



الف

A

آمادگی کنکور ۱۴۰۰

دوپینگ ماز

آزمون دوپینگ ماز – ۱۴۰۰/۰۳/۱۷

دفترچه سوال زیست شناسی

مدت پاسخ گویی: ۴۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۵۰

ویراستار

طراحان سوال

شایان تاقی

دپارتمان زیست شناسی ماز

- ۱- کدام عبارت، دربارهٔ یک یاختهٔ زندهٔ بافت پوششی پوست، درست است؟
 - (۱) همهٔ ژن یا ژن‌های مربوط به ساخت رِناَسپارازهای هسته‌ای فقط توسط یک نوع آنزیم رونویسی می‌شوند.
 - (۲) همهٔ مولکول‌های دارای دستورالعمل ساخت پلی‌پپتید، توسط رِناَسپاراز ۲ تولید می‌شوند.
 - (۳) همهٔ مولکول‌های حاصل از رونویسی در فضای خارج از هسته ترجمه می‌شوند.
 - (۴) همهٔ ژن‌های یک مولکول دِنَا توسط یک نوع آنزیم ساخته می‌شوند.
- ۲- در یک یاختهٔ یوکاریوتی، وجه تمایز فرآیندهای همانندسازی و رونویسی در آن است که.....
 - (۱) آنزیم رِناَسپاراز علاوه بر آبکافت پیوندهای هیدروژنی، پیوند اشتراکی ایجاد می‌نماید.
 - (۲) قبل از تشکیل هر نوع پیوند فسفودی‌استر، نوعی پیوند اشتراکی تخریب می‌شود.
 - (۳) آنزیم رِناَسپاراز توانایی احاطه کردن هر دو رشتهٔ مولکول دِنَای الگو را دارد.
 - (۴) هر آنزیم دِنَاَسپاراز از هر دو رشتهٔ دِنَای اولیه الگو برداری می‌کند.
- ۳- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« در نوعی جاندار که تمامی اطلاعات مورد نیاز آن در یک یاخته ذخیره شده است، ممکن شود »

الف- است، در بیش از یک مرحله از چرخهٔ یاخته‌ای فرآیند همانندسازی انجام

ب- نیست، هر رِنا توسط انواع مختلفی از آنزیم‌های رِناَسپاراز تولید

ج- نیست، تقسیم یاخته‌ای سبب فرآیند رشد و نمو آن

د- است، هر ژن توسط یک نوع رِناَسپاراز رونویسی

(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
-----	-----	-----	-----
- ۴- در یک یاختهٔ پروکاریوتی، مرحله‌ای از رونویسی ژن نوعی رِنا ی پیک، که بخشی از مولکول رِنا تولید شده و جداسازی دو رشتهٔ دِنَا و رِنا از یکدیگر انجام نمی‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟
 - (۱) امکان آغاز فرآیند ترجمهٔ مولکول رِنا توسط رِنا تن‌ها وجود دارد.
 - (۲) رِناَسپاراز به توالی راه‌انداز در ابتدای ژن متصل باقی می‌ماند.
 - (۳) هر نوکلئوتید موجود در بخش ابتدایی رشتهٔ الگوی جدا شده، رونویسی می‌شود.
 - (۴) در محل دو رشتهٔ دِنَای جدا شده، در برابر اغلب نوکلئوتیدها ریبونوکلئوتید مکمل قرار ندارد.
- ۵- در یک مولکول دِنَا، راه‌انداز توالی پایان رونویسی،
 - (۱) همانند- می‌تواند توسط نوعی بسپاراز الگو برداری شود.
 - (۲) همانند- بخشی از توالی نوکلئوتیدی یک اگزون را تشکیل می‌دهد.
 - (۳) برخلاف- در ساختار نوکلئوتیدهای خود دارای قند دئوکسی ریبوز است.
 - (۴) برخلاف- اولین توالی نوکلئوتیدی یک ژن است که توسط آنزیم رِناَسپاراز شناسایی می‌شود.
- ۶- کدام گزینه، در ارتباط با نوعی بیماری که شکل ظاهری گویچه‌های قرمز از حالت طبیعی به حالت داسی‌شکل تغییر پیدا می‌کند، نادرست است؟
 - (۱) بخش کوچکی از دِنَای گویچه‌های قرمز خون فرد بیمار، نسبت به دِنَای فرد سالم متفاوت است.
 - (۲) تغییر در تنها یک جفت نوکلئوتید از مولکول دِنَا باعث بروز این بیماری می‌شود.
 - (۳) تغییر ژنی موثر در بروز این بیماری پس از تولد دور از انتظار است.
 - (۴) در افراد بیمار امکان پدید آمدن زردی در بافت‌ها وجود دارد.
- ۷- در یک یاختهٔ زنده یوکاریوتی، کدام مورد غیر ممکن است؟
 - (۱) از هر دو رشتهٔ دِنَا برای تولید رِنا استفاده شود.
 - (۲) در حفاصل دو راه‌انداز متوالی، ژنی وجود نداشته باشد.
 - (۳) جهت الگو برداری آنزیم‌های رِناَسپاراز بر روی یک رشتهٔ دِنَا متفاوت باشد.
 - (۴) تعداد نوکلئوتیدهای یک بیانه از تعداد نوکلئوتیدهای یک میانه کمتر باشد.



