

۱- با توجه به سازوکار اجزای زنجیره انتقال الکترون در برگ لوبیا می توان بیان داشت که با عبور الکترون ها از ..... غشای تیلاکوئید است، ..... می شود. (سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) دو جزء (ساختار) از زنجیره که متعلق به هر دو - تعدادی  $H^+$  از بستره به فضای درون تیلاکوئید منتشر ~~منشتر~~ X
- ۲) یک جزء (ساختار) از زنجیره که متصل به سطح داخلی - الکترون ها به فتوسیستم ۲ منتقل
- ۳) یک جزء (ساختار) از زنجیره که مجاور با هر دو لایه فسفولیپیدی - تجزیه نوری آب انجام ~~انرژی نورانی~~ X
- ۴) دو جزء (ساختار) متوالی از زنجیره که متصل به سطح خارجی - NADPH تولید

۲- با توجه به واکنش های یک چرخه کالوین در گیاه رز، کدام مورد درست است؟ (سراسری تیر-۱۴۰۲)

- ۱) هر فرآورده ای که محصول مستقیم تغییر نوعی قند است، خود پیش ماده یک واکنش اکسایشی است.
- ۲) در جریان بازسازی مولکول پذیرنده  $CO_2$  از نوعی قند سه کربنی، ابتدا مولکول ATP تجزیه می شود. ~~سرازیر می شود~~ X
- ۳) در جریان کاهش عدد اکسایش اتم کربن هنگام تبدیل  $CO_2$  به قند، انرژی محصولات واکنش های نوری کم می شود.
- ۴) به منظور تبدیل مولکول سه کربنی فسفات دار به قند سه کربنی فسفات دار، ابتدا نوعی واکنش کاهشی و سپس نوعی واکنش انرژی خواه به انجام می رسد. X

۳- با توجه به مطالب کتاب درسی، چند مورد، در خصوص برگ گیاه ادریسی درست است؟ (سراسری خ ۱۴۰۰)

الف- قند پنج کربنی دو فسفات و گروه فسفات، از محصولات نهایی یک مرحله محسوب می شوند. ~~در تولید سروزین فسفات~~ X

ب- در واکنش های وابسته به نور، همراه با ساخته شدن ATP مولکول آب نیز تولید می شود.

ج- نوعی پروتئین غشایی، ترکیبی کربن دار را به راکیزه (میتوکندری) وارد می نماید.

د- در طی واکنش های تولید و مصرف مولکولی چهار کربنی،  $CO_2$  آزاد می شود. X



۴- کدام مورد درست است؟ (سراسری ۴۰۱)  $C_4$  ~~جستجو~~  $C_3$  ~~تولید نمی شود~~  $ATP$  ~~تولید نمی شود~~

- ۱) در همه گیاهانی که در شدت نور بالا  $CO_2$  از دست می دهند، هنگام تجزیه هر ماده الی، ATP تولید می شود.
- ۲) در همه گیاهانی که نشاسته را در درون یاخته های میانبرگ می سازند، آنزیم تثبیت کننده  $CO_2$  (جو) به هنگام روز فعالیت می کند.
- ۳) در همه گیاهانی که آنزیم تثبیت کننده  $CO_2$  در آنها، نسبت به اکسیژن حساسیتی ندارد مولکول NADPH هنگام روز اکسایش می یابد.
- ۴) در همه گیاهانی که میزان  $CO_2$  را در محل عملکرد آنزیم روییسکو بالا نگه می دارند، هر اسید سه کربنی، پس از تولید به یاخته دیگری منتقل می شود.

۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری ۹۹)

«در همه گیاهانی که تثبیت کربن در آن ها، فقط به هنگام روز صورت می گیرد، آنزیمی باعث ..... می شود.»

