

ذاتاً

رنای قطعی

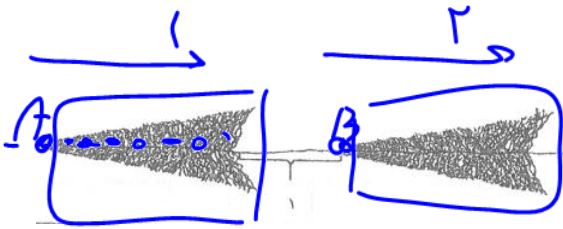
۱- در یاخته های یوکاریوتی می توان مولکول های دورشته ای مشاهده کرد که از واحدهای نوکلئوتیدی ساخته شده اند، کدام گزینه مشخصه مشترک همه این مولکول ها را بیان می کند؟

(۱) هر رشته سازنده این مولکول ها دارای دو انتهای متفاوت است. **حلقوی**

(۲) پیوندهای اشتراکی هم در نرده ها و هم در پله های این مولکول قابل رویت است.

(۳) در هریک از رشته ها، باز T پیوندهای هیدروژنی کم تری نسبت به باز C ایجاد می نماید.

(۴) پس از جداسازی و سانتیفریوژ رشته ها، هر دو رشته در یک نوار لوله آزمایش قرار خواهند گرفت.



۲- با توجه به شکل زیر، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

(۱) رشته ای که در دو ژن مورد رونویسی قرار نمی گیرد، با هم متفاوت است.

(۲) در بخش «۱»، ممکن است یک یا دو توالی نوکلئوتیدی راه انداز وجود داشته باشد.

(۳) در این شکل قطعاً چندین رنابسپاراز از یک نوع، در حال تولید چندین رنا از یک نوع هستند.

(۴) یاخته به محصول هر دو ژن به مقدار زیاد نیاز دارد و غلظت فسفات آزاد در سلول در حال افزایش است.

۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟ (سراسری ۱۴۰۱)

«در همه جاندارانی که ..... **با تری** **ریزوزیم** + **تاویستراز** + **غل بائیل** **یوکاریوت**

(۱) با ریشه گیاهان رابطه همزیستی دارند، رنای پیک در حین یا پس از رونویسی دستخوش پیرایش می شود.

(۲) می توانند ناقل همانندسازی را دریافت و تکثیر کنند، نوعی رنا (RNA) در کاهش انرژی فعال سازی واکنش ها نقش دارد.

(۳) با استفاده از بخش های رویشی تکثیر می یابند، مولکول های حامل الکترون در ماده زمینه ای سیتوپلاسم یاخته تولید می شوند.

(۴) فام تن (کروموزوم) اصلی موجود در سیتوپلاسم آن ها به غشای یاخته اتصال دارد، آنزیم رنابسپاراز، راه انداز تمام ژن ها را شناسایی می کند.

یوکاریوت

۴- کدام عبارت به طور حتم، درست است؟

(۱) رناهای پیک سیتوپلاسمی یاخته هایی که طول عمر رنای پیک در آن **زیادتر** است، همواره فاقد توالی های رونوشت اینترون هستند.

(۲) محصول آنزیم رنابسپاراز ۲، درون یاخته واجد انواعی از رنابسپارازها **همواره** دستخوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از آن می شود.

(۳) طی فرایند یکپارچه سازی محصول رنابسپاراز ۲، پیوندهای فسفری استر میان نوکلئوتیدهای ژن، ابتدا شکسته و سپس تشکیل می شوند.

(۴) در اثر قرارگیری رنای پیک یکپارچه در مجاورت با رشته رمزگذار ژن، ساختارهای حلقه ماندی واحد دئوکسی ریبونوکلئوتیدها تشکیل می شود.

۵- در ارتباط با یک گیاه نهان‌دانه چه تعداد از گزاره های ذکر شده، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟  
 «در مراحل تشکیل رویان از یاخته کوچک حاصل از تقسیم تخم اصلی، می توان ..... را مشاهده کرد.»

\*افزایش قابل توجه رونویسی و ترجمه ژن های سازنده بسپارازها ✓

\*افزایش تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی در دناهای هسته ای ✓

\*همزمان، تعداد زیادی رنابسپاراز در حال رونویسی از یک ژن رنای رناتی ✓

\*تعداد زیادی رناتن در حال ترجمه یک رنای در حال ساخت بر ماده زمینه ای سیتوپلاسم

X

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۶- چند مورد، در خصوص یک یاخته سالم (فعال) انسان درست است؟ (سراسری ۴۰۱)

\* پروتئین های غیر ترشحی پس از ساخته شدن، به طور حتم جزئی از ساختار یک اندامک می شوند. X

\* آنزیم های کافنده تن (لیوزوم)، حین ساخته شدن از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می شوند. ✓

\* پروتئین خارج شده از شبکه آندوپلاسمی زیر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می شود که از غشای یاخته دورتر است. ✓

\* پروتئین هایی که به درون ماده زمینه ای سیتوپلاسم آزاد می شوند، به طور حتم، توسط رناتن (زیبوزوم) های همان یاخته ساخته شده اند. ✓

X آنزیم درون یاخته

۴(چهار)

۳(سه)

۲(دو)

۱(یک)

۷- یاخته هایی که ..... ساختار تسبیح مانند را همزمان با رونویسی از یک ژن مربوط به دنا ی اصلی ایجاد کنند، .....  
 (۱) نمی توانند - فاقد آنزیم پروتئینی در محل حضور دنا ی اصلی می باشند.  
 (۲) می توانند - دارای ساختارهایی متشکل از هیستون و دنا به نام نوکلئوزوم می باشند.  
 (۳) نمی توانند - دارای چندین نقطه شروع همانندسازی و توانایی تغییر تعداد نقاط هستند  
 (۴) می توانند - بخش هایی از رنای پیک اولیه حذف و رنای بالغ برای ترجمه به رناتن می رسد.

۸- در خصوص اتفاقات موجود در یک یاخته جانوری فعال، کدام عبارت نادرست است؟ (سراسری ۱۴۰۱)

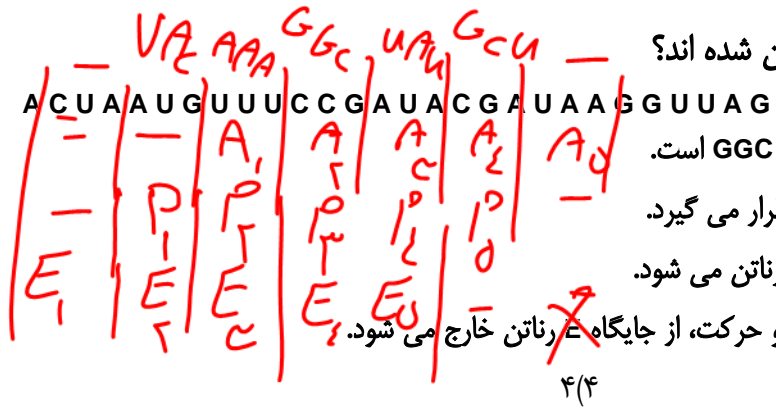
(۱) هنگام همانندسازی ژن، همواره نوعی آنزیم، ماریپیج دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم باز می کند. ✓

(۲) هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفواستر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می دهد. X

(۳) پس از ترجمه، با تغییر PH می توان گروه های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرارداد. ✓

(۴) در یک رنای ناقل (tRNA)، سرانجام دو ناحیه دارای نوکلئوتیدهای غیر مکمل در مجاورت هم قرار می گیرند. ✓

E P A

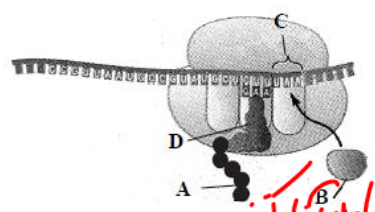


- ۹- با توجه به رنای پیک مقابل، چند مورد به درستی بیان شده اند؟
- (الف) دومین پادرمزه مستقر شده در جایگاه A رناتن، دارای توالی GGC است. ✓
- (ب) پس از دومین حرکت رناتن، رمزه AUA در جایگاه P رناتن قرار می گیرد. ✗
- (ج) برای ترجمه این رنای پیک، مجموعه رمزه وارد جایگاه P رناتن می شود. ✗
- (د) چهارمین پادرمزه ای که در جایگاه A قرار می گیرد، پس از دو حرکت، از جایگاه E رناتن خارج می شود. ✗
- ۱(۱)      ۲(۲)      ۳(۳)      ۴(۴)

۱۰- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

- برای ساخت زنجیره میوگلوبین، در مرحله .....  
 (۱) آغاز ترجمه، فقط در جایگاه P رناتن، رمزه وجود دارد. ✗ *باین*  
 (۲) طولیل شدن، فقط از جایگاه E رناتن، رنای ناقل از رناتن خارج می شوند. ✗  
 (۳) طولیل شدن، فقط در جایگاه E رناتن، رنای ناقل فاقد آمینواسید وارد می شود. ✓  
 (۴) پایان ترجمه، فقط در جایگاه E رناتن، زنجیره پلی پپتیدی از رنای ناقل خود جدا می شود. ✗

۱۱- شکل مقابل مرحله پایان ترجمه را نشان می دهد. کدام گزینه درست است؟



- (۱) آنزیم سازنده C می تواند سازنده D نیز باشد. ✓ *RNA*  
 (۲) ساختار A در نهایت از جایگاه E رناتن آزاد می شود. ✗  
 (۳) B می تواند توسط رناتن روی شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته شده باشد. ✗  
 (۴) توالی مورد شناسایی B می تواند در پس از یک جایگاه رناتن وارد شود. ✗

۱۲- با جدانشدن پلی پپتید از رنای ناقل در طی ترجمه، در یکی از مراحل، این رنای ناقل بدون آمینواسید با قرار گرفتن در جایگاه E از رناتن خارج می شود و در یکی دیگر از مراحل، این رنای ناقل بدون آمینواسید بدون قرار گرفتن در جایگاه E، از رناتن خارج می شود، کدام، اتفاق در هر یک از این مراحل رخ می دهد؟

- (۱) وجود رنای ناقل حامل پلی پپتید در جایگاه P رناتن ✓ *طولیل*  
 (۲) برقراری پیوند میان آمینواسیدها در جایگاه A رناتن ✗ *باین*  
 (۳) هدایت زیرواحد کوچک رناتن به سوی رمزه آغاز ✗  
 (۴) ورود رنای ناقل حامل یک آمینواسید به رناتن ✗ *باین*
- آغاز*

- ۱۳- در هر یک از مراحل ترجمه که .....، به طور حتم، .....  
 (۱) رنای ناقل بدون ورود به جایگاه E از ریبوزوم خارج می شود - جایگاه محل اتصال آمینواسیدها به هم در آن خالی می باشد. ~~X~~  
 (۲) ورود رنای حاوی آنتی کدون UAC به ریبوزوم ممکن است - اولین آمینواسید وارد ریبوزوم می شود و در جایگاه P قرار می گیرد. ~~X~~  
 (۳) در جایگاه A آمینواسید(ها) دیده می شود - آمینواسید جایگاه P از رنای ناقل خود جدا شده و با آمینواسید جایگاه A پیوند می دهد. ~~X~~  
 (۴) می توان به طور همزمان دو رنای ناقل را در ریبوزوم مشاهده کرد - پیوند بین آمینواسید و رنای ناقل در جایگاه P شکسته می شود.

