

## منبع: امتحان نهایی

۱ هریک از موارد زیر مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است یا پس از رونویسی؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۴۰۱

الف اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک

ب تغییر در میزان فشردگی فامتن (کروموزوم)

۲ درباره پروتئین‌سازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۴۰۱

الف کدام توالی از رنای ناقل (tRNA)، در اتصال آن به آمینواسید مناسب مؤثر است؟

ب کامل‌شدن ساختار رناتن (ریبوزوم) در کدام مرحله از فرآیند ترجمه رخ می‌دهد؟

پ پروتئین‌های ساخته‌شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند چه سرنوشت‌هایی پیدا می‌کنند؟ (یک مورد)

۳ درباره پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۴۰۱

الف نام گروه اسیدی موجود در ساختار آمینواسیدها چیست؟

ب باتوجه به تأثیر متفاوت دمای کم و زیاد روی آنزیم‌ها، از این ویژگی آنزیم‌ها در آزمایشگاه‌ها چگونه می‌توان استفاده کرد؟

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

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۴۰۱

الف در آزمایش مزلسون و استال،  $^{15}\text{N}$  در ساختار (باز آلی - قند) که در ساخت دنا بکتری شرکت می‌کنند، وارد شدند.

ب در مرحله پایان ترجمه، آخرین رنای ناقل بدون آمینواسید، از جایگاه (P - E) خارج می‌شود.

پ دو ذرت با ژن‌نمودهای AABbCc و AaBBcc، دارای رخ‌نمودهای (مشابه - متفاوت) هستند.

ت جدا نشدن فامتن‌ها در (تقسیم اول - تقسیم دوم) کاستمان، می‌توان به تشکیل گامت‌هایی با عدد فامتنی طبیعی منجر شود.

ث اگر مقدار ATP در یاخته کم و ADP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در قند کافت و چرخه کربس (مهار - فعال) می‌شوند.

ج در واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز، تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در (فضای درون تیلاکوئید - بستره) انجام می‌شود.

چ در اولین ژن‌درمانی موفق، از (ویروس - پلازمید) به‌عنوان ناقل همسانه‌سازی استفاده شد.

ح به نظر می‌رسد (میدان مغناطیسی زمین - موقعیت خورشید) در جهت‌یابی لاک‌پشت‌های دریایی ماده، برای تخم‌گذاری در ساحل دریا نقش دارد.

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۴۰۱

۵ زنجیره‌های سازنده هموگلوبین، در ساختار دوم به شکل ..... درمی‌آیند.

۶ در باکتری اشرشیاکلا، تنظیم رونویسی در مورد ژن‌های مؤثر در تجزیه مالتوز به صورت ..... انجام می‌شود.

۷ اگر صفت در حالت ناخالص، به صورت حد واسط حالت‌های خالص مشاهده شود، می‌توان گفت که رابطه ..... بین دگرها برقرار است.

۸ اگر در جمعیتی فراوانی نسبی دگرها یا ..... از نسلی به نسل دیگر ثابت باشد، جمعیت در حال تعادل ژنی است.

۹ راکیزه‌ها (میتوکندری‌ها) برای مقابله با اثر سمی موادی مانند یون اکسید، به ترکیبات ..... وابسته‌اند.

۱۰ باکتری‌هایی که فتوسنتز می‌کنند، ..... ندارند، اما دارای رنگیزه‌های جذب‌کننده نورند.

۱۱ در دوره زیست فناوری .....، آدمی قادر به تولید یکی از کارآمدترین مواد دفاعی در برابر باکتری‌های بیماری‌زا شد.

۱۲ خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه ..... را ترجیح می‌دهند؛ زیرا آن‌ها بیشترین انرژی خالص را تأمین می‌کنند.

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۴۰۱

۱۳ از نتایج آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که دنا (DNA) عامل مؤثر در انتقال صفات وراثتی است.

۱۴ رشته مورد رونویسی یک ژن ممکن است با رشته مورد رونویسی ژن‌های دیگر یکسان یا متفاوت باشد.

۱۵ در همهٔ یاخته‌های جنسی (گامت‌های) مرد هموفیل، دگره (الل) هموفیلی وجود دارد.

۱۶ در نتیجهٔ انتخاب طبیعی، تفاوت‌های فردی و گوناگونی جمعیت کاهش می‌یابد.

۱۷ در فرآیند تخمیر، راکیزه (میتوکندری) و در نتیجه زنجیرهٔ انتقال الکترون نقشی ندارند.