۱) ترکیب شدن  $O_2$  با مولکولی پنج کربنی و فسفات دار  $C_3$  ~~سرازیر می شود~~  $C_4$  ~~کالوین~~

۲) افزوده شدن  $CO_2$  به مولکول پنج کربنی دو فسفات

۳) تجزیه مولکول پنج کربنی به دو مولکول سه کربنی و دو کربنی X

۴) ترکیب شدن  $CO_2$  با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی X ~~فقط C است~~

۶- کدام عبارت درست است؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) در گیاه آناناس برخلاف گیاه ذرت، میزان  $CO_2$  در محل فعالیت آنزیم روبیسکو بالا نگه داشته می شود. ~~X~~
- (۲) در گیاه رز همانند گیاه آناناس، تنفس نوری فقط در درون سبزیسه (کلروپلاست) به انجام می رسد.
- (۳) در گیاه رز همانند گیاه ذرت، همواره با زیاد شدن  $CO_2$  محیط، میزان فتوسنتز افزایش می یابد.
- (۴) در گیاه ذرت برخلاف گیاه رز، در شدت نور زیاد، میزان فتوسنتز افزایش چشم گیری می یابد.

CAM

- ۷- در گیاهانی که روزنه ها به طور معمول، به هنگام شب باز می شوند، ..... گیاهان C<sub>4</sub>، ..... به انجام می رسد. (سراسری ۹۸)
- (۱) همانند- واکنش های چرخه کالوین به هنگام روز
  - (۲) برخلاف- تثبیت کربن  $CO_2$  در ترکیبی به کربنی
  - (۳) همانند- دو مرحله تثبیت کربن  $CO_2$  در یک نوع یاخته
  - (۴) برخلاف- دو مرحله تثبیت کربن  $CO_2$  در یک نوع یاخته

۸- کدام عبارت، درباره هر سامانه تبدیل انرژی در غشای تیلاکوئید گیاه نرگس درست است؟ (سراسری خارج ۹۸)

- (۱) مرکز واکنش آن، انرژی نور را می گیرد و به هر آنتن منتقل می کند. ~~X~~
- (۲) در هر آنتن آن، فقط یک نوع رنگیزه و یک نوع پروتئین یافت می شود. ~~X~~
- (۳) در مرکز واکنش آن، مولکول های سبزینه (کلروفیل) a، در بستری پروتئینی قرار دارند.
- (۴) با دریافت حداکثر جذب طول موج های ۷۰۰ و ۶۸۰ نانومتر فعالیت خود را آغاز می کند.

۹- مطابق با مطالب کتاب درسی، در یاخته های پارانیشیم نرده ای برگ گیاه نعنا، نوعی ترکیب شیمیایی، منشأ الکترون های پارانرژی برای ساخت مولکول های قند است کدام عبارت درباره این ترکیب نادرست است؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱)

- (۱) در پی کاهش تراکم پروتون ها در بستره به وجود می آید. ✓
- (۲) توسط نوعی زنجیره انتقال الکترون در سامانه ای غشایی تولید می شود. ✓
- (۳) ضمن تبدیل مولکول های شش کربنی به مولکول های پنج کربنی به وجود می آید.
- (۴) ساختار نوکلئوتیدی دارد و الکترون های خود را از فتوسیستم ۱ دریافت می کند. ✓

۱۰- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱)

«به طور معمول ..... یاخته های برگ یک گیاه تک لپه ای، .....»

- (۱) در همه - پروتئین های ساخته شده در سیتوپلاسم سرنوشت های متفاوتی پیدا می کنند. ~~X~~
- (۲) فراوان ترین - علاوه بر فقدان فضاهای بین یاخته ای بر تبخیر سریع آب نیز تأثیر می گذارند. ~~X~~
- (۳) سطحی ترین - مجاور یاخته هایی هستند که آب  $CO_2$  را به روش انتشار جذب می کنند.
- (۴) همه - می توانند انرژی موجود در ماده مغذی را آزاد کنند. ~~X~~

۱۱- کدام مورد طی فرایند تنفس نوری در گیاهان C<sub>3</sub> ، رخ می دهد؟ (سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)

- (۱) در این فرایند همانند فرایند تثبیت کربن در گیاهان C<sub>3</sub>، NADPH و ATP تولید می شود. *X*
- (۲) در این فرایند همانند فرایند تنفس یاخته ای در گیاهان، CO<sub>2</sub> در داخل راکتور (میتوکندری) آزاد می شود.
- (۳) در این فرایند برخلاف فرایند تثبیت کربن در گیاهان CAM، میزان CO<sub>2</sub> در محل آنزیم روپیسکو بالا نگه داشته می شود. *X*
- (۴) در این فرایند برخلاف فرایند تثبیت کربن در گیاهان C<sub>3</sub>، ریبولوز بیس فسفات با کمک ترکیبی سه کربنی بازسازی می شود.

