگ عشقه، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

در ..... تیلاکوئید، ..... کلروپلاست، .....

(۱) فضای - همانند فضای میان دو غشای - آنزیم تجزیه‌کننده مولکول آب فعالیت می‌نماید.

(۲) غشای - برخلاف غشای درون - مولکول‌های جاذب نور به همراه تعدادی پروتئین وجود دارند.

(۳) فضای - همانند فضای محصور شده توسط غشای درونی - ترکیب شش کربنی ناپایدار تولید می‌شود.

(۴) غشای - برخلاف غشای بیرونی - انرژی الکترون‌های برانگیخته در پیوندهای کربن-هیدروژن ذخیره می‌گردد.

۱۴- کدام عبارت جمله زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند. « در ..... تیلاکوئید ..... میتوکندری ..... »

(۱) غشاء - همانند غشاء داخلی - ضمن عبور  $H^+$  از کانال یونی،  $ATP$  تولید می‌شود.

(۲) فضای - همانند فضای بین دو غشاء - با فعالیت آنزیم  $ATP$  ساز از تراکم  $H^+$  کاسته می‌شود.

(۳) فضای - برخلاف فضای محصور شده توسط غشاء درونی -  $ATP$  تولید نمی‌شود.

(۴) فضای - برخلاف فضای بین دو غشاء - با فعالیت پمپ غشایی بر مقدار  $H^+$  افزوده می‌شود.

۱۵- در یک سلول کلرانثیم کاکتوس کدام واکنش نمی‌تواند درون اندامک‌های دو غشایی انجام شود؟

(۱) تثبیت  $CO_2$  به صورت اسید آلی ۴ کربنه (۲) تولید پلیمرهای پروتئینی توسط آنزیم‌های غیر پروتئینی

(۳) آزاد سازی دی‌اکسید کربن از تجزیه‌ی محصولات گلیکولیز (۴) سنتز آنزیم در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز

۱۶- در هر اندامک دو غشایی یک سلول نگهبان روزنه هوایی .....

(۱) با خروج  $H^+$  از کانال یونی بر مقدار  $ATP$  افزوده می‌شود

(۲) در پی فعال شدن برخی آنزیم‌های پروتئینی نوکلئیک اسید خطی تولید می‌شود.

(۳) آنزیم‌های غیر پروتئینی توسط یک یا چند توده‌ی متراکم ساخته می‌شوند.

(۴) در عدم حضور اکسیژن انرژی زیستی تولید می‌شود.

۱۷- به منظور تولید  $ATP$  در اندامک‌های دو غشایی یک سلول پارانثیم آبکش کدام واکنش انجام نمی‌شود؟

(۱) در مرحله تولید ترکیب پنج کربنی، نوعی مولکول پر انرژی تولید می‌گردد. (۲) با تولید استیل کو آنزیم  $A$  از یک ترکیب ۳ کربنه یک فسفات،  $ATP$  تولید می‌شود.

(۳) برای انتقال  $H^+$  به فضای بین دو غشاء، انرژی مصرف می‌شود. (۴) با خروج  $H^+$  از تیلاکوئید،  $ATP$  توسط کانال یونی تولید می‌شود.

۱۸- به منظور تولید  $ATP$  درون اندامک‌های دو غشایی یک سلول میانبرگ اسفنجی در گیاه  $C_3$  کدام واکنش انجام نمی‌شود؟

(۱) انتقال الکترون‌های تحریک شده از  $P_680$  به  $P_700$  تولید  $ATP$  را به دنبال دارد. (۲) با تبدیل یک ترکیب ۳ کربنی یک فسفات به قند ۳ کربنی،  $ATP$  مصرف می‌شود.

(۳) در پی افزوده شدن گروه فسفات به ترکیب سه کربنی یک فسفات،  $NAD^+$  مصرف می‌شود. (۴) همزمان با پیدایش هر ترکیب ۴ کربنی نوعی مولکول پر انرژی تولید می‌شود

۱۹- در اندامک‌ها دو غشایی بافت کلرانشیم یولاف، در هر زنجیره‌ی انتقال الکترون ..... .

- (۱) یون‌های هیدروژن برخلاف شیب غلظت وارد فضای بین دو غشایی اندامک‌ها می‌شوند. (۲) انرژی لازم برای خروج  $H^+$  از کانال یونی و تولید  $ATP$  را فراهم می‌کند.  
(۳) یون‌های هیدروژن برخلاف شیب غلظت از پمپ غشایی عبور می‌کند. (۴) انرژی در نوعی ترکیب آلی نوکلئوتیدی ذخیره می‌شود.

۲۲- عامل بوتولیسیم ..... عامل تبخال می‌تواند ..... تولید کند.

- (۱) همانند - بدون حضور اکسیژن  $NADH$   
(۲) برخلاف - ضمن تولید اگزوالوستات  $NADH$   
(۳) برخلاف - در مرحله دو فسفاتنه شدن ترکیب ۳ کربنی نوعی مولکول پر انرژی  
(۴) همانند - درون سلول‌های عصبی محصولات  $H^+$  خود را
- ۲۳- کدام عبارت جمله زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟  
«عامل تبخال ..... عامل بوتولیسیم .....»

- (۱) برخلاف - می‌تواند درون سلول‌های میزبان با استفاده از آنزیم‌های میزبان  $H^+$  خود را بیان کند.  
(۲) همانند - می‌تواند در عدم حضور اکسیژن انرژی زیستی را تولید کند.  
(۳) همانند - نمی‌تواند انرژی ذخیره شده در  $NADH$  را آزاد و صرف تولید  $ATP$  بیش‌تر کند.  
(۴) برخلاف - نمی‌تواند یک ترکیب آلی را با استفاده از الکترون‌های  $NADH$  احیا کند.

۲۷- کدام عبارت درباره‌ی همه RNAهایی که در اولین تولید اکسیژن جو تولید شدند درست است؟

- (۱) در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به رانداز ساخته شده اند. (۲) در پی اتصال نوعی پروتئین به توالی بخش تنظیم کننده ژنی ساخته می‌شوند.  
(۳) الگوی ساختن یک یا چند زنجیره پلی پپتیدی را همراه دارند. (۴) پس از تولید برای شرکت در فعالیت پروتئین سازی به سیتوپلاسم فرستاده می‌شوند.

۲۸- هر باکتری که ..... می‌تواند .....

- (۱) ساختارهای لازم برای پروتئین سازی را دارد - با استفاده از انواع آنزیم‌های رونویسی کنند.  
(۲) مواد غیر آلی را به آلی تبدیل می‌کند - در عدم حضور اکسیژن، انرژی ذخیره شده در  $NADH$  را آزاد و صرف  $ATP$  بیشتری کند.  
(۳) از  $H_2S$  محیط می‌کاهد - با استفاده از نور خورشید انرژی لازم برای تثبیت  $CO_2$  را فراهم کند.

(۴) رنگیزه نوری دارد - در پی افزوده شدن گروه فسفات به ترکیب ۳ کربنه یک فسفات،  $NAD^+$  را مصرف کند.

۲۹- کدام عبارت در ارتباط با مراحل مصرف یک مولکول گلوکز در گلبول قرمز و نورون‌ها درست است.

- (۱) در مرحله آزاد شدن دی اکسید کربن،  $NADH$  تولید می‌شود. (۲) یک ترکیب آلی با پذیرفتن الکترون‌های  $NADH$ ، احیا می‌گردد.  
(۳) ضمن تولید پیرووات از یک ترکیب شش ۶ فسفات دار،  $ADP$  تولید می‌شود. (۴) در مرحله دو فسفاتنه شدن ترکیب ۳ کربنه،  $NADH$  تولید می‌شود.

۳۰- کدام جمله زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند.

«ضمن مصرف یک گلوکز در مخمر نان ..... سلول‌های ماهیچه‌ای انسان هم در حضور اکسیژن و هم در عدم حضور اکسیژن ..... تولید می‌کند»

- (۱) برخلاف - دی اکسید کربن (۲) همانند -  $NAD^+$  (۳) برخلاف - استیل کو آنزیم A (۴) همانند - پیرووات

۳۱- در زنجیره انتقال الکترون در گیاه بنت قنسل، هر پروتئین که باعث عبور  $H^+$  از غشاء می‌شود، قطعاً .....

- (۱) انرژی مصرف نمی‌کند. (۲) برخلاف شیب غلظت انتقال می‌دهد.  
(۳) در تولید  $ATP$  نقش دارد. (۴) فقط با بخش آگریز فسفولیپیدهای مجاور خود در تماس است.

۳۲- هر جاندار فتوسنتز کننده ی ..... قطعاً .....

- (۱) کلروپلاست داری - دیواره سلولی یافت می‌شود.  
(۲) هسته داری - هر زاده نیمی از تمامی ژن‌های والدین خود را دریافت می‌کند.  
(۳) که در غشاء سیتوپلاسمی خود رنگیزه دارد - برای رونویسی هر ژن، نیاز به عوامل رونویسی ندارد.  
(۴) که اکسیژن تولید می‌کند - با خروج  $H^+$  از تیلاکوئید بر مقدار تولید  $ATP$  افزوده می‌شود.

۳۳- هر باکتری که بتواند برای ساختن ترکیبات آلی از ..... به عنوان منبع الکترون استفاده کند .....

- (۱) ترکیبات گوگردی - در غشاء خود رنگیزه فتوسنتزی دارد. (۲) ترکیبات غیر آلی - نمی‌تواند با تجزیه کردن آب، گاز اکسیژن تولید کند.  
(۳) ترکیبات غیر گوگردی - انرژی زیستی خود را تنها در حضور اکسیژن به دست می‌آورد. (۴) ترکیبات آلی - در پی تولید  $NAD^+$ ، به طور مداوم  $ATP$  بسازد.

۳۵- کدام گزینه عبارت زیر را نادرست تکمیل می‌کند؟

«هر باکتری که فقط از ..... به عنوان منبع ..... استفاده می‌کند قطعاً .....

- (۱) ترکیبات گوگردی - انرژی - توانایی انجام فتوسنتز را ندارد. (۲) ترکیبات گوگردی - الکترون - انرژی خورشید را به طور موقت در  $ATP$  و  $NADPH$  ذخیره می‌کند.  
(۳) ترکیبات آلی - انرژی - توانایی تثبیت دی اکسید کربن را ندارد. (۴) غیر آلی - الکترون - در عدم حضور اکسیژن  $NADH$  و پیرووات را تولید می‌کنند.

۴(۱)	۴(۲)	۴(۳)	۴(۴)	۱(۵)	۲(۶)	۱(۷)	۲(۸) ج، ه	۴(۹)	۲(۱۰)	۳(۱۱)	۱(۱۲) ج
۲(۱۳)	۴(۱۴)	۱(۱۵)	۲(۱۶)	۴(۱۷)	۳(۱۸)	۴(۱۹)	۴(۲۰)	۲(۲۱)	۳(۲۲)	۲(۲۳)	۱(۲۵)
۲(۲۶)	۲(۲۷)	۴(۲۸)	۴(۲۹)	۳(۳۰)	۲(۳۱)	۳(۳۲)	۴(۳۳)	۴(۳۴)	۲(۳۵)		

فصل ۸ سری دوم: (فتوسنتز و تنفس):

۱- کدام عبارت، درباره‌ی تنفس سلولی اریتروسیست، درست است؟

- (۱) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دوفسفاته، دو مولکول ATP مصرف می‌گردد.  
 (۲) با تولید هر ترکیب سه کربنه بدون فسفات، دو مولکول ATP ایجاد می‌شود.  
 (۳) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دوفسفاته، یک مولکول NADH تولید می‌شود.  
 (۴) با مصرف هر ترکیب کربن‌دار یک فسفات، یک مولکول NAD<sup>+</sup> مصرف می‌گردد.

۲- کدام عبارت، درباره‌ی واکنش‌های مرحله‌ی بی‌هوازی تنفس در گلبول قرمز، درست است؟

- (۱) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دوفسفاته، دو مولکول ATP مصرف می‌گردد.  
 (۲) با تولید هر ترکیب کربن‌دار بدون فسفات، دو مولکول ATP ایجاد می‌شود.  
 (۳) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دوفسفاته، یک مولکول NADH تولید می‌شود.  
 (۴) با تولید هر ترکیب کربن‌دار یک فسفات، یک مولکول NAD<sup>+</sup> مصرف می‌گردد.