۱۸ روبیسکو به‌طور اختصاصی با  $CO_2$  عمل می‌کند و تمایلی به اکسیژن ندارد.

۱۹ امروزه به کمک روش‌های زیست فناوری، طراحی و تولید آمیلازهای مقاوم به گرما ممکن شده است.

۲۰ در گونه‌های مختلف جانوران، انتخاب جفت را فقط جانوران ماده انجام می‌دهند.

در پرسش‌های چهار گزینه‌ای زیر، گزینهٔ مناسب را انتخاب کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۴۰۰

۲۱ رمزه‌ای که فرایند ترجمه از آن آغاز می‌شود، کدام است؟

AGU (۲)

AUG (۱)

UGA (۴)

GUA (۳)

سبزینه‌های a و b و کاروتنوئیدها، کدام نور را به طور مشترک، بیشتر جذب می‌کنند؟

۲۲

الف قرمز

ب نارنجی

ج آبی

د بنفش

۲۳ در ارتباط با مراحل ترجمه پروتئین‌سازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

۲۳

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۴۰۰

الف محل برقراری پیوند پپتیدی در کدام جایگاه رناتن (ریبوزوم) می‌باشد؟

الف

ب رسیدن رناتن به یکی از رمزه‌های پایان در کدام مرحله از فرایند ترجمه رخ می‌دهد؟

ب

۲۴ ساختار سه‌بعدی رنای ناقل (tRNA) چگونه ایجاد می‌شود؟

۲۴

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۴۰۰

۲۵ در ارتباط با رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۲۵

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۴۰۰

الف توالی‌های نوکلئوتیدی ویژه در دنا که رنابسپاراز آن را جهت آغاز رونویسی ژن از محل صحیح خود، شناسایی می‌کند، چه نام دارند؟

الف

ب به چه دلیل به رشته دنا مکمل رشته الگو در محل رونویسی ژن، رشته رمزگذار گفته می‌شود؟

ب

۲۶ علت هریک از موارد زیر را بنویسید.

۲۶

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۳۹۹

الف یاخته‌ها به مقدار کم به آنزیم نیاز دارند.

الف

ب در بعضی ژن‌های یوکاریوتی، رنای پیک (mRNA) بالغ، کوتاه‌تر از رنای پیک اولیه (نابالغ) است.

ب

پ نوزادان در بدو تولد، از نظر ابتلای احتمالی به بیماری فنیل‌کتونوری، با انجام آزمایش خون بررسی می‌شوند.

پ

ت کلاغ‌ها، با وجود مترسک درون مزرعه، به آن حمله می‌کنند.

ت

۲۷ میزان فشردگی فام‌تن (کروموزوم) با میزان بیان ژن چه رابطه‌ای دارد؟

۲۷

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۳۹۹

۲۸ در مورد ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۲۸

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۳۹۹

الف فرایند اتصال آمینواسید به رنای ناقل (tRNA) یک واکنش انرژی‌زا یا انرژی‌خواه است؟

الف

ب در مرحله طولیل‌شدن، بعد از جابه‌جایی رناتن، رنای ناقل حامل رشته پپتیدی در کدام جایگاه قرار می‌گیرد؟

ب

۲۹ در مورد رناتن (ریبوزوم) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۲۹

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۳۹۹

الف جنس هر زیرواحد آن از چیست؟

الف

ب در ساختار کامل چند جایگاه دارد؟

ب

در هریک از عبارت‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۳۹۹

۳۰ در دو رشته دنا، بین C و G نسبت به A و T پیوند هیدروژنی (بیشتری- کمتری) تشکیل می‌شود.

۳۱ در باکتری اشرشیاکلا، در تنظیم (مثبت- منفی) رونویسی، مانع پیش‌روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام مهارکننده است.

۳۲ در زنجیره بتای هموگلوبین طبیعی رمز مربوط به ششمین آمینواسید، (CAT-CTT) است.

۳۳ طی واکنش‌های (زنجیره انتقال الکترون- چرخه کربس) مولکول NADH به‌وجود می‌آید.

۳۴ در برگ گیاهان دولپه، یاخته‌های اسفنجی میانبرگ به سمت روپوست (رویی- زیرین) قرار دارند.

۳۵ یاخته‌های بنیادی (مورولا- توده یاخته‌ای درونی) به انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی متمایز می‌شوند.