*در گیاهان C<sub>3</sub> در مرحله کالوس بازسازی می شود*

۱۲- در ارتباط با واکنش های تثبیت کربن در برگ گیاه مو و با توجه به واکنش هایی که پس از ایجاد ترکیب ناپایدار رخ

می دهد، کدام مورد در یک چرخه، پیش از سایرین به انجام می رسد؟ (سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)

- (۱) خروج گروه فسفات از چرخه
- (۲) تولید مولکول پنج کربنی فسفات دار
- (۳) خروج نوعی مولکول دوفسفاته از چرخه *ADP*
- (۴) استفاده از الکترون های نوعی مولکول پرانرژی *NADPH*

۱۳- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (سراسری ۴۰۱)

«همه جانداران تولید کننده ای که با کمک.....»

- (۱) ترکیبی غیر از آب، مواد آلی می سازند، می توانند در صورت لزوم، زناهی بالغ بسازند. *X*
- (۲) سبزینه (کلروفیل) ماده آلی می سازند، می توانند در مواضع متعدد چندین دوراهی همانندسازی ایجاد کنند.
- (۳) دی اکسید کربن، اکسیژن تولید می کنند، می توانند در محل تشکیل دیواره جدید، صفحه یاخته ای تشکیل دهند.
- (۴) واکنش های اکسایشی و بدون حضور نور، از مواد معدنی، مواد آلی می سازند، می توانند هم زمان با رونویسی، عمل ترجمه را به انجام برسانند.

*در دست*

۱۴- کدام مورد ویژگی مشترک همه جاندارانی است که بخش عمده فتوسنتز را انجام می دهند و در محیط های متفاوت

خشکی و آبی زندگی می کنند؟ (سراسری ۹۸)

- (۱) آنزیم رنابسپاراز (RNA پلیمراز) در طی بیش از سه مرحله، عمل رونویسی را به انجام می رساند.
- (۲) عواملی می توانند با عبور از طریق غشاهای درون یاخته ای، رونویسی ژن ها را تحت تأثیر قرار دهند.
- (۳) رنابسپاراز (RNA پلیمراز) می تواند به تنهایی نوعی توالی نوکلئوتیدی ویژه شروع رونویسی را شناسایی کند.
- (۴) پروتئین ها می توانند به طور هم زمان و پشت سر هم توسط مجموعه ای از رنان (ریبوزوم) ها ساخته شوند.

*باکتری ما X ساختارها را در دسترس می گذارد*

۱۵- کدام مورد، درباره دو گروه مهم باکتری های هم زیست با گیاهان صادق است؟ (سراسری ۹۸)

- (۱) در بخش های زیرزمینی گیاه مستقر می شوند. *فقط باکتری*
- (۲) در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر ایجاد می کنند.
- (۳) واکنش های مربوط به تثبیت کربن را انجام می دهند. (۴) همه مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاهان به دست می آورند.

*آنزیم*

*فقط باکتری*

۱۶- کدام عبارت، نادرست است؟ (سراسری ۹۹)

- (۱) همه تک یاخته ای های مؤثر در ساخت نیترات از آمونیوم، با استفاده از فسفات معدنی و واکنش انتقال الکترون ها، ATP می سازند. ✓
- (۲) همه تک یاخته ای های ایجاد کننده لاکتات، در مرحله ای از تنفس یاخته ای خود  $NAD^+$  تولید می کنند. ✓
- (۳) همه تک یاخته ای های تولید کننده اکسیژن، با کمک مواد معدنی، مواد آلی مورد نیاز خود را می سازند. ✓
- (۴) همه تک یاخته ای های تثبیت کننده کربن، رنگیزه های فتوسنتزی دارند. ✓

۱۷- چند مورد معرف نوعی واکنش کاهشی در جانداران است؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱)

- الف) تبدیل اتاتال به اتانول در گیاهان غرقابی  
 ب) تبدیل پیرووات به لاکتات در یاخته های ماهیچه اسکلتی انسان  
 ج) تبدیل پیرووات به بنیان استیل در یاخته های کبدی انسان  
 د) تبدیل مولکول پنج کربنی به مولکول چهار کربنی در سیانوباکتری ها
- ۴(۱)      ۳(۲)      ۲(۳)      ۱(۴)

۱۸- مطابق با مطلب کتاب درسی کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱)

«در نوعی جاندار که می تواند .....»

