



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۶۰ دقیقه

نام آزمون: نمونه سوال فصل یک و دو دوازدهم

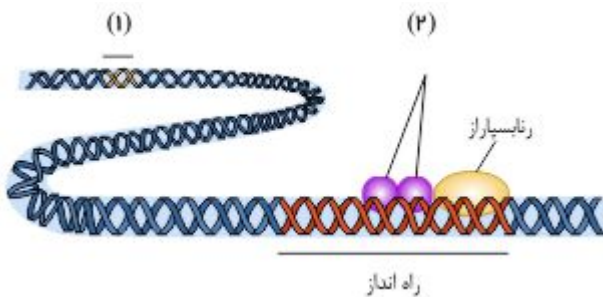
تاریخ آزمون: آذرماه ۱۴۰۳



رنگین سناز

امین امین الرعایا

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



۲ هر یک از عبارات سمت راست با کلمه (ها) از سمت چپ در ارتباط است. آنها را به یکدیگر متصل کنید.

الف	ب
۱. نوع قند در RNA	a) گروه فسفات
۲. ساختار کلی DNA	b) دئوکسی ریبوز
۳. نام اختصاری ریبونوکلیک اسید	c) A, T, C, G
۴. بازهای آلی نیتروژن دار RNA	d) DNA
۵. بازهای آلی نیتروژن دار DNA	e) C, A, U, G
۶. نام اختصاری دئوکسی ریبونوکلیک اسید	f) مارپیچ دو رشته‌ای
۷. این قسمت نوکلئوتید به قند نوکلئوتید قبلی متصل می‌شود.	g) A
۸. باز مکمل تیمین در DNA	h) ریبوز
۹. باز مکمل گوانین در DNA	i) RNA
۱۰. بازی در RNA که در DNA وجود ندارد.	j) C
۱۱. اطلاعات وراثتی در این مولکول قرار دارد.	k) U

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

الف) عامل ایجاد ویژگی‌های منحصر به فرد آمینواسیدها، در تشکیل ساختار پروتئین، نقش مهمی را ایفا می‌کند.

ب) پیوند هیدروژنی بین رنای تازه‌ساخت و رشته‌الگو در مرحله رونویسی شکسته نمی‌شود.

۴ در مورد تنظیم بیان ژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

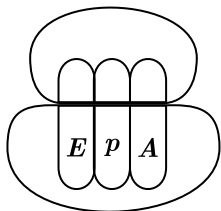
الف) در تنظیم مثبت رونویسی در باکتری اشرشیاکلای چه عاملی سبب می‌شود که فعال‌کننده به جایگاه خود بچسبد؟

ب) در یوکاریوت‌ها، پروتئین‌هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند، چه نام دارند؟

مراحل رونویسی	اتفاقاتی که در این مرحله رخ می‌دهد چیست؟
مراحل آغاز به ترتیب	۱. آنزیم رنابسپاراز توالی ۱ در ۲ را شناسایی و به آن متصل می‌شود. ۲. شناسایی ۳ نوکلئوتید رونویسی‌شونده در جلوی راه‌انداز توسط ۴ صورت می‌پذیرد. ۳. تشکیل ۵ : آنزیم رنابسپاراز پیوندهای ۶ بین دو رشته <i>DNA</i> در آن ناحیه را می‌شکند تا ۷ از مولکول <i>DNA</i> باز شود. ۴. ساخت توالی ۸ : رنابسپاراز با فعالیت ۹ خود، نوکلئوتید مکمل را در برابر نوکلئوتید رشته ۱۰ در <i>DNA</i> قرار می‌دهد و سپس با ایجاد پیوند ۱۱ ، این نوکلئوتید را به نوکلئوتید پیشین در <i>RNA</i> متصل می‌کند.
طویل شدن	با پیشروی آنزیم رنابسپاراز در طول <i>DNA</i> ، دو رشته <i>DNA</i> در جلوی آنزیم به صورت پی‌درپی باز، و افزون بر اینکه ساخت <i>RNA</i> ادامه و طول رشته آن افزایش می‌یابد، در چند نوکلئوتید ۱۲ ، ۱۳ از ۱۴ جدا و دو رشته <i>DNA</i> مجدد به هم متصل می‌شوند.
پایان	با پیشروی آنزیم رنابسپاراز در طول رشته <i>DNA</i> ، آنزیم، به توالی‌های ویژه ۱۵ خواهد رسید که موجب جدایی آنزیم، <i>DNA</i> و <i>RNA</i> ساخته‌شده از یکدیگر می‌شود، در آخر نیز؛ دو رشته <i>DNA</i> با تشکیل مجدد پیوندهای ۱۶ به یکدیگر متصل می‌شود.