#### ۱۴- چند مورد، درباره مراحل ساخت یک پلی پپتید با ۱۶ آمینواسید در یوکاریوت ها صحیح است؟

- (الف) هر tRNA ای که به توالی ای از آمینواسیدها متصل می شود، پس از تکمیل ساختار رناتن با برقراری پیوندهای سست با رمزه جایگاه A به رناتن وارد شده است.  
 (ب) هر tRNA ای که حداکثر در دو جایگاه از ساختار رناتن مشاهده می شود، پس از جدا شدن از آمینواسید(ها) در پی جابه جایی رناتن به جایگاه E رناتن وارد می شود.  
 (ج) هر tRNA ای که بلافاصله پس از خروج رنای ناقل حامل فقط آمینواسید انتهایی پلی پپتید در ساختار رناتن مستقر می شود، به همه جایگاه های رناتن وارد می شود.  
 (د) هر tRNA ای که همزمان با ورود نوعی پروتئین به جایگاه A در رناتن مشاهده می شود، در پی خروج از رناتن منجر به آزاد شدن رشته پلی پپتیدی از ساختار خود به ماده زمینه ای سیتوپلاسم می شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

#### ۱۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟

- «به طور معمول در مراحل تولید رشته پلی پپتیدی در پودوسیت، ..... و ..... همواره در جایگاه (های) ..... از ریبوزوم رخ می دهند.»  
 (۱) تشکیل پیوندهایی کم انرژی بدون نیاز به آنزیم میان دو نوع رنا - تجزیه پیوند اشتراکی میان واحدهای نیتروژن دار - یکسانی  
 (۲) ورود tRNA فاقد آمینواسید به دنبال حرکت رناتن - قرارگیری توالی سه نوکلئوتیدی غیر قابل ترجمه در ساختار رناتن - متفاوتی  
 (۳) خروج رشته پلی پپتیدی تولید شده از ساختار رناتن از سمت گروه آمین - مشاهده توالی پادرمزه AUG در مرحله آغاز - یکسانی  
 (۴) تشکیل پیوند میان tRNA حامل آمینواسید و توالی آمینواسیدها - شکستن آخرین پیوندهای هیدروژنی بین دو نوع رشته حاصل از

رونویسی - متفاوتی

#### ۱۶- در انسان، به منظور تولید یک پروتئین ترشخی توسط لنفوسیت B، پس از برقرار شدن دومین پیوند پپتیدی، کدام

اتفاق رخ می دهد؟ (سراسری ۹۹)

- (۱) tRNA بدون آمینواسید در جایگاه E ریبوزوم قرار می گیرد. (۲) پیوند بین زنجیره پلی پپتیدی و دومین tRNA سست می شود.  
 (۳) آمینواسید جایگاه A از رنای ناقل (tRNA) خود جدا می شود. (۴) tRNA حامل سومین آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم وارد می گردد.

۱۷- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

- \* از آغاز تا پایان ترجمه، همواره یک مولکول رنای ناقل در جایگاه P قرار دارد.
- \* آخرین رنای ناقل دارای آخرین پادرمزه ای است که به جایگاه A و P وارد می شود.
- \* اولین و آخرین tRNA، فقط در دو جایگاه از سه جایگاه ریبوزوم دیده می شوند.
- \* در هر کدام از مراحل آغاز و پایان ترجمه، فقط یک پادرمزه در جایگاه A قرار می گیرد.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۸- چند مورد، در ارتباط با مراحل ترجمه در یوکاریوت ها درست است؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- الف - هر tRNA که فقط حامل یک آمینواسید است، ابتدا به جایگاه A رناتن (ریبوزوم) وارد می شود. ~~X~~
- ب- هر tRNA که وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) می شود، با رمزه (کدون) ارتباط مکملی برقرار می کند. ~~X~~
- ج- هر tRNA که ارتباط خود را با زنجیره ای از آمینواسیدها قطع می کند، به جایگاه E رناتن (ریبوزوم) منتقل می شود. ~~X~~

د- هر tRNA که پس از تکمیل رناتن (ریبوزوم) در جایگاه خود مستقر می شود، می تواند به توالی ای از آمینواسیدها متصل گردد. ✓

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری ۱۴۰۱)

«با توجه به فرایند ترجمه در یوکاریوت ها می توان بیان داشت: پس از آن که رنای ناقل (tRNA) ..... رناتن (ریبوزوم) استقرار پیدا می کند، به طور حتم، ..... منتقل خواهد شد.»

- \* در جایگاه A - tRNA ی بدون آمینو اسید به جایگاه E ~~X~~
- \* در جایگاه E - tRNA ی حامل یک آمینواسید به جایگاه A ~~X~~
- \* حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P - tRNA ی بدون آمینو اسید به جایگاه E ~~X~~
- \* دارای پادرمزه (آنتی کدون) UAC در جایگاه P - tRNA ی حامل آمینو اسید به جایگاه A ✓

۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۲۰- در ارتباط با پروتئین سازی یک یاخته یوکاریوتی، چند مورد درست است؟ (سراسری تیر-۱۴۰۲)

- الف: در زمانی که اتصال RNA و توالی آمینواسیدها قطع می شود، به طور حتم، جایگاه E رناتن (ریبوزوم) خالی است. ~~X~~
- ب: در زمانی که tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار می گیرد، به طور حتم، tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار دارد. ~~X~~
- ج: بعد از اینکه tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار می گیرد، به طور حتم بر، طول رشته پلی پپتیدی افزوده می شود. ~~X~~
- د: قبل از اینکه tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار گیرد، به طور حتم، tRNA بدون آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج شده است. ~~X~~

۲۱- در خصوص پروتئین سازی کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱)

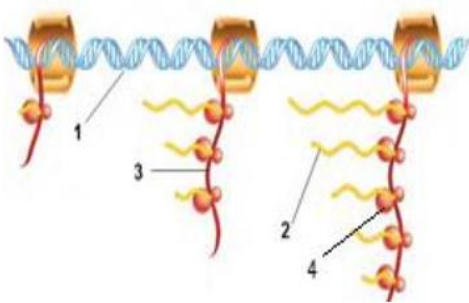
«در زمانی که ..... به طور حتم جایگاه..... رناتن (ریبوزوم) خالی است.»

- (۱) tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A استقرار می یابد - E  
 (۲) تنها tRNA موجود در رناتن ، در جایگاه P قرار دارد -E و A  
 (۳) پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید برقرار می شود - E  
 (۴) tRNA از جایگاه E رناتن آزاد می شود. -A

۲۲- در یاخته های بنیادی مغز استخوان، انسان هر عاملی که سبب هدایت ..... به ..... می شود، ..... است.

- (۱) رنابسپاراز - محل آغاز رونویسی - حضور آن برای شناسایی توالی راه انداز توسط آنزیم رنابسپاراز ضروری  
 (۲) زیرواحد کوچک رناتن - کدون آغاز ترجمه - پیوندهای آن قطعاً توسط نوعی آنزیم بسپارازی در هسته ایجاد شده  
 (۳) پروتئین های ساخته شده در ماده ی زمینه ای سیتوپلاسم - مقصد آن - هنگام تولید ساختار اول پروتئین در فرایند ترجمه تشکیل شده  
 (۴) واحدهای سازنده پروتئین ها - رناتن ها - برقراری پیوند هیدروژنی توسط نوکلئوتیدهای آن، فقط پیش از اتصال آمینواسید به آن ممکن

۲۳- با توجه به شکل مقابل که فرایند ترجمه در نوعی یاخته را نشان می دهد ، کدام عبارت درست نیست؟



- (۱) شماره ۳ پس از ساخت می تواند برای تولید چندین نوع رشته ی پلی پپتیدی استفاده شود.  
 (۲) در پی اتصال رنهای کوچک مکمل به مولکول شماره ۳، از فعالیت شماره ۴ جلوگیری می شود.  
 (۳) قند به کار رفته در مونومرهای شماره ۱، یک کرین کم تر از قند مصرفی ترجیحی اشرشیاکالی دارد.  
 (۴) در شماره ۲ همانند ۳ و برخلاف ۱، تعداد پیوندهای اشتراکی بین واحدهای سازنده از تعداد این واحدها در مولکول، کم تر است.

۲۴- کدام عبارت در رابطه با فرایندهای مربوط به تولید دنا، رنا و پروتئین یاخته های یوکاریوتی درست است ؟

- (۱) فرایند پیرایش مانند ویرایش تنها در مجاورت مولکول های دنا ی اصلی یاخته و همراه به شکستن پیوندهای اشتراکی است.  
 (۲) مولکول های رنا ی ناقل در تاخوردگی اولیه، دارای دو جایگاه سه نوکلئوتیدی برای اتصال آمینواسید و توالی پادر مزه هستند.  
 (۳) خروج مولکول های رنا ی ناقل از هر سه جایگاه موجود در ریبوزوم می تواند همراه با شکسته شدن پیوندهای کم انرژی باشد.  
 (۴) توالی UAG تنها می تواند وارد جایگاه A ریبوزوم شود و رنا ی کوچک تنها در تنظیم بیان ژن پس از رونویسی نقش دارد.

۲۲۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در هر مرحله ای از فرایند ترجمه رنای پیک در یک یاخته پوششی سقف حفره بینی که .....، به طور حتم .....»

- (۱) رنای ناقل به درون جایگاه A ریبوزوم وارد نمی شود - شکسته شدن پیوند اشتراکی در جایگاه E ریبوزوم غیر ممکن است.
- (۲) رنای ناقل حامل آمینواسید از جایگاه A خارج می شود - به دنبال تشکیل نوعی پیوند اشتراکی میان آمینواسیدها، آب تولید می شود.
- (۳) رناتن در طول رنای پیک به سوی رمزه پایان به پیش می رود - شکسته شدن پیوندهای هیدروژن یکی از جایگاه های رناتن مشاهده می شود.
- (۴) بخش هایی از رنای پیک، زیر واحد کوچک رناتن را به سوی رمزه آغاز هدایت می کنند - تنها یک آمینواسید متیونین در ساختار رناتن یافت می شود.

۲۶- به طور طبیعی ممکن نیست، .....

- (۱) دو یاخته مختلف بدن جاندار، از نظر بیان یک نوع ژن مشابه هم باشند. *ژن زنباسپاراز - ژن میباز - زنباسپاراز*
- (۲) بیان یک ژن در یاخته روی بیان ژن دیگر در همان یاخته موثر باشد. *X*
- (۳) بیان یک ژن در یک یاخته روی بیان ژن های دیگر یاخته ها موثر باشد. *X*
- (۴) همه ی ژن های یک یاخته به طور هم زمان بیان شوند.

۲۷- با توجه به مطالب کتاب درسی، وجه مشترک دو تنظیم مثبت و منفی، در باکتری اشریشیاکلاهی کدام است؟ (کنکور

سراسری دیماه ۱۴۰۱)

- (۱) رنابسپاراز، ابتدا توالی نوکلئوتیدی مجاور نخستین ژن را شناسایی می کند. *X*
- (۲) بسپار آمینواسیدی متصل به نخستین ژن، در تولید رنای نابالغ نقش دارد. *X*
- (۳) توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز، به نوعی پروتئین چسبیده به قند متصل می شود. *لیگاز*
- (۴) در پی اتصال نوعی بسپار آمینواسیدی به راه انداز، پیوند میان دو رشته دنا (DNA) باز می شود.