- (۱) با جذب  $CO_2$ ، گازی بی رنگ با بویی شبیه به تخم مرغ گندیده را تجزیه کند رونوشت میانه (اینترون)ها در رنای پیک (mRNA) حذف می شود .
- (۲) در اطراف دهانه آتشفشان های زیر آب زندگی کند فام تن (کروموزوم) اصلی دارای یک مولکول دنای حلقوی است .
- (۳) آمونیوم موجود در خاک را به نیترات تبدیل، کند رنابسپاراز به مجموعه راه انداز - عوامل رونویسی هدایت می شود.
- (۴) بخشی از پیکر رشته ای خود را به درون ریشه گیاه نهاندانه وارد کند فقط یک نوع رنابسپاراز وجود دارد .

۱۹- درباره جانداري که در کتاب درسی مطرح شده است و می تواند با گیاهان کوچک و فراوان تالاب های شمال و مزارع

برنج کشور رابطه همزیستی برقرار کند، کدام مورد یا موارد زیر درست است؟ (سراسری تیر-۱۴۰۲)

الف: برخلاف اسپروژیر، در سیزدیسه (کلروپلاست) خود، سبزینه (کلروفیل) a را دارد.

ب: همانند جلبک قرمز، با کمک سامانه ای، انرژی نورانی را به انرژی شیمیایی تبدیل می کند.

ج) همانند او گلنا، به همراه دنای خود، هیستون ها و پروتئین های دیگری دارد

د: برخلاف اشرشیا کلای، می تواند مستقیماً از نیتروژن جو استفاده کند.

- (۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»      (۲) «ب» و «د»      (۳) «الف»، «ج» و «د»      (۴) «د»

۱- اگر یک مولکول DNA خطی و یک مولکول DNA حلقوی که هر کدام دارای ۳ جایگاه شناسایی برای آنزیم *EcoR* هستند را برش دهیم، به ترتیب در مجموع حداکثر چند انتهای چسبنده و چند قطعه DNA حاصل می شود؟  
 (۱) ۶-۱۲ (۲) ۶-۱۴ (۳) ۷-۱۲ (۴) ۷-۱۴

۲- با توجه به مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک، در بین مرحله چهارم و ششم، کدام مورد انجام می شود؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱)

- (۱) تبدیل گیاهچه به گیاه تراژنی  
 (۲) تکثیر یاخته های نوترکیب در محیط کشت  
 (۳) وارد کردن دنا نوترکیب به یاخته میزبان  
 (۴) بررسی دقیق ایمنی زیستی گیاه تراژنی

۳- چند مورد درباره پلاسمین درست است؟ (سراسری ۴۰۱)

- \* در تبدیل فیبرینوژن به فیبرین نقش اساسی دارد.  
 \* می تواند در مقادیر اندک، بر مقدار زیادی فیبرین تأثیر بگذارد.  
 \* با کمک پرتوهای ایکس، جایگاه هر اتم آن مشخص می شود.  
 \* فعالیت پلاسمایی خود را در مدت زمان طولانی به انجام می رساند.  
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (سراسری ۴۰۱)

«به طور معمول در انسان، هر نوع یاخته بنیادی که .....»

- (۱) بعد از جداسازی، قابل کشت دادن باشد، در بافت های هر فرد بالغ نیز یافت می شود.  
 (۲) قبل از جایگزینی جنین به وجود می آید، تنها به لایه های مختلف جنینی تمایز می یابد.  
 (۳) در تمام طول عمر انسان باقی می ماند، می تواند، به همه انواع یاخته های تخصصی تمایز یابد.  
 (۴) در میان یاخته های کاملاً متمایز یافته وجود دارد، می تواند بعضی از انواع یاخته های بدن را به وجود آورد.

۵- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام عبارت، درباره هر نوع جاندار خاکی صادق است که می تواند با تولید پروتئین هایی

سمی، حشرات مضر برای گیاهان زراعی را از بین ببرد؟ (سراسری خ ۱۴۰۰)

- (۱) به طور معمول، ذرات بزرگ غذایی را با درون بری جذب و مواد زائد را با برون رانی دفع می کند.  
 (۲) همواره از طریق تغییر در پایداری رنا (RNA) یا پروتئین، فعالیت ژن های خود را تنظیم می کند.  
 (۳) در شرایطی، مواد شیمیایی جهش زا پس از عبور از غشاهایی، زن های آن را تحت تأثیر قرار می دهند  
 (۴) ممکن است در یک منطقه از ژنگان (ژنوم) آن، یک رشته دنا (DNA) و در منطقه بعد، رشته دیگر دنا الگو باشد

۶- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (سراسری ۴۰۱)

«در مولکول انسولین، همانند مولکول .....»