- ۸- در هسته یک یاخته یوکاریوتی، هر آنزیمی که قطعاً
 (۱) توانایی تخریب پیوندهای فسفودی‌استر را دارد- در مضاعف‌سازی ژن‌ها شرکت می‌کند.
 (۲) منجر به اتصال دو آمینواسید به یکدیگر می‌شود- در آزادسازی مولکول آب نقش دارد.
 (۳) باعث جداسازی دو رشته مولکول دنا از یکدیگر می‌شود- فعالیت بسپارازی دارد.
 (۴) ساخته می‌شود- در هر واحد سازنده خود فاقد گروه کربوکسیلی است.
- ۹- کدام مورد، وجه اشتراک تمامی مولکول‌هایی که توسط انواع آنزیم‌های رنابسپاراز در هسته یک یاخته پیکری انسان تولید می‌شوند را به درستی بیان می‌کند؟
 (۱) در پیشبرد تولید نوعی زنجیره پلی‌پپتیدی فعالیت می‌کنند.
 (۲) پس از تولید، در خارج از هسته فعالیت می‌کنند.
 (۳) در بخش‌های مختلف خود قطر یکسانی دارند.
 (۴) فقط در یک انتهای خود گروه فسفات دارند.
- ۱۰- کدام عبارت، درباره هر مولکول رنا (RNA) که نقشی به عنوان میانجی در یک یاخته کبدی ایفا می‌کند، صادق است؟
 (۱) توالی‌های نوکلئوتیدی یکسانی با رشته رمزگذار ژن دارد.
 (۲) در محل تولید خود، توالی‌های معینی از آن جدا و حذف می‌شوند.
 (۳) دارای توالی‌هایی در دو طرف خود است که درون رناتن (ریبوزوم)‌ها ترجمه نمی‌شوند.
 (۴) فقط پس از خروج از محل تولید خود می‌تواند با نوعی رنا (RNA) دیگر، رابطه مکملی ایجاد کند.
- ۱۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در یک یاخته یوکاریوتی، در فرایند همانندسازی رونویسی،»
 (الف) برخلاف- هر آنزیم بسپاراز از روی دو رشته دنا (DNA) الگوبرداری می‌کند.
 (ب) همانند- فقط یک نوع آنزیم در ساخت رشته پلی‌نوکلئوتیدی جدید نقش دارد.
 (ج) همانند- فقط یک آنزیم در بازکردن پیچ و تاب فامینه و جداکردن هیستون‌ها نقش دارند.
 (د) برخلاف- بازکردن مارپیچ دنا و تشکیل پیوند فسفودی‌استر توسط دو نوع آنزیم مختلف انجام می‌شود.
 ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)
- ۱۲- چند مورد در ارتباط با همه رنا (RNA)‌هایی که می‌توانند برای انجام کارهای خود دچار تغییراتی شوند، صحیح است؟
 (الف) اطلاعاتی را برای ساخت نوعی بسپار (پلیمر) زیستی به رناتن (ریبوزوم) می‌برند.
 (ب) توالی‌هایی دارند که توسط آنزیم‌های ویژه‌ای و مصرف آب، از آن‌ها جدا می‌شود.
 (ج) در بخش‌های مختلف از طول رشته خود، دارای قطر متفاوتی هستند.
 (د) در محلی متفاوت با محل تولید خود، به فعالیت می‌پردازند.
 ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)
- ۱۳- در مسیر ترجمه یک رنای پیک در سیتوپلاسم یک یاخته پروکاریوتی، پس از آنکه ساختار رناتن کامل می‌شود، کدام یک از اتفاقات زیر زودتر رخ می‌دهد؟
 (۱) تشکیل پیوند هیدروژنی میان پادرمزه و رمزه موجود در جایگاه P
 (۲) تخریب پیوند هیدروژنی میان پادرمزه و رمزه موجود در جایگاه E
 (۳) تخریب پیوند کووالانسی میان آمینواسید و رنای ناقل جایگاه P
 (۴) تشکیل پیوند پپتیدی میان دو آمینواسید در جایگاه A
- ۱۴- کدام گزینه، درباره همه رناهایی که در انتقال آمینواسیدها نقش دارند، درست است؟
 (۱) پس از تولید توسط آنزیم رنابسپاراز ۳ با تشکیل پیوند هیدروژنی دچار تاخوردگی می‌شوند.
 (۲) همواره از طریق یک نوکلئوتید خود به بخش دارای کربوکسیل یک آمینواسید متصل می‌شوند.
 (۳) اولین نوکلئوتید از یک انتها با چهارمین نوکلئوتید از انتهای دیگر پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند.
 (۴) در ساختار سه‌بعدی، همه قسمت‌های حلقه‌مانند تاخوردگی اولیه، در مجاور یکدیگر قرار می‌گیرند.