۲۸- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در باکتری اشریشیاکلی، ژن های تجزیه لاکتوز ..... ژن های تجزیه مالتوز .....»

(۱) همانند - در پی ورود نوعی دی ساکارید توسط آنزیم هایی با توالی آمینواسیدی یکسان، روشن می شوند.

- (۲) همانند - قطعاً در صورت فقدان گلوکز و پس از جدا شدن نوعی پروتئین از جایگاه اتصال خود، روشن می شوند. *منفی درست نیست*
- (۳) برخلاف - پس از تغییر شکل نوعی پروتئین و اتصال مجدد آن به بخشی از توالی بین این ژن ها، خاموش می شوند. *منفی درست است*
- (۴) برخلاف - قطعاً پس از ورود عامل روشن کننده و جدا شدن پروتئین مهارکننده از محل اتصال خود، روشن می شوند. *مثبت ژن مهارکننده*

*دی ساکارید*

۲۹- با توجه به اپران لک (تجزیه لاکتوز) در باکتری E. coli، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری ۹۹)

ترکیبی که به عنوان ..... شناخته می شود، .....

- (۱) مهارکننده - به توالی خاصی از DNA بیش از نوعی قند تمایل دارد. ~~X~~
- (۲) آنزیم ویژه رونویسی - نیازمند پروتئین هایی برای شناسایی راه انداز است. ~~X~~
- (۳) فعال کننده - پس از اتصال به نوعی قند، به جایگاه ویژه خود اتصال می یابد. ~~X~~
- (۴) محرک فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی مراز) - نوعی دی ساکارید به حساب می آید. ~~X~~

۳۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (سراسری ۹۸)

«در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاکلاهی و به دنبال اتصال فعال کننده به.....»

- (۱) راه انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزایشده قرار می گیرند. ~~X~~
- (۲) مالتوز، مهارکننده تغییر شکل می دهد و از اپراتور جدا می گردد. ~~X~~
- (۳) رنابسپاراز (RNA پلی مراز)، ژن های مربوط به سگ مالتوز رونویسی می شوند. ~~X~~
- (۴) توالی خاصی از DNA (DNA)، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می گیرد. ~~X~~

۳۱- کدام گزینه عبارت زیر را به شکل نادرست تکمیل می کند؟

«در صورت انتقال باکتری اشرشیاکلاهی از محیطی که فقط لاکتوز در آن قرار دارد، به محیطی که فقط مالتوز در آن قرار دارد.....»

- (۱) تمایل اتصال مهارکننده برای اتصال به اپراتور افزایش پیدا می کند.
- (۲) مقدار رونویسی سه توالی ژنی کاهش و سه توالی ژنی دیگر افزایش می یابد.
- (۳) پایداری رنای پیک مربوط به ژن (های) تجزیه لاکتوز می تواند کاهش شدید پیدا کند.
- (۴) رنابسپاراز به دنبال اتصال به قسمتی از جایگاه اتصال فعال کننده، به توالی نوکلئوتیدی ویژه ای متصل می شود.

۳۲- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ (سراسری ۱۴۰۱)

«در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاکلاهی، از محیطی که تنها قند آن ..... است به محیطی که تنها قند آن ..... است

و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری.....»

- (۱) لاکتوز - گلوکز - تغییر در ساختار مهار کننده به وجود می آید. ~~X~~
- (۲) لاکتوز - مالتوز - نوعی پروتئین به رنابسپاراز متصل می شود. ~~X~~
- (۳) مالتوز - لاکتوز - مهارکننده از فعالیت فعال کننده ممانعت به عمل می آورد. ~~X~~
- (۴) گلوکز - لاکتوز - رنابسپاراز بر روی توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز قرار می گیرد. ~~X~~



۳۳- وجه مشترک هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی کدام است؟ (سراسری ۱۴۰۰)

(۱) هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از DNA قرار می گیرد، ژن یا ژن های سازنده آن با نوع دیگری رنا بسیار، رونویسی شده است.

(۲) هر پروتئینی که آنزیم رونویسی کننده را به سمت راه انداز حرکت می دهد، می تواند به قند دی ساکارییدی اتصال یابد.

(۳) هر پروتئینی که ژن های مربوط به تجزیه قند را رونویسی می کند، توسط فعال کننده به راه انداز متصل می شود.

(۴) هر پروتئینی که به قندی متفاوت از گلوکز متصل می گردد، در شروع حرکت آنزیم رونویسی کننده نقش دارد.

۳۴- چند مورد از موارد زیر در رابطه با تنظیم بیان ژن ها در جانداران درست است؟

(الف) مولکول های فعال کننده در E.coli می توانند به بیش از یک نوع مولکول دارای کربوهیدرات متصل شوند.

(ب) معمولاً تعداد نوکلئوتیدهای شرکت کننده در ساختار افزاینده نسبت به نوکلئوتیدهای راه انداز کم تر است.

(ج) گروهی از ژن های یوکاریوتی تنها به دنبال ایجاد خمیدگی در مولکول دنا امکان رونویسی شدن پیدا می کنند.

(د) در تنظیم منفی رونویسی E.coli به دنبال اتصال مهارکننده به دنا، هیچ بخشی از فرایند رونویسی انجام نمی شود.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۳۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی چند مورد درباره فرآیندهای تنظیم بیان ژن در یک یاخته یوکاریوتی به درستی بیان شده است؟

(الف) خمیدگی یا عدم خمیدگی در بخشی از دنا، مربوط به مراحل تنظیم بیان ژن در حین رونویسی است.

(ب) اتصال مولکول های رنای کوچک به دنا، مکمل آن ها، مربوط به مراحل تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است.

(ج) از مراحل تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی می توان به فشردگی واحدهای تکراری در رشته های کروماتینی اشاره کرد.

(د) تغییر در ساختار نوعی پروتئین که به توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز متصل می شود، از مراحل تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است.

یک (۴)

دو (۳)

سه (۲)

چهار (۱)

۳۶- درباره تنظیم بیان ژن، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

(الف) هر عامل رونویسی با اتصال به توالی افزاینده، رونویسی از یک ژن را تشدید می کند.

(ب) هر رنای کوچک تولید شده در یک یاخته قطعا با اتصال به رناهای پیک میزان ترجمه آن ها را تنظیم می کند.

(ج) در رونویسی از ژن های مربوط به تجزیه مالتوز، بیان ژن فعال کننده به حضور مالتوز وابسته است.

(د) در رونویسی از ژن های مربوط به لاکتوز، نبود گلوکز در محیط زندگی اشرشیاکلاهی ضروری است

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۳۷- کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با تنظیم بیان ژن، به درستی کامل می کند؟

«وجه ..... تنظیم ..... رونویسی در اشرشیا کلاهی با رونویسی در یوکاریوت ها این است که .....»

- (۱) تمایز - مثبت - در یوکاریوت ها پروتئین (های) تقویت کننده در ارتباط مستقیم با رنابسپار از قرار نمی گیرند.  
(۲) تشابه - مثبت - بیش از یک نوع مولکول زیستی در رونویسی از ژن های قرار گرفته بعد از راه انداز نقش دارد.  
(۳) تمایز - منفی - اتصال رنا بسپار از یوکاریوتی به راه انداز در پی اتصال عوامل رونویسی به توالی ژن رخ می دهد.  
(۴) تشابه - منفی - نوکلئوتیدی که بلافاصله بعد از راه انداز قرار دارد مورد رونویسی قرار می گیرد.

۳۸- چند مورد از عبارت های زیر در انسان صحیح است؟

« ..... حاوی اطلاعات رمزکننده .....، در یاخته ..... می شود.»

- الف) ژن - آنزیم رنابسپاراز ۲ - عصبی، رونویسی  
ب) ژن - هموگلوبین - ماکروفاژ (درشت خوار)، رونویسی  
ج) رنا - آنزیم دنابسپاراز - پلاکت، ترجمه  
د) رنا - اکتین - ماهیچه ای صاف، ترجمه
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۳۹- چند مورد برای تکمیل جمله زیر نامناسب است؟  
*عوامل رونویسی + زبابی از لسته + زبابی از سگرنده*

«در یوکاریوت ها، پروتئین هایی که قبل از رونویسی به دنا متصل می شوند، همگی .....»

- الف) در شناسایی راه انداز به رنابسپاراز نقش دارند  
ب) سرعت رونویسی و مقدار رونویسی را افزایش می دهند.  
ج) پس از ساخت در ماده زمینه ای سیتوپلاسم آزاد شده اند.  
د) اندازه بوده و توانایی شناسایی توالی های تنظیمی ژن را دارند.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۴۰- با توجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی که در کتاب درسی آمده است، چند مورد زیر درست است؟

(سراسری تیر-۱۴۰۲)

الف) در تنظیم مثبت برخلاف تنظیم منفی، در پی پیوستن پروتئین به توالی نوکلئوتیدی و پیوستن پروتئین به پروتئین، پیوستن قند به پروتئین امکان پذیر می شود

- ب) در تنظیم منفی همانند تنظیم مثبت، هر پروتئینی که در تنظیم بیان ژن مؤثر است، جایگاهی برای اتصال به قند دارد.  
ج) در نوعی تنظیم، در صورت اتصال بیش از دو پروتئین به توالی های نوکلئوتیدی، رونویسی تسریع می شود.  
د) در نوعی تنظیم، تمایل پیوستن پروتئین ها به بخشی از مولکول دیگر، تحت تأثیر عواملی تغییر می کند.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

## یوکا ربرش دستر + داکا بریا

۴۱- کدام عبارت در خصوص همه جانداران تک یاخته ای، صحیح است؟ (سراسری تیر-۱۴۰۲)

- ۱) در همه بخش های رناهای ناقل tRNA آن ها، توالی های مشابهی وجود دارد.
- ۲) در آن ها، آمینواسید مناسب به کمک آنزیم ویژه ای به مولکول نوکلئیک اسید متصل می شود.
- ۳) در فرایند تولید هر پلی پپتید در آن ها، یک رمزه (کدون) آغاز و سه رمزه (کدون) پایان، شرکت می کنند
- ۴) پروتئین هایی که در فاصله بین غشای یاخته و هسته آن ها ساخته می شود، سرنوشت های مختلفی پیدا می کنند.

۴۲ - در انسان، با اتصال مولکول های پیام رسان به گیرنده نوعی یاخته عصبی، ابتدا کدام اتفاق قبل از سایرین رخ می دهد؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱)

- ۱) برهم کنش های آب گریز نوعی بسیار (پلیمر) تغییر می کند.
- ۲) تغییری در پتانسیل غشا به وجود می آید.
- ۳) فعالیت نوعی پروتئین تغییر می یابد.
- ۴) بیان نوعی ژن تنظیم می شود

۴۳- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱)

- «در گروهی از یاخته ها، تنظیم بیان ژن از حالت طبیعی خارج شده است. این یاخته ها .....»
- الف: به طور حتم، در مقایسه با یاخته های طبیعی مقدار و زمان استفاده از ژن هایشان افزایش می یابد .
- ب: ممکن است در مقایسه با یاخته های طبیعی، گیرنده های سطحی کم تری داشته باشند.
- ج: به طور حتم، بدون دریافت علایمی دستخوش مرگ یاخته ای می شوند.
- د: ممکن است از هر سه نقطه واریسی چرخه یاخته ای عبور کند.