- ۱) هموگلوبین، رشته پلی‌پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می‌گیرد.
- ۲) هموگلوبین، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی یکسان در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.
- ۳) میوگلوبین، همه گروه‌های آمینو اسیدهای آب‌گریز در بخش بیرونی ساختار قرار می‌گیرند.
- ۴) میوگلوبین، با شکسته شدن هر نوع پیوند شیمیایی، همه سطوح ساختاری پروتئین تغییر می‌یابد.

۷- چند مورد، از اهداف روش‌های معمول در زیست فناوری است؟ (سراسری ۴۰۱)

- |   |  |
|---|--|
| * تشخیص ژن‌های جهش یافته در بیماران       | * افزایش تمایل آنزیم برای اتصال به پیش ماده            |
| * بررسی دنا (DNA) ی یک جاندار سنگواره شده | * افزایش پایداری نوعی محصول ژنی با استفاده از نوعی جهش |
| ۱) یک                                     | ۲) دو  |
| ۳) سه                                     | ۴) چهار  |

۸- کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین، درست است؟ (سراسری ۹۸)

- ۱) بخشی از زنجیره C در ساختار انسولین فعال به کار رفته است.
- ۲) پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B فقط در پیش انسولین وجود دارد.
- ۳) زنجیره B نسبت به زنجیره A، به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک تر است.
- ۴) در انسولین فعال، بخشی از زنجیره A و B پیش انسولین حذف گردیده است.

۹- مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، کدام است؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) برقراری پیوند شیمیایی بین زیر واحدهای کوتاه پلی‌پپتیدی انسولین
- ۲) وارد کردن دنا (DNA) ی نوترکیب به درون باکتری با شوک الکتریکی یا گرمایی
- ۳) تشکیل دو نوع دنا (DNA) ی نوترکیب و دارای ژن مقاومت به پادزیست (آنتی بیوتیک)
- ۴) جداسازی باکتری‌های حاوی دیسک (پلازمید) نوترکیب از سایر باکتری‌های محیط کشت

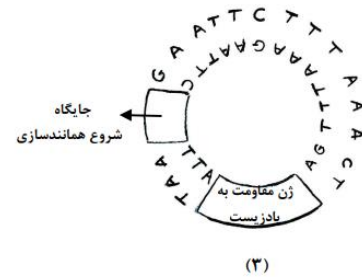
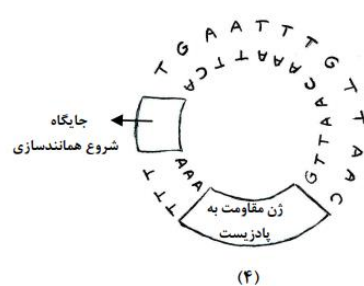
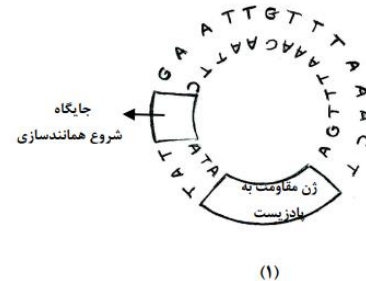
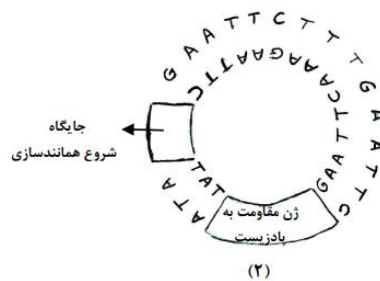
۱۰- کدام مورد، موقعیت صحیح پیوند پپتیدی را در ساختار پیش هورمون انسولین نشان می‌دهد؟ (سراسری تیر-۱۴۰۲)