۳- در پی مصرف گلوکز در نوعی سلول، پیرووات به طور مستقیم توسط مولکولی پراانرژی احیا می‌شود. در این نوع تنفس.....

- (۱) به دنبال آزاد شدن CO<sub>۲</sub>، یک مولکول NAD<sup>+</sup> مصرف می‌گردد.  
 (۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیب دوکربنی انتقال می‌یابد.  
 (۳) تولید مولکول‌های پراانرژی سه فسفات در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.  
 (۴) همزمان با تولید اگزوالواستات از ترکیب چهارکربنی، NADH تولید می‌شود.

۴- کدام نادرست است؟

در پی مصرف گلوکز در نوعی سلول، ترکیب آلی دو کربنی به طور مستقیم توسط مولکولی پراانرژی احیا می‌شود. در این نوع تنفس.....

- (۱) در پی آزاد شدن CO<sub>۲</sub>، یک مولکول آلی پذیرنده الکترون تولید می‌شود.  
 (۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیب دوکربنی انتقال می‌یابد.  
 (۳) تولید مولکول‌های پراانرژی سه فسفات در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.  
 (۴) همزمان با تولید ترکیب پنج کربنی از سیتریک اسید، NADH تولید می‌شود.

۵- مورد صحیح است؟ «در یک فرد سالم، هنگام فعالیت عضله‌ی چهار سر ران، به دنبال افزایش..... در سلول،..... می‌یابد.»

- (الف) تولید استیل کوآنزیم A - غلظت یون هیدروژن خون افزایش  
 (ب) تولید لاکتیک اسید - میزان بیکربنات خون کاهش  
 (ج) تولید دی‌اکسید کربن - میزان تولید ATP کاهش  
 (د) تولید FADH<sub>۲</sub> - فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک افزایش

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶- مورد صحیح است؟ «در یک فرد سالم، هنگام فعالیت عضله‌ی چهار سر ران، به دنبال افزایش..... در سلول،..... کاهش می‌یابد.»

- (الف) مصرف تیامین - غلظت یون هیدروژن خون  
 (ب) تولید لاکتیک اسید - میزان بیکربنات خون  
 (ج) مصرف NADH در سیتوسل - مصرف B<sub>۱</sub>  
 (د) اکسایش پیرووات - تولید اسید کربنیک خون

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷- چند عبارت جمله مقابل را بطور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در هر نوع تخمیری.....»

- (الف) با احیای یک ترکیب آلی کربن‌دار، سلول می‌تواند به تولید مداوم ATP ادامه دهد. (ب) بر دی‌اکسید کربن سلول افزوده می‌شود.  
 (ج) NAD<sup>+</sup> در سیتوسل با استفاده از یک پذیرنده آلی کربن‌دار بازسازی می‌شود. (د) پیرووات و NADH مصرف می‌شود.  
 (ه) پیرووات به طور مستقیم توسط مولکولی پراانرژی احیا می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸- چند مورد نادرست است؟ «هر سلولی که برای بازسازی NAD<sup>+</sup> می‌تواند از یک ترکیب آلی استفاده می‌کند، بطور قطع نمی‌تواند.....»

- (الف) در شرایطی سیتریک‌اسید را به اگزوالواستات تبدیل کند.  
 (ب) نمی‌تواند مقدار دی‌اکسید کربن محیط را افزایش دهند.  
 (ج) با استفاده از الکترون‌های یک ترکیب غیر آلی، دی‌اکسید کربن را به ترکیب آلی تبدیل کند.  
 (د) در پروفاز ساختارهایی چهار کروماتیدی تشکیل دهد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹- در مورد سلول‌های ماهیچه‌ای چند عبارت صحیح است؟ «محصول گام..... چرخه‌ی کربس می‌تواند..... شود.»

- (الف) ۵ - برای تولید سیتریک اسید مصرف  
 (ب) ۲ - باعث افزایش فعالیت آنزیمی در گلبول قرمز  
 (ج) ۳ - در مرحله‌ی اول تنفس سلولی مصرف  
 (د) ۴ - باعث افزایش فعالیت پمپ غشایی میتوکندری

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰- در مورد سلول‌های ماهیچه‌ای چند عبارت صحیح است؟ «محصول گام..... می‌تواند..... شود.»

- (الف) دو چرخه کربس - بطور مستقیم بر دیواره رگ‌ها اثر کند و باعث گشاد شدن رگ‌ها  
 (ب) چهار مرحله بی‌هوازی تنفس - باعث افزایش فعالیت پمپ سدیم، پتاسیم  
 (ج) سه چرخه کربس - در هنگام تولید پیک ثانویه‌ی گلوکازون، مصرف  
 (د) یک مرحله بی‌هوازی تنفس - در گام سه چرخه کربس مصرف

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱- در انسان، چند مورد ویژگی مشترک سلول‌هایی است که در پی مصرف گلوکز، پیرووات را به طور مستقیم توسط مولکولی پراانرژی احیا می‌کنند؟

- (الف) همزمان با تولید استیل کوآنزیم A بر دی‌اکسید کربن آب میان‌بافتی می‌افزایند.  
 (ب) ریزرشته‌ها، با پروتئین‌های سطح داخلی غشاء تماس دارند.  
 (ج) با اتصال هورمون تیروکسین به گیرنده‌های خود، متابولیسم سلولی افزایش می‌یابد.  
 (د) ریزرشته‌ها، باعث پایداری پوشش هسته‌ای می‌شوند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۲- در انسان، چند مورد ویژگی مشترک سلول‌هایی را نشان می‌دهد که در پی مصرف گلوکز، پیرووات را اکسید می‌کنند؟

- (الف) همزمان با تولید استیل‌کوآزیم A بر دی‌اکسید کربن آب میان‌بافتی می‌افزایند. (ب) نمی‌تواند در سیتوسل دی‌اکسید کربن تولید کند.  
(ج) ریزلوله‌چه‌ها، در بخش مرکزی سانتربول‌ها وجود دارند. (د) ریزرشته‌ها، باعث پایداری پوشش هسته‌ای می‌شوند.  
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳- در مورد سلول‌های ماهیچه‌ای چند عبارت جمله زیر را بطور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در گام ..... چرخه‌ی کربس همانند گام ..... مرحله‌ی اول تنفس سلولی، ..... می‌شود.»

- (الف) ۲ - ۳ - NADH، تولید (ب) ۳ - ۴ - ADP، مصرف (ج) ۲ - ۲ - ترکیب شش کربنه، مصرف (د) ۳ - ۵ - NAD<sup>+</sup> مصرف  
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴- کدام عبارت جمله زیر را بطور نادرست تکمیل می‌کند؟ «در سلول‌های استخوانی، در پی مصرف گلوکز .....»

- (۱) به دنبال آزاد شدن هر CO<sub>2</sub>، یک مولکول NAD<sup>+</sup> مصرف می‌گردد.  
(۲) ضمن تبدیل هر ترکیب پنج کربنه به اگزوالوآستات، دو عدد NADH تولید می‌شود.  
(۳) ضمن تبدیل هر ترکیب سه کربنه به فسفات به استیل کوآزیم A، دو NAD<sup>+</sup> مصرف می‌شود.  
(۴) NAD<sup>+</sup> در عدم حضور اکسیژن تولید می‌شود.

۱۵- کدام عبارت جمله زیر را بطور درست تکمیل می‌کند؟ «در سلول‌های استخوانی، در پی مصرف گلوکز .....»

- (۱) به دنبال مصرف هر مولکول NAD<sup>+</sup>، یک مولکول دی‌اکسید کربن تولید می‌شود.  
(۲) در شرایطی، با مصرف NADH پیرووات بطور مستقیم احیاء و به لاکتات تبدیل می‌شود.  
(۳) تحت تأثیر انسولین می‌تواند به پلی‌مر تبدیل شود.  
(۴) مولکول NAD<sup>+</sup> در عدم حضور اکسیژن مصرف می‌شود.

۱۶- در سلول‌هایی که انیدراز کربنیک فعال دارند، در پی مصرف گلوکز با ..... هر ترکیب کربن‌دار .....

- (۱) تولید - دوفسفاته، دو مولکول ATP مصرف می‌گردد.  
(۲) تولید - بدون فسفات، دو مولکول ATP ایجاد می‌شود.  
(۳) مصرف - دوفسفاته، دو مولکول ADP مصرف می‌شود.  
(۴) مصرف - یک فسفات، یک مولکول NAD<sup>+</sup> مصرف می‌گردد.  
۱۷- در یک سلول تولید کننده‌ی بیلی‌روبین، در واکنش‌های مرحله‌ی بی‌هوازی تنفس، با تولید هر ترکیب کربن‌دار .....

(۱) دوفسفاته، دو مولکول ATP مصرف می‌گردد. (۲) بدون فسفات، دو مولکول ATP ایجاد می‌شود.  
(۳) دوفسفاته، یک مولکول NADH تولید می‌شود. (۴) یک فسفات، یک مولکول NAD<sup>+</sup> مصرف می‌گردد.

۱۸- در سلول‌های نوروگلیا، در گام ..... از واکنش‌های هوازی بر خلاف گام ..... از واکنش‌های مرحله‌ی بی‌هوازی تنفس ..... نمی‌شود.

- (۱) دوم - اول - ADP مصرف (۲) پنجم - سوم - NAD<sup>+</sup> مصرف (۳) دوم - دوم - ترکیب فسفات‌دار تولید (۴) سوم - چهارم - ATP تولید

۱۹- کدام گزینه نادرست است؟ «با توجه به یک سلول میان‌برگ لوبیا، در هر گامی از ..... می‌شود بطور حتم نوعی .....»

- (۱) مرحله بی‌هوازی تنفس، ترکیبات فسفات‌دار تولید - ترکیب فسفات‌دار مصرف می‌شود.  
(۲) چرخه کالوین، ترکیبات فسفات‌دار تولید - ترکیب فسفات‌دار مصرف می‌شود.  
(۳) چرخه کربس، مولکول چهار کربنی تولید - مولکول پر انرژی تولید می‌شود.  
(۴) چرخه کربس، مولکول چهار کربنی مصرف - مولکول پر انرژی تولید می‌شود.  
۲۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «به طور معمول، در همه‌ی جانداران ..... فتوسنتز کننده‌ی .....»

- (۱) تک سلولی - با خروج یون هیدروژن از تیلاکوئید، مقدار تولید ATP افزایش می‌یابد.  
(۲) پر سلولی - هر زنجیره انتقال الکترونی، الکترون‌های خود را از فتوسیستم دریافت می‌کند.  
(۳) تک سلولی - از ترکیبات غیر آلی به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده می‌کند.  
(۴) پر سلولی - الکترون‌های هر فتوسیستمی ابتدا به زنجیره انتقال الکترون منتقل می‌شود.

۲۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟ «در غشای تیلاکوئید .....

- (۱) هر زنجیره انتقال الکترونی، در تولید انرژی زیستی نقش دارد.  
(۲) هر پروتئین که در جابه‌جایی هیدروژن نقش دارد، بدون صرف ATP فعالیت می‌کند.  
(۳) هر فتوسیستمی با انتقال الکترون‌های خود به پمپ غشایی، بر مقدار یون هیدروژن داخل تیلاکوئید می‌افزاید  
(۴) هر زنجیره انتقال الکترونی، الکترون‌های خود را از فتوسیستم دریافت می‌کند.

۲۲- کدام گزینه نادرست است؟ «در یک سلول ..... خارج از سیتوسل است.»

- (۱) میان‌برگ لوبیا، تجزیه‌ی آب و تولید اکسیژن همانند اکسایش پیرووات، (۲) غضروف انسان، تولید دی‌اکسید کربن برخلاف احیای پیرووات  
(۳) ماهیچه انسان، تولید اگزوالوآستات برخلاف تولید لاکتات (۴) لئوسیت انسان، فعالیت هلیکاز و RNA پلی‌مراز همانند بازسازی NAD<sup>+</sup>

۲۳- چند مورد جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند. «در ..... برخلاف ..... نمی‌شود.»