۱۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« در یک یاخته یوکاریوتی، در مرحله همانند مرحله ، مشاهده می‌شود. »

- (۱) طولیل شدن ترجمه- آغاز رونویسی، تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهایی با قند یکسان
- (۲) پایان رونویسی- پایان ترجمه، تشکیل مولکول‌های آب ضمن فعالیت نوعی آنزیم
- (۳) آغاز رونویسی- آغاز ترجمه، تشکیل پیوند اشتراکی میان زیرواحدهای سازنده
- (۴) پایان ترجمه- طولیل شدن رونویسی، تخریب نوعی پیوند اشتراکی

۱۶- چند مورد از اتفاقات زیر، نمی‌تواند در فرآیند ترجمه یک رِنا ی پیک مشاهده شود؟

الف- ورود توالی UGA به جایگاه P رِنا تن

ب- حضور رمزه AUG در جایگاه A رِنا تن

ج- حضور همزمان سه رِنا ی ناقل در یک رِنا تن

د- تخریب پیوند هیدروژنی میان پادرمزه و رمزه جایگاه A رِنا تن

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷- کدام عبارت، درباره یک یاخته پروکاریوتی درست است؟

- (۱) هر رِنا ی ناقل فقط به یک آمینواسید متصل است.
- (۲) هر کدون فقط مربوط به یک نوع آمینواسید است.
- (۳) هر آنتی کدون فقط مربوط به یک آمینواسید است.
- (۴) هر آمینواسید فقط توسط یک نوع رِنا ی ناقل حمل می‌شود.

۱۸- کدام اتفاق، فقط در یک مرحله از مراحل سه‌گانه ترجمه در یک یاخته پروکاریوتی مشاهده می‌شود؟

- (۱) وجود فقط یک رِنا ی ناقل در ساختار رِنا تن کامل
- (۲) جداسازی پلی پپتید از رِنا ی ناقل موجود در جایگاه P رِنا تن
- (۳) عدم ورود رِنا ی ناقل به جایگاه E رِنا تن
- (۴) تخریب پیوند رمزه و پادرمزه در جایگاه P رِنا تن

۱۹- درباره فرآیند ترجمه یک رِنا ی پیک یوکاریوتی، چند مورد همواره صحیح است؟

- الف- پس از تشکیل پیوند پپتیدی، رِنا تن به اندازه یک کدون به سمت جلو حرکت می‌کند.
- ب- با حرکت رِنا تن، رِنا ی متصل به زنجیره پلی پپتیدی به جایگاه P منتقل می‌شود.
- ج- با خروج یک رِنا ی ناقل از جایگاه E، یک رِنا ی ناقل جدید به رِنا تن وارد می‌شود.
- د- پس از ورود یک رِنا ی ناقل به جایگاه A، پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰- کدام عبارت درست است؟

- (۱) در پروکاریوت‌ها همانند یوکاریوت‌ها، هر توالی نوکلئوتیدی قبل از رمزه پایان یک رِنا ی پیک، ترجمه می‌شود.
- (۲) در یوکاریوت‌ها همانند پروکاریوت‌ها، آخرین آمینواسید اضافه شده به یک زنجیره پلی پپتیدی دارای آمین آزاد است.
- (۳) در یوکاریوت‌ها برخلاف پروکاریوت‌ها، برخی پروتئین‌ها می‌توانند در اتصال رِنا بسپاراز به توالی راه‌انداز کمک کنند.
- (۴) در پروکاریوت‌ها برخلاف یوکاریوت‌ها، رونویسی برخی ژن‌ها می‌تواند بدون الگوبرداری از توالی پایان رونویسی پایان یابد.