۱(۱)                      ۲(۲)                      ۳(۳)                      ۴(۴)

۴۴- فرض می کنیم که در قطعه ای از مولکول دنای ( ) یک یاخته جانوری فعال، دو ژن سازنده رنای رناتنی، با فاصله ای در پشت سر هم قرار دارند، در صورتی که رنابسپارازهای این دو ژن، در دو جهت متفاوت حرکت کنند، کدام مورد درست است؟ (سراسری خارج تیر ۱۴۰۲)

- ۱) ممکن است راه انداز این دو ژن، به یکدیگر نزدیک باشد.
- ۲) ممکن است رشته رمزگذار یک ژن با رشته رمزگذار ژن دیگر، یکسان باشد.
- ۳) به طور حتم، یک نوع رنا بسپاراز وظیفه ساخت رناهای این یاخته را برعهده دارد.
- ۴) به طور حتم، از روی توالی های سه تایی رناهای مورد نظر، پلی پپتیدهایی ساخته می شود.



۱- در یاخته های یوکاریوتی می توان مولکول های دورشته ای مشاهده کرد که از واحدهای نوکلئوتیدی ساخته شده اند، کدام گزینه مشخصه مشترک همه این مولکول ها را بیان می کند؟

- ۱) هر رشته سازنده این مولکول ها دارای دو انتهای متفاوت است.
- ۲) پیوندهای اشتراکی هم در نرده ها و هم در پله های این مولکول قابل رویت است.
- ۳) در هریک از رشته ها، باز T پیوندهای هیدروژنی کم تری نسبت به باز C ایجاد می نماید.
- ۴) پس از جداسازی و سانتیفریوژ رشته ها، هر دو رشته در یک نوار لوله آزمایش قرار خواهند گرفت.

۲- با توجه به شکل زیر، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟



- ۱) رشته ای که در دو ژن مورد رونویسی قرار نمی گیرد، با هم متفاوت است.
- ۲) در بخش «۱»، ممکن است یک یا دو توالی نوکلئوتیدی راه انداز وجود داشته باشد.
- ۳) در این شکل قطعاً چندین رنابسپاراز از یک نوع، در حال تولید چندین رنا از یک نوع هستند.
- ۴) یاخته به محصول هر دو ژن به مقدار زیاد نیاز دارد و غلظت فسفات آزاد در سلول در حال افزایش است.

۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟ (سراسری ۱۴۰۱)

«در همه جاندارانی که.....»

- ۱) با ریشه گیاهان رابطه همزیستی دارند، رنای پیک در حین یا پس از رونویسی دستخوش پیرایش می شود.
- ۲) می توانند ناقل همانندسازی را دریافت و تکثیر کنند، نوعی رنا (RNA) در کاهش انرژی فعال سازی واکنش ها نقش دارد.
- ۳) با استفاده از بخش های رویشی تکثیر می یابند، مولکول های حامل الکترون در ماده زمینه ای سیتوپلاسم یاخته تولید می شوند.
- ۴) فام تن (کروموزوم) اصلی موجود در سیتوپلاسم آن ها به غشای یاخته اتصال دارد، آنزیم رنابسپاراز، راه انداز تمام ژن ها را شناسایی می کند.

۴- کدام عبارت به طور حتم، درست است؟

- ۱) رناهای پیک سیتوپلاسمی یاخته هایی که طول عمر رنای پیک در آن ها بیشتر است، همواره فاقد توالی های رونوشت اینترون هستند.
- ۲) محصول آنزیم رنابسپاراز ۲، درون یاخته واجد انواعی از رنابسپارازها همواره دستخوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از آن می شود.
- ۳) طی فرایند یکپارچه سازی محصول رنابسپاراز ۲، پیوندهای فسفودی استر میان نوکلئوتیدهای ژن، ابتدا شکسته و سپس تشکیل می شوند.
- ۴) در اثر قرارگیری رنای پیک یکپارچه در مجاورت با رشته رمزگذار ژن، ساختارهای حلقه مانندی واحد دئوکسی ریبونوکلئوتیدها تشکیل می شود.

۵- در ارتباط با یک گیاه نهانداغه چه تعداد از گزاره های ذکر شده، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟  
«در مراحل تشکیل رویان از یاخته کوچک حاصل از تقسیم تخم اصلی، می توان ..... را مشاهده کرد.»

\*افزایش قابل توجه رونویسی و ترجمه ژن های سازنده بسپارازها

\*افزایش تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی در دناهای هسته ای

\*همزمان، تعداد زیادی رنابسپاراز در حال رونویسی از یک ژن رنای رناتی

\*تعداد زیادی رناتن در حال ترجمه یک رنای در حال ساخت در ماده زمينه ای سیتوپلاسم

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۶- چند مورد، در خصوص یک یاخته سالم و فعال انسان درست است؟ (سراسری ۴۰۱)

\* پروتئین های غیر ترشحي پس از ساخته شدن، به طور حتم جزئی از ساختار یک اندامک می شوند.

\* آنزیم های کافنده تن (لیزوزوم)، حین ساخته شدن از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می شوند.

\* پروتئین خارج شده از شبکه آندوپلاسمی زیر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می شود که از غشای یاخته دورتر است.

\* پروتئین هایی که به درون ماده زمينه ای سیتوپلاسم آزاد می شوند، به طور حتم، توسط رناتن (زیبوزوم) های همان یاخته ساخته شده اند.

۱(۱) یک ۲(۲) دو ۳(۳) سه ۴(۴) چهار

۷- یاخته هایی که ..... ساختار تسبیح مانند را همزمان با رونویسی از یک ژن مربوط به دناي اصلی ایجاد کنند، .....  
۱) نمی توانند - فاقد آنزیم پروتئینی در محل حضور دناي اصلی می باشند.

۲) می توانند - دارای ساختارهایی متشکل از هیستون و دنا به نام نوکلئوزوم می باشند.

۳) نمی توانند - دارای چندین نقطه شروع همانندسازی و توانایی تغییر تعداد نقاط هستند

۴) می توانند - بخش هایی از رنای پیک اولیه حذف و رنای بالغ برای ترجمه به رناتن می رسد.

۸- در خصوص اتفاقات موجود در یک یاخته جانوری فعال، کدام عبارت نادرست است؟ (سراسری ۱۴۰۱)

۱) هنگام همانندسازی ژن، همواره نوعی آنزیم، ماریپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم باز می کند.

۲) هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفواستر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می دهد.

۳) پس از ترجمه، با تغییر PH می توان گروه های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرارداد.

۴) در یک رنای ناقل (tRNA)، سرانجام دو ناحیه دارای نوکلئوتیدهای غیر مکمل در مجاورت هم قرار می گیرند.

۹- با توجه به RNA پیک مقابل، چند مورد به درستی بیان شده اند؟

ACUAAUGUUUCCGAUACGAUAAGGUUAG

- (الف) دومین پادرمزه مستقر شده در جایگاه A رناتن، دارای توالی GGC است.  
 (ب) پس از دومین حرکت رناتن، رمزه AUA در جایگاه P رناتن قرار می گیرد.  
 (ج) برای ترجمه این RNA پیک، مجموعه ۶ رمزه وارد جایگاه P رناتن می شود.  
 (د) چهارمین پادرمزه ای که در جایگاه A قرار می گیرد، پس از دو حرکت، از جایگاه E رناتن خارج می شود.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

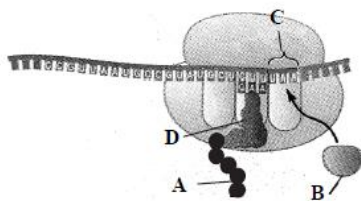
۱(۱)

۱۰- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

برای ساخت زنجیره میوگلوبین، در مرحله .....

- (۱) آغاز ترجمه، فقط در جایگاه P رناتن، رمزه وجود دارد.  
 (۲) طولیل شدن، فقط از جایگاه E رناتن، RNAهای ناقل از رناتن خارج می شوند.  
 (۳) طولیل شدن، فقط در جایگاه E رناتن، RNAی ناقل فاقد آمینواسید وارد می شود.  
 (۴) پایان ترجمه، فقط در جایگاه A رناتن، زنجیره پلی پپتیدی از RNAی ناقل خود جدا می شود.

۱۱- شکل مقابل مرحله پایان ترجمه را نشان می دهد. کدام گزینه درست است؟



- (۱) آنزیم سازنده C می تواند سازنده D نیز باشد.  
 (۲) ساختار A در نهایت از جایگاه E رناتن آزاد می شود.  
 (۳) B می تواند توسط رناتن روی شبکه آندوپلاسمی زیرساخته شده باشد.  
 (۴) توالی مورد شناسایی B می تواند در بیش از یک جایگاه رناتن وارد شود.

۱۲- با جدانشدن پلی پپتید از RNAی ناقل در طی ترجمه، در یکی از مراحل، این RNAی ناقل بدون آمینواسید با قرار گرفتن در جایگاه E از رناتن خارج می شود و در یکی دیگر از مراحل، این RNAی ناقل بدون آمینواسید بدون قرار گرفتن در جایگاه E،

از رناتن خارج می شود، کدام، اتفاق در هر یک از این مراحل رخ می دهد؟

- (۱) وجود RNAی ناقل حامل پلی پپتید در جایگاه P رناتن  
 (۲) برقراری پیوند میان آمینواسیدها در جایگاه A رناتن  
 (۳) هدایت زیرواحد کوچک رناتن به سوی رمزه آغاز  
 (۴) ورود RNAی ناقل حامل یک آمینواسید به رناتن

### ۱۳- در هر یک از مراحل ترجمه که .....، به طور حتم، .....

- (۱) رنای ناقل بدون ورود به جایگاه E از ریبوزوم خارج می شود - جایگاه محل اتصال آمینواسیدها به هم در آن خالی می باشد.
- (۲) ورود رنای حاوی آنتی کدون UAC به ریبوزوم ممکن است - اولین آمینواسید وارد ریبوزوم می شود و در جایگاه P قرار می گیرد.
- (۳) در جایگاه A آمینواسید(ها) دیده می شود - آمینواسید جایگاه P از رنای ناقل خود جدا شده و با آمینواسید جایگاه A پیوند می دهد.
- (۴) می توان به طور همزمان دو رنای ناقل را در ریبوزوم مشاهده کرد - پیوند بین آمینواسید و رنای ناقل در جایگاه P شکسته می شود.