الف) مرحله سوم فتوسنتز - تنفس نوری گیاهان  $C_3$  و تخمیر در ساکارومیسز سروزیه، دی‌اکسید کربن تولید

ب) تنفس نوری - مرحله اول تنفس سلولی و مرحله دوم فتوسنتز،  $ADP$  مصرف

ج) مرحله دوم تنفس سلولی - مرحله بی‌هوازی تنفس و مرحله سوم فتوسنتز،  $ADP$  تولید

د) مرحله سوم فتوسنتز و مرحله اول تنفس سلولی - تنفس نوری و مرحله دوم تنفس، اکسیژن مصرف

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴- کدام عبارت، درباره‌ی سازگاری گیاهان ساکن اکوسیستم‌های بیابانی در پاسخ به گرما و خشکی زیاد، نادرست است؟ (سراسری ۹۶)

۱) در هنگام شب، سلول‌های نگهدارنده‌ی آب در طول روز، دی‌اکسید کربن به صورت اسید چهار کربنه تثبیت می‌شود.

۲) در هنگام روز که روزه‌های هوایی بسته‌اند، فرایندی مانع انجام واکنش‌های چرخه‌ی کالوین می‌شود.

۳) در هنگام روز، دی‌اکسید کربن به درون کلروپلاست‌ها انتشار می‌یابد.

۴) در هنگام شب، اسیدهای آلی ناشی از تثبیت دی‌اکسید کربن، در واکنش‌ها ذخیره می‌شود.

۲۵- چند مورد جمله‌ی روبه‌رو را به طور صحیح تکمیل می‌کنند؟ «در کاکتوس هنگامی که .....»

الف) سلول‌های نگهدارنده‌ی روزنه‌ی هوایی انبساط طولی دارند - دی‌اکسید کربن در دو مرحله تثبیت می‌شود.

ب) با تجزیه‌ی اسید مالیک، دی‌اکسید کربن تولید می‌شود - انتقال الکترون‌های تحریک شده از  $P_680$  به  $P_700$  تولید  $ATP$  را به دنبال دارد.

ج) با تثبیت دی‌اکسید کربن، اسید مالیک تولید می‌شود - کمبود الکترون‌های  $P_680$ ، با تجزیه مولکول آب جبران می‌گردد.

د) با خروج  $H^+$  از تیلاکوئید،  $ATP$  تولید می‌شود - سلول‌های نگهدارنده‌ی روزنه با از دست دادن آب به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

ه) از مقدار اسید مالیک واکنش کاسته می‌شود - برگ‌های افاقیا گسترده هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶- چند مورد جمله‌ی روبه‌رو را به طور صحیح تکمیل می‌کنند؟ «در کاکتوس زمانی که ..... در ذرت .....»

الف) سلول‌های نگهدارنده‌ی روزنه‌ی هوایی انبساط طولی دارند - دی‌اکسید کربن به صورت اسید چهار کربنه تثبیت می‌شوند.

ب) کانال یونی غلظت  $H^+$  را در داخل تیلاکوئید کاهش می‌دهد - در غلاف آوندی با تجزیه‌ی اسید چهار کربنه، دی‌اکسید کربن تولید می‌شود.

ج) از مقدار اسید مالیک واکنش کاسته می‌شود - کمبود الکترون‌های  $P_680$ ، با تجزیه مولکول آب جبران می‌گردد.

د) به مقدار اسید مالیک واکنش افزوده می‌شود - در برخی اندامک‌ها، با خروج  $H^+$  از کانال یونی می‌تواند  $ATP$  تولید شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۷- در ..... هنگامی که ..... در گیاهان ..... ذرت

۱) سلول‌های نگهدارنده‌ی روزنه‌ی هوایی انبساط طولی دارند -  $C_3$ ، الکترون‌های برانگیخته شده از  $P_700$ ، پمپ غشایی را فعال می‌کنند.

۲) ذرت - کمبود الکترون  $P_680$  از تجزیه آب جبران می‌گردد -  $CAM$ ، اسید آلی به درون کلروپلاست منتشر می‌شود و از تجزیه آن  $CO_2$  آزاد می‌گردد.

۳) کاکتوس - پمپ غشایی  $pH$  درون تیلاکوئید را کاهش می‌دهد -  $C_3$ ، دی‌اکسید کربن در سلول‌های غلاف آوندی طی دو مرحله تثبیت می‌شود.

۴) گل ابریشم - برگچه‌ها گسترده هستند -  $CAM$ ، دی‌اکسید کربن طی یک مرحله تثبیت می‌شود، و انتقال الکترون از  $P_680$  به  $P_700$ ، تولید  $ATP$  را به دنبال دارد.

۲۸- همه‌ی سلول‌های دارای رنگیزه‌های فتوسنتزی می‌توانند .....

۱) با اکسایش آب در مرحله اول فتوسنتز، بر مقدار اکسیژن محیط بیافزایند.

۲) همزمان با تولید ترکیب پنج کربنی از سیتریک اسید، بر مقدار دی‌اکسید کربن محیط بیافزایند.

۳) با کمک انرژی حاصل از زنجیره انتقال الکترون‌ها، مولکول  $ATP$  را تولید کنند.

۴) با استفاده از یک پذیرنده‌ی آلی،  $NAD^+$  را بازسازی کنند.

۲۹- در همه گیاهانی که دی‌اکسید کربن را در طی روز فقط با استفاده از چرخه کالوین تثبیت می‌کنند .....

۱) نمی‌توانند در هنگام شب، دی‌اکسید کربن را از طریق روزنه‌های هوایی وارد گیاه کنند.

۲) در طی روز هنگامی که روزنه هوایی بسته است، فرایندی مانع انجام واکنش‌های چرخه‌ی کالوین می‌شود.

۳) در هنگام روز، سلول‌های نگهدارنده‌ی روزنه هوایی، انبساط طولی دارند

۴) می‌توانند در طی روز با تجزیه‌ی یک ترکیب پنج کربنه بر مقدار دی‌اکسید کربن کلروپلاست بیافزایند

۳۰- هر گیاهی که قادر است دی‌اکسید کربن را فقط ..... تثبیت کند، می‌تواند در نور و گرمای زیاد، .....

۱) هنگام شب - دی‌اکسید کربن را به درون کلروپلاست‌ها انتشار دهد. ۲) در ترکیب چهار کربنی - در عدم حضور اکسیژن، انرژی زیستی تولید کند

۳) توسط چرخه‌ی کالوین - با تولید مولکول چهار کربنه، دی‌اکسید کربن تولید کند. ۴) هنگام روز - فعالیت اکسیژنازی آنزیم روپیسکو را افزایش یابد

۳۱- هر گیاهی که بتواند در دمای بالا در طول روز ..... به طور معمول .....

۱) برای تثبیت  $CO_2$  از مسیر یک مرحله‌ای استفاده کند - نمی‌تواند بر تنفس نوری غلبه کند.

۲) دی‌اکسید کربن را از اسید آلی ۴ کربنه آزاد کند - در طول روز روزنه‌های هوایی را می‌بندد.

۳) از افزایش دفع آب جلوگیری می‌کند - سلول‌های نگهدارنده‌ی روزنه هوایی در شب انبساط طولی دارند.

۴) برای تثبیت  $CO_2$  از مسیری دو مرحله‌ای استفاده می‌کند - در دماهای بالا فتوسنتز را با کارایی بالایی انجام می‌دهد.

۳۲- چند مورد جمله زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کنند؟

- « هر گیاهی که قادر است دی اکسید کربن را فقط ..... تثبیت نماید، در دماهای بالا و شدت های زیاد نور .....  
 الف) هنگام شب - اسید آلی ۴ کربنه را در واکوئل ذخیره می‌نماید.  
 ب) هنگام روز - نمی‌تواند بر تنفس نوری غلبه کند.  
 ج) در چرخه کالوین - نمی‌تواند از افزایش دفع آب جلوگیری کند.  
 د) در ترکیب ۴ کربنه - در عدم حضور اکسیژن، انرژی زیستی تولید می‌کند.
- ۱( ۲( ۳( ۴(

۳۳- هر گیاهی که بتواند در دمای بالا ..... به طور معمول .....  
 ۱) در یک سلول، دی‌اکسید کربن را در دو مرحله تثبیت کند - در هنگام شب روزه‌های خود را کاملاً باز می‌نماید.  
 ۲) بر تنفس نوری غلبه کند - فتوسنتز را با کارایی بالا انجام می‌دهد.  
 ۳) دی‌اکسید کربن را ابتدا به صورت اسید آلی ۴ کربنه تثبیت کند - در طول روز برای تثبیت  $CO_2$  از مسیری دو مرحله‌ای استفاده می‌کند.  
 ۴) در طول روز، دی‌اکسید کربن را فقط در چرخه کالوین تثبیت می‌کند - در شب روزه‌های خود را کاملاً باز می‌بندد.

۳۴- کدام عبارت جمله زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند. گیاهی که بتواند در دماهای بالا ..... به طور معمول .....  
 ۱) در طول روز، برای تثبیت  $CO_2$  از مسیری دو مرحله‌ای استفاده کند - در هنگام شب روزه‌های خود را کاملاً باز می‌بندد.  
 ۲) در طول روز، دفع آب جلوگیری می‌کند - به ساختن قندها به کمک فتوسنتز ادامه می‌دهند.  
 ۳) در شب روزه‌های خود را باز می‌کند - به کندی رشد می‌کنند.  
 ۴) بر تنفس نوری غلبه کند - ابتدا دی‌اکسید کربن را به صورت اسید آلی ۴ کربنه تثبیت می‌کند.

۳۵- کدام عبارت، درباره‌ی هر سلولی درست است که توانایی انجام همه‌ی فعالیت‌های متابولیسمی خود را دارد و غشای پلاسمایی آن فاقد رنگیزه‌های جاذب نور است؟  
 ۱) با مصرف گلوکز در غیاب اکسیژن، ترکیبات مختلف سه‌کربنی ایجاد می‌کند.  
 ۲) هر مولکول ATP را می‌تواند با کمک انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها بسازد.  
 ۳) با اضافه کردن یک مولکول دی‌اکسید کربن به مولکول پنج‌کربنی، ترکیبی شش‌کربنی می‌سازد.  
 ۴) الکترون‌های NADH را به پیرووات حاصل از گلیکولیز یا یک پذیرنده‌ی آلی دیگر منتقل می‌نماید.

۳۶- با توجه به یک سلول میان‌برگ لوبیا، چند عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟  
 «در گام ..... چرخه‌ی کالوین همانند گام ..... مرحله‌ی اول تنفس، ترکیب کربن‌دار ..... فسفات تولید می‌شود.»

- الف) ۱- ۳- دو      ب) ۲- یک      ج) ۳- ۴- دو      د) ۱- ۲- دو
- ۱( ۲( ۳( ۴(

۳۹- با توجه به یک سلول میان‌برگ لوبیا، چند عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟  
 «در گام ..... چرخه‌ی کربس ..... گام ..... کالوین، ترکیب ..... می‌شود.»

- الف) ۳- برخلاف ۱- ترکیب فسفات‌دار تولید      ب) ۲- همانند ۴- ترکیب پنج کربنه تولید  
 ج) ۳- همانند ۲- ترکیب فسفات‌دار تولید      د) ۳- برخلاف ۴- فسفات‌دار مصرف
- ۱( ۲( ۳( ۴(

۴۱- وجه مشترک همه‌ی اعضای تازک‌داران جانور مانند با افراد شاخه‌ی ..... در این است که ..... (سراسری ۹۶)

- ۱) روزن‌داران - پوسته‌ای محکم و سوراخ‌دار از جنس سیلیس دارند.  
 ۲) جلبک‌های سبز - به دو روش جنسی و غیرجنسی تولیدمثل می‌نمایند.  
 ۳) جلبک‌های قهوه‌ای - می‌توانند ساختارهای تولیدمثل پرسلولی را پدید آورند.  
 ۴) هاگ‌داران - با کمک آنزیم‌های گوارشی، ترکیبات آلی پیرامون خود را تغییر می‌دهند.

۴۲- کدام عبارت، در مورد همه‌ی تازک‌داران جانور مانند صادق است؟ (خارج ۹۶)

- ۱) همانند تازک‌داران چرخان، پوشش حفاظتی از جنس سیلیس دارند.  
 ۲) همانند جلبک‌های سبز، تک‌سلولی هستند و در آب‌های شیرین زندگی می‌کنند.  
 ۳) همانند روزن‌داران، انرژی خود را از تجزیه‌ی مولکول‌های آلی محیط به دست می‌آورند.  
 ۴) همانند کبک‌های مخاطی پلاسمودیومی، می‌توانند با الحاق سلول‌های هاپلوئیدی، زیگوت بسازند.