۶ هریک از موارد زیر به کدام مرحله از فرایند ترجمه اشاره دارد؟

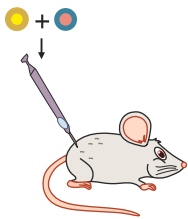
- الف در این مرحله فقط جایگاه *P* در رناتن [ریبوزوم] محل قرارگیری رنای ناقل دارای آمینواسید است.
- ب در این مرحله جایگاه *A* توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود.
- ۷ به سؤالات زیر درباره آزمایش‌های مربوط به شناسایی دنا به‌عنوان ماده وراثتی و همانندسازی آن پاسخ دهید.
- الف گرفتار با انجام چه آزمایشی نتیجه گرفت که وجود پوشینه در باکتری‌ها به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست؟
- ب با توجه به نتایج آزمایش‌های مزلسون و استال کدام طرح همانندسازی دنا مورد تأیید قرار گرفت؟
- ۸ در رابطه با «جریان اطلاعات در یاخته»، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- الف رشته رنا (*RNA*) با رشته رمزگذار چه تفاوت‌هایی دارد؟
- ب نام قند مصرفی ترجیحی در باکتری اشرشیاکلای چیست؟
- پ اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک، چه تأثیری بر عمل ترجمه و رنای (*RNA*) ساخته شده دارد؟
- ۹ شکل زیر یکی از عوامل لازم در ترجمه را در سیتوپلاسم یاخته جانوری نشان می‌دهد. با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.



- الف انواع آنزیم‌های رونویسی‌کننده از ژن‌های سازنده این عامل را نام ببرید.
- ب این عامل در درون کدام اندامک این یاخته‌ها نیز دیده می‌شود؟
- ۱۰ در مورد رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- الف در یوکاریوت‌ها رنای رناتنی (*rRNA*) توسط کدام آنزیم رنابسپاراز ساخته می‌شود؟
- ب به رشته مکمل رشته الگو در مولکول دنا، چه گفته می‌شود؟
- ۱۱ رشته رنایی که از روی رشته الگوی دنا ساخته شده است با رشته رمزگذار چه تفاوتی می‌تواند داشته باشد؟
- ۱۲ با توجه به مدل پیشنهادی واتسون و کریک برای دنا، یک نتیجه جفت شدن بازهای مکمل را بنویسید.

- ۱۳ در کدام طرح همانندسازی، هر دو رشته دناى قبلى (اولیه) به صورت دست نخورده باقى مى ماند و وارد یکى از یاخته های حاصل از تقسیم مى شود؟
- ۱۴ اتصال بعضی رنهای کوچک مکمل به رنای پیک (*mRNA*) که مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است چگونه باعث توقف عمل ترجمه مى شود؟
- ۱۵ در هریک از عبارت های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.
- الف در مدل پیشنهادی واتسون و کریک، پله های این نردبان را (قند و فسفات - بازهای آلی) تشکیل می دهند.
- ب در باکتری اشرشیاکلاى، تنظیم مثبت رونویسی در مورد ژن های مؤثر در تجزیه (مالتوز - لاکتوز) انجام می شود.
- ۱۶ درباره پروتئین سازی به پرسش های زیر پاسخ دهید.
- الف کدام توالی از رنای ناقل (*tRNA*) در اتصال آن به آمینواسید مناسب مؤثر است؟
- ب کامل شدن ساختار رناتن (ریبوزوم) در کدام مرحله از فرآیند ترجمه رخ می دهد؟
- پ پروتئین های ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می روند، چه سرنوشت هایی پیدا می کنند؟
- ۱۷ در مورد آنزیم ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.
- الف بعضی آنزیم ها برای فعالیت به یون های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین ها نیاز دارند، به این مواد آلی چه می گویند؟
- ب تغییر pH چگونه باعث تغییر فعالیت یک آنزیم می شود؟

مخلوطی از باکتری های پوشینه دار کشته شده با گرما و فاقد پوشینه زنده



- ۱۸ شکل روبه رویی از آزمایش های گریفیت را نشان می دهد. نتیجه این آزمایش چیست؟

- ۱۹ علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.

- الف در یوکاریوت ها، آغاز همانند سازی در چندین نقطه در هر فام تن (کروموزم) ایجاد می شود.
- ب مواد سمی مانند سیانید یا آرسنیک، مانع فعالیت آنزیم می شوند.
- پ عمر رنای پیک (*mRNA*) در یوکاریوت ها طولانی تر از پروکاریوت ها است.
- ۲۰ از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه مناسب را انتخاب کنید.
- الف تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی در مرحله مورولا (مشابه - برخلاف) مرحله بلاستولا (زیاد - کم) است.
- ب پروتئین ها از یک یا چند زنجیره بلند و (بدون شاخه - شاخه دار) از پلی پپتیدها ساخته شده اند.
- ۲۱ ساختار سه بعدی رنای ناقل (*tRNA*) چگونه ایجاد می شود؟
- ۲۲ ساختار مولکولی که تغییر شکل آن باعث بروز بیماری کم خونی داسی شکل می شود، در کدام سطح پروتئینی است؟ چرا؟
- ۲۳ در مرحله پایان کدام جایگاه توسط عوامل آزادکننده اشغال می شود؟ چرا؟
- ۲۴ بعد از جابه جایی رناتن، رنای ناقل حامل رشته پپتیدی در کدام جایگاه قرار می گیرد؟
- ۲۵ درستی یا نادرستی جملات زیر را در مورد انتقال اطلاعات وراثتی در آزمایش گریفیت مشخص کنید:
- الف طی این انتقال کپسول از باکتری کپسول دار به باکتری بدون کپسول منتقل می شود.
- ب نسل های بعدی باکتری های کپسول دار شده، بدون کپسول می باشند.
- پ طی این انتقال، ماده وراثتی به طور مستقیم از یک باکتری پوشینه دار به باکتری بدون پوشینه منتقل می شود.
- ت طی این انتقال ماهیت ماده وراثتی مشخص نشد ولی چگونگی این انتقال کشف شد.