

## زیست‌شناسی

۱- هر کدام از موارد زیر به ترتیب مربوط به کدام دوره زیست فناوری می‌باشد؟

«تولید ترکیبات جدید با مقدار بیشتر و کارایی بالاتر - تولید نان با استفاده از فرایندهای زیستی - تولید مواد غذایی با فرایند تخمیر و کشت -

تولید محصولات تخمیری»

(۱) نوین - سنتی - سنتی - سنتی

(۳) نوین - سنتی - کلاسیک - سنتی

۲- مراحل تولید گیاهان زراعی تراژنی به ترتیب کدام است؟

الف) تولید گیاه تراژنی

د) آماده سازی و انتقال ژن به گیاه

ب) تکثیر و کشت گیاه تراژنی

ه) بررسی دقیق ایمنی زیستی

(۱) ج - د - ه - ب - الف (۲) ج - د - الف - ه - ب (۳) د - ج - ه - الف - ب (۴) د - ج - ب - ه - الف

۳- می‌توان گفت .....

(۱) اولین مرحله همسانه‌سازی بوسیله ماده‌ای که بخشی از سامانه دفاعی باکتری‌ها است، انجام می‌شود.

(۲) در جایگاه تشخیص آنزیم EcoRI، توالی نوکلئوتیدهای هر دو رشته دنا از دو سمت مخالف، متفاوت خوانده می‌شود.

(۳) در مرحله اول همسانه‌سازی توسط آنزیم EcoRI، پیوند فسفو دی استر بین دو نوکلئوتید با باز آلی سه حلقه‌ای برش می‌خورد.

(۴) در همسانه‌سازی دنا ماده وراثتی با ابزارهای مختلفی در داخل یاخته تهیه می‌شود.

۴- کدام یک از عبارات‌های زیر در مورد دیسک باکتری‌ها صحیح می‌باشد؟

(۱) نمی‌تواند مستقل از ژنوم میزبان همانندسازی کند.

(۲) یک نوع مولکول دنا تک رشته‌ای و خارج فام‌تنی است.

(۳) فقط مختص پروکاریوت‌ها نمی‌باشد و در جانداران دیگر نیز دیده می‌شود.

(۴) حاوی ژن‌هایی هستند که در فام‌تن اصلی باکتری نیز وجود دارند.

۵- صحیح‌ترین تعریف کدام می‌باشد؟

(۱) مهندسی پروتئین: ایجاد تغییرات دلخواه در توالی آمینواسیدهای یک پروتئین به منظور تغییر در ویژگی‌ها و بهبود عملکرد آن.

(۲) تراژنی: جانداري که از طریق مهندسی ژنتیک یا فرایندهای طبیعی دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است.

(۳) زیست فناوری: هرگونه فعالیت هوشمندانه آدمی در تولید و بهبود محصولات گوناگون با استفاده از موجودات زنده و غیر زنده.

(۴) دناى نوترکیب: مجموعه دناى ناقل و ژن استخراج شده از آن.

۶- در تخمیر انجام شده در گیاه چرا .....

(۱) واکنشی متفاوت با واکنش ترش شدن شیر انجام می‌شود.

(۳) هرگز CO<sub>2</sub> آزاد نمی‌شود.

(۲) ماده نهایی تولید شده حتما باید از یاخته دور شود.

(۴) NADPH بازسازی می‌شود.

۷- پروتئین ..... وظیفه ..... را بر عهده دارد.

(۱) لیگاز - تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو انتهای مکمل

(۳) اینترفرون - طولانی‌تر کردن فعالیت ضد ویروسی داروها

(۲) آمیلاز - تجزیه مولکول‌های نشاسته در شوینده‌ها

(۴) پلاسمین - پایدارتر کردن لخته روی زخم‌های خون‌ریزی دهنده

۸- علت اهمیت افزایش پایداری پروتئین‌ها در مقابل تغییرات حرارت چیست؟

(۱) کمک به خنک کردن محیط واکنش‌های گرمازا

(۳) صرفه‌جویی اقتصادی و افزایش زمان واکنش

(۲) افزایش سرعت واکنش‌ها در دمای پایین

(۴) کاهش خطر آلودگی میکروبی در محیط واکنش

۹- در تولید گیاه مقاوم به آفت، .....

