

۱ در رابطه با فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(الف)

چرا استفاده از آمیلاز پایدار در برابر گرما در صنعت ضرورت دارد؟

۰.۵

(ب)

تولید واکسن به روش مهندسی ژنتیک را بنویسید.

۰.۵

(پ)

دو دلیل برای طراحی و تولید جانوران تراژنی را بنویسید.

۰.۵

(ت)

برای تولید گیاه پنبه تراژن مقاوم به آفت، ژن مربوط به سم آفت‌کش از چه موجودی استخراج می‌شود؟

۰.۵

۲ در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(الف)

آنزیم *EcoRI* پیوند فسفودی‌استر بین کدام نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص آنزیم را برش می‌زند؟

۰.۵

(ب)

چرا وقتی اینترفرون با روش مهندسی ژنتیک ساخته می‌شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد؟

۰.۵

(پ)

چرا تولید گیاهان مقاوم به علف‌کش‌ها باعث می‌شود خاک‌های سطحی کمتر دستخوش فرسایش شوند؟

۰.۵

(ت)

قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته‌های فردی که دارای نسخه‌ای ناقص از همان ژن است را چه می‌نامند؟

۰.۵

۳ در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(الف)

جابه‌جایی طولانی و رفت‌ووبرگشتی جانوران چه نام دارد؟

۰.۵

(ب)

چرا جانوران نگهبان و زنبورهای عسل کارگر رفتار دگرخواهی انجام می‌دهند؟

۰.۵

۴ درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

(الف)

در مولکول پیش‌انسولین، زنجیره B نسبت به زنجیره A به سر کربوکسیل نزدیک‌تر است.

۰.۵

۵ در شکل روبه‌رو رفتار نگهبانی دم عصایی نشان داده شده است.



(الف)

نام این رفتار در زندگی گروهی چیست؟

۰.۵

ب چرا انتخاب طبیعی، این رفتار را برگزیده است؟

۰.۵

۶ درمورد زیست فناوری و کاربردهای آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف لخته‌ها به‌طور طبیعی در بدن توسط کدام آنزیم تجزیه می‌شوند؟

۰.۵

ب با جدا شدن کدام زنجیره، پیش‌انسولین به انسولین فعال تبدیل می‌شود؟

۰.۵

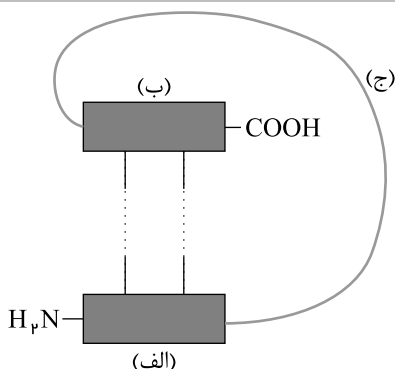
پ واکسن‌های نو ترکیب چگونه تولید می‌شوند؟

۰.۵

۷ برای تولید گیاه مقاوم به آفت با استفاده از باکتری خاکری چه مراحل انجام می‌شود؟

۰.۵

۸ با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف این تصویر، پیش‌هورمون انسولین را نشان می‌دهد یا هورمون فعال؟

۰.۵

ب مورد «ج» چه نام دارد؟

۰.۵

پ این پروتئین پس از ساخته شدن، وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شود یا درون سیتوپلاسم می‌ماند؟

۰.۵

۹ در زیر، مراحل لازم جهت بروز رفتار مراقبت موش مادر از فرزندان نوشته شده است. به جای «الف» و «ب» عبارت مناسب را بنویسید.

وارسی نوزادان توسط موش مادر — «الف» — فعال شدن ژن B در یاخته‌هایی در مغز موش مادر — «ب» — فعال شدن آنزیم‌ها و پروتئین‌های دیگر — به راه افتادن فرایندهای پیچیده — بروز رفتار مراقبت مادری

۱۰ برای کامل کردن هر یک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات پراکنده، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

الف رفتار موش مادر در مراقبت از فرزندان، رفتاری (غریزی - یادگیری) است.

۰.۵

۱۱ در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف دو مورد از یاخته‌هایی که از تمایز یاخته‌های بنیادی مغز استخوان ایجاد می‌شوند را نام ببرید.