۴۳- چند مورد، ویژگی مشترک اعضای ۳ شاخه عمده تازک‌داران را نشان می‌دهد؟ (سراسری ۹۵)

- الف) هر زاده، یک نسخه از تمامی ژن‌های والد خود را دریافت می‌کند.  
 ب) گاز اکسیژن دفع شده از پیکره آن‌ها حاصل تجزیه مولکول‌های آب است.  
 ج) در پی نوترکیبی گامت‌های آن ماده خام انتخاب طبیعی تامین میگردد.  
 د) در طول DNA هسته آن‌ها، دو دوره‌ی های همانند سازی مختلف تشکیل می‌شود.
- ۱( ۲( ۳( ۴(

۴۴- کدام نادرست است؟ وجه مشترک همه‌ی اعضای اوگلناها با افراد شاخه‌ی ..... در این است که .....  
 ۱) تازک‌داران چرخان - هر زاده، یک نسخه از تمامی ژن‌های والد خود را دریافت می‌کنند.  
 ۲) جلبک‌های سبز - نمی‌توانند ساختارهای تولیدمثل پرسلولی را پدید آورند.  
 ۳) جلبک‌های سبز - برای تنظیم آب واکوئل ضربان‌دار دارند.  
 ۴) مژکداران - برای تنظیم آب واکوئل ضربان‌دار دارند.

۴۵- کدام گزینه، نادرست است؟ در چرخه‌ی زندگی کبک مخاطی پلاسمودیومی ..... چرخه‌ی زندگی، ..... ایجاد می‌شود.  
 ۱) همانند - کاهوی دریایی از ادغام گامت‌های تازک‌دار، سلول‌های دیپلوئیدی  
 ۲) همانند - کلامیدوموناس با میوز هر سلول دیپلوئیدی، سلول‌های متحرک هاپلوئیدی  
 ۳) برخلاف - کبک مخاطی سلولی به دنبال نمو هاگ می‌تواند سلول تازک‌دار  
 ۴) برخلاف - کبک سیاه نان در شرایط نامساعد با میوز هاگ تولید می‌کند.

۴۶- کدام نادرست است؟ «در چرخه‌ی زندگی ..... چرخه‌ی زندگی ، ..... ایجاد می‌شود.»

- ۱) کپک مخاطی پلاسمودیومی همانند - کلامیدوموناس از ادغام گامت‌های تاژک‌دار، سلول‌های دیپلوئیدی
- ۲) کاهوی دریایی همانند - کلامیدوموناس با میوز هر سلول دیپلوئیدی، سلول‌های متحرک هاپلوئیدی
- ۳) کاهوی دریایی برخلاف - کلامیدوموناس به دنبال میتوز هر سلول هاپلوئیدی متحرک، ساختاری پرسلولی
- ۴) کپک مخاطی پلاسمودیومی برخلاف - کاهوی دریایی از روییدن هاگ در شرایط مساعد، سلول‌های متحرک هاپلوئیدی

۴۷- چند مورد صحیح است؟ «در چرخه‌ی زندگی ..... چرخه‌ی زندگی ، .....»

- الف) کپک مخاطی پلاسمودیومی برخلاف - کلامیدوموناس ، زیگوت توانایی تشکیل ساختار چهار کروماتیدی ندارد
- ب) کپک برخلاف - اسپروژیر، با رشد و تقسیم سلول تخم اسپوروفیت ایجاد می‌شود.
- ج) کاهوی دریایی همانند - کلامیدوموناس هر سلول حاصل از میوز تاژک‌دار است و توانایی ادغام شدن را ندارند.
- د) کلامیدوموناس برخلاف - کپک مخاطی پلاسمودیومی ، سلول حاصل از ادغام گامت‌های تاژک‌دار توانایی میتوز را ندارد.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۴۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟ «در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی ..... چرخه‌ی زندگی .....»

- ۱) برخلاف - پلاسمودیوم مولد مالاریا، با رشد و تقسیم سلول تخم اسپوروفیت ایجاد می‌شود.
- ۲) برخلاف - خز، سلول تخم خارج از بخش گامتوفیت رشد خود را آغاز می‌کند.
- ۳) همانند - کپک مخاطی پلاسمودیومی، سلول حاصل از ادغام گامت‌های تاژک‌دار، توانایی تشکیل ساختار چهار کروماتیدی را ندارد.
- ۴) همانند - اسپروژیر، با میوز هر سلول موجود در ساختار تولیدمثلی، تعدادی زئوسپور ایجاد می‌شود.

۴۹- کدام عبارت، درباره‌ی چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس درست است؟

- ۱) هر سلول حاصل از میتوز، پس از رشد به سلول بالغ تبدیل می‌شود.
- ۲) هر سلول دیپلوئیدی، ابتدا سلول‌هایی با توانایی ادغام شدن می‌سازد.
- ۳) هر سلول بالغ، در شرایط محیطی متفاوت، مجموعه‌ای از سلول‌های هاپلوئیدی می‌سازد.
- ۴) هر سلول زئوسپور، مستقیماً از میوز سلول دیپلوئیدی ایجاد می‌شود.

۵۰- کدام عبارت، در مورد چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس صادق است؟

- ۱) هر سلول تاژک‌دار، با انجام تقسیم میتوز سلول‌هایی شبیه به خود را می‌سازد.
- ۲) هر سلول تاژک‌دار، در شرایط مساعد محیطی با سلول نظیر خود ادغام می‌شود.
- ۳) هر سلول بالغ، در چرخه‌ی زندگی خود، دو ساختار تولیدمثلی پرسلولی ایجاد می‌نماید.
- ۴) هر سلول حاصل از میوز بطور قطع تاژک‌دار است و توانایی ادغام شدن را ندارند.

۵۱- کدام نادرست است؟ «در مورد چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس ..... بطور قطع ..... را ندارند.»

- ۱) هر سلول حاصل از میوز - تاژک‌دار است و توانایی ادغام شدن
- ۲) هر سلول دیپلوئید - توانایی تقسیم میتوز
- ۳) هر سلول بالغ - توانایی تبادل قطعه بین دو کروموزوم همتا
- ۴) هر سلول تاژک‌دار - هاپلوئید است و توانایی میتوز

۵۲- کدام نادرست است؟ به طور معمول، در ساکارومیسز سرزویه .....

- ۱) همانند عامل بوتولیسم - انواعی از ساختارهای سلولی فاقد غشا وجود دارد.
- ۲) همانند کلامیدوموناس - از تقسیم هر سلول دیپلوئید، سلول‌های هاپلوئید ایجاد می‌شود.
- ۳) برخلاف باکتری گوگردی سبز - اکسیژن هوای تنفسی، کارایی تولید ATP را افزایش می‌دهد.
- ۴) برخلاف - توکسوپلاسموز - بسیاری از آنزیم‌های متابولیسمی درون غشای اندامک‌ها جای دارند.

۵۳- کدام گزینه، در مورد سلول‌های اسپوروفیت کاهوی دریایی، صحیح است؟

- ۱) هر یک از کدون‌ها تعیین‌کننده‌ی آمینواسیدی است که در ساختار پلی‌پپتید شرکت می‌کند.
- ۲) همه‌ی RNA های کوچک توسط یک نوع RNA پلیمرز رونویسی می‌شوند.
- ۳) ژن‌های mRNA ساز همواره به صورت غیر تصادفی رونویسی می‌شوند.
- ۴) همه‌ی RNA ها پس از کوتاه شدن به سیتوپلاسم وارد می‌شوند.

۵۹- کدام عبارت، درباره‌ی بخشی از چرخه‌ی زندگی هر قارچی درست است که با نوعی جاندار، رابطه‌ی هم‌زیستی برقرار می‌کند؟ (خارج ۹۶)

- ۱) با رهاسازی هاگ‌های موجود در نوک نخینه‌ها تکثیر می‌شود.
- ۲) از درهم پیچیدن رشته‌های باریک و بلند، ساختارهای تولیدمثلی به وجود می‌آید.
- ۳) به دنبال ادغام هسته‌های هاپلوئیدی، سلولی محتوی چندین زیگوت ایجاد می‌شود.
- ۴) همه‌ی کروموزوم‌های خطی درون سلول و در خارج سیتوسل دو کروماتیدی می‌گردند.

۶۲- کدام عبارت، نادرست بیان شده است؟

- ۱) هر باکتری که در استخراج معادن نقش مؤثری دارد، می‌تواند مقدار نیترات خاک را افزایش دهد.
- ۲) بیشتر باکتری‌ها می‌توانند بخشی از انرژی ترکیبات آلی را آزاد نمایند.
- ۳) هر باکتری که از الکترون‌های H<sub>2</sub>S به عنوان منبع انرژی برای تولید مواد آلی استفاده می‌کند، تولیدکننده غیر گوگردی است.
- ۴) بعضی از باکتری‌ها می‌توانند با کمک الکترون‌های کربوهیدرات‌ها، دی‌اکسیدکربن جو را تثبیت نمایند.

۴(۸)	۳(۷) «الف، ج، د»	۳(۶) «ب، ج، ه»	۴(۵) «بج، ج»	۳(۴)	۳(۳)	۲(۲)	۴(۱)
۴(۱۶)	۴(۱۵)	۴(۱۴)	۴(۱۳)	۳(۱۲) «الف، ب، د»	۱(۱۱) «ب»	۳(۱۰) «الف، ب، د»	۴(۹)
۲(۲۴)	۴(۲۳)	۲(۲۲)	۳(۲۱)	۴(۲۰)	۴(۱۹)	۳(۱۸)	۲(۱۷)
۴(۳۲)	۴(۳۱)	۳(۳۰)	۴(۲۹)	۳(۲۸)	۴(۲۷)	۳(۲۶) «ب، ج، د»	۳(۲۵) «ب، د، ه»
۴(۴۰)	۲(۳۹) «ب، ج»	۱(۳۸) «الف»	۳(۳۷) «الف، ب، د»	۴(۳۶)	۳(۳۵)	۲(۳۴)	۱(۳۳)
۴(۴۸)	۴(۴۷)	۳(۴۶)	۲(۴۵)	۲(۴۴)	۱(۴۳)	۳(۴۲)	۴(۴۱)
۲(۵۶)	۴(۵۵)	۲(۵۴)	۳(۵۳)	۴(۵۲)	۴(۵۱)	۴(۵۰)	۳(۴۹)
۳(۶۴)	۲(۶۳)	۱(۶۲)	۴(۶۱)	۲(۶۰)	۴(۵۹)	۴(۵۸)	۲(۵۷) «الف، ج»

۱- کدام گزینه ، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است ؟ «هر ویروسی که ..... دارد ، .....» .

- ۱- اسید هسته‌ای از نوع DNA - از انواع آنزیم‌های رونویسی کننده میزبان خود استفاده می‌نماید.
  - ۲- آنزیم‌های مخصوصی به همراه - با کمک میزبان خود ، دو نوع پلیمر ساختاری می‌سازد.
  - ۳- ساختارهای لازم برای پروتئین سازی را - تأثیر مهمی بر دنیای زنده بر جای می‌گذارد.
  - ۴- کیسید چند وجهی - توسط وزیکول ، به سلول میزبان وارد می‌شود.
- ۲- هر ویروسی که بر سلول دارای آنزیم روبیسکو تأثیرگذار است، چه مشخصه‌ای دارد؟ (خارج کشور ۹۶)
- ۱) با همراه داشتن کارآمدترین شکل کیسید به سلول میزبان وارد و سپس خارج می‌شود. (۲ می‌تواند با کمک انواعی از پلیمرهای میزبان، درشت مولکول‌های ویروسی را بسازد.
  - ۲) به طور حتم، پوشش لیپیدی خود را از سلول میزبان قبلی تأمین نموده است. (۴ می‌تواند توسط پروتئین‌های مکمل میزبان غیرفعال شود.
- ۴- کدام عبارت درباره‌ی هر ویروسی درست است که توانایی آلوده کردن سلول‌های فاقد دیواره را دارد ؟
- ۱) از انواع آنزیم‌های رونویسی کننده میزبان استفاده می‌کند. (۲ پوشش لیپیدی خود را از میزبان قبلی تأمین نموده است.
  - ۲) با کمک انواع پلیمرهای میزبان ، پلیمرهای ساختاری خود را می‌سازد. (۴ مستقل از آنزیم‌های میزبان می‌تواند ژن‌های خود را بیان کند

آزمون سری اول (فصل ۹)

۱- هر باکتری تولید کننده که ..... قطعاً .....

