



۶) کدام گزینه در ارتباط با هر یک از ساختارهایی که بر اثر فعالیت همزمان چندین آنزیم رنابسپاراز روی یک ژن خاص در هوهسته‌ای‌ها ایجاد می‌شود، صادق است؟

- ۱) به واسطه فعالیت انواعی از آنزیم‌ها در ایجاد این ساختار، مقدار نوکلئوتیدهای آزاد یاخته رو به کاهش می‌یابد.
- ۲) گروهی از رنابسپارازها با آغاز رونویسی از بخش میانی ژن به توالی پایان رونویسی نزدیک‌تر هستند.
- ۳) تعداد زیادی رنابسپاراز با استفاده از رشته الگو، مقدار فراوانی رنا، از یک نوع می‌سازند.
- ۴) تشکیل پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل نوکلئوتیدها، با صرف انرژی توسط رنابسپاراز انجام می‌شود.

۷) چند مورد از موارد زیر، در طی مرحله طویل شدن رونویسی صورت می‌گیرد؟

- همانند مرحله آغاز، حباب رونویسی مشاهده می‌شود.
- حرکت حباب رونویسی در طی دنا مشاهده می‌شود.
- شکستن پیوندهای بین نوکلئوتیدهای دارای ریبوز و دئوکسی ریبوز
- تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدها
- آزاد شدن انرژی و سپس مصرف انرژی تولید شده

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۸) کدام عبارت جمله ی زیر را به طور صحیح تکمیل می کند ؟

«در یاخته تخم جانوری که در دوران قبل از بلوغ آبشش دارد، در ساختار پیر مانند، .....»

- ۱) مولکول‌هایی تولید می‌شوند که قبل از خروج از هسته اینترون‌های خود را ازدست می دهند.
- ۲) ممکن است mRNAهایی تولید شود که تمام توالی نوکلئوتیدی بخش ابتدایی‌شان ترجمه شود.
- ۳) بیش از یک آنزیم RNA پلی‌مراز، به طور همزمان رونویسی از نوعی ژن خاص را شروع کرده‌اند.
- ۴) پلی‌مرهای تولید شده، همگی در پی اتصال انواعی پروتئین غیرآنزیمی به توالی راه انداز ژن تولید شده‌اند.

۹) کدام گزینه عبارت زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در فرآیند رونویسی ژن رمزکننده آنزیم جذب لاکتوز در باکتری، بلافاصله بعد از ..... می‌توان انتظار داشت .....»

- ۱) اتصال نوعی آنزیم به توالی نوکلئوتیدی نزدیک جایگاه آغاز رونویسی - شکستن پیوندهای هیدروژنی توسط آنزیم مشاهده شود.
- ۲) باز شدن دو رشته DNA در جایگاه آغاز رونویسی - تشکیل پیوند کووالانسی همانند پیوند هیدروژنی توسط آنزیم مشاهده شود.
- ۳) رونویسی از توالی جایگاه پایان رونویسی - مولکول mRNA تولید شده برای ترجمه به ریبوزوم منتقل شود.
- ۴) شروع حرکت آنزیم RNA پلی‌مراز - آنزیم دیگری به توالی راه انداز برای شروع رونویسی متصل شود.

۱۰) کدام یک جمله روبه‌رو را به طور نادرستی کامل می‌نماید؟ «در طی مرحله ادامه ترجمه زمانی که .....»

- ۱) tRNA جایگاه A حاوی یک آمینواسید است، tRNA جایگاه P می‌تواند حامل آمینواسید نباشد.
- ۲) tRNA جایگاه P، حاوی چندین آمینواسید است، tRNA جایگاه A قطعاً نمی‌تواند حامل بیش از یک آمینواسید باشد.
- ۳) جایگاه A فاقد tRNA است، tRNA جایگاه P قطعاً حامل بیش از یک آمینواسید است.
- ۴) tRNA جایگاه A حاوی چندین آمینواسید است، tRNA جایگاه P می‌تواند متصل به آمینواسید باشد.

۱۱) در باکتری‌ها .....

- ۱) در پی همانندسازی DNA، قطعاً تقسیم دوتایی رخ می‌دهد.
- ۲) در پی فرورفتن غشا به داخل، قطعاً دیواره تشکیل می‌شود.
- ۳) در پی تقسیم دوتایی، قطعاً یک کلنی حاصل می‌شود.
- ۴) در پی رونویسی، قطعاً بر میزان اسید هسته‌ای سلول افزوده می‌شود.