- ۱) گیاه سم فعال را تولید می کند که نوزاد کرمی شکل با خوردن آن می میرد.
- ۲) ژن مربوط به تولید سم را از ژنوم تمام باکتری های خاکزی می توان استخراج کرد.
- ۳) پیش سم غیرفعال، تحت تأثیر آنزیم های گوارشی موجود در لوله گوارش حشره فعال می شود.
- ۴) حشره در اثر تماس با گیاه مقاوم شده از بین می رود.

۱۰- برای تولید انسولین به شیوه مهندسی ژنتیک .....

- ۱) حتما باید زنجیره C نیز تولید شود تا در بدن از آن جدا شده و هورمون فعال شود.
- ۲) ژن زنجیره های انسولین به طور جداگانه، هر دو به یک دیسک حاوی ژن مقاوم به پادزیست منتقل می شوند.
- ۳) پیوند شیمیایی بین زنجیره های انسولین، خارج باکتری نو ترکیب انجام می شود.
- ۴) مهم ترین مرحله برقراری پیوند بین زنجیره های انسولین می باشد.

۱۱- کدام یک از موارد زیر از روش های قدیمی تولید واکسن نمی باشد؟

- ۱) ضعیف کردن سموم خالص شده میکروب مورد نظر
- ۲) ضعیف کردن میکروب عامل بیماری
- ۳) ترکیب کردن سم خالص شده میکروب مورد نظر با ویروس غیر بیماری زا
- ۴) کشتن میکروبی عامل بیماری با روش خاص و انتقال به درون بدن

۱۲- در فرایند ژن درمانی .....

- ۱) ویروس تغییر یافته شده به یاخته های درون بدن انسان منتقل می شود.
- ۲) تغییراتی را در ویروس ایجاد می کنند تا درون یاخته های بدن انسان به خوبی تکثیر شود تا ژن مطلوب تکثیر شود.
- ۳) ژن تغییر یافته به طور مستقیم به درون یاخته بیمار منتقل و با ژنگان یاخته بیمار ترکیب می شود.
- ۴) یاخته هایی که در بیرون بدن انسان تغییر ژنتیکی یافته اند، درون بدن پروتئین مورد نظر را تولید می کنند.

۱۳- کدام یک از مثال های زیر از دلایل تولید جانوران تراژن نمی باشد؟

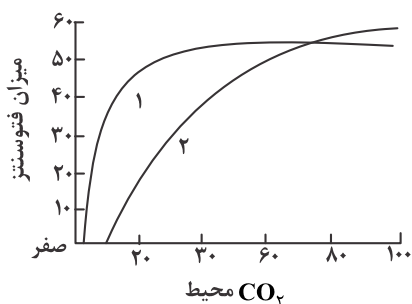
- ۱) مطالعه عملکرد مولکول های عوامل رشد و نقش آنها در رشد بهتر دام ها
- ۲) کاربرد تراژن ها به عنوان درمان برای بیماری های انسانی مثل سرطان و آلزایمر
- ۳) تولید شیر غنی از نوعی پروتئین انسانی مناسب برای دام ها
- ۴) تولید داروهای خاص درون بدن جانوران تراژن

۱۴- می توان گفت .....

- ۱) یکی از روش های تهیه انسولین جداسازی و خالص کردن آن از لوزالمعده جانورانی مثل گاو است.
- ۲) برای تشخیص ایدز در مراحل اولیه، دمای موجود در مایعات فرد مشکوک را استخراج می کنند.
- ۳) داروهای تولید شده در زیست فناوری، همانند فراورده های مشابهی که از منابع غیر انسانی تهیه می شوند، پاسخ ایمنی ایجاد می کنند.
- ۴) تا کنون از زیست فناوری برای بررسی فسیل ها استفاده نشده است.

۱۵- با توجه به شکل مقابل نمودار شماره «۱» مربوط به گیاهی است ..... و نمودار شماره

«۲» مربوط به گیاهی می باشد .....



- ۱) مانند گل رز که در یاخته میانبرگ قند تولید می کند - که مثل ذرت است.
- ۲) با ساقه پر آب - که در یاخته میانبرگ خود قند تولید می کند.
- ۳) که در شرایط دمایی بیش از حد وارد تنفس نوری می شود - که در شب کربن را تثبیت می کند.
- ۴) که در یاخته غلاف آوندی قند می سازد - مانند گل رز که در یاخته میانبرگ قند تولید می کند.

۱۶- در فرایند تولید پروتئین‌ها در مهندسی پروتئین.....