- ۱) از هیدروژن سولفید به عنوان منبع انرژی استفاده می‌کند - غیر گوگردی است.
  - ۲) تثبیت دی‌اکسید کربن دارد - در غشاء خود رنگیزه فتوسنتزی دارد.
  - ۳) در غشاء خود زنجیره‌ی انتقال الکترون دارد - باعث کاهش اکسیژن محیط می‌شود.
  - ۴) از ترکیبات گوگردی به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کند - برای بازسازی  $NAD^+$  به یک ترکیب غیر آلی نیاز دارد.
- ۲- کدام نادرست است؟
- ۱) باکتری‌های شیمیوتروف همانند باکتری‌های گوگردی می‌توانند انرژی خود را از الکترون‌های هیدروژن سولفید بدست آورند.
  - ۲) در برخی گلستگ‌ها، جزء قارچی با باکتری‌های غیر گوگردی فتوتروف هم‌زیستی دارد.
  - ۳) باکتری‌هایی که  $N_2$  محیط را کاهش می‌دهند می‌توانند هتروتروف و یا غیر گوگردی فتوتروف باشند.
  - ۴) هر باکتری که نیترات محیط را افزایش می‌دهد می‌تواند در پی تولید  $NAD^+$  ، به طور مداوم ATP می‌سازد.
- ۳- در ..... کاهش ..... بر فعالیت متابولیسمی تأثیری ندارد.
- ۱) باکتری‌های گوگردی بر خلاف عامل متابولیسم - اکسیژن جو
  - ۲) هر باکتری شیمیوتروفی همانند هر تولید کننده آنتی بیوتیکی - نور خورشید
  - ۳) هر عامل بیماری‌زا که دو نوع اسید هسته‌ای دارد .....
  - ۴) هر کدون توسط یک آنتی کدون شناسایی می‌شود. (۲ محصول اولیه فعالیت RNA پلیمراز، همواره الگوی ساختن یک پروتئین را دارد.
  - ۳) تنوع آمینواسیدها، کمتر از تنوع tRNAها است. (۴ به ضمن رونویسی اغلب ژن‌ها، ترجمه هم صورت می‌گیرد.
- ۵- هر جاندار ..... می‌تواند .....
- ۱) تثبیت کننده  $N_2$  - در غشاء خود رنگیزه فتوسنتز دارد.
  - ۲) تولید کننده آنتی بیوتیک - به منظور تولید یک پروتئین، RNA پلیمراز به مجموعه راه‌انداز - پروتئین هدایت شود.
  - ۳) دارای زنجیره انتقال الکترون - در چرخه کربس سیتریک اسید را تولید و مصرف کند.
  - ۴) شوره‌سازی - در پی تولید  $NAD^+$  ، به طور مداوم انرژی زیستی تولید کند.
- ۶- هر باکتری که برای ساختن ترکیبات آلی خود از ..... به عنوان منبع الکترون استفاده نماید .....
- ۱) هیدروژن سولفید - در غشاء خود رنگیزه‌های فتوسنتزی دارد. (۲ ترکیبات غیر گوگردی - می‌تواند در عدم حضور اکسیژن، انرژی زیستی تولید کند.
  - ۲) آب - می‌تواند نیتروژن را تثبیت کند. (۴ ترکیبات آلی - بازسازی  $NAD^+$  را با استفاده از یک پذیرنده آلی هیدروژن انجام می‌دهد.
- ۹- همه ی باکتری های ..... می‌توانند ..... نمایند. (سراسری ۹۳)
- ۱) شوره گذار - در غیاب اکسیژن، ATP تولید
  - ۲) تثبیت کننده ی نیتروژن - دی اکسید کربن جو را تثبیت
  - ۳) فتواتوتروف ارغوانی - برای تولید ماده ی آلی، سولفید هیدروژن مصرف
  - ۴) فتواتوتروف غیر گوگردی - از ترکیبات آلی به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده
- ۱۰- هر باکتری ..... می‌تواند ..... (خارج کشور ۹۳)
- ۱) فتواتوتروف - از میزان سولفید هیدروژن محیط بکاهد
  - ۲) شوره گذار - پیروبییک اسید را تولید و مصرف نماید.
  - ۳) هتروتروف - از طریق زنجیره ی انتقال الکترون،  $NAD^+$  را بازسازی نماید. (۴ تثبیت کننده ی نیتروژن - با استفاده از کربن غیر آلی، ترکیبات آلی متنوعی بسازد.
- ۱۲- استافیلوکوکوس همانند ..... می‌تواند .....
- ۱) کورینه باکتری دیفتریا، با ترشح آنزیم گوارشی باعث آسیب قلب شود.
  - ۲) پرپونی باکتریوم آکسس - با ترشح توکسین باعث آسیب بافتی می‌شود.
  - ۳) عامل بوتولیسم - انرژی  $NADH$  را به صورت ATP آزاد کند.
  - ۴) مایکو باکتریوم توپرکلوسیز - با تبدیل گلوکز به پیرووات ADP تولید کند.
- ۱۵- هر باکتری ..... قطعاً ..... .
- ۱) که از میزان سولفید هیدروژن محیط می‌کاهد - فتواتوتروف است. (۲ تثبیت کننده ی نیتروژن -  $NADH$  را تولید و مصرف می‌کند.

۳) فتوتروف- از طریق زنجیره ی انتقال الکترون،  $NAD^+$  را بازسازی می کند

۴) که با استفاده از کربن غیر آلی، ترکیبات آلی متنوعی می سازد- فتواتوتروف است.

۱۷- چند مورد جمله ی زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟ عامل تیخال برخلاف عامل .....

- الف) بوتولیسم می تواند زن ها و پروتئین های خود را درون سلول میزبان سنتز نماید.  
 ب) دیفتری نمی تواند با ترشح توکسین بر اعصاب اثر کند.  
 ج) جوش صورت نمی تواند با ترشح آنزیم گوارشی باعث آسیب سلول های پوستی شود.  
 د) سل برای همانند سازی باید سلول زنده را آلوده کرده باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰- هر باکتری که ..... قطعاً.....

۱) دی اکسید کربن جو را تثبیت کند - اکسیژن محیط را افزایش می دهد. ۲) برای تولید ماده ی آلی، سولفید هیدروژن مصرف می کند - انرژی خود را از خورشید دریافت می کند.

۳) ترکیبات آلی و کربوهیدرات مصرف می کند - هتروتروف است. ۴) از میزان سولفید هیدروژن محیط می کاهد - هنگام تبدیل گلوکز به پیرووات  $NAD^+$  مصرف می کند.

۲۴- کدام عبارت، درست بیان شده است؟ (خارج کشور ۹۶)

- ۱) هر باکتری که در استخراج معادن نقش مؤثری دارد، هتروتروف است.  
 ۲) هر باکتری که در تولید ترکیبات نیتروژن دار خاک نقش مؤثری دارد، اتوتروف است.  
 ۳) فقط بعضی از باکتری ها می توانند بخشی از انرژی ترکیبات آلی را آزاد نمایند. ۴) بعضی از باکتری ها می توانند با کمک الکترون های کربوهیدرات ها، دی اکسید کربن جو را تثبیت نمایند.

۲۵- همه ی باکتری های بیماری زا .....

- ۱) در زنجیره ی انتقال الکترون خود با کمک  $NADH$  انرژی کسب می کنند.  
 ۲) در هر مولکول  $DNA$  چندین نقطه ی آغاز رونویسی دارند.  
 ۳) در مرحله ی آغاز ترجمه پس از آنکه ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل گردید اولین پیوند پپتیدی تشکیل می شود. ۴) در پایان هر ژن جایگاه پایان رونویسی دارند.

۲۶- هر باکتری ..... برای ساخت ترکیبات آلی قطعاً ..... به عنوان منبع ..... استفاده می کند.

- ۱) ارغوانی- از سولفید هیدروژن - الکترون  
 ۲) فتوتروف غیر گوگردی - از مواد آلی - الکترون  
 ۳) تثبیت کننده ی نیتروژن - از مواد آلی - انرژی  
 ۴) شیمیوتروف - از مولکول های غیر آلی - انرژی

۲۷- کدام گزینه درست است؟ (سراسری ۹۶)

- ۱) باکتری غیر گوگردی ارغوانی همانند نیتروزوموناس می تواند از ترکیبات آلی به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده کند.  
 ۲) باکتری گوگردی سبز همانند سیانو باکتری ها می تواند با کمک ترکیبات غیر آلی، دی اکسید کربن جو را تثبیت نماید.  
 ۳) باکتری گوگردی ارغوانی برخلاف بعضی باکتری های شیمیوتوتروف می تواند در استخراج معادن و پاکسازی محیط مؤثر باشد.  
 ۴) باکتری گوگردی سبز برخلاف همه ی باکتری های شیمیوتوتروف، انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون از ترکیبات گوگردی به دست می آورد.  
 ۲۸- هر باکتری که بتواند برای ساختن ترکیبات آلی خود، از ..... به عنوان منبع الکترون استفاده کند، ..... (سراسری ۹۴)

۱) ترکیبات غیر گوگردی- در پی تولید  $NAD^+$ ، به طور مداوم  $ATP$  می سازد. ۲) آب، انرژی زیستی قابل استفاده خود را تنها در حضور اکسیژن به دست می آورد.

۳) ترکیبات گوگردی- برای بازسازی  $NAD^+$  به یک ترکیب غیر آلی نیاز دارد. ۴) ترکیبات غیر آلی- در غشاء خود فاقد رنگیزه های فتوسنتزی است.

۲۹- هر باکتری که بتواند برای ساختن ترکیبات آلی خود، از ..... به عنوان منبع الکترون استفاده نماید، .....

- ۱) ترکیبات گوگردی- انرژی زیستی قابل استفاده ی خود را تنها در حضور اکسیژن به دست می آورد. ۲) ترکیبات غیر گوگردی- در غشاء خود رنگیزه های فتوسنتزی دارد.  
 ۳) ترکیبات آلی- بازسازی  $NAD^+$  را با استفاده از یک پذیرنده ی آلی هیدروژن انجام می دهد. ۴) آب- در پی تولید  $NAD^+$ ، به طور مداوم  $ATP$  می سازد.

۳۰- کمبود ..... بر فعالیت های متابولیسمی، ..... مؤثر و بر فعالیت های متابولیسمی ..... بی تأثیر است.

- ۱) ترکیبات کربن دار- باکتری ها غیر گوگردی ارغوانی- سیانوباکتری ها.  
 ۲) نیتروژن جو- باکتری همزیست با سویا- نیتروزوموناس.  
 ۳) نور- سیانوباکتری ها- باکتری های گوگردی سبز.  
 ۴) کربوهیدرات ها- باکتری های غیر گوگردی ارغوانی- استرپتومایسز.

۳۱- باکتری ..... برخلاف ..... خود را از ..... به دست می آورد.

- ۱) غیر گوگردی ارغوانی- سیانوباکتری ها، انرژی- نور خورشید  
 ۲) گوگردی سبز- نیتروزوموناس، الکترون-  $H_2O$   
 ۳) ریزوبیوم- باکتری گلستگ، انرژی- اکسیداسیون مواد آلی  
 ۴) شوره گذار- باکتری غیر گوگردی ارغوانی، الکترون- برخی اسیدهای آلی

۳۲- باکتری های گوگردی ارغوانی ..... باکتری غیر گوگردی ارغوانی .....

- ۱) برخلاف- برای بازسازی  $NAD^+$  به یک ترکیب غیر آلی نیاز دارد.  
 ۲) همانند- با آنزیم های واقع در غشای سیتوپلاسمی خود می تواند  $ATP$  بسازد.  
 ۳) همانند- با آنزیم های واقع در غشای سیتوپلاسمی خود می تواند  $ATP$  بسازد.  
 ۴) برخلاف- می تواند به تولید  $ATP$  در غیاب اکسیژن بپردازد.

۴۲- چند مورد از موارد زیر جمله ی زیر به طور صحیح تکمیل می کند؟ «باکتری های شیمیوتروف ..... باکتری های گوگردی سبز .....

الف) همانند- انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون ها از مولکول های غیر آلی، به دست می آورند.

ب) همانند- با مصرف یک مولکول استیل کوآنزیم A در گام ۴ کربس  $FADH_2$  تولید می کنند.

ج) برخلاف- کمبود نور محیط تأثیری در فعالیت متابولیسمی شان ندارد. د) همانند- آنزیم تولید کننده اکسیژن را ندارند.