۰.۵

ب نتیجه تغییر اینترفرون تولیدشده به کمک مهندسی پروتئین چیست؟ (۱ مورد)

۰.۵

پ برای تشخیص ایدز در مراحل اولیه، دمای موجود در خون فرد مشکوک را استخراج می‌کنند. دمای استخراج‌شده شامل چه دانهایی می‌باشد؟

۰.۵

۱۲ درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف فقط بعضی از مورچه‌های برگ‌بر کارگر، برگ‌ها را به لانه حمل می‌کنند.

۰.۵

در هر یک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

الف

مجموعه‌ای از تدابیر، مقررات و روش‌هایی برای تضمین بهره‌برداری از زیست‌فناوری، نام دارد.

۰.۵

۱۴ چرا جانور زمانی که در خطر شکار شدن یا آسیب دیدن قرار می‌گیرد، رفتار غذایی خود را تغییر می‌دهد و در حالتی آماده و گوش به زنگ به غذایی مشغول می‌شوند؟

۰.۵

۱۵ درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف

پلاسمین از تشکیل لخته در سرخرگ‌های شش، مغز و ماهیچه قلب جلوگیری می‌کند.

۰.۵

ب

وارسی نوزادان توسط موش مادر، باعث بیان ژن B در یاخته‌های بدن مادر می‌شود.

۰.۵

۱۶ با توجه به توالی‌های مشخص‌شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید

$TCGGGA$	$CTTAAG$	$TTCGAA$
$AGCCCT$	$GAATTC$	$AAGCTT$
(۱)	(۲)	(۳)

الف

کدام توالی نمی‌تواند جایگاه تشخیص آنزیم محسوب شود؟ (ذکر شماره)

۰.۵

ب

از بین جایگاه‌های تشخیص آنزیم داده‌شده، با فرض اینکه آنزیم‌های برش‌دهنده، پیوند بین C و T را شکسته باشند، کدام جایگاه، انتهای چسبندۀ بلندتری را ایجاد کرده است؟ (ذکر شماره)

۰.۵

۱۷ برای هر یک از موارد زیر دلیل علمی بنویسید.

الف

شیر پس از مدتی می‌آموزد که از حلقۀ آتش در سیرک بپرد.

۰.۵

ب

دم بلند و زینتی طاووس نر احتمال بقای آن را کاهش می‌دهد. (دو مورد)

۰.۵

پ

سارهایی که تجربه مهاجرت دارند بهتر از آنهایی که برای نخستین بار مهاجرت می‌کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند.

۰.۵

۱۸ برای کامل کردن هریک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمۀ مناسب را انتخاب کنید.

الف

در پیش انسولین، زنجیرۀ B نزدیک به انتهای (آمین - کربوکسیل) قرار دارد.

۰.۵

ب

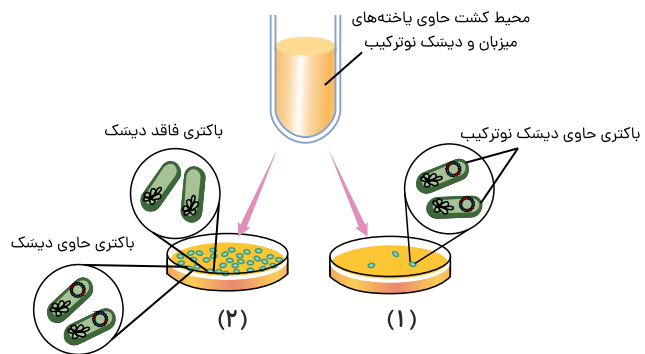
نوعی یادگیری که جاندار می‌آموزد بین پاسخ به محرک‌ها جهت کاهش مصرف انرژی زیستی تفاوت قائل شود، (غذایی - خوگیری) نامیده می‌شود.

۰.۵

۱۹ ترتیب ساخته شدن زنجیره‌های پیش انسولین در فرایند ترجمه را بنویسید.

۰.۵

۲۰ با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف

چرا در محیط کشت شماره دو، باکتری حاوی دیسک و فاقد دیسک یافت می‌شود؟

ب

در کدام محیط کشت، ژن‌های مربوط به فام‌تن کمکی باکتری بیان شده است؟

۰.۵

۰.۵