### ۱۴- چند مورد، درباره مراحل ساخت یک پلی پپتید با ۱۶ آمینواسید در یوکاریوت ها صحیح است؟

- الف) هر tRNA ای که به توالی ای از آمینواسیدها متصل می شود، پس از تکمیل ساختار رناتن با برقراری پیوندهای سست با رمزه جایگاه A به رناتن وارد شده است.
- ب) هر tRNA ای که حداکثر در دو جایگاه از ساختار رناتن مشاهده می شود، پس از جدا شدن از آمینواسید(ها) در پی جابه جایی رناتن به جایگاه E رناتن وارد می شود.
- ج) هر tRNA ای که بلافاصله پس از خروج رنای ناقل حامل فقط آمینواسید انتهای آمینی پلی پپتید در ساختار رناتن مستقر می شود، به همه جایگاه های رناتن وارد می شود.
- د) هر tRNA ای که همزمان با ورود نوعی پروتئین به جایگاه A در رناتن مشاهده می شود، در پی خروج از رناتن منجر به آزاد شدن رشته پلی پپتیدی از ساختار خود به ماده زمینه ای سیتوپلاسم می شود.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

### ۱۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟

- «به طور معمول در مراحل تولید رشته پلی پپتیدی در پودوسیت، ..... و ..... همواره در جایگاه (های) ..... از ریبوزوم رخ می دهند.»
- (۱) تشکیل پیوندهایی کم انرژی بدون نیاز به آنزیم میان دو نوع رنا - تجزیه پیوند اشتراکی میان واحدهای نیتروژن دار - یکسانی
  - (۲) ورود tRNA فاقد آمینواسید به دنبال حرکت رناتن - قرارگیری توالی سه نوکلئوتیدی غیر قابل ترجمه در ساختار رناتن - متفاوتی
  - (۳) خروج رشته پلی پپتیدی تولید شده از ساختار رناتن از سمت گروه آمین - مشاهده توالی پادرمزه ای AUG در مرحله آغاز - یکسانی
  - (۴) تشکیل پیوند میان tRNA حامل آمینواسید و توالی آمینواسیدها - شکستن آخرین پیوندهای هیدروژنی بین دو نوع رشته حاصل از رونویسی - متفاوتی

### ۱۶- در انسان، به منظور تولید یک پروتئین ترشخی توسط لنفوسیت B، پس از برقرار شدن دومین پیوند پپتیدی، کدام

اتفاق رخ می دهد؟ (سراسری ۹۹)

- (۱) tRNA بدون آمینواسید در جایگاه E ریبوزوم قرار می گیرد. (۲) پیوند بین زنجیره پلی پپتیدی و دومین tRNA سست می شود.
- (۳) آمینواسید جایگاه A از رنای ناقل (tRNA) خود جدا می شود. (۴) tRNA حامل سومین آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم وارد می گردد.



۱۷- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

- \*از آغاز تا پایان ترجمه، همواره یک مولکول RNA ناقل در جایگاه P قرار دارد.
- \*آخرین RNA ناقل دارای آخرین پادرمزه ای است که به جایگاه A و P وارد می شود.
- \*اولین و آخرین tRNA، فقط در دو جایگاه از سه جایگاه ریبوزوم دیده می شوند.
- \*در هر کدام از مراحل آغاز و پایان ترجمه، فقط یک پادرمزه در جایگاه A قرار می گیرد.

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۱۸- چند مورد، در ارتباط با مراحل ترجمه در یوکاریوت ها درست است؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- الف - هر tRNA که فقط حامل یک آمینواسید است، ابتدا به جایگاه A رناتن (ریبوزوم) وارد می شود.
- ب- هر tRNA که وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) می شود، با رمزه (کدون) ارتباط مکملی برقرار می کند.
- ج- هر tRNA که ارتباط خود را با زنجیره ای از آمینواسیدها قطع می کند، به جایگاه E رناتن (ریبوزوم) منتقل می شود.
- د- هر tRNA که پس از تکمیل رناتن (ریبوزوم) در جایگاه خود مستقر می شود، می تواند به توالی ای از آمینواسیدها متصل گردد.

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۱۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری ۱۴۰۱)

«با توجه به فرایند ترجمه در یوکاریوتها می توان بیان داشت: پس از آن که RNA ناقل (tRNA) ..... رناتن (ریبوزوم) استقرار پیدا می کند، به طور حتم، ..... منتقل خواهد شد.»

- \* در جایگاه A - tRNA ی بدون آمینو اسید به جایگاه E
- \* در جایگاه E - tRNA ی حامل یک آمینواسید به جایگاه A
- \* حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P - tRNA ی بدون آمینو اسید به جایگاه E
- \* دارای پادرمزه (آنتی کدون) UAC در جایگاه P - tRNA ی حامل آمینو اسید به جایگاه A

۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۲۰- در ارتباط با پروتئین سازی یک یاخته یوکاریوتی، چند مورد درست است؟ (سراسری تیر-۱۴۰۲)

- الف: در زمانی که اتصال RNA و توالی آمینواسیدها قطع می شود، به طور حتم، جایگاه E رناتن (ریبوزوم) خالی است.
- ب: در زمانی که tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار می گیرد، به طور حتم، tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار دارد.
- ج: بعد از اینکه tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار می گیرد، به طور حتم بر، طول رشته پلی پپتیدی افزوده می شود.
- د: قبل از اینکه tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار گیرد، به طور حتم، tRNA بدون آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج شده است.

۲۱- در خصوص پروتئین سازی کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱)

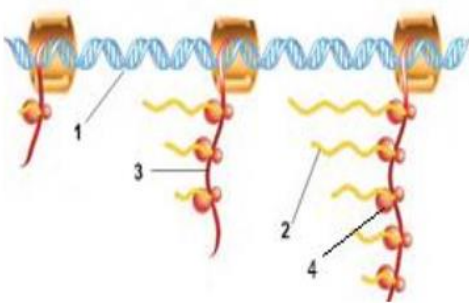
«در زمانی که ..... به طور حتم جایگاه..... رناتن (ریبوزوم) خالی است.»

- (۱) tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A استقرار می یابد - E  
 (۲) تنها tRNA موجود در رناتن ، در جایگاه P قرار دارد -E و A  
 (۳) پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید برقرار می شود - E  
 (۴) tRNA از جایگاه E رناتن آزاد می شود. -A

۲۲- در یاخته های بنیادی مغز استخوان، انسان هر عاملی که سبب هدایت ..... به ..... می شود، ..... است.

- (۱) رنابسپاراز - محل آغاز رونویسی - حضور آن برای شناسایی توالی راه انداز توسط آنزیم رنابسپاراز ضروری  
 (۲) زیرواحد کوچک رناتن - کدون آغاز ترجمه - پیوندهای آن قطعاً توسط نوعی آنزیم بسپارازی در هسته ایجاد شده  
 (۳) پروتئین های ساخته شده در ماده ی زمینه ای سیتوپلاسم - مقصد آن - هنگام تولید ساختار اول پروتئین در فرایند ترجمه تشکیل شده  
 (۴) واحدهای سازنده پروتئین ها - رناتن ها - برقراری پیوند هیدروژنی توسط نوکلئوتیدهای آن، فقط پیش از اتصال آمینواسید به آن ممکن

۲۳- با توجه به شکل مقابل که فرایند ترجمه در نوعی یاخته را نشان می دهد ، کدام عبارت درست نیست؟



- (۱) شماره ۳ پس از ساخت می تواند برای تولید چندین نوع رشته ی پلی پپتیدی استفاده شود.  
 (۲) در پی اتصال رنای های کوچک مکمل به مولکول شماره ۳، از فعالیت شماره ۴ جلوگیری می شود.  
 (۳) قند به کار رفته در مونومرهای شماره ۱، یک کرین کم تر از قند مصرفی ترجیحی اشرشیاکالی دارد.  
 (۴) در شماره ۲ همانند ۳ و برخلاف ۱، تعداد پیوندهای اشتراکی بین واحدهای سازنده از تعداد این واحدها در مولکول، کم تر است.

۲۴- کدام عبارت در رابطه با فرایندهای مربوط به تولید دنا، رنا و پروتئین یاخته های یوکاریوتی درست است ؟

- (۱) فرایند پیرایش مانند ویرایش تنها در مجاورت مولکول های دنا ی اصلی یاخته و همراه به شکستن پیوندهای اشتراکی است.  
 (۲) مولکول های رنا ی ناقل در تاخوردگی اولیه، دارای دو جایگاه سه نوکلئوتیدی برای اتصال آمینواسید و توالی پادر مزه هستند.  
 (۳) خروج مولکول های رنا ی ناقل از هر سه جایگاه موجود در ریبوزوم می تواند همراه با شکسته شدن پیوندهای کم انرژی باشد.  
 (۴) توالی UAG تنها می تواند وارد جایگاه A ریبوزوم شود و رنا ی کوچک تنها در تنظیم بیان ژن پس از رونویسی نقش دارد.

## ۲۲۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در هر مرحله ای از فرایند ترجمه رنای پیک در یک یاخته پوششی سقف حفره بینی که .....، به طور حتم .....»

- (۱) رنای ناقل به درون جایگاه A ریبوزوم وارد نمی شود - شکسته شدن پیوند اشتراکی در جایگاه E ریبوزوم غیر ممکن است.
- (۲) رنای ناقل حامل آمینواسید از جایگاه A خارج می شود - به دنبال تشکیل نوعی پیوند اشتراکی میان آمینواسیدها، آب تولید می شود.
- (۳) رناتن در طول رنای پیک به سوی رمزه پایان به پیش می رود - شکسته شدن پیوندهای هیدروژن یکی از جایگاه های رناتن مشاهده می شود.
- (۴) بخش هایی از رنای پیک، زیر واحد کوچک رناتن را به سوی رمزه آغاز هدایت می کنند - تنها یک آمینواسید متیونین در ساختار رناتن یافت می شود.

## ۲۶- به طور طبیعی ممکن نیست،.....

- (۱) دو یاخته مختلف بدن جاندار، از نظر بیان یک نوع ژن مشابه هم باشند.
- (۲) بیان یک ژن در یاخته روی بیان ژن دیگر در همان یاخته موثر باشد.
- (۳) بیان یک ژن در یک یاخته روی بیان ژن های دیگر یاخته ها موثر باشد.
- (۴) همه ی ژن های یک یاخته به طور هم زمان بیان شوند.

## ۲۷- با توجه به مطالب کتاب درسی، وجه مشترک دو تنظیم مثبت و منفی، در باکتری اشریشیاکلای کدام است؟ (کنکور

سراسری دیماه ۱۴۰۱)

- (۱) رنابسپاراز، ابتدا توالی نوکلئوتیدی مجاور نخستین ژن را شناسایی می کند.
- (۲) بسپار آمینواسیدی متصل به نخستین ژن، در تولید رنای نابالغ نقش دارد.
- (۳) توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز، به نوعی پروتئین چسبیده به قند متصل می شود.
- (۴) در پی اتصال نوعی بسپار آمینواسیدی به راه انداز، پیوند میان دو رشته دنا (DNA) باز می شود.

## ۲۸- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در باکتری اشریشیاکلای، ژن های تجزیه لاکتوز ..... ژن های تجزیه مالتوز .....»

- (۱) همانند - در پی ورود نوعی دی ساکارید توسط آنزیم هایی با توالی آمینواسیدی یکسان، روشن می شوند.
- (۲) همانند - قطعاً در صورت فقدان گلوکز و پس از جدا شدن نوعی پروتئین از جایگاه اتصال خود، روشن می شوند.
- (۳) برخلاف - پس از تغییر شکل نوعی پروتئین و اتصال مجدد آن به بخشی از توالی بین این ژن ها، خاموش می شوند
- (۴) برخلاف - قطعاً پس از ورود عامل روشن کننده و جدا شدن پروتئین مهارکننده از محل اتصال خود، روشن می شوند.