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

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۳۹۹

۳۶ در هر دوراهی همانندسازی، یک هلیکاز و یک دنباسپاراز (DNA پلی‌مراز) دیده می‌شود. درست □ نادرست □

۳۷ رمزه (کدون) آمینواسیدها در بسیاری از جانداران یکسان هستند. درست □ نادرست □

۳۸ جهش جانیشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها می‌شود. درست □ نادرست □

۳۹ اگر ATP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخه کربس مهار می‌شوند. درست □ نادرست □

۴۰ تجزیه نوری آب در فتوسیسستم ۲، موجب تجمع پروتون‌ها در فضای درون تیلاکوئیدها می‌شود. درست □ نادرست □

۴۱ در پوست یاخته‌هایی وجود دارد که توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته‌های پوست را دارند. درست □ نادرست □

در هر یک از عبارت‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۳۹۸

۴۲ دو انتهای رشته‌های پلی‌نوکلئوتید می‌توانند با پیوند فسفودی‌استر به هم متصل شوند و نوکلئیک اسید (حلقوی- خطی) را ایجاد کنند.

۴۳ شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل پیش‌ماده یا بخشی از آن (مشابه- مکمل) یکدیگرند.

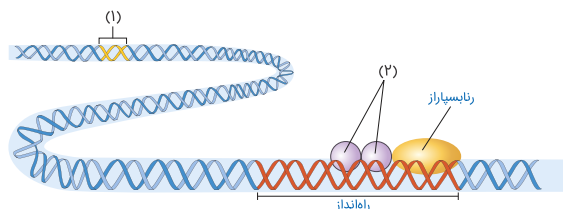
۴۴ به بخش‌هایی از مولکول دنا که رونوشت آن‌ها در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف‌شده، (میان-ه- بیان) می‌گویند.

۴۵ در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلا، مانع پیش‌روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام (مهارکننده- فعال‌کننده) است.

۴۶ اگر پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز وجود داشته باشد، گروه خونی RH (مثبت- منفی) است.

۴۷ مرکز واکنش فتوسیسستم‌ها، شامل مولکول‌های (کلروفیل a- کلروفیل b) است که در بستر پروتئینی قرار دارند.

شکل زیر تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها (هسته‌ای‌ها) را نشان می‌دهد. نام بخش‌های مشخص شده (۱) و (۲) را بنویسید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۳۹۸

به سؤالات زیر درباره فرآیند ترجمه پاسخ دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۳۹۸

**الف** در مرحله آغاز ترجمه، کدام جایگاه در رناتن (ریبوزوم)، محل قرار گیری رنای ناقل (tRNA) متیونین است؟

**ب** در چه مرحله‌ای از ترجمه، جایگاه A توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود؟

**پ** چرا در یوکاریوت‌ها فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی است؟

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

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۳۹۸

**۵۰** اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، ..... بود.

**۵۱** در ساختار سه بعدی رنای ناقل یک بخش محل اتصال آمینواسید و دیگری توالی ۳ نوکلئوتیدی به نام ..... است.

**۵۲** یکی از راه‌های تأمین ATP در ماهیچه‌ها، برداشت فسفات از مولکول ..... و انتقال آن به ADP است.

**۵۳** باکتری‌های نیترا ساز که ..... را به نیترات تبدیل می‌کنند، از باکتری‌های شیمیوسنتزکننده هستند.

**۵۴** جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن‌ها را ..... می‌گویند.

**۵۵** جابه جایی طولانی و رفت و برگشتی جانوران، ..... نام دارد.

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

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم زیست‌شناسی دی ۱۳۹۸

**۵۶** فقط یکی از دو رشته هر ژن رونویسی می‌شود.

**۵۷** نمی‌توان تنها از روی ژن‌ها، علت اندازه قد یک فرد را توضیح داد.

**۵۸** پیرووات از طریق انتشار وارد راکیزه (میتوکندری) می‌شود و در آنجا اکسایش می‌یابد.

**۵۹** تثبیت کربن در گیاهان  $C_4$  در دو مرحله، ابتدا در یاخته‌های غلاف آوندی و سپس در یاخته‌های میانبرگ انجام می‌شود.

**۶۰** یاخته‌های بنیادی کبد می‌توانند تکثیر شوند و به یاخته کبدی یا یاخته مجرای صفراوی تمایز پیدا کنند.

**۶۱** رفتار نوک زدن جوجه کاکایی به منقار والد یک رفتار غریزی است که به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد شده است.