۱۲) چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

در هر RNAی که در نتیجه تاخوردگی مولکول، ۴ بخش دو رشته‌ای حاصل می‌شود، .....  
الف- پس از ایجاد تغییراتی، RNA برای ترجمه به سیتوپلاسم فرستاده می‌شود.  
ب- در ساختار سه‌بعدی، دو حلقه جانبی در مجاورت یکدیگر قرار دارند.  
ج- در انتهای یک رشته آن، توالی CCA قابل مشاهده می‌باشد.  
د- رونوشت آگزون همانند اینترون در ساختار حلقه‌ها دیده می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳) چند مورد از موارد زیر، درست است؟

- هر ژن یوکاریوتی برخلاف هر ژن پروکاریوتی، گسسته است.
- هر توالی افزاینده، با تشکیل یک حلقه در DNA، عمل رونویسی ژن‌های یوکاریوتی را تقویت می‌کند.
- اگر در محیط باکتری E. Coli، لاکتوز برخلاف گلوکز یافت شود، RNA پلی‌مراز II، رونویسی ۳ ژن مجاور را به‌طور همزمان آغاز می‌کند.
- در صورت وجود ۳ رونوشت اینترون در mRNA اولیه، برای تشکیل mRNA بالغ، به‌طور خالص ۳ مولکول آب از هسته سلول، کاسته می‌گردد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۴) کدام عبارت زیر، در مورد تنظیم بیان ژن E. Coli درست است؟

- ۱) آنزیم‌های لازم برای جذب و تجزیه لاکتوز، آنزیم‌هایی هستند که هر یک تنها از یک نوع رشته پلی‌پپتیدی ساخته شده‌اند.
- ۲) پس از هر بار رونویسی از اپران چندژنی توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی، بیش از یک mRNA حاصل می‌گردد.
- ۳) در پروکاریوت‌ها برخلاف یوکاریوت‌ها، تنها یک توالی، بیان همزمان ژن‌ها را کنترل می‌کند.
- ۴) در یک سلول یوکاریوتی، هر mRNA وارد شده به سیتوسل، قطعاً در مجاورت کدون آغاز خود، به ریبوزوم متصل می‌شود.

۱۵) درباره فرایند تولید هر آنزیم پروتئینی مؤثر در تجزیه کربوهیدرات‌های غذای انسان، چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- همه مولکول‌های RNA، در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز ساخته می‌شوند.
- همه RNAهای موجود در سلول‌های سازنده آنزیم، در پی اتصال بی‌واسطه نوعی آنزیم به توالی بخش تنظیم کننده ژن ساخته می‌شوند.
- همه RNAها در یک انتهای خود توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۶) چند مورد از عبارت‌های زیر در رابطه با هر یک از عوامل رونویسی در یک سلول یوکاریوتی صحیح است؟

- الف- سبب ایجاد ساختار حلقه در DNA می‌شوند.
- ب- در تقویت عمل رونویسی نقش دارند.
- ج- به دنبال ترجمه mRNA در سیتوسل، تولید می‌شوند.
- د- با اتصال به راه‌انداز در تنظیم بیان ژن نقش دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷) چند مورد درباره توالی افزایشده صحیح است؟

الف- هر توالی افزایشده هزاران نوکلئوتید از راهانداز فاصله دارد.

ب- عوامل رونویسی متصل به افزایشده و متصل به راهانداز، با هم رابطه مکملی برقرار می‌کنند.

ج- پروتئین‌های متصل به توالی افزایشده توسط عوامل رونویسی متصل به راهانداز فعال می‌شوند.

د- در رونویسی از هر ژن یوکاریوتی علاوه بر راهانداز، توالی افزایشده نیز نقش دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸) در مورد مولکول tRNA چند مورد صحیح است؟

الف- قسمت‌هایی که به نگهداری tRNA روی ریبوزوم کمک می‌کنند، در ساختار سه بعدی آن، مجاور هم هستند.

ب- ممکن است توالی نوکلئوتیدی ACU در ساختار آن باشد.

ج- همواره محصول فعالیت RNA پلی‌مراز III می‌باشد.