۲۱- در انسان، به منظور ساخت پرفورین در یاخته‌های کشنده طبیعی، پس از ورود سومین کدون به جایگاه A رِنا تن، کدام اتفاق می‌تواند رخ دهد؟

- (۱) رِنا ی ناقل متصل به دو آمینواسید در جایگاه P رِنا تن قرار می‌گیرد.
- (۲) دومین حرکت رِنا تن به سمت کدون پایان صورت گیرد.
- (۳) سومین پیوند پپتیدی در جایگاه A رِنا تن تشکیل شود.
- (۴) سومین رِنا ی ناقل از جایگاه E رِنا تن خارج می‌شود.



۲۲- کدام عبارت، دربارهٔ یک یاختهٔ یوکاریوتی همواره درست است؟

- (۱) اولین توالی ریبونوکلئوتیدی تولید شده توسط رنابسپاراز ۲، معرف کدون آغاز است.
- (۲) رنای پیک ساخته شده از رشتهٔ الگوی ژن، توالی نوکلئوتیدی یکسانی با رشتهٔ رمزگذار آن ژن دارد.
- (۳) آمینواسید دارای کربوکسیل آزاد در یک پلی‌پپتید، توسط آخرین کدون وارد شده به جایگاه P رمز شده است.
- (۴) آخرین توالی‌های ریبونوکلئوتیدی رونویسی شدهٔ رنای پیک، نسبت به نوکلئوتیدهای دیگر زودتر ترجمه می‌شوند.

۲۳- در ارتباط با هر مولکول تشکیل دهندهٔ بخش بزرگ رناتنها در ریزوبیومها، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) راهانداز ژن مربوط به ساخت آنها با کمک عوامل رونویسی، شناسایی می‌شود.
- (۲) توسط یک نوع آنزیم از روی ژن یا ژنهای سازندهٔ خود تولید می‌شود.
- (۳) میان زیر واحدهای سه قسمتی خود پیوند اشتراکی دارد.
- (۴) در هر زیر واحد خود حاوی پیوندهای اشتراکی است.

۲۴- دربارهٔ همهٔ یاخته‌هایی که در آنها امکان ایجاد تغییراتی در مولکول رنا پس از ساخت آن وجود دارد، کدام عبارت صادق است؟

- (۱) ترجمهٔ رنای پیک پیش از اتمام ساخت آن آغاز نمی‌شود.
- (۲) رشته‌های پلی‌پپتیدی در مجاورت مولکول دنا تولید می‌شوند.
- (۳) شناسایی راهانداز توسط رنابسپاراز به عوامل رونویسی نیازمند است.
- (۴) پیش از الگو برداری از فام‌تنها از میزان فشردگی آنها کاسته می‌شود.

۲۵- عبارت درست است؟

- (۱) وجه تمایز مرحلهٔ آغاز و پایان رونویسی در امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت است.
- (۲) وجه اشتراک مرحلهٔ طولیل شدن و پایان رونویسی در عدم امکان تخریب پیوندهای اشتراکی است.
- (۳) وجه اشتراک مرحلهٔ آغاز و پایان ترجمه در امکان حضور فقط یک رنای ناقل در رناتن است.
- (۴) وجه تمایز مرحلهٔ طولیل شدن و پایان ترجمه در عدم امکان تخریب پیوند اشتراکی است.

۲۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر مرحله‌ای از می‌شود، به‌طور حتم می‌شود.»

- (۱) رونویسی که زنجیره‌ای از رنا (RNA) ساخته - پیوند بین دو رشتهٔ ژن برقرار
- (۲) رونویسی که پیوند بین دو رشتهٔ دنا (DNA) گسسته - پیوند بین رنا و دنا ایجاد
- (۳) ترجمه که پیوند بین رشتهٔ پلی‌پپتیدی و tRNA گسسته - رنای ناقل از جایگاه E خارج
- (۴) ترجمه که پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها ایجاد - در جایگاه E پیوند بین آمینواسید و tRNA گسسته

۲۷- در ارتباط با آنزیم اتصال‌دهندهٔ رنا (RNA) به آمینواسید، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) رنای ناقل برخلاف آمینواسید در جایگاه فعال این آنزیم قرار می‌گیرد.
- (۲) همهٔ رناهایی که به آن وارد می‌شوند، دارای توالی‌های نوکلئوتیدی مشابهی هستند.
- (۳) بر اساس نوکلئوتیدهای جایگاه اتصال به آمینواسید در رنا، نوعی آمینواسید را به رنا متصل می‌کند.
- (۴) توالی پادرمزهٔ رنا برخلاف نوکلئوتید جایگاه اتصال به آمینواسید، در مجاورت جایگاه فعال آنزیم قرار می‌گیرد.