- ۱) برای تولید پلاسمین موثرتر توالی آمینواسیدی آن را تغییر می‌دهند.
- ۲) آمیلاز تولید شده نمونه مشابهی در طبیعت ندارد.
- ۳) با انتقال ژن سازنده اینترفرون بدون تغییر به درون باکتری، اینترفرون موثر مشابه نمونه انسانی ساخته می‌شود.
- ۴) مدت اثر پلاسمین تولید شده کوتاه ولی قدرت اثر آن بسیار زیاد است.

۱۷- کدام در مورد ATP صحیح نیست؟

- ۱) تشکیل ATP از ADP با آزاد شدن انرژی همراه است.
- ۲) آدنوزین شامل باز آلی آدنین و قند پنج کربنی ریبوز است.
- ۳) افزوده شدن فسفات به آدنوزین طی سه مرحله روی می‌دهد.
- ۴) ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده و ساخته شدن نوری و اکسایشی روش‌های ساخته شدن ATP هستند.

۱۸- راکیزه.....

- ۱) دو غشا دارد: غشای بیرونی صاف و غشای درونی آن به خارج چین خورده است.
- ۲) دنای آن مستقل از هسته است و برای انجام نقش خود به ژن‌های موجود در هسته نیاز ندارد.
- ۳) در دنای راکیزه ژن‌های مورد نیاز ساخت انواعی از پروتئین‌های مورد نیاز تنفس یاخته‌ای وجود دارد.
- ۴) راکیزه در یاخته گیاهی وجود ندارد.

۱۹- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در چرخه کربس کوآنزیم آ حین تبدیل مولکول چهار کربنی به مولکول شش کربنی جدا می‌شود.
- ۲) در زنجیره انتقال الکترون با در غشای داخلی راکیزه عبور پروتون‌ها از کانالی که در مجموعه آنزیم ATP ساز است انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP فراهم می‌شود.

۳) در چرخه کربس یک اتم کربن به صورت  $CO_2$  آزاد می‌شود.

۴) در زنجیره انتقال الکترون الکترون‌ها در نهایت به اکسیژن مولکولی می‌رسد.

۲۰- کدام عبارت در رابطه با تخمیر الکلی و لاکتیکی درست است؟

- ۱) مانند تنفس هوازی با قندکافت آغاز می‌شوند.
  - ۲) باعث ور آمدن خمیر نان می‌شوند.
  - ۳) برای تداوم آنها NADH ضروری است.
  - ۴) انواعی از باکتری‌ها که باعث ترش شدن شیر می‌شوند آنها را انجام می‌دهند.
- ۲۱- تولید پلاستیک قابل تجزیه با صرف هزینه کمتر چگونه ممکن شده است؟

- ۱) از طریق تغییر در ماده اولیه تولید پلاستیک
- ۲) وارد کردن ژن‌های تولید کننده این نوع مواد از باکتری به گیاه
- ۳) تولید کردن باکتری‌های تجزیه کننده پلاستیک
- ۴) جایگزین کردن ظروف گیاهی

۲۲- چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- الف) پیرووات ایجاد شده از طریق قندکافت از طریق انتقال غیرفعال وارد راکیزه می‌شود و در آن جا اکسایش می‌یابد.
- ب) اولین مرحله تنفس یاخته‌ای در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود.
- ج) ساخته شدن اکسایشی ATP در سبزدیسه و ساخته شدن نوری آن در راکیزه انجام می‌شود.
- د) در تنفس یاخته‌ای مولکول‌های کربن دی اکسید، ATP،  $FADH_2$  و NADH و آب تولید می‌شوند.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۳- کدام دو عبارت در مورد برگ صحیح است؟

- الف) پهنک آن شامل روپوست، دم‌برگ، میان‌برگ و رگ‌برگ است.
- ب) روپوست رویی و زیرین به ترتیب در سطح رویی و زیرین پهنک برگ قرار دارند.
- ج) فتوسنتز در واحدهایی که همانند راکیزه غشای بیرونی و غشای درونی دارند انجام می‌شود.
- د) یاخته نرده‌ای میان‌برگ بعد از روپوست زیرین قرار دارد و به هم فشرده‌اند.

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

۲۴- سبزدیسه .....

- ۱) برخلاف راکیزه امکان ساخت بعضی پروتئین‌های مورد نیاز خود را ندارد.
- ۲) امکان تقسیم مستقل خود را ندارد.
- ۳) توسط تیلاکوئیدها که ساختارهای غشایی جدا از هم هستند به دو بخش تقسیم شده است.
- ۴) بستره دارای رنا و دنا است.

۲۵- نمی‌توان گفت .....