ه) برخلاف- می توانند باعث تثبیت نیتروژن شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۳- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) نیتروزوموناس برخلاف باکتری گوگردی ارغوانی می تواند از ترکیبات غیر آلی به عنوان منبع انرژی برای تولید مواد آلی استفاده کند.  
 ۲) باکتری گوگردی ارغوانی همانند سیانو باکتری ها می تواند با کمک ترکیبات غیر آلی، دی اکسید کربن جو را تثبیت نماید.

۳) باکتری گوگردی ارغوانی همانند همه باکتری‌های شیمیواتوتروف می‌تواند از  $H_2S$  محیط بکاهد.

۴) باکتری گوگردی سبز همانند عامل بوتولسم نمی‌تواند  $NAD^+$  را در حضور یک ماده غیر آلی بازسازی کند.

۴۴- چند عبارت زیر صحیح است؟

- (الف) هر جاندار تک سلولی که آنتی بیوتیک تولید می‌کند قطعاً برای بیان ژن‌های خود نیاز به عوامل رونویسی ندارد.  
 (ب) همه باکتری‌ها می‌توانند بخشی از انرژی ترکیبات آلی را آزاد نمایند.  
 (ج) هر باکتری که از سولفید هیدروژن به عنوان منبع انرژی برای تولید مواد آلی استفاده می‌کند، قطعاً توانایی فتوسنتز را ندارد.  
 (د) بعضی از باکتری‌ها می‌توانند با کمک الکترون‌های کربوهیدرات‌ها، دی‌اکسید کربن جو را تثبیت نمایند.

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)									
۱-۱	۱-۲	۳-۳	۴-۵	۲-۶	۴-۷	۴-۸	۱-۹	۲-۱۰	۳-۱۱	۴-۱۲		
۴-۱۳	۴-۱۴	۲-۱۵	۴-۱۶	۴-۱۷	۴-۱۸	۲-۱۹	۴-۲۰	۴-۲۱	۲-۲۲ الف-ب	۳-۲۳		
۴-۲۴	۲-۲۵	۴-۲۶	۲-۲۷	۱-۲۸	۴-۲۹	۲-۳۰	۳-۳۱	۳-۳۲	۴-۴۲ ج،د	۳-۴۳	۴(۴۴)	

۱- در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی ..... کلامیدوموناس، هر سلول هاپلوئیدی .....

- (۱) برخلاف- تاژک دار، حاصل تقسیم میتوز سلولی با یک مجموعه کروموزوم است.  
 (۲) همانند- بدون تاژک، مستقیماً از میوز سلول دیپلوئیدی ایجاد می‌شود.  
 (۳) برخلاف- تاژک دار، پس از پاره شدن دیواره‌ی سلول n کروموزومی آزاد می‌گردد.  
 (۴) برخلاف- بدون تاژک، جزئی از ساختار پرسلولی گامتوفیتی می‌باشد.

۲- در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی، هر سلول هاپلوئیدی .....

- (۱) تاژک دار، توانایی هم جوشی با سلول نظیر خود را دارد.  
 (۲) تاژک دار، به ساختار پرسلولی گامتوفیتی تبدیل می‌شود.  
 (۳) بدون تاژک، از میوز سلولی با دو مجموعه کروموزوم به وجود می‌آید.  
 (۴) بدون تاژک، حاصل تقسیم میتوز سلولی با یک مجموعه کروموزوم است.

۳- چند مورد جمله‌ی زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس ..... کاهوی دریایی .....

- (الف) همانند- گامت‌ها دوتاژک‌ه و حاصل میتوزند.  
 (ب) برخلاف- تاژک‌ها دوتاژک‌ه و حاصل میتوز است.  
 (ج) برخلاف- ضمن تقسیم زیگوت کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر جدا می‌شوند. (د) همانند- سلول‌های هاپلوئید کلروپلاست‌دار یافت می‌شود.  
 (ه) برخلاف- سلول‌های دیپلوئید کلروپلاست‌دار یافت نمی‌شود.

۲(۱)	۳(۲)	۴(۳)	۵(۴)
------	------	------	------

۴- در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی، هر سلول .....

- (۱) که متعلق به ساختار تولید مثلی پرسلولی است، می‌تواند تعدادی سلول متحرک فتوسنتز کننده بسازد. (۲) دیپلوئیدی می‌تواند سلول‌هایی با توانایی انجام میوز بسازد.  
 (۳) که جزئی از ساختار پرسلولی است می‌تواند تحت تاثیر کراسینگ اوور قرار گیرد (۴) دیپلوئیدی تولید مثلی می‌تواند سلول‌های هاپلوئید تاژک دار بسازد.

۵- در چرخه‌ی کاهوی دریایی .....

- (۱) هر ساختار پرسلولی می‌تواند سلول‌هایی با قابلیت هم جوشی بسازد.  
 (۲) هر سلول دیپلوئیدی می‌تواند با تقسیم خود هاگ تاژک دارد تولید کند.  
 (۳) سلول‌های دیپلوئیدی تولید مثلی، می‌توانند سلول‌هایی با توانایی میتوز بسازند.  
 (۴) هر سلول تاژک دار با تقسیم خود ساختار پرسلولی فتوسنتز کننده ایجاد کند.  
 ۶- چند عبارت جمله‌ی زیر را به صورت نادرست تکمیل می‌کند؟

با توجه به بخشی از چرخه‌ی زندگی ..... می‌توان بیان داشت که در شرایط محیطی مناسب، قطعاً ..... را می‌سازد.

(الف) کلامیدوموناس - سلول‌های بالغ میوز نموده و زئوسپورها

(ب) کلپ - سلول‌های حاصل از میوز، با تقسیم میتوز بافت پرسلولی هاپلوئید

(ج) کلامیدوموناس - سلول‌های دیپلوئیدی می‌توانند با تقسیم خود سلول‌هایی با توانایی هم جوشی

(د) کاهوی دریایی - رویان‌ها میتوز نموده و اسپوروفیت‌های بالغ

(ه) اسپروژیر - زیگوت با تقسیم خود می‌تواند ساختار اسپوروفیت

۲(۱)	۳(۲)	۴(۳)	۵(۴)
------	------	------	------

۷- در چرخه‌ی زندگی ..... هر سلول .....

- (۱) کلپ‌ها - دیپلوئیدی می‌تواند با تقسیم میوز، تعدادی زئوسپور بسازد.  
 (۲) اسپروژیر - هاپلوئیدی می‌تواند با تقسیم خود سلول تاژک دار بسازد.  
 (۳) کلامیدوموناس - تاژک‌داری قطعاً هاپلوئید است.  
 (۴) کاهوی دریایی - تاژک دار هاپلوئید، در پی جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا بوجود آمده است.

۸- کدام عبارت، درباره‌ی چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس درست است؟

- (۱) هر سلول حاصل از میتوز، پس از رشد به سلول بالغ تبدیل می‌شود.  
 (۲) هر سلول دیپلوئیدی، ابتدا سلول‌هایی با توانایی ادغام شدن می‌سازد.  
 (۳) هر سلول زئوسپور، مستقیماً از میوز سلول دیپلوئیدی ایجاد می‌شود.  
 (۴) هر سلول بالغ، در شرایط محیطی متفاوت، مجموعه‌ای از سلول‌های هاپلوئیدی می‌سازد.

۹- کدام عبارت، در مورد چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس صادق است؟

- (۱) هر سلول تاژک‌دار، با انجام تقسیم میتوز سلول‌هایی شبیه به خود را می‌سازد.  
 (۲) هر سلول تاژک‌دار، در شرایط مساعد محیطی با سلول نظیر خود ادغام می‌شود.  
 (۳) هر سلول بالغ، در چرخه‌ی زندگی خود، دو ساختار تولیدمثلی پرسلولی ایجاد می‌نماید.  
 (۴) هر سلول حاصل از میوز توانایی ادغام شدن باهم را ندارند.

۱۰- کدام عبارت، در مورد همه‌ی تاژک‌داران جانورمانند صادق است؟

- (۱) همانند تاژک‌داران چرخان، پوشش حفاظتی از جنس سیلیس دارند.  
 (۲) همانند جلبک‌های سبز، تک‌سلولی هستند و در آب‌های شیرین زندگی می‌کنند.  
 (۳) همانند روزن‌داران، انرژی خود را از تجزیه‌ی مولکول‌های آلی محیط به دست می‌آورند.

۴) همانند کبک‌های مخاطی پلاسمودیومی، می‌توانند با الحاق سلول‌های هاپلوئیدی، زیگوت بسازند.

۱۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی همانند چرخه‌ی زندگی .....

۱) پلاسمودیوم مولد مالاریا، با رشد و تقسیم سلول تخم اسپوروفیت ایجاد می‌شود.

۲) کلپ، با تقسیم هر سلول دیپلوئیدی، سلول‌های متحرک هاپلوئیدی به وجود می‌آید.

۳) کبک مخاطی پلاسمودیومی، از ادغام گامت‌های تازگ‌دار، سلول زیگوت به وجود می‌آید.

۴) اسپروژیر، با میوز هر سلول موجود در ساختار تولیدمثلی، تعدادی زئوسپور ایجاد می‌شود.

۱۲- کدام عبارت، درباره‌ی واکنش‌های مرحله‌ی بی‌هوازی تنفس زئوسپور کاهوی دریایی، درست است؟

۱) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دوفسفاته، دو مولکول ATP مصرف می‌گردد. ۲) با تولید هر ترکیب کربن‌دار بدون فسفات، دو مولکول ATP ایجاد می‌شود.

۳) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دوفسفاته، یک مولکول NADH تولید می‌شود. ۴) با تولید هر ترکیب کربن‌دار یک فسفاته، یک مولکول NAD<sup>+</sup> مصرف می‌گردد.

۴(۱) ۴(۲) ۴(۳) ۴(۴) ۳(۵) ۳(۶) (بجز ب) ۳(۷) ۴(۸) ۴(۹) ۳(۱۰) ۳(۱۱) ۲(۱۲)

۶- کدام نادرست است؟ آغازی که ..... دارد می‌تواند .....

۱) دیواره‌ی سخت - واکوئل ضربان دار داشته باشد ۲) واکوئل ضربان دار - با زنجیره‌ی انتقال الکترون NADPH تولید کند

۳) هم یوگی - کلروپلاست نواری شکل داشته باشد ۴) دو هسته - دوک تقسیم درون هسته‌ی کوچک تشکیل شود.

۷- هر آغازی که ..... دارد .....

۱) لکه‌ی چشمی دارد - می‌تواند به صورت هتروتروف زندگی کند.

۲) در تولید مثل جنسی گامت‌ها نر تازگ‌دار - زندگی آزاد دارد

۳) حرکت آمیبی دارد - فاقد دیواره‌ی سلولی است ۴) پوشش سیلیسی دارد - تولید مثل جنسی دارد

۸- کدام نادرست است؟ آغازیان که ..... دارند می‌توانند .....

۱) شکل‌های غیر متعارف - گلوکز را به پلیمر تبدیل کنند.

۲) به علت فعالیت ژن‌های خود آنزیم‌های سلولزساز - با تازگ عرضی در آب بچرخند

۳) همه‌ی آغازیانی که ..... بر خلاف آغازیانی که .....

۱) با تازگ حرکت می‌کنند - با پای کاذب حرکت می‌کنند، تولید مثل جنسی دارند

۲) پوسته‌ی سیلیسی دارند - تناوب نسل دارند، هتروتروف هستند.

۱۰- هر آغازی دارای ..... است می‌تواند .....

۱) پوشش سیلیسی - روی مواد شیمیایی که از پوست آن ترشح می‌شود سر می‌خورد

۲) هاگ مقاوم - مواد آلی مورد نیاز خود را از پیکر زنده‌ی جانداران به دست می‌آورد.

۱۱- آغازی که ..... دارد قطعاً .....

۱) کلروپلاست - دارای تولید مثل جنسی است

۲) گامت تازگ دار - زندگی انگلی ندارد

۱۲- کدام عبارت نادرست است؟

۱) پیچیده‌ترین و غیر معمول‌ترین آغازیان می‌توانند در شرایطی تشکیل ساختار ۴ کروماتیدی بدهند.

۲) آغازیانی که نقش رده‌بندی، به دو گروه جانوری و گیاهی هستند، در انتهای تازگ بلند خود لکه‌ی چشمی دارند.

۳) برخی آغازیان کلروفیل دار در چرخه‌ی زندگی خود هیچ‌گاه ساختار پرسولوی ندارند و هیچ‌گاه تولید مثل جنسی ندارند.