۲۸- کدام گزینه، در ارتباط با آمینواسیدی از یک رشتهٔ پلی‌پپتیدی درست است که فقط از طریق گروه اسیدی خود در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت می‌کند؟

- (۱) فقط توسط نوعی رنای ناقل با توالی پادرمزهٔ AUG به رناتن (ریبوزوم) وارد می‌شود.
- (۲) رمزهٔ مربوط به آن قطعاً با توالی سه‌نوکلئوتیدی ابتدای رشتهٔ الگوی ژن، رابطهٔ مکملی دارد.
- (۳) در مرحلهٔ ادامهٔ ترجمه با ایجاد نوعی پیوند اشتراکی به tRNA غیراختصاصی متصل می‌شود.
- (۴) حاصل ترجمهٔ نخستین رمزه‌ای است که در هنگام رونویسی توسط رنابسپاراز (RNA پلیمراز) تولید شده است.



۲۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

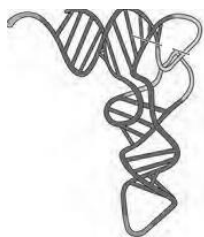
«در نوعی جاندار، تعداد دوراهی‌های همانندسازی در مادهٔ وراثتی در شرایط مختلف، متفاوت است. در یک یاختهٔ هسته‌دار در بدن این جاندار»

- (۱) هر رمزه (کدون) در ساختار رِنا پیک تعیین‌کنندهٔ نوعی آمینواسید است.
- (۲) فقط یک توالی سه‌نوکلئوتیدی AUG در ساختار هر رِنا پیک یافت می‌شود.
- (۳) یک آمینواسید می‌تواند دارای بیش از یک نوع رمزه (کدون) در یک رِنا پیک (mRNA) باشد.
- (۴) یک رِنا ناقل (tRNA) می‌تواند در حمل بیش از یک نوع آمینواسید به رِنا تن (ریبوزوم) نقش داشته باشد.

۳۰- کدام گزینه، مطابق شکل روبه‌رو، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در این رِنا (RNA) برای اتصال لازم است تا»

- (۱) نوعی رِنا (RNA) به آن - به بخشی از این رِنا، آمینواسیدها متصل شوند.
- (۲) یک توالی نوکلئوتیدی به مکمل خود - تاخوردگی نهایی در آن انجام شود.
- (۳) یک نوکلئوتید به آمینواسید - توسط نوعی آنزیم انرژی زیستی مصرف شود.
- (۴) هر نوکلئوتید به نوکلئوتیدی در نزدیکی آن - آنزیم رِنا سپاراز ATP مصرف کند.



۳۱- در یک یاختهٔ لئفوسیت بدن، زیرواحدی از ریبوزوم آزاد در سیتوپلاسم که دارد، زیرواحد دیگر،
.....

- (۱) نوکلئوتید بیشتری - برخلاف - در ساختار خود، دارای رمزهٔ AUG است.
- (۲) آمینواسید کمتری - برخلاف - به نوعی رِنا حاوی آنتی کدون متصل می‌شود.
- (۳) آمینواسید کمتری - همانند - قبل از آغاز فرایند ترجمه به mRNA متصل می‌شود.
- (۴) نوکلئوتید بیشتری - همانند - آنزیم‌های بخش‌های مختلف یاخته در تولید آن مؤثر هستند.

۳۲- ضمن فرایند ترجمه در یک باکتری، پس از آن که پنجمین پیوند پپتیدی در جایگاه A تشکیل می‌شود، ابتدا کدام مورد رخ می‌دهد؟

- (۱) رِنا تن (ریبوزوم) برای چهارمین بار در طول رِنا پیک (mRNA) به جلو حرکت می‌کند.
- (۲) ششمین رِنا ناقل (tRNA) در جایگاه P رِنا تن (ریبوزوم) قرار می‌گیرد.
- (۳) ششمین رِنا ناقل (tRNA) از جایگاه E رِنا تن (ریبوزوم) خارج می‌شود.
- (۴) ششمین مولکول آب برای هیدرولیز نوعی پیوند در جایگاه P رِنا تن (ریبوزوم) تجزیه می‌شوند.