- ۱) بین انتهای آمین زنجیره A و انتهای کربوکسیل زنجیره C
- ۲) بین انتهای کربوکسیل زنجیره A و انتهای آمین زنجیره C
- ۳) بین انتهای کربوکسیل زنجیره B و انتهای آمین زنجیره A
- ۴) بین انتهای آمین زنجیره B و انتهای کربوکسیل زنجیره A

- ۱۱- در کتاب درسی، تعدادی از دستاوردهای زیست فناوری در حوزه پزشکی آمده است. انجام کدام مرحله یا مراحل زیر، جهت رسیدن به همه این دستاوردها، به طور حتم ضروری است؟ (سراسری خارج تیر ۱۴۰۲)
- الف: تکثیر نسخه های متعدد از دناهای نو ترکیب به صورت مستقل از فام تن (کروموزوم) اصلی در یاخته دریافت کننده  
 ب: انتقال قطعه ای از محتوای ژنی یک یاخته به یاخته دریافت کننده دیگر  
 ج: خالص کردن زنجیره های پلی پپتیدی در آخرین مرحله  
 د: بررسی ژن یا ژن های خاص
- (۱) «ب» «د» (۲) «د» (۳) «ب»، «ج» و «د» (۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

- ۱۲- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در خصوص کاربرد زیست فناوری نادرست است؟ (سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)
- (۱) استفاده از بعضی انواع فراورده های حاصل از دیسک نو ترکیب در ساختار انسولین  
 (۲) قرار دادن و تکثیر فقط یاخته های بنیادی در محیط کشت بر روی داربست به منظور بازسازی غضروف آسیب دیده  
 (۳) انتقال دیسک نو ترکیب به تخمک لقاح یافته گوسفند به منظور تولید پروتئین های انسانی با استفاده از دام های تراژنی  
 (۴) آماده سازی محیط کشت حاوی باکتری های فاقد دیسک و دارای دیسک نو ترکیب در جریان تولید نوعی آنزیم پر کاربرد صنعتی

- ۱۳- مطابق با مطالب کتاب درسی، به منظور اتصال قطعه ای از دنا به ناقل همسانه سازی به کمک آنزیم EcoRI، کدام یک از دیسک های فرضی زیر مناسب تر است؟ (سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)



۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۴- کدام گزینه در ارتباط با فتویوراکتورها صحیح است؟

الف) جاندار کشت یافته در آن علاوه بر رنگیزه باید سامانه تبدیل انرژی نوری به انرژی شیمیایی هم داشته باشد.

ب) با کشت آغازیان تک یاخته ای در کپسول ها، می توان از آنها برای تولید سوخت زیستی استفاده کرد.

ج) همانند زیست فناوری در پزشکی می توان از آن ها برای تهیه دارو استفاده کرد.

د) نمونه ای از فناوری زیستی با کاربرد کشاورزی است.

الف (۴)

الف و ب (۳)

الف و ج (۲)

الف، ب و ج (۱)



۱- امروزه پژوهشگران می کوشند تا از نوعی رفتار جهت حفظ گونه های جانورانی که در معرض خطر انقراض قرار دارند، استفاده کنند. کدام عبارت، درباره این رفتار صحیح است؟ (سراسری ۹۸)

۱) همانند رفتار شرطی شدن فعال، فقط تحت تأثیر پاداش آموخته می شود.

۲) همانند رفتار حل مسئله، حاصل برهم کنش ژن ها و اثرهای محیطی است.

۳) برخلاف رفتار نقش پذیری، براساس تجارب گذشته و موقعیت جدید برنامه ریزی می گردد.

۴) برخلاف رفتار شرطی شدن کلاسیک، انجام آن نیازمند یک محرک شرطی یا محرک طبیعی است.

۲- شامپانزه از تکه های چوب یا سنگ برای شکستن پوسته سخت میوه ها استفاده می کند. از میان موارد زیر چند مورد درباره این رفتار صادق است؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱)

الف: منجر به ایجاد پاسخی غریزی و یک بازتاب طبیعی نیز می شود

ب: منحصراً با روش آزمون و خطا آموخته شده است.

ج: به منظور سازگار شدن جانور با محیط رخ داده است.

د: حاصل ارتباط برقرار کردن میان تجربه های گذشته و موقعیت های جدید جانور است.

۴(۱)                      ۳(۲)                      ۲(۳)                      ۱(۴)

۳- پرنده ای که پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است، بعدها از خوردن این حشره امتناع می کند. کدام عبارت درباره این رفتار پرنده، نادرست است؟ (سراسری تیر-۱۴۰۲)

۱) در اثر آزمون و خطا آموخته شده است.