د- همواره از سمت جایگاه A وارد ریبوزوم می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹) کدام عبارت، در مورد سلول‌های مختلف ریشه گیاه نخود فرنگی صادق است؟

۱) در سلول‌های مریستمی و سلول‌های فعال تار کشنده، مجموعه ژن‌های متفاوتی وجود دارد.

۲) در سلول‌های پاراننشیمی، هر ژن از طریق تولید یک آنزیم تأثیر خود را اعمال می‌کند.

۳) محصول بعضی ژن‌ها در سلول‌های مریستمی و سلول‌های تار کشنده یکسان است.

۴) فقط در سلول‌های پاراننشیمی زنده، بعضی از ژن‌ها غیرفعال هستند.

۲۰) چند مورد صحیح است؟

- هنگام رونویسی در مقابل هر یک از واحدهای ژن، ریبونوکلئوتید مکمل قرار می‌گیرد.

- یک ژن توانایی رمزکردن چندین RNA را به طور همزمان دارد.

- همه انواع RNA پلی‌مرازها، توانایی تولید مولکول‌هایی را دارند که فاقد کدون آغاز هستند.

- در همانندسازی، همانند رونویسی مقابل نوکلئوتید تیمین‌دار، ریبونوکلئوتید آدنین‌دار قرار می‌گیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۲۱) چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«برای ساخت هر نوع اسید نوکلئیکی در سلول‌ها . . .»

• حداقل به فعالیت یک نوع آنزیم در هسته نیاز است.

• حداقل به تشکیل بیش از دو نوع پیوند نیاز است.

• حداکثر دو گروه فسفات از هر ریبونوکلئوتید آزاد می‌شود.

• حداکثر به همانندسازی بیش از یک نوکلئوتید ژن نیاز است.

۱ (۱) صفر ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۲۲) هر ساختار پرممانند در سلول تخم دوزیست، . . .

- ۱) با تولید چندین پیش‌ساز پروتئین همراه است.
- ۲) با دخالت چندین RNA پلی‌مراز ایجاد می‌شود.
- ۳) سبب کاهش تعداد فسفات‌های آزاد درون سلول می‌شود.
- ۴) سبب کاهش ریبونوکلئوتیدهای آزاد درون سلول می‌شود.

۲۳) در تنظیم بیان ژن اپران لک، هرگاه . . . مشاهده نشود، . . .

- ۱) بیان ژن پروتئین مهارکننده - رونویسی از ژن‌های اپران لک رخ می‌دهد.
- ۲) لاکتوز کافی در محیط باکتری - mRNA تولید کننده آنزیم‌های مربوط به جذب لاکتوز کاهش می‌یابد.
- ۳) اتصال آلولاکتوز به پروتئین تنظیم‌کننده - هیچ‌یک از مراحل رونویسی از ژن‌های اپران لک رخ نمی‌دهد.
- ۴) حضور لاکتوز در محیط باکتری - برخلاف زمان حضور لاکتوز، آنزیم تجزیه کننده لاکتوز در باکتری وجود ندارد.

۲۴) چند مورد جمله مقابل را به ندرستی کامل می‌کند؟ «جاندارانی که دارای mRNA . . . هستند، . . .»

- الف- چندژنی - مونومرهای عامل تنظیم‌کننده‌ی اپران لک در DNA آن رمز ژنتیک دارند.
- ب- تک‌ژنی- افزایشده و عوامل رونویسی متصل به آن به‌طور مستقیم به راه‌انداز متصل می‌شوند.
- ج- چندژنی- همواره آلولاکتوز به مهارکننده متصل شده و تغییراتی در شکل آن پدید می‌آورد.
- د- تک‌ژنی- قبل از خروج mRNA از هسته، قطعاً آن را کوتاه‌تر می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵) در ساختار پرممانند که از رونویسی یک ژن در سلول تخم دوزیست حاصل می‌شود . . .

- ۱) از تمامی قسمت‌های ژن رونویسی صورت می‌گیرد.
- ۲) به تعداد رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی، آنزیم‌های RNA پلی‌مراز فعال‌اند.
- ۳) ریبونوکلئیک اسیدهای در حال ساخت از نظر تعداد پیوند فسفودی‌استر متفاوت‌اند.
- ۴) به تعداد مولکول‌های RNA، آنزیم هلیکاز مشغول شکستن پیوند هیدروژنی در DNA هستند.