۳۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«همهٔ توالی‌های سه‌نوکلئوتیدی از یک رِنا پیک (mRNA) که به طور حتم»

- (۱) با وجود قرارگیری در یک جایگاه از رِنا تن (ریبوزوم) ترجمه نمی‌شوند - دو باز آلی دوحلقه‌ای دارند.
- (۲) به بیش از یک نوع آمینواسید تعلق دارند - حداقل از دو جایگاه رِنا تن (ریبوزوم) عبور می‌کنند.
- (۳) از همهٔ جایگاه‌های رِنا تن (ریبوزوم) عبور می‌کنند - توالی کاملاً مشابهی با رشتهٔ رمزگذار ژن دارند.
- (۴) فقط در یک جایگاه از رِنا تن (ریبوزوم) دیده می‌شوند - در قرارگیری آمینواسید در زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی نقش ندارند.

۳۴- توالی‌ای از یک رِنا ناقل (tRNA) که موجب تمایز آن از سایر رِناهای ناقل می‌شود، به طور حتم چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) جایگاهی برای اتصال به یک نوع آمینواسید دارد.
- (۲) توسط نوعی آنزیم در محل پروتئین‌سازی شناسایی می‌شود.
- (۳) نمی‌تواند دو باز آلی یوراسیل و یک باز آلی آدنین در نوکلئوتیدهای خود داشته باشد.
- (۴) فقط یک نوع توالی نوکلئوتیدی در یاخته وجود دارد که با آن رابطهٔ مکملی تشکیل می‌دهند.

۳۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک یاختهٔ یوکاریوتی، در همهٔ مراحل»

- (۱) رونویسی، پیوندهای هیدروژنی بین دو رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی از یک نوع برقرار می‌شود.
- (۲) ترجمه، رِنا ناقل در جایگاهی از ریبوزوم که محل قرارگیری رشتهٔ پلی‌پپتیدی است، دیده می‌شود.
- (۳) رونویسی، هر ریبونوکلئوتید ابتدا در نوعی پیوند اشتراکی و سپس در نوعی پیوند هیدروژنی شرکت می‌کند.
- (۴) ترجمه، آمینواسیدی که در ابتدای زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی قرار می‌گیرد، به نوکلئوتیدی از یک رِنا ناقل متصل است.



۳۶- چند مورد، ویژگی هر مولکولی که توانایی اتصال به پروتئین مهارکننده موجود در باکتری اش‌ریشیاکلائی را دارد، بیان می‌کند؟
الف- در ساختار خود دارای مولکول‌های قند است.

ب- دارای تعداد برابری از بازهای پیریمیدینی و پورینی است.

ج- واحدهای سازنده آن از طریق نوعی پیوند اشتراکی به یکدیگر اتصال دارند.

د- توالی‌های نوکلئوتیدی آن پیش از ژن‌های مربوط به ساخت انواعی آنزیم حضور دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۷- در یک یاخته بنیادی لنفوئیدی مغز استخوان انسان، هر است، قطعاً

۱) توالی که محل اتصال ابتدایی رنابسپاراز- در تمامی بخش‌های خود توسط انواعی از پروتئین‌ها اشغال می‌شود.

۲) مکانی که دارای توانایی نظارت بر بیان ژن‌ها- فاقد رناتن‌های فعال برای ترجمه رناهای پیک است.

۳) توالی که بر افزایش سرعت رونویسی یک ژن موثر- در فاصله دوری از همان ژن قرار گرفته است.

۴) مکانی که دارای بیشترین مقدار ماده ژنتیکی یاخته- مکان ساخت برخی از آنزیم‌های یاخته‌ای است.

۳۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« در باکتری اش‌ریشیاکلائی، در عدم حضور گلوکز و با افزودن لاکتوز به محیط کشت، بلافاصله پس از آنکه شود،

..... انجام می‌گیرد. »

۱) مهارکننده از قسمت ویژه‌ای از ژن، جدا- حرکت رو به جلوی آنزیم رنابسپاراز

۲) مانع موجود بر سر راه رنابسپاراز برداشته- تولید یک نوع مولکول رنا با حداقل سه رمزه پایان

۳) تغییری در شکل پروتئین مهارکننده، ایجاد- اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز چند ژن مجاور

۴) از توالی‌های پایان هر یک از ژن‌های مربوط به ساخت انواعی آنزیم، رونویسی- آبکافت لاکتوز

۳۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

« در حالت طبیعی و با افزوده شدن مالتوز به محیط کشت باکتری اش‌ریشیاکلائی، ممکن »

۱) نیست، فقط یک نوع پروتئین در اتصال آنزیم رنابسپاراز به راه‌انداز شرکت داشته باشد.

۲) نیست، پس از اتصال فعال‌کننده به جایگاه ویژه خود در دنا، رونویسی از راه‌انداز آغاز شود.

۳) است، اتصال مالتوز به فعال‌کننده، تولید برخی از آنزیم‌های تجزیه‌کننده مالتوز را تسهیل نماید.

۴) است، ساخت یک آنزیم پیش از پایان رونویسی از ژن‌های دخیل در تجزیه مالتوز آغاز شود.

۴۰- در نوعی یاخته یوکاریوتی، برای بیان یک ژن هسته‌ای، کدام یک از اتفاقات زیر به‌طور حتم رخ می‌دهد؟

۱) اتصال نوع ویژه‌ای از عوامل رونویسی به توالی افزایشده، سرعت رونویسی را افزایش می‌دهد.

۲) مولکول حاصل از فعالیت رنابسپاراز در حین یا پس از فرآیند رونویسی دچار تغییری می‌شود.

۳) پس از خروج رنای ساخته شده از هسته، فرآیند پروتئین‌سازی توسط رناتن‌ها انجام می‌شود.

۴) با فعالیت گروهی از عوامل رونویسی، رنابسپاراز به بخشی از توالی راه‌انداز متصل می‌شود.

۴۱- کدام گزینه، فقط درباره جاندارانی درست است که در آنها هر رنا از روی یک ژن ساخته می‌شود؟

۱) می‌توانند با تغییر طول عمر رنا یا پروتئین فعالیت ژن‌ها را تنظیم کنند.

۲) می‌توانند با اتصال رناهای کوچک به رنای پیک، بیان ژن‌ها پس از رونویسی را تنظیم کنند.

۳) می‌توانند با افزایش فشردگی فام‌تن‌ها در بخشی خاص، بیان ژن‌ها در سطح رونویسی را تنظیم کنند.

۴) می‌توانند با اتصال عوامل رونویسی به بخشی از ژن، بیان ژن‌ها را در سطح پیش از رونویسی تنظیم کنند.

۴۲- در یک انسان بالغ، درون هسته همه یاخته‌های زنده‌ای که

۱) در غدد دستگاه درون‌ریز حضور دارند، مقدار ماده ژنتیکی یکسانی وجود دارد.

۲) در بافت عصبی حضور دارند، ژن مربوط به ساخت پروتئین میلین توسط رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شود.

۳) از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشا می‌گیرند، ژن مربوط به ساخت یا عدم ساخت پروتئین D وجود دارد.

۴) در دفاع اختصاصی بدن با عوامل بیگانه نقش دارند، پیش از شروع همانندسازی، هیستون‌ها از دنا جدا می‌شوند.



۴۳- کدام گزینه، در ارتباط با یک یاخته یوکاریوتی درست است؟

- (۱) نوعی توالی دخیل در افزایش سرعت رونویسی نمی‌تواند تعداد نوکلئوتید کمتری نسبت به راه‌انداز داشته باشد.
- (۲) نوعی عامل رونویسی متصل به توالی افزایش می‌تواند نسبت به عامل رونویسی متصل به راه‌انداز بزرگتر باشد.
- (۳) اتصال رِناپسپاراز به راه‌انداز نمی‌تواند پیش از اتصال گروه ویژه‌ای از عوامل رونویسی به توالی افزایش رخ دهد.
- (۴) اتصال توالی افزایش به توالی راه‌انداز می‌تواند پس از ایجاد یک خمیدگی در دنا مشاهده شود.

۴۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در باکتری اشرشیاکلاهی در صورت در محیط کشت، با اتصال نوعی پروتئین به

- (۱) عدم حضور لاکتوز - ابتدای ژن، رونویسی از ژن مربوط با ساخت مهارکننده ادامه پیدا خواهد کرد.
- (۲) حضور مالتوز - بخشی از ژن، میزان گلوکز در دسترس یاخته افزایش پیدا خواهد کرد.
- (۳) عدم حضور مالتوز - بخشی از دنا، از حرکت رِناپسپاراز بر روی سه ژن مجاور ممانعت می‌شود.
- (۴) حضور لاکتوز - راه‌انداز، بر میزان فسفات‌های آزاد داخل یاخته افزوده خواهد شد.