- ۱) هر فتوسیستم شامل آنتن گیرنده نور و یک مرکز واکنش است.
- ۲) هر آنتن از رنگیزه‌های متفاوت و انواعی پروتئین ساخته شده است.
- ۳) حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ در طول موج ۷۰۰ نانومتر است.
- ۴) آنتن‌های گیرنده نور انرژی نور را می‌گیرد و به مرکز واکنش منتقل می‌کند.

۲۶- کدام در مورد واکنش‌های تثبیت کربن نادرست است؟

- ۱) عدد اکسایش کربن در  $CO_2$  از عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند بیشتر است.
- ۲) در چرخه کالوین  $CO_2$  با قند پنج کربنی به نام ریبولوزبیس فسفات ترکیب و مولکولی پایدار تشکیل می‌دهد.
- ۳) واکنش کالوین مستقل از نور است.
- ۴) واکنش کالوین وابسته به ATP و NADPH حاصل از واکنش نوری است.

۲۷- در آناسی .....

- ۱) روزنه‌ها در طول روز باز و در شب بسته هستند.
- ۲) برخلاف برگ آن، ساقه گوشتی و پرآب دارد.
- ۳) تثبیت اولیه کربن در شب و چرخه کالوین در روز انجام می‌شود.
- ۴) تثبیت کربن در آن در دومرحله ابتدا در یاخته‌های میانبرگ و سپس در یاخته‌های غلاف آوندی انجام می‌شود.

۲۸- کدام ویژگی‌ها سبب شده تا تعداد زیادی باکتری تراژنی با دنای خارجی تولید شود؟

- ۱) سرعت بالای تکثیر باکتری‌ها و همانندسازی دنای نوترکیب به صورت وابسته به فام تن اصلی
- ۲) همانندسازی مستقل دنای نوترکیب و تزریق آنزیم‌هایی با سرعت بالاتر
- ۳) سرعت بالای تکثیر باکتری‌ها و همانندسازی مستقل دنای نوترکیب
- ۴) استفاده از آنزیم‌های با سرعت و کارایی بهتر و ایجاد شرایط مناسب

۲۹- تعریف دقیق رفتار در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) یک واکنش که جانور در پاسخ به یک محرک انجام می‌دهد.
- ۲) یک واکنش یا مجموعه‌ای از واکنش‌ها که جانور در پاسخ به یک یا چندین محرک انجام می‌دهد.
- ۳) یک واکنش یا مجموعه‌ای از واکنش‌ها که جانور در پاسخ به یک محرک انجام می‌دهد.
- ۴) یک واکنش که جانور در پاسخ به یک یا چندین محرک انجام می‌دهد.

۳۰- در رفتار غریزی .....

- ۱) اساس این رفتار در همه گونه‌ها یکسان است.
- ۲) فقط وابسته به ژن نمی‌باشد.
- ۳) به طور کامل هنگام تولد ایجاد می‌شود.
- ۴) هیچ گاه تغییر ایجاد نمی‌شود.

۳۱- کدام یک از موارد زیر نوعی رفتار حل مسئله نمی‌باشد؟

- ۱) شامپانزه‌ها برگ‌های شاخه نازک درختان را جدا می‌کنند و آن را درون لانه موربانه‌ها فرو می‌برند تا موربانه‌ها را بیرون بیاورند و بخورند.
- ۲) جوجه با ضربه زدن دقیق به نوک منقار مادر به غذا می‌رسد.
- ۳) کلاغ هر بار بخشی از نخ را با منقار خود بالا می‌کشد و پنجه پای خود را روی آن قرار داده و سرانجام به گوشت دست پیدا می‌کند.
- ۴) جانوران از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند.

۳۲- هر کدام از رفتارهای زیر به ترتیب مربوط به کدام نوع از یادگیری می‌باشد؟

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| الف) نترسیدن پرنده‌ها از مترسک                                     | ب) عدم تحریک پرنده با افتادن برگ    |
| ج) ترشح بزاق در سگ با صدای زنگ                                     | د) عدم خوردن پرنده موناک توسط پرنده |
| ۱) الف) خو گرفتن ب) خو گرفتن ج) شرطی شدن کلاسیک د) شرطی شدن کلاسیک |                                     |
| ۲) الف) شرطی شدن فعال ب) غریزه ج) شرطی شدن فعال د) شرطی شدن کلاسیک |                                     |
| ۳) الف) خو گرفتن ب) خو گرفتن ج) شرطی شدن کلاسیک د) شرطی شدن فعال   |                                     |
| ۴) الف) شرطی شدن فعال ب) غریزه ج) شرطی شدن فعال د) شرطی شدن فعال   |                                     |