۲۹- با توجه به ابران لک (تجزیه لاکتوز) در باکتری E. coli، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟ (سراسری ۹۹)

ترکیبی که به عنوان ..... شناخته می شود، .....

- (۱) مهارکننده - به توالی خاصی از DNA بیش از نوعی قند تمایل دارد.
- (۲) آنزیم ویژه رونویسی - نیازمند پروتئین هایی برای شناسایی راه انداز است.
- (۳) فعال کننده - پس از اتصال به نوعی قند، به جایگاه ویژه خود اتصال می یابد.
- (۴) محرک فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی مراز) - نوعی دی ساکارید به حساب می آید.

۳۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (سراسری ۹۸)

«در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاکلاهی و به دنبال اتصال فعال کننده به.....»

- (۱) راه انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزایشده قرار می گیرند.
- (۲) مالتوز، مهارکننده تغییر شکل می دهد و از اپراتور جدا می گردد.
- (۳) رنابسپاراز (RNA پلی مراز)، ژن های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می شوند.
- (۴) توالی خاصی از دنا (DNA)، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می گیرد.

۳۱- کدام گزینه عبارت زیر را به شکل نا درست تکمیل می کند؟

«در صورت انتقال باکتری اشرشیاکلاهی از محیطی که فقط لاکتوز در آن قرار دارد، به محیطی که فقط مالتوز در آن قرار دارد.....»

- (۱) تمایل اتصال مهارکننده برای اتصال به اپراتور افزایش پیدا می کند.
- (۲) مقدار رونویسی سه توالی ژنی کاهش و سه توالی ژنی دیگر افزایش می یابد.
- (۳) پایداری رنای پیک مربوط به ژن (های) تجزیه لاکتوز می تواند کاهش شدید پیدا کند.
- (۴) رنابسپاراز به دنبال اتصال به قسمتی از جایگاه اتصال فعال کننده، به توالی نوکلئوتیدی ویژه ای متصل می شود.

۳۲- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ (سراسری ۱۴۰۱)

«در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاکلاهی، از محیطی که تنها قند آن ..... است به محیطی که تنها قند آن ..... است

و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری.....»

- (۱) لاکتوز - گلوکز - تغییر در ساختار مهار کننده به وجود می آید.
- (۲) لاکتوز - مالتوز - نوعی پروتئین به رنابسپاراز متصل می شود.
- (۳) مالتوز - لاکتوز - مهارکننده از فعالیت فعال کننده ممانعت به عمل می آورد.
- (۴) گلوکز - لاکتوز - رنابسپاراز بر روی توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز قرار می گیرد.

### ۳۳- وجه مشترک هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی کدام است؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از DNA قرار می گیرد، ژن یا ژن های سازنده آن با نوع دیگری رنابسپاراز، رونویسی شده است.
- ۲) هر پروتئینی که آنزیم رونویسی کننده را به سمت راه انداز حرکت می دهد، می تواند به قند دی ساکارییدی اتصال یابد.
- ۳) هر پروتئینی که ژن های مربوط به تجزیه قند را رونویسی می کند، توسط فعال کننده به راه انداز متصل می شود.
- ۴) هر پروتئینی که به قندی متفاوت از گلوکز متصل می گردد، در شروع حرکت آنزیم رونویسی کننده نقش دارد.

### ۳۴- چند مورد از موارد زیر در رابطه با تنظیم بیان ژن ها در جانداران درست است؟

- الف) مولکول های فعال کننده در E.coli می توانند به بیش از یک نوع مولکول دارای کربوهیدرات متصل شوند.
  - ب) معمولاً تعداد نوکلئوتیدهای شرکت کننده در ساختار افزاینده نسبت به نوکلئوتیدهای راه انداز کم تر است.
  - ج) گروهی از ژن های یوکاریوتی تنها به دنبال ایجاد خمیدگی در مولکول دنا امکان رونویسی شدن پیدا می کنند.
  - د) در تنظیم منفی رونویسی E.coli به دنبال اتصال مهارکننده به دنا، هیچ بخشی از فرایند رونویسی انجام نمی شود.
- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| ۱(۱) | ۲(۲) | ۳(۳) | ۴(۴) |
|------|------|------|------|

### ۳۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی چند مورد درباره فرآیندهای تنظیم بیان ژن در یک یاخته یوکاریوتی به درستی بیان شده است؟

- الف) خمیدگی یا عدم خمیدگی در بخشی از دنا، مربوط به مراحل تنظیم بیان ژن در حین رونویسی است.
  - ب) اتصال مولکول های رنای کوچک به دنای مکمل آن ها، مربوط به مراحل تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است.
  - ج) از مراحل تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی می توان به فشردگی واحدهای تکراری در رشته های کروماتینی اشاره کرد.
  - د) تغییر در ساختار نوعی پروتئین که به توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز متصل می شود، از مراحل تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است.
- |         |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|
| ۱) چهار | ۲) سه | ۳) دو | ۴) یک |
|---------|-------|-------|-------|

### ۳۶- درباره تنظیم بیان ژن، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

- الف) هر عامل رونویسی با اتصال به توالی افزاینده، رونویسی از یک ژن را تشدید می کند.
  - ب) هر رنای کوچک تولید شده در یک یاخته قطعا با اتصال به رناهای پیک میزان ترجمه آن ها را تنظیم می کند.
  - ج) در رونویسی از ژن های مربوط به تجزیه مالتوز، بیان ژن فعال کننده به حضور مالتوز وابسته است.
  - د) در رونویسی از ژن های مربوط به لاکتوز، نبود گلوکز در محیط زندگی اشرشیاکلاهی ضروری است
- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| ۱(۱) | ۲(۲) | ۳(۳) | ۴(۴) |
|------|------|------|------|

۳۷- کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با تنظیم بیان ژن، به درستی کامل می کند؟

«وجه ..... تنظیم ..... رونویسی در اشرشیاکلای با رونویسی در یوکاریوت ها این است که .....»

- ۱) تمایز - مثبت - در یوکاریوت ها پروتئین (های) تقویت کننده در ارتباط مستقیم با رنابسپار از قرار نمی گیرند.
- ۲) تشابه - مثبت - بیش از یک نوع مولکول زیستی در رونویسی از ژن های قرار گرفته بعد از راه انداز نقش دارد.
- ۳) تمایز - منفی - اتصال رنا بسپار از یوکاریوتی به راه انداز در پی اتصال عوامل رونویسی به توالی ژن رخ می دهد.
- ۴) تشابه - منفی - نوکلئوتیدی که بلافاصله بعد از راه انداز قرار دارد مورد رونویسی قرار می گیرد.

۳۸- چند مورد از عبارت های زیر در انسان صحیح است؟

« ..... حاوی اطلاعات رمزکننده .....، در یاخته ..... می شود.»

- |  |   |       |       |
|--|---|-------|-------|
| الف) ژن - آنزیم رنابسپاراز ۲ - عصبی، رونویسی | ب) ژن - هموگلوبین - ماکروفاژ (درشت خوار)، رونویسی |       |       |
| ج) رنا - آنزیم دنابسپاراز - پلاکت، ترجمه     | د) رنا - اکتین - ماهیچه ای صاف، ترجمه             |       |       |
| ۱ (۱)  | ۲ (۲)   | ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۳۹- چند مورد برای تکمیل جمله زیر نامناسب است؟

«در یوکاریوت ها، پروتئین هایی که قبل از رونویسی به دنا متصل می شوند، همگی .....»

- |   |  |       |       |
|---|--|-------|-------|
| الف) در شناسایی راه انداز به رنابسپاراز نقش دارند   | ب) سرعت رونویسی و مقدار رونویسی را افزایش می دهند. |       |       |
| ج) پس از ساخت در ماده زمینه ای سیتوپلاسم آزاد شده اند. (د) هم اندازه بوده و توانایی شناسایی توالی های تنظیمی ژن را دارند. |  |       |       |
| ۱ (۱)   | ۲ (۲)  | ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۴۰- با توجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی که در کتاب درسی آمده است، چند مورد زیر درست است؟

(سراسری تیر-۱۴۰۲)

الف) در تنظیم مثبت برخلاف تنظیم منفی، در پی پیوستن پروتئین به توالی نوکلئوتیدی و پیوستن پروتئین به پروتئین، پیوستن قند به پروتئین امکان پذیر می شود

- |   |  |
|---|--|
| ب) در تنظیم منفی همانند تنظیم مثبت، هر پروتئینی که در تنظیم بیان ژن مؤثر است، جایگاهی برای اتصال به قند دارد. |  |
| ج) در نوعی تنظیم، در صورت اتصال بیش از دو پروتئین به توالی های نوکلئوتیدی، رونویسی تسریع می شود.              |  |
| د) در نوعی تنظیم، تمایل پیوستن پروتئین ها به بخشی از مولکول دیگر، تحت تأثیر عواملی تغییر می کند.              |  |

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

#### ۴۱- کدام عبارت در خصوص همه جانداران تک یاخته ای، صحیح است؟ (سراسری تیر-۱۴۰۲)

- ۱) در همه بخش های رناهای ناقل tRNA آن ها، توالی های مشابهی وجود دارد.
- ۲) در آن ها، آمینو اسید مناسب به کمک آنزیم ویژه ای به مولکول نوکلئیک اسید متصل می شود.
- ۳) در فرایند تولید هر پلی پپتید در آن ها، یک رمز (کدون) آغاز و سه رمز (کدون) پایان، شرکت می کنند
- ۴) پروتئین هایی که در فاصله بین غشای یاخته و هسته آن ها ساخته می شود، سرنوشت های مختلفی پیدا می کنند.

#### ۴۲ - در انسان، با اتصال مولکول های پیام رسان به گیرنده نوعی یاخته عصبی، ابتدا کدام اتفاق قبل از سایرین رخ می دهد؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱)

- ۱) برهم کنش های آب گریز نوعی بسیار (پلیمر) تغییر می کند.
- ۲) تغییری در پتانسیل غشا به وجود می آید.
- ۳) فعالیت نوعی پروتئین تغییر می یابد.
- ۴) بیان نوعی ژن تنظیم می شود

#### ۴۳- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱)

«در گروهی از یاخته ها، تنظیم بیان ژن از حالت طبیعی خارج شده است. این یاخته ها .....»

- الف: به طور حتم، در مقایسه با یاخته های طبیعی مقدار و زمان استفاده از ژن هایشان افزایش می یابد .
- ب: ممکن است در مقایسه با یاخته های طبیعی، گیرنده های سطحی کم تری داشته باشند.
- ج: به طور حتم، بدون دریافت علایمی دستخوش مرگ یاخته ای می شوند.
- د: ممکن است از هر سه نقطه واریسی چرخه یاخته ای عبور کند.