۴) آغازیانی که هاگ مقاوم دارند می‌توانند در چرخه‌ی خود سلول تازگ دار ایجاد کنند.

۱۳- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟ بسیاری از .....

الف) آغازیان جز تجزیه‌کنندگان هستند ج) جلبک‌های سبز تک سلولی هستند و در آب شیرین زندگی می‌کنند

ب) مژک داران، دو هسته دارند د) جلبک‌ها پرسولوی هستند

ه) تازگ داران چرخان دو تازگ دارند. و) تازگ داران جانور مانند فقط تولید مثل جنسی دارند.

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۴- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور درستی تکمیل می‌کند؟ «هر جاندار آغازی که ..... دارد، .....» (سراسری ۹۳)

الف) توانایی تولید پلاسمودیوم را - نوعی هاگ مقاوم تولید می‌کند. ب) ظاهر حلزونی شکل - اکسیژن محیط را افزایش می‌دهد.

ج) دیواره‌ی سیلیسی - در هسته‌ی خود، تعدادی نوکلئوزوم را جای داده است. د) شیار دهانی و دیواره‌ی انعطاف پذیر - دارای چرخه‌ی زندگی از نوع تناوب نسل است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵- در چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس همانند کاهوی دریایی، ..... (سراسری ۹۳)

۱) تنها در شرایط مساعد زیگوت تشکیل می‌شود. ۲) هر سلول هاپلوئیدی، از میوز سلول دیپلوئیدی به وجود می‌آید.

۳) از تقسیم زیگوت، ساختاری با سلول‌های دیپلوئیدی به وجود می‌آید. ۴) در پی تقسیم میوز، هر سلول دیپلوئیدی سلول‌های تازگ دار ایجاد می‌شود.

۱۶- زئوسپور در کاهوی دریایی، ..... زیگوسپور در کلامیدوموناس، ..... (خارج کشور ۹۳)

۱) بر خلاف - در شرایط نامساعد محیطی تولید می‌شود. ۲) همانند - می‌تواند ساختار پرسولوی گامتوفیتی بسازد.

۳) بر خلاف - یک مجموعه کروموزوم را در خود جای داده است. ۴) همانند - در هنگام تقسیم، ساختارهای چهار کروماتیدی تشکیل می‌دهد.



۱۹- هر عامل بیماری زا در انسان که ..... قطعاً .....  
 (۱) دارای پروتئین است - توسط نوکلئاز غیرفعال می شود.  
 (۲) تولید مثل جنسی دارد - برای تنظیم ژن های خود به عوامل رونویسی نیاز دارد.  
 (۳) آنزیم گوارشی - در ساختار خود دو نوع ریبوزوم با اندازه متفاوت دارد  
 (۴) دو نوع اسید هسته ای دارد - دارای دیواره ی سلولی است

۲۰- چند مورد جمله ی زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟ آغازیان کلروپلاست دار نمی توانند .....  
 الف) فاقد دیواره و فاقد تولید مثل جنسی باشد.  
 ب) در تهیه ی سنگ سمباده و تهیه آگار استفاده شود.  
 ج) درون سلول های موجودات دیگر همزیست باشد.  
 د) شیار دهانی و دیواره ی سخت و انعطاف پذیر داشته باشد.

۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱- چند مورد جمله ی زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟ آغازیان دارای واکوئل ضربان دار نمی توانند .....  
 الف) دارای کلروپلاست باشد  
 ب) تازکدار باشد  
 ج) درون هسته کوچک دوک تقسیم تشکیل بدهد  
 د) با پای کاذب حرکت کند.  
 ها) دارای دیواره ی سخت و انعطاف پذیر باشد.

۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲- هر کپک مخاطی که ..... دارد، در شرایطی می تواند .....  
 (۱) تا حدی قابلیت تحرک- هاگ را درون کپسول خود برویاند.  
 (۲) توانایی تولید سلول های هاپلوئیدی را- سلول جنسی تازکدار بسازد.  
 (۳) توده ی سیتوپلاسمی چند هسته ای- از طریق تقسیم میتوز تکثیر شود.  
 (۴) توانایی تولید سلول آمیبی شکل را- به توده های متعددی تقسیم شود.

۲۳- هر کپکی مخاطی که در بخشی از چرخه ی زندگی خود قادر است ..... می تواند ..... تولید نماید.  
 (۱) جزئی از یک کلنی را تشکیل دهد- سلول های تازکدار دیپلوئیدی  
 (۲) به توده های متعددی تقسیم شود- سلول هایی با دو مجموعه کروموزوم  
 (۳) سلول های هاپلوئیدی بسازد- در هاگدان خود سلول های آمیبی شکل  
 (۴) مستقیماً از رویش هاگ حاصل شود- توده های سیتوپلاسمی با هسته های متعدد

۲۴- در چرخه زندگی ..... هر سلول ..... بسازد.  
 (۱) کپک های مخاطی - تولید شده در هاگدان می تواند نوعی سلول هاپلوئید تازکدار  
 (۲) کلامیدوموناس - دیپلوئیدی می تواند با تقسیم خود سلول های تازکدار با توانایی هم جوشی  
 (۳) کلب - دیپلوئیدی می تواند با تقسیم میوز ، تعدادی زئوسپور  
 (۴) کاهوی دریایی - دیپلوئیدی تولید مثلی می تواند سلول های با توانایی میتوز

۲۷- چند مورد ، ویژگی مشترک اعضای ۳ شاخه عمده تازک داران را نشان می دهد؟  
 الف) هر زاده، یک نسخه از تمامی ژن های والد خود را دریافت می کنند.  
 ب) گاز اکسیژن دفع شده از پیکره آن ها حاصل تجزیه مولکول های آب است.  
 ج) در پی نوترکیبی گامت های آن ماده خام انتخاب طبیعی تامین میگردد.  
 د) در طول DNA هسته آن ها، دو دوراهی های همانند سازی مختلف تشکیل می شود.  
 ه) همه ی RNAهایی که در مرکز تنظیم ژنتیک قرار دارند، در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه انداز ساخته شده اند.

۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۸- با توجه به بخشی از چرخه ی زندگی ..... می توان بیان داشت که در شرایط محیطی مناسب، قطعاً ..... را می سازد.  
 (۱) کلامیدوموناس - سلول های بالغ میوز نموده و زئوسپورا  
 (۲) اسپیروژبر - زیگوت ها رویش نموده و رشته های دیپلوئید  
 (۳) کپک های مخاطی- هاگ ها رویش نموده و سلول های متحرکی  
 (۴) جلبک های قهوه ای- روبان ها میتوز نموده و اسپروفیت های بالغ

۲۹- در چرخه مالاریا .....  
 (۱) در مرحله چهارم ضمن تولید سلول های هاپلوئید، ساختار چهار کروماتیدی تشکیل می شود.  
 (۲) سلول هایی که در مرحله دوم به مروزوتیت نمو می یابند در مرحله اول در لوله گوارش پشه به وجود می آیند.  
 (۳) در مرحله دوم همانند مرحله سوم ضمن تولید مروزوتیت، کروموزوم همتا از هم جدا نمی شوند.  
 (۴) مرحله پنجم در لوله گوارش جاندار است که اکسیژن مستقیماً بدون موبیرگ از گردش مواد وارد سلول ها می شود.

۳۰: چند مورد نادرست است؟ در چرخه ی زندگی پلاسمودیوم عامل مالاریا ..... تولید می شود.  
 الف) گامتوسیت ها همانند اسپوروزوتیت ها درون بدن هر دو میزبان.  
 ب) اسپوروزوتیت ها برخلاف مروزوتیت ها در غده ی بزاقی پشه.  
 ج) مروزوتیت ها برخلاف اسپوروزوتیت ها فقط در داخل سلول های بدون هسته .  
 د) اسپوروزوتیت همانند تمام مروزوتیت ها درون سلول های هسته دار.  
 ه) سلول های مولد گامت در درون سلول های فاقد هسته

۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۴)

۳۱- چند عبارت با توجه به چرخه زندگی عامل بیماری مالاریا نادرست است؟  
 الف) اسپوروزوتیت ها همانند مروزوتیت ها درون سلول های بدون هسته تغییر می نمایند.  
 ب) مروزوتیت ها برخلاف اسپوروزیت ها می توانند سلول های هسته دار را آلوده نمایند.  
 ج) اسپوروزوتیت ها همانند گامتوسیت ها در بدن دو میزبان به وجود می آیند.  
 د) اسپوروزوتیت ها برخلاف مروزوتیت ها درون غده بزاقی پشه به وجود می آیند.

۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۲- کدام عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟  
 «در چرخه زندگی مالاریا ..... همانند ..... ولی برخلاف .....»  
 (۱) اسپوروزوتیت ها- گامتوسیت ها- گامت ها در بدن دو میزبان یافت می شوند.  
 (۲) گامت ها- اسپوروزوتیت ها- اسپوروزوتیت ها- گامتوسیت ها در غده بزاقی پشه یافت نمی شوند.  
 (۳) گامت ها- گامتوسیت ها- اسپوروزوتیت ها در بدن یکی از میزبان ها به وجود می آیند.  
 (۴) مروزوتیت ها- گامت ها- گامتوسیت ها در بدن یکی از میزبان ها به وجود می آیند.

- ۴-۱ ۴-۲ ۴-۳ ۴-۴ ۴-۵ ۴-۶ ۱-۷ ۲-۸ ۴-۹ ۴-۱۰ ۴-۱۱ ۲-۱۲ ۳-۱۳ بجز و  
 ۲-۱۴ الف، ج ۴-۱۵ ۳-۱۶ ۴-۱۷ ۴-۱۸ بجز ه ۲-۱۹ ۲-۲۰ ۵-۲۱ ج ۳-۲۲ ۲-۲۳ ۲-۲۴ ۲-۲۵ (ب،د) ۲-۲۶  
 ۴ ۲-۲۷ (د،ه) ۳-۲۸ ۳-۲۹ ۳-۳۰ بجز ه ۴-۳۱ ۴-۳۲

۱- قارچ‌هایی که ..... تشکیل می‌دهند، در بخشی از چرخه زندگی خود می‌توانند هاگ‌های غیر جنسی را ..... ایجاد کنند.  
 (۱) نخینه‌های به هم بافته‌ی فنجانی شکل - درون کیسه‌ی میکروسکوپی ویژه  
 (۲) نخینه‌های دو هسته‌ای - بر روی ساختار تولید مثلی گرزمانندی  
 (۳) زیگوسپورانژ با دیواره ضخیم - درون اسپورانژ  
 (۴) استولون - خارج از نخینه‌های تخصص یافته

۲- قارچ‌هایی که ..... در بخشی از چرخه زندگی خود می‌توانند هاگ‌های جنسی را ..... ایجاد کنند.  
 (۱) در دهان زخم‌های سفید و شیری رنگی ایجاد می‌کنند - در آسکوکارپ  
 (۲) استولون ایجاد می‌کنند - در اسپورانژ  
 (۳) به غلات حمله می‌کنند - بر روی ساختار تولید مثلی گرزمانندی  
 (۴) در تخمیر سس سویا به کار می‌روند - در نوک نخینه‌های تخصص یافته

۳- کدام عبارت جمله‌ی زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟  
 قارچ‌هایی که ..... قطعاً در چرخه زندگی خود نمی‌توانند .....

- (۱) استولون تشکیل می‌دهند - هاگ‌های غیر جنسی را خارج از نخینه‌های تخصص یافته ایجاد کنند.  
 (۲) آسکوکارپ تشکیل می‌دهند - از طریق جوانه زدن تولید مثل می‌کنند.  
 (۳) از طریق جوانه زدن تولید مثل پیدا می‌کنند - هاگ جنسی را درون کیسه‌های میکروسکوپی ویژه تولید کنند.  
 (۴) هاگ‌های غیر جنسی را درون نخینه‌های تخصص یافته ایجاد می‌کنند - نخینه‌های به هم بافته‌ی فنجانی شکل ایجاد می‌کنند.

۴- ..... های ایجاد شده در یک ..... می‌توانند .....

- (۱) تخم - بازیدیوم قارچ پفکی - در معرض پدیده کراسینگ اور قرار بگیرند.  
 (۲) همه‌ی هاگ - اسپورانژ کپک سیاه نان - از یک نوع باشند.  
 (۳) زیگوت - زیگوسپور کلامیدوموناس - تولید سلول‌های تازه‌کنند.  
 (۴) نخینه - میسلیم اسپیریلوس - دو هسته‌ای باشند.