۲) جانور را به سمت غذایی بهینه هدایت می کند.

۳) به جانور می آموزد که از هر محرک تکراری بی اهمیت چشم پوشی کند.

۴) تحت تأثیر عاملی قرار می گیرد که بر احتمال بقا و تولیدمثل افراد مؤثر است.

۴- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری ۴۰۱)

«طاووس نر ..... نوعی جیرجیرک نر (مطرح شده در کتاب درسی) .....»

۱) برخلاف - برای انتخاب شدن رقابت می کند.

۲) برخلاف - در موفقیت تولید مثل نقش مؤثری دارد.

۳) همانند - برای جلب جفت ویژگی های ظاهری خاصی پیدا می کند. (۴) همانند - نسبت به جانور ماده، هزینه کمتری در تولیدمثل می پردازد.

۵- مطابق با مطلب کتاب درسی، انواعی از جانوران می توانند به طور طبیعی موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت یابی کنند کدام، مورد ویژگی مشترک این جانوران است؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱)

- ۱) کارایی تنفس آنها به سبب داشتن کیسه های هوادار افزایش یافته است.
- ۲) به منظور انجام لقاح نیازمند دستگاه تولید مثلی با اندامهای تخصص یافته هستند.
- ۳) اندازه نسبی مغز در آنها نسبت به سایر مهره داران بیشتر است.
- ۴) کلیه و مثانه آنها توانایی زیادی در بازجذب آب دارد.

۶- به طور معمول، در خصوص بعضی از جاندارانی که توانایی انجام تولید مثل جنسی را دارند، کدام موارد زیر، درست است؟ (سراسری خراج تیر ۱۴۰۲)

- الف: می توانند یاخته های جنسی خود را بارور کنند.
- ب: در شرایطی، مصرف اکسیژن و سوخت و ساز خود را به حداقل می رسانند.
- ج: از رشد و نمو دو تخم در پیکر آن ها، ساختارهای متفاوتی ایجاد می شود.
- د: در تولید زاده هایی بارور با عدد فام تنی (کروموزومی) متفاوت، نقش دارند.
- ۱) «ب»، «ج» و «د»      ۲) «الف» و «د»      ۳) «الف»، «ب»، «ج» و «د»      ۴) «الف»، «ب» و «ج»

۷- در نوعی نظام جفت گیری، هر دو جانور نر و ماده در انتخاب جفت و پرورش زاده ها سهم یکسان دارند، کدام عبارت، به طور حتم، درباره این جانوران صحیح است؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) در هر بار غذایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت می کنند.
- ۲) با استفاده از آزمون و خطا، به هر محرک بی اثری، پاسخ غریزی می دهند.
- ۳) همواره از طریق آواز خواندن یا تهاجم به جانوران دیگر، قلمرو خود را تعیین می نمایند.
- ۴) می توانند با چشم پوشی از محرک های بی اهمیت، انرژی خود را صرف انجام فعالیت های حیاتی کنند.

۸- مطابق با اطلاعات کتاب درسی و در ارتباط با جانوری که برای تأمین بیشترین انرژی خالص، از صدف هایی با اندازه متوسط استفاده می کند، کدام مورد صحیح است؟ (سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)

- ۱) از نظر روش اصلی برای تنفس به ستاره دریایی شباهت دارد.
- ۲) از نظر ساختار ویژه دفع و تنظیم اسمزی به زنبور شباهت دارد.
- ۳) از نظر اساس حرکت با انسان تفاوت دارد.
- ۴) از نظر نوع اسکلت با شته تفاوت دارد.

۹- کدام عبارت در ارتباط با رفتار جیرجیرک نر مطرح شده در کتاب درسی، صادق است؟ (سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)

- ۱) برای جانور نر هزینه اندکی دارد.
- ۲) بر تغییر خزانه ژنی جمعیت نسل آینده بی تأثیر است.
- ۳) باعث می شود تا بیشترین زاده های سالم را داشته باشد.
- ۴) مستقل از ژن نمود(ژنوتیپ) جیرجیرک جنس مخالفش است.