**۳۳- پرندۀ کاکایی با بیرون بردن پوسته تخم‌ها از لانه خود .....**

- ۱) تأثیر کمی در بقای زاده‌های خود دارد.
- ۲) به طور غیر مستقیم به تأمین غذای کلاغ‌ها کمک می‌کند.
- ۳) با صرف زمان اندک، بقای زاده‌های خود را افزایش می‌دهد.
- ۴) به شکار شکارچی‌ها توسط کلاغ‌ها کمک می‌کند.

**۳۴- در رفتارهای زادآوری .....**

- ۱) جیرجیرک ماده، جیرجیرک نری را برای جفت‌گیری انتخاب می‌کند که بزرگ‌تر باشد و مواد مغذی بیشتری داشته باشد.
- ۲) جانورانی که تک همسر هستند، انتخاب جفت توسط جنس نر انجام می‌شود.
- ۳) طاووس نر هیچ‌گونه نقش مستقیم یا غیر مستقیم در نگهداری زاده‌ها ندارد.
- ۴) جفت‌گیری طاووس ماده با نری که پرهایش درخشندگی بیشتری دارد، سلامت جانور ماده را تضمین می‌کند.

**۳۵- تعریف کدام یک از رفتارهای زیر صحیح است؟**

- ۱) رکود تابستانی یک دوره کاهش فعالیت غذایی جانوران است که در آن سوخت‌وساز ذخیره‌های بدنی جانوران افزایش پیدا می‌کند.
- ۲) رفتار غذایی مجموعه رفتارهای جانور برای جست‌وجو و به دست آوردن غذا است.
- ۳) دفاع جانوران از قلمرو خود فقط در برابر افراد گونه‌های دیگر قلمرو خواهی نام دارد.
- ۴) هر گونه جابه‌جایی طولانی جانوران مهاجرت نام دارد.

**۳۶- چند مورد از رفتارهای قلمرو خواهی زیر می‌تواند منجر به مصرف هزینه شود؟**

الف) تهاجم	ب) انتخاب جفت	ج) آواز خواندن	د) غذاییابی
۱) یک	۲) دو	۳) سه	۴) چهار

**۳۷- در ارتباط بین زنبورهای عسل .....**

- ۱) زنبورهای کارگر فقط با استفاده از اطلاعات کلی که از زنبور یابنده درباره منبع غذایی دریافت کرده‌اند، محل دقیق آن را می‌یابند.
- ۲) هرچه حرکات زنبور کارگر یابنده منبع غذایی طولانی‌تر باشد، منبع غذایی دورتر است.
- ۳) زنبور یابنده تنها حرکات متفاوتی با سایر زنبورها دارد.
- ۴) هرچه میزان فرمون ترشح شده توسط زنبور کارگر بیشتر باشد منبع غذایی دورتر است.

**۳۸- نمی‌توان گفت .....**

- ۱) جوجه‌غازها با نقش‌پذیری مادر خود را می‌شناسند.
- ۲) میدان مغناطیسی زمین در جهت‌یابی لاک‌پشت‌ها نیز نقش دارد.
- ۳) رفتار مراقبت مادری در موش اساس ژنی دارد.
- ۴) بره‌هایی توسط انسان‌ها پرورش داده شده‌اند، به ارتباط با گوسفندان دیگر تمایل دارند.

**۳۹- در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی .....**

- ۱) نقش سازگارکنندگی رفتارهای گوناگون بررسی می‌شود.
- ۲) نقش رفتارها را فقط در بقا بیشتر جانوران بررسی می‌کنند.
- ۳) بررسی سود و هزینه رفتار برای جانور نقشی ندارد.
- ۴) پژوهشگران برای پاسخ به پرسش چگونگی رفتارها و نحوه شکل‌گیری آنها پژوهش می‌کنند.

**۴۰- می‌توان گفت .....**

- ۱) تفاوتی بین سارهایی که تجربه مهاجرت دارند با دیگر سارها در تعیین مسیر وجود ندارد.
- ۲) جیرجیرک ماده از طریق شکل به نر بودن جیرجیرک دیگر پی می‌برد.
- ۳) همیشه جانوران غذایی مصرف می‌کنند که محتوی انرژی داشته باشد.
- ۴) موازنه بین محتوی انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، غذاییابی بهینه نام دارد.