۵- در یک کیسه هاگ‌دار واقع در آسکوکارپ هر هسته‌ای که در مرحله پروفاز قرار دارد .....

- (۱) می‌تواند با تقسیم خود هسته‌های هاپلوئیدی بسازد.  
 (۲) می‌تواند در معرض پدیده کراسینگ اور قرار بگیرد.  
 (۳) با داشتن دو مجموعه کروموزوم می‌تواند هاگ‌های نو ترکیب ایجاد کند.  
 (۴) می‌تواند سلول‌هایی با توانایی جوانه زدن تولید کند.

۶- چند مورد صحیح هستند؟ در .....

الف) اسپورانژ کپک سیاه نان هر هاگ تولید شده، تمامی ژن‌های سلول مولد خود را دریافت می‌کند.

ب) اسپیریلوس هر تبادل قطعه‌ای بین دو کروموزوم، قطعاً جهش محسوب می‌شود.

ج) همه‌ی قارچ‌های انگل، در پی نو ترکیبی حاصل از تفکیک کروموزوم‌های همتا، ماده خام انتخاب طبیعی تأمین می‌گردد.

د) همه‌ی آسکومیست‌ها، ساختار تولید مثلی جنسی در پی تشکیل نخینه‌های دو هسته‌ای به وجود می‌آید.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷- کدام عبارت جمله‌ی زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

هر ساختار تولید مثلی جنسی بازیدیومیست‌ها همانند هر ساختار تولید مثلی جنسی آسکومیست‌ها .....

- (۱) بعد از ادغام نخینه ولی قبل از ادغام هسته به وجود می‌آیند.  
 (۲) هسته‌های هاپلوئیدی جنسی در درون ساختار تولید مثلی قرار دارند.  
 (۳) در شرایطی می‌تواند چهار نوع هاگ جنسی تولید کند.  
 (۴) ضمن تشکیل ساختار چهار کروماتیدی می‌تواند در معرض کراسینگ اور قرار بگیرند.

۸- هر قارچی که ..... است، فاقد ..... است و توانایی تولید ..... را ندارد.

- (۱) تک سلولی - ریزوئید - ساختار تولید مثلی جنسی  
 (۲) انگل - استولون - هاگ بر روی ساختار تولید مثلی گرزمانند  
 (۳) دارای استولون - بازیدیوم - هاگ غیر جنسی خارج از نخینه‌های تخصص یافته  
 (۴) فاقد نخینه دو هسته‌ای - ریزوئید - ساختار تولید مثلی جنسی

۹- قارچی که توانایی ..... امکان ندارد که ..... تشکیل بدهد.

- (۱) تولید ریزوئید را ندارد - ساختار تولید مثلی جنسی  
 (۲) تولید هاگ غیر جنسی درون نخینه‌های تخصص یافته را دارد - هاگ جنسی درون کیسه‌های میکروسکوپی ویژه  
 (۳) تولید اسپورانژ را دارد - بتوانند در معرض پدیده کراسینگ اور هاگ متنوع  
 (۴) تولید بیماری در انسان را دارد - بتواند ساختار چهار کروماتیدی

۱۲- کدام عبارت جمله زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند.

«در هر قارچی که نخینه‌هایی با سلول‌های تک هسته و دو هسته‌ای یافت می‌شوند .....

- (۱) هاگ جنسی به طور مستقیم از تقسیم میوز حاصل می‌شود.  
 (۲) هر ساختار تولید مثلی توانایی تولید ۴ نوع هاگ جنسی را دارد.  
 (۳) استولون یافت نمی‌شود، و در چرخه تولید مثلی غیر جنسی اسپورانژ تولید نمی‌کند.  
 (۴) هسته‌های هاپلوئیدی جنسی درون ساختار تولید مثلی تشکیل می‌شوند.

۱۳- چند مورد جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کنند. «در ..... امکان وقوع پدیده کراسینگ اور وجود دارد.»

- (۱) بازیدیوم آمانتا موسکاریا (۲) آسک قارچ فنجانی (۳) زیگوسپورانژ کپک سیاه نان  
 (۴) زیگوسپور کلامیدوموناس (۵) اسپورانژ کاهوی دریایی (۶) کیسول کپک مخاطی پلاسمودیومی  
 (۷) کیسول خزه (۸) کیسه گرده و تخمک بازدهنده و نهان‌دانه (۹) اسپورانژ کپک سیاه نان  
 (۱۰) آنتریدی خزه (۱۱) آرکنگ سرخس (۱۲) سلول‌های بینابینی بیضه

۱۴- در کپک مخاطی پلاسمودیومی ضمن تقسیم زیگوت، پس از آنکه .....

- (۱) کروماتیدها، حداکثر فشردگی را پیدا نمودند، کروموزوم‌ها در مجاور اندامک‌ها قرار می‌گیرند.  
 (۲) کروموزوم‌ها با حداکثر فشردگی در استوای سلول قرار گرفتند، کروموزوم‌های همتا از هم جدا می‌گردند.  
 (۳) رشته‌های دوک شروع به کوتاه شدن کردند، کروماتیدهای خواهری به قطبین هسته کشیده می‌شوند.  
 (۴) دوک از بین می‌رود، وزیکول‌هایی که توسط گلژی ساخته شده‌اند در میانه سلول قرار می‌گیرند.

۱۵- در کپک نورسپورا ضمن تقسیم زیگوت پس از آن که .....

- (۱) دوک از بین می‌رود، پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌ها تشکیل می‌شود. (۲) کروموزوم‌ها با حداکثر فشردگی در استوای سلول قرار گرفتند، کروموزوم‌های همتا از هم جدا می‌شوند.  
(۳) پوشش هسته به درون نفوذ کرد، تقسیم سلول به پایان می‌رسد. (۴) تبادل قطعه بین کروموزوم‌های همتا رخ داد، کروموزوم‌ها در استوای هسته قرار می‌گیرند.

۱۶- در همه سلول‌های قارچی .....

- (۱) همانند سازی DNA قبل از پروفاز I انجام می‌شود.  
(۲) بلافاصله بعد از تقسیم هسته، غشای سلول به درون نفوذ می‌کند.  
(۳) قبل از اینکه کروموزوم‌ها در استوای هسته قرار بگیرند در معرض کراسینگ‌آور قرار می‌گیرند. (۴) در طول DNA هسته‌ی آن‌ها، دوراهی‌های همانند سازی مختلفی تشکیل می‌شود.

۱۷- کدام عبارت درباره‌ی همه RNAهایی که در مرکز تنظیم ژنتیک یک سلول آسپرژیلوس ساخته می‌شوند، درست است؟

- (۱) در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه انداز ساخته می‌شوند.  
(۲) به عنوان الگو برای تولید پلی‌پپتید به سیتوپلاسم فرستاده می‌شوند.  
(۳) درون یک چند توده‌ی متراکم هسته ساخته می‌شوند.  
(۴) در انتهای خود، توالی نوکلئوتیدی یکسان دارند.

۱۸- در پنی سیلیوم کدام عبارت درباره‌ی هر سلولی که کروموزوم‌های خود را مضاعف می‌کند درست است؟

- (۱) در صورت لزوم هر واحد سازنده آن مورد رونویسی قرار می‌گیرد.  
(۲) بیان هر ژن مستلزم استفاده از آنزیم‌های درون سلولی است.  
(۳) درون هسته دیپلوئیدی آن رشته‌های دوک تشکیل می‌گیرند.  
(۴) محصول نهایی هر ژن آن، یک زنجیره پلی‌پپتیدی است.

۱۹- در چرخه قارچ صدفی ..... فنجانی .....

- (۱) همانند - زیگوت‌های درون هر ساختار تولید مثلی ابتدا ساختار چهار کروماتیدی تشکیل می‌دهند. (۲) برخلاف - هاگ‌های غیر جنسی بر روی بازیدیوم تولید می‌شوند.  
(۳) برخلاف - هر ساختار تولید مثلی در پی تشکیل نخینه‌های دو هسته‌ای به وجود می‌آید. (۴) همانند - هر ساختار تولید مثلی می‌تواند در معرض کراسینگ‌آور قرار گیرد.

۲۰- کدام عبارت نادرست است؟ « در چرخه زندگی نورسپورا برخلاف ژله‌ای .....

- (۱) هر نوع هاگی حاصل مستقیم تقسیم میتوز است.  
(۲) استولون یافت نمی‌شود.  
(۳) هاگ‌های جنسی درون ساختار تولید مثلی قرار می‌گیرند.  
(۴) سلول‌های حاصل از میوز درون ساختار تولید مثلی کروموزوم‌های خود را مضاعف می‌کنند.

۲۱- در چرخه زندگی قارچ فنجانی همانند آسپرژیلوس .....

- (۱) هر نوع هاگ غیر جنسی و جنسی حاصل تقسیم میتوز است.  
(۲) استولون تشکیل نمی‌شود و هاگ‌های غیر جنسی در رأس نخینه‌های تخصص یافته ایجاد می‌شوند.  
(۳) تبادل قطعه بین دو کروموزوم همواره جهش محسوب می‌شود.  
(۴) ساختار تولید مثلی در پی تشکیل نخینه‌های دو هسته‌ای به وجود می‌آید.

۲۲- کدام نادرست است؟ در چرخه‌ی کپک مخاطی پلاسمودیومی ..... ریزوپوس استولونیفر .....

- (۱) برخلاف - هنگام تقسیم زیگوت ساختار ۴ کروماتیدی ایجاد نمی‌شود. (۲) همانند - هسته‌های هاپلوئید به وسیله‌ی دیواره‌ی سلولی از یکدیگر جدا نشده‌اند.  
(۳) برخلاف - از رویش هاگ، سلول‌های متحرک ایجاد می‌شود. (۴) همانند - به دنبال جدا شدن کروموزوم‌های همتا، هاگ تولید می‌شود.

۲۳- هر قازچی که بتواند ..... پدید آورد قطعاً ..... نیز تولید می‌کند. (سراسری ۹۵)

- (۱) نوعی بیماری در انسان - هاگ جنسی  
(۲) زیگوسپورانژ با دیواره‌ی ضخیم - ریزوتید  
(۳) نخینه‌های درهم بافته‌ی فنجانی - استولون  
(۴) هاگ غیر جنسی را بر روی بازیدی - نخینه‌هایی با دیواره‌ی عرضی

۲۴- قارچ‌هایی که ..... تشکیل می‌دهند. در بخشی از چرخه‌ی زندگی خود می‌توانند هاگ‌های غیر جنسی را ..... ایجاد کنند.

- (۱) نخینه‌های به هم بافته‌ی فنجانی شکل - درون کیسه‌های میکروسکوپی ویژه  
(۲) نخینه‌های دو هسته‌ای - بر روی ساختار تولید مثلی گرز ماندی  
(۳) زیگوسپورانژ با دیواره‌ی ضخیم - درون اسپورانژ  
(۴) استولون - خارج از نخینه‌های تخصص یافته.

۲۵- در چرخه‌ی زندگی ..... ، امکان وقوع پدیده‌ی کراسینگ‌آور در سلول‌های ..... وجود دارد. (سراسری ۹۴)

- (۱) تازک‌دار چرخان - پیکری (۲) قارچ چتری - سازنده‌ی هاگ‌ها (۳) کلپ - سازنده‌ی سلول‌های جنسی (۴) عامل مولد مالاریا - حاصل از نمو مروزوئیت‌ها  
(۲) ساکارومیسز سرویزیه ..... است و ..... نمی‌باشد. (سراسری ۹۴)

- (۱) دارای ریزوتید - بیماری‌زا (۲) انگل - قادر به ایجاد استولون (۳) فاقد آسوکارپ - تک سلولی (۴) قادر به آزادسازی دی‌اکسیدکربن - پر سلولی

جواب تست‌های شماره ۱ قارچ :

۳-۱	۳-۲	۳-۳	۲-۴	۱-۵	۲-۶ (الف، ب)	۱-۷	۳-۸	۲-۹	۳-۱۰	۴-۱۱	۱-۱۲	۸-۱۳ مورد اول
۱-۱۴	۴-۱۵	۴-۱۶	۱-۱۷	۲-۱۸	۴-۱۹	۲-۲۰	۲-۲۱	۲-۲۲	۲-۲۳	۳-۲۴	۲-۲۵	۴-۲۶