۱۰- با توجه به رفتار بیرون انداختن پوسته های تخم شکسته شده از لانه توسط پرنده کاکایی، چند مورد زیر درباره این رفتار، صادق است؟ (سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)

- الف: به تدریج و در مدت زمان طولانی به انجام می رسد.
- ب: تحت تأثیر یکی از عوامل تغییر دهنده تعادل جمعیت شکل می گیرد.
- ج: به سالم ماندن تخم های سفیدرنگ پرنده و بقای جوجه های آن می انجامد.
- د: نشانه ای از داشتن ژن های مربوط به صفات سازگارکننده در پرنده است.

۴(۱)                      ۳(۲)                      ۲(۳)                      ۱(۴)

۱۱- کدام عبارت، در ارتباط با رفتار دگرخواهی نادرست است؟ (سراسری ۹۸)

- ۱) فقط به نفع سایر افراد گروه است.
- ۲) ممکن است مربوط به افرادی باشد که نازا هستند.
- ۳) می تواند در بین افرادی رخ دهد که خویشاوند هستند.
- ۴) به طور حتم براساس انتخاب طبیعی برگزیده شده است.

۱۲- مطابق با مطلب کتاب درسی، نوعی جانور بی مهره با بروز رفتاری خاص، به جای انتقال ژن خود به نسل آینده، به موفقیت تولید مثلی خویشاوندان خود کمک می کند. کدام ویژگی درباره این جانور، صادق است؟ (سراسری ۴۰۱)

- ۱) دو رشته تشکیل دهنده طناب عصبی آن در نقاطی به هم اتصال دارند.
- ۲) سامانه دفعی آن، از طریق منفذی مستقیماً به محیط بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می شود.
- ۳) به واسطه مایعی که در هر انشعاب ساختار تنفسی آن موجود است، تبادلات گازی ممکن می گردد.
- ۴) گره عصبی هر بند آن، دارای اعصابی است که به طرف اندام های حرکتی و اندام های داخلی ادامه می یابد.

۱۳- کدام عبارت نادرست است؟ (سراسری ۴۰۱)

- ۱) هر زنبور عسل کارگر، با استفاده از فرومون با سایر افراد گروه ارتباط برقرار می کند.
- ۲) فقط بعضی از مورچه های برگ بر کارگر، وظیفه دفاع از برگ برش یافته را بر عهده دارند.
- ۳) هر زنبور عسل کارگر، به دنبال دو برابر شدن فام تن (کروموزوم) های موجود در تخمک ملکه به وجود می آید.
- ۴) فقط بعضی از مورچه های برگ بر کارگر، برگ ها را جهت پرورش نوعی محصول زراعی به لانه حمل می کنند.

۱۴ - با توجه به مثال های مطرح شده در کتاب درسی ، کدام عبارت نادرست است؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱)

- ۱) رفتار دگرخواهی در دم عصایی برخلاف رفتار دگرخواهی در پرنده یاریگر ، می تواند به منظور نفع رساندن به زاده های خود جانور انجام شود.
- ۲) رفتار دگرخواهی در دم عصایی برخلاف رفتار دگرخواهی در خفاش خون آشام ، می تواند به شدت حیات خود جانور را به مخاطره بیندازد.
- ۳) رفتار دگرخواهی در زنبور عسل کارگر همانند رفتار دگرخواهی در خفاش خون آشام ، براساس انتخاب طبیعی برگزیده شده است.
- ۴) رفتار دگرخواهی در پرنده یاریگر همانند رفتار دگرخواهی در زنبور عسل ، می تواند باعث بالا رفتن شانس بقای افراد دیگر شود.

۱۵- مطابق با مطلب کتاب درسی و در ارتباط با جانورانی که بر روی درخت آکاسیا زندگی و از آن محافظت می کنند، کدام

مورد نادرست است؟ (سراسری خارج تیر ۱۴۰۲)

- ۱) در مواقعی ،هزینه های دفاع از قلمرو خود را می پذیرند.
- ۲) تحت تأثیر ترکیبات شیمیایی گل هایی قرار می گیرند که شهدی با قند فراوان دارند.
- ۳) همواره در کنار گیاه آکاسیا باقی می مانند و به حشراتی که قصد خوردن آن را دارند، هجوم می برند.
- ۴) به واسطه داشتن زندگی گروهی و داشتن نگهبانان گروه ،احتمال شکار شدنشان پایین آمده است.