۱(۱)                      ۲(۲)                      ۳(۳)                      ۴(۴)

#### ۴۴- فرض می کنیم که در قطعه ای از مولکول دنای ( ) یک یاخته جانوری فعال، دو ژن سازنده رنای رناتنی، با فاصله ای در پشت سر هم قرار دارند، در صورتی که رنابسپارازهای این دو ژن، در دو جهت متفاوت حرکت کنند، کدام مورد درست است؟ (سراسری خارج تیر ۱۴۰۲)

- ۱) ممکن است راه انداز این دو ژن، به یکدیگر نزدیک باشد.
- ۲) ممکن است رشته رمزگذار یک ژن با رشته رمزگذار ژن دیگر، یکسان باشد.
- ۳) به طور حتم، یک نوع رنا بسپاراز وظیفه ساخت رناهای این یاخته را برعهده دارد.
- ۴) به طور حتم، از روی توالی های سه تایی رناهای مورد نظر، پلی پپتیدهایی ساخته می شود.





۱- در یاخته های یوکاریوتی می توان مولکول های دورشته ای مشاهده کرد که از واحدهای نوکلئوتیدی ساخته شده اند،

کدام گزینه مشخصه مشترک همه این مولکول ها را بیان می کند؟ ۲

- ۱) هر رشته سازنده این مولکول ها دارای دو انتهای متفاوت است.
- ۲) پیوندهای اشتراکی هم در نرده ها و هم در پله های این مولکول قابل رویت است.
- ۳) در هریک از رشته ها، باز T پیوندهای هیدروژنی کم تری نسبت به باز C ایجاد می نماید.
- ۴) پس از جداسازی و سانتیفریوژ رشته ها، هر دو رشته در یک نوار لوله آزمایش قرار خواهند گرفت.

۲- با توجه به شکل زیر، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟ ۴

- ۱) رشته ای که در دو ژن مورد رونویسی قرار نمی گیرد، با هم متفاوت است.
- ۲) در بخش «۱»، ممکن است یک یا دو توالی نوکلئوتیدی راه انداز وجود داشته باشد.
- ۳) در این شکل قطعاً چندین رنابسپاراز از یک نوع، در حال تولید چندین رنا از یک نوع هستند.
- ۴) یاخته به محصول هر دو ژن به مقدار زیاد نیاز دارد و غلظت فسفات آزاد در سلول در حال افزایش است.



۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟ (سراسری ۱۴۰۱)

«در همه جاندارانی که.....»

- ۱) با ریشه گیاهان رابطه همزیستی دارند، رنای پیک در حین یا پس از رونویسی دستخوش پیرایش می شود.
- ۲) می توانند ناقل همانندسازی را دریافت و تکثیر کنند، نوعی رنا (RNA) در کاهش انرژی فعال سازی واکنش ها نقش دارد.
- ۳) با استفاده از بخش های رویشی تکثیر می یابند، مولکول های حامل الکترون در ماده زمینه ای سیتوپلاسم یاخته تولید می شوند.
- ۴) فام تن (کروموزوم) اصلی موجود در سیتوپلاسم آن ها به غشای یاخته اتصال دارد، آنزیم رنابسپاراز، راه انداز تمام ژن ها را شناسایی می کند.

۴- کدام عبارت به طور حتم، درست است؟ ۱

- ۱) رناهای پیک سیتوپلاسمی یاخته هایی که طول عمر رنای پیک در آن ها بیشتر است، همواره فاقد توالی های رونوشت اینترون هستند.
- ۲) محصول آنزیم رنابسپاراز ۲، درون یاخته واجد انواعی از رنابسپارازها همواره دستخوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از آن می شود.
- ۳) طی فرایند یکپارچه سازی محصول رنابسپاراز ۲، پیوندهای فسفودی استر میان نوکلئوتیدهای ژن، ابتدا شکسته و سپس تشکیل می شوند.
- ۴) در اثر قرارگیری رنای پیک یکپارچه در مجاورت با رشته رمزگذار ژن، ساختارهای حلقه مانندی واحد دئوکسی ریبونوکلئوتیدها تشکیل می شود.

۵- در ارتباط با یک گیاه نهاندانه چه تعداد از گزاره های ذکر شده، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟ ۳  
 «در مراحل تشکیل رویان از یاخته کوچک حاصل از تقسیم تخم اصلی، می توان ..... را مشاهده کرد.»

\*افزایش قابل توجه رونویسی و ترجمه ژن های سازنده بسپارازها

\*افزایش تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی در دناهای هسته ای

\*همزمان، تعداد زیادی رنابسپاراز در حال رونویسی از یک ژن رنای رناتی

\*تعداد زیادی رناتن در حال ترجمه یک رنای در حال ساخت در ماده زمينه ای سیتوپلاسم

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۶- چند مورد، در خصوص یک یاخته سالم و فعال انسان درست است؟ (سراسری ۲(۴۰۱)جد

\* پروتئین های غیر ترشحی پس از ساخته شدن، به طور حتم جزئی از ساختار یک اندامک می شوند.

\* آنزیم های کافنده تن (لیزوزوم)، حین ساخته شدن از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می شوند.

\* پروتئین خارج شده از شبکه آندوپلاسمی زیر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می شود که از غشای یاخته دورتر است.

\* پروتئین هایی که به درون ماده زمينه ای سیتوپلاسم آزاد می شوند، به طور حتم، توسط رناتن (زیبوزوم) های همان یاخته ساخته شده اند.

۱(۱) یک ۲(۲) دو ۳(۳) سه ۴(۴) چهار

۷- یاخته هایی که ..... ساختار تسبیح مانند را همزمان با رونویسی از یک ژن مربوط به دنا ای ایجاد کنند، .....۳

۱) نمی توانند - فاقد آنزیم پروتئینی در محل حضور دنا ای اصلی می باشند.

۲) می توانند - دارای ساختارهایی متشکل از هیستون و دنا به نام نوکلئوزوم می باشند.

۳) نمی توانند - دارای چندین نقطه شروع همانندسازی و توانایی تغییر تعداد نقاط هستند

۴) می توانند - بخش هایی از رنای پیک اولیه حذف و رنای بالغ برای ترجمه به رناتن می رسد.

۸- در خصوص اتفاقات موجود در یک یاخته جانوری فعال، کدام عبارت نادرست است؟ (سراسری ۲(۱۴۰۱)

۱) هنگام همانندسازی ژن، همواره نوعی آنزیم، ماریپیج دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم باز می کند.

۲) هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفواستر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می دهد.

۳) پس از ترجمه، با تغییر PH می توان گروه های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرارداد.

۴) در یک رنای ناقل (tRNA)، سرانجام دو ناحیه دارای نوکلئوتیدهای غیر مکمل در مجاورت هم قرار می گیرند.

۹- با توجه به RNA پیک مقابل، چند مورد به درستی بیان شده اند؟ الف

ACUAAUGUUUCCGAUACGAUAAGGUUAG

- الف) دومین پادرمزه مستقر شده در جایگاه A رناتن، دارای توالی GGC است.  
 ب) پس از دومین حرکت رناتن، رمزه AUA در جایگاه P رناتن قرار می گیرد.  
 ج) برای ترجمه این RNA پیک، مجموعه ۶ رمزه وارد جایگاه P رناتن می شود.  
 د) چهارمین پادرمزه ای که در جایگاه A قرار می گیرد، پس از دو حرکت، از جایگاه E رناتن خارج می شود.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

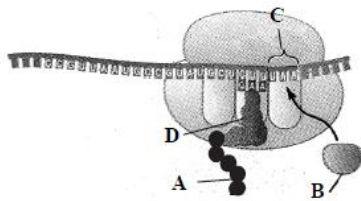
۱(۱)

۱۰- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟ ۳

برای ساخت زنجیره میوگلوبین، در مرحله .....

- ۱) آغاز ترجمه، فقط در جایگاه P رناتن، رمزه وجود دارد.  
 ۲) طولیل شدن، فقط از جایگاه E رناتن، RNAهای ناقل از رناتن خارج می شوند.  
 ۳) طولیل شدن، فقط در جایگاه E رناتن، RNAی ناقل فاقد آمینواسید وارد می شود.  
 ۴) پایان ترجمه، فقط در جایگاه A رناتن، زنجیره پلی پپتیدی از RNAی ناقل خود جدا می شود.

۱۱- شکل مقابل مرحله پایان ترجمه را نشان می دهد. کدام گزینه درست است؟ ۱



- ۱) آنزیم سازنده C می تواند سازنده D نیز باشد.  
 ۲) ساختار A در نهایت از جایگاه E رناتن آزاد می شود.  
 ۳) B می تواند توسط رناتن روی شبکه آندوپلاسمی زیرساخته شده باشد.  
 ۴) توالی مورد شناسایی B می تواند در بیش از یک جایگاه رناتن وارد شود.

۱۲- با جدانشدن پلی پپتید از RNAی ناقل در طی ترجمه، در یکی از مراحل، این RNAی ناقل بدون آمینواسید با قرار گرفتن در جایگاه E از رناتن خارج می شود و در یکی دیگر از مراحل، این RNAی ناقل بدون آمینواسید بدون قرار گرفتن در جایگاه E،

از رناتن خارج می شود، کدام، اتفاق در هر یک از این مراحل رخ می دهد؟ ۱

- ۱) وجود RNAی ناقل حامل پلی پپتید در جایگاه P رناتن  
 ۲) برقراری پیوند میان آمینواسیدها در جایگاه A رناتن  
 ۳) هدایت زیرواحد کوچک رناتن به سوی رمزه آغاز  
 ۴) ورود RNAی ناقل حامل یک آمینواسید به رناتن

### ۱۳- در هر یک از مراحل ترجمه که .....، به طور حتم، ..... ۴

- (۱) رنای ناقل بدون ورود به جایگاه E از ریبوزوم خارج می شود - جایگاه محل اتصال آمینواسیدها به هم در آن خالی می باشد.
- (۲) ورود رنای حاوی آنتی کدون UAC به ریبوزوم ممکن است - اولین آمینواسید وارد ریبوزوم می شود و در جایگاه P قرار می گیرد.
- (۳) در جایگاه A آمینواسید(ها) دیده می شود - آمینواسید جایگاه P از رنای ناقل خود جدا شده و با آمینواسید جایگاه A پیوند می دهد.
- (۴) می توان به طور همزمان دو رنای ناقل را در ریبوزوم مشاهده کرد - پیوند بین آمینواسید و رنای ناقل در جایگاه P شکسته می شود.

### ۱۴- چند مورد، دربارهٔ مراحل ساخت یک پلی پپتید با ۱۶ آمینواسید در یوکاریوت ها صحیح است؟ ۲ الفج

- الف) هر tRNA ای که به توالی ای از آمینواسیدها متصل می شود، پس از تکمیل ساختار رناتن با برقراری پیوندهای سست با رمزهٔ جایگاه A به رناتن وارد شده است.
- ب) هر tRNA ای که حداکثر در دو جایگاه از ساختار رناتن مشاهده می شود، پس از جدا شدن از آمینواسید(ها) در پی جابه جایی رناتن به جایگاه E رناتن وارد می شود.
- ج) هر tRNA ای که بلافاصله پس از خروج رنای ناقل حامل فقط آمینواسید انتهایی آمینی پلی پپتید در ساختار رناتن مستقر می شود، به همهٔ جایگاه های رناتن وارد می شود.
- د) هر tRNA ای که همزمان با ورود نوعی پروتئین به جایگاه A در رناتن مشاهده می شود، در پی خروج از رناتن منجر به آزاد شدن رشته پلی پپتیدی از ساختار خود به مادهٔ زمینه ای سیتوپلاسم می شود.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

### ۱۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟ ۴

- «به طور معمول در مراحل تولید رشته پلی پپتیدی در پودوسیت، ..... و ..... همواره در جایگاه (های) ..... از ریبوزوم رخ می دهند.»
- (۱) تشکیل پیوندهایی کم انرژی بدون نیاز به آنزیم میان دو نوع رنا - تجزیه پیوند اشتراکی میان واحدهای نیتروژن دار - یکسانی
  - (۲) ورود tRNA فاقد آمینواسید به دنبال حرکت رناتن - قرارگیری توالی سه نوکلئوتیدی غیر قابل ترجمه در ساختار رناتن - متفاوتی
  - (۳) خروج رشته پلی پپتیدی تولید شده از ساختار رناتن از سمت گروه آمین - مشاهدهٔ توالی پادرمزه ای AUG در مرحله آغاز - یکسانی
  - (۴) تشکیل پیوند میان tRNA حامل آمینواسید و توالی آمینواسیدها - شکستن آخرین پیوندهای هیدروژنی بین دو نوع رشته حاصل از رونویسی - متفاوتی

### ۱۶- در انسان، به منظور تولید یک پروتئین ترشحاتی توسط لنفوسیت B، پس از برقرار شدن دومین پیوند پپتیدی، کدام

اتفاق رخ می دهد؟ (سراسری ۹۹)

- (۱) tRNA بدون آمینواسید در جایگاه E ریبوزوم قرار می گیرد. (۲) پیوند بین زنجیره پلی پپتیدی و دومین tRNA سست می شود.
- (۳) آمینواسید جایگاه A از رنای ناقل (tRNA) خود جدا می شود. (۴) tRNA حامل سومین آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم وارد می گردد.

۱۷- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟ الف ۳

- \* از آغاز تا پایان ترجمه، همواره یک مولکول RNA ناقل در جایگاه P قرار دارد.
- \* آخرین RNA ناقل دارای آخرین پادرمزه ای است که به جایگاه A و P وارد می شود.
- \* اولین و آخرین tRNA، فقط در دو جایگاه از سه جایگاه ریبوزوم دیده می شوند.
- \* در هر کدام از مراحل آغاز و پایان ترجمه، فقط یک پادرمزه در جایگاه A قرار می گیرد.

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۱۸- چند مورد، در ارتباط با مراحل ترجمه در یوکاریوت ها درست است؟ (سراسری ۱۴۰۰) د

- الف - هر tRNA که فقط حامل یک آمینواسید است، ابتدا به جایگاه A رناتن (ریبوزوم) وارد می شود.
- ب- هر tRNA که وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) می شود، با رمزه (کدون) ارتباط مکملی برقرار می کند.
- ج- هر tRNA که ارتباط خود را با زنجیره ای از آمینواسیدها قطع می کند، به جایگاه E رناتن (ریبوزوم) منتقل می شود.
- د- هر tRNA که پس از تکمیل رناتن (ریبوزوم) در جایگاه خود مستقر می شود، می تواند به توالی ای از آمینواسیدها متصل گردد.

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۱۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری ۱۴۰۱) ج

«با توجه به فرایند ترجمه در یوکاریوت ها می توان بیان داشت: پس از آن که RNA ناقل (tRNA) ..... رناتن (ریبوزوم) استقرار پیدا می کند، به طور حتم، ..... منتقل خواهد شد.»

- \* در جایگاه A - tRNA ی بدون آمینو اسید به جایگاه E
- \* در جایگاه E - tRNA ی حامل یک آمینواسید به جایگاه A
- \* حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P - tRNA ی بدون آمینو اسید به جایگاه E
- \* دارای پادرمزه (آنتی کدون) UAC در جایگاه P - tRNA ی حامل آمینو اسید به جایگاه A

۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۲۰- در ارتباط با پروتئین سازی یک یاخته یوکاریوتی، چند مورد درست است؟ (سراسری تیر-۱۴۰۲) الف

- الف: در زمانی که اتصال RNA و توالی آمینواسیدها قطع می شود، به طور حتم، جایگاه E رناتن (ریبوزوم) خالی است.
- ب: در زمانی که tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار می گیرد، به طور حتم، tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار دارد.
- ج: بعد از اینکه tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار می گیرد، به طور حتم بر، طول رشته پلی پپتیدی افزوده می شود.
- د: قبل از اینکه tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار گیرد، به طور حتم، tRNA بدون آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج شده است.

۲۱- در خصوص پروتئین سازی کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱)

«در زمانی که ..... به طور حتم جایگاه ..... رناتن (ریبوزوم) خالی است.»

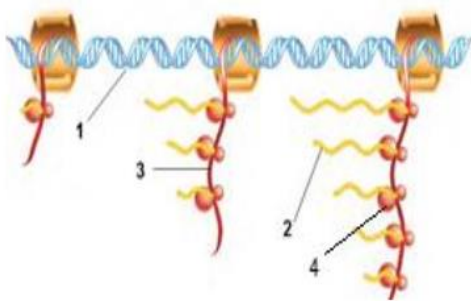
- (۱) tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A استقرار می یابد - E  
 (۲) تنها tRNA موجود در رناتن ، در جایگاه P قرار دارد E- و A  
 (۳) پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید برقرار می شود - E  
 (۴) tRNA از جایگاه E رناتن آزاد می شود. -A

۲۲- در یاخته های بنیادی مغز استخوان، انسان هر عاملی که سبب هدایت ..... به ..... می شود،.....

است. ۳

- (۱) رنابسپاراز - محل آغاز رونویسی - حضور آن برای شناسایی توالی راه انداز توسط آنزیم رنابسپاراز ضروری  
 (۲) زیرواحد کوچک رناتن - کدون آغاز ترجمه - پیوندهای آن قطعاً توسط نوعی آنزیم بسپارازی در هسته ایجاد شده  
 (۳) پروتئین های ساخته شده در ماده ی زمینه ای سیتوپلاسم - مقصد آن - هنگام تولید ساختار اول پروتئین در فرایند ترجمه تشکیل شده  
 (۴) واحدهای سازنده پروتئین ها - رناتن ها - برقراری پیوند هیدروژنی توسط نوکلئوتیدهای آن، فقط پیش از اتصال آمینواسید به آن ممکن

۲۳- با توجه به شکل مقابل که فرایند ترجمه در نوعی یاخته را نشان می دهد، کدام عبارت درست نیست؟ ۲



- (۱) شماره ۳ پس از ساخت می تواند برای تولید چندین نوع رشته ی پلی پپتیدی استفاده شود.  
 (۲) در پی اتصال رنایهای کوچک مکمل به مولکول شماره ۳، از فعالیت شماره ۴ جلوگیری می شود.  
 (۳) قند به کار رفته در مونومرهای شماره ۱، یک کرین کم تر از قند مصرفی اشرشیاکلای دارد.  
 (۴) در شماره ۲ همانند ۳ و برخلاف ۱، تعداد پیوندهای اشتراکی بین واحدهای سازنده از تعداد این واحدها در مولکول، کم تر است.

۲۴- کدام عبارت در رابطه با فرایندهای مربوط به تولید دنا، رنا و پروتئین یاخته های یوکاریوتی درست است؟ ۲

- (۱) فرایند پیرایش مانند ویرایش تنها در مجاورت مولکول های دنا ی اصلی یاخته و همراه به شکستن پیوندهای اشتراکی است.  
 (۲) مولکول های رنا ی ناقل در تاخوردگی اولیه، دارای دو جایگاه سه نوکلئوتیدی برای اتصال آمینواسید و توالی پادر مزه هستند.  
 (۳) خروج مولکول های رنا ی ناقل از هر سه جایگاه موجود در ریبوزوم می تواند همراه با شکسته شدن پیوندهای کم انرژی باشد.  
 (۴) توالی UAG تنها می تواند وارد جایگاه A ریبوزوم شود و رنا ی کوچک تنها در تنظیم بیان ژن پس از رونویسی نقش دارد.

## ۲۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ ۴

«در هر مرحله ای از فرایند ترجمه رنای پیک در یک یاخته پوششی سقف حفره بینی که .....، به طور حتم .....»

- ۱) رنای ناقل به درون جایگاه A ریبوزوم وارد نمی شود - شکسته شدن پیوند اشتراکی در جایگاه E ریبوزوم غیر ممکن است.
- ۲) رنای ناقل حامل آمینواسید از جایگاه A خارج می شود - به دنبال تشکیل نوعی پیوند اشتراکی میان آمینواسیدها، آب تولید می شود.
- ۳) رناتن در طول رنای پیک به سوی رمزه پایان به پیش می رود - شکسته شدن پیوندهای هیدروژن یکی از جایگاه های رناتن مشاهده می شود.
- ۴) بخش هایی از رنای پیک، زیر واحد کوچک رناتن را به سوی رمزه آغاز هدایت می کنند - تنها یک آمینواسید متیونین در ساختار رناتن یافت می شود.

## ۲۶- به طور طبیعی ممکن نیست، ..... ۴

- ۱) دو یاخته مختلف بدن جاندار، از نظر بیان یک نوع ژن مشابه هم باشند.
- ۲) بیان یک ژن در یاخته روی بیان ژن دیگر در همان یاخته موثر باشد.
- ۳) بیان یک ژن در یک یاخته روی بیان ژن های دیگر یاخته ها موثر باشد.
- ۴) همه ی ژن های یک یاخته به طور هم زمان بیان شوند.

## ۲۷- با توجه به مطالب کتاب درسی، وجه مشترک دو تنظیم مثبت و منفی، در باکتری اشرشیاکلاهی کدام است؟ (کنکور

### سراسری دیماه ۱۴۰۱) ۴

- ۱) رنابسپاراز، ابتدا توالی نوکلئوتیدی مجاور نخستین ژن را شناسایی می کند.
- ۲) بسپار آمینواسیدی متصل به نخستین ژن، در تولید رنای نابالغ نقش دارد.
- ۳) توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز، به نوعی پروتئین چسبیده به قند متصل می شود.
- ۴) در پی اتصال نوعی بسپار آمینواسیدی به راه انداز، پیوند میان دو رشته دنا (DNA) باز می شود.

## ۲۸- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ ۱

«در باکتری ایشرشیاکلی، ژن های تجزیه لاکتوز ..... ژن های تجزیه مالتوز .....»

- ۱) همانند - در پی ورود نوعی دی ساکارید توسط آنزیم هایی با توالی آمینواسیدی یکسان، روشن می شوند.
- ۲) همانند - قطعاً در صورت فقدان گلوکز و پس از جدا شدن نوعی پروتئین از جایگاه اتصال خود، روشن می شوند.
- ۳) برخلاف - پس از تغییر شکل نوعی پروتئین و اتصال مجدد آن به بخشی از توالی بین این ژن ها، خاموش می شوند.
- ۴) برخلاف - قطعاً پس از ورود عامل روشن کننده و جدا شدن پروتئین مهارکننده از محل اتصال خود، روشن می شوند.

۲۹- با توجه به اپران لک (تجزیه لاکتوز) در باکتری E. coli، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟ (سراسری ۴/۹۹)

ترکیبی که به عنوان ..... شناخته می شود، .....

(۱) مهارکننده - به توالی خاصی از DNA بیش از نوعی قند تمایل دارد.

(۲) آنزیم ویژه رونویسی - نیازمند پروتئین هایی برای شناسایی راه انداز است.