۴۵- چند مورد، عبارت زیر را در مورد تنظیم بیان ژن‌های مرتبط با تجزیه لاکتوز و مالتوز در باکتری اشرشیاکلاهی به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در صورت عدم حضور گلوکز و حضور در محیط باکتری اشرشیاکلاهی، قطعاً

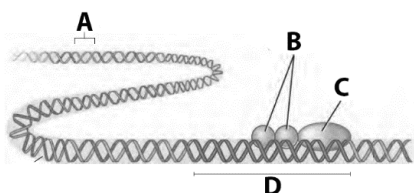
- الف - مالتوز - فعال‌کننده به بخشی از ژن متصل می‌شود.
- ب - لاکتوز - پروتئین مهارکننده تغییر شکل می‌دهد.
- ج - لاکتوز - رونوشت چند ژن متوالی در یک رِناپی (mRNA) قرار می‌گیرند.
- د - مالتوز - از انرژی مالتوز جهت تولید نوکلئوتیدهای پُرانرژی استفاده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۴۶- با توجه به تصویر مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فاصله بین توالی A و D در ژن‌های مختلف می‌تواند بسیار متفاوت از هم باشد.
- (۲) پروتئین متصل به توالی A قطعاً اندازه کوچکتری نسبت به بخش C دارد.
- (۳) بخش B برخلاف A، رِناپسپاراز را به سوی محل راه‌انداز هدایت می‌کند.
- (۴) بخش B همانند A نقش اساسی در میزان تولید محصول نهایی ژن دارد.

۴۷- در هر جاندار که امکان مشاهده وجود دارد، به‌طور حتم

- (۱) تجمع ریبوزوم‌ها بر روی یک رِناپی (mRNA) - تنظیم بیان ژن با ممانعت از حرکت رِناپسپاراز دیده می‌شود.
- (۲) تنظیم بیان ژن با تغییر در طول عمر رِناپی - میزان فشردگی کروموزوم‌ها در دسترسی رِناپسپاراز مؤثر است.
- (۳) انواعی از رِناپسپارازها در مجاورت ماده وراثتی - رِناپسپاراز به تنهایی قادر به شناسایی راه‌انداز نمی‌باشد.
- (۴) تغییرات رِنا (RNA) پس از رونویسی - همه ژن‌ها توسط دو لایه غشا از سیتوپلاسم جدا شده‌اند.

۴۸- در ارتباط با ژن‌های مرتبط با تجزیه قند شیر در باکتری اشرشیاکلاهی، کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
«فقط در شرایطی که امکان وجود دارد.»

- (۱) فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود متصل است - انجام نخستین مرحله از رونویسی
- (۲) مهارکننده از توالی بین راه‌انداز و ژن‌ها جدا می‌شود - شناسایی راه‌انداز برای رِناپسپاراز
- (۳) نوعی دی‌ساکارید به توالی مهارکننده دنا (DNA) متصل می‌شود - جداسازی دو رشته دنا (DNA) از هم
- (۴) تغییری در شکل فضایی پروتئین متصل به توالی تنظیمی ایجاد می‌شود - اتصال رِناپسپاراز به توالی‌های ژن

۴۹- به منظور بیان هر ژن در هسته یک یاخته یوکاریوتی قطعاً (پروژه ۴)

- (۱) گروهی از پروتئین‌ها، رِناپسپاراز را به سوی بخشی از راه‌انداز که از توالی ژن دورتر است، هدایت می‌کنند.
- (۲) قراگیری عوامل رونویسی متصل به افزایش سرعت رونویسی فراهم می‌کند.
- (۳) نخستین پروتئین‌هایی که به توالی تنظیمی مجاور ژن متصل می‌شوند، قادر به رونویسی نیستند.
- (۴) پس از شروع رونویسی، ابتدا رِناپسپاراز از همه توالی‌های نوکلئوتیدی راه‌انداز عبور می‌کند.



۵۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در مقایسه فرایند رونویسی در جانداران مختلف، گروهی از جانداران برای رونویسی از تمامی ژن‌های خود، نیاز به پروتئین‌هایی دارند که راه‌انداز را برای رنابسپاراز شناسایی کنند. در گروه دیگری از جانداران، برخی از راه‌اندازها بدون نیاز به پروتئین‌ها، توسط رنابسپاراز شناسایی می‌شوند. این دو گروه از لحاظ با یکدیگر شباهت دارند و در گروه دوم برخلاف گروه اول»

- (۱) انجام فرایند همانندسازی به صورت دوجهتی - می‌توان رنای پیک (mRNA) حاوی رونوشت چندین ژن را یافت.
- (۲) داشتن نوکلئیک‌اسید با دو انتهای متفاوت - تمامی اطلاعات وراثتی یاخته در تماس با میان‌یاخته قرار می‌گیرد.
- (۳) تولید برخی از پروتئین‌ها توسط رناتن (ریبوزوم)‌های آزاد میان‌یاخته - ممکن است نوعی توالی تنظیمی بعد از راه‌انداز باشد.
- (۴) شرکت در آزمایش‌های گریفیت - امکان حذف برخی از نوکلئوتیدها از رنای پیک (mRNA) وجود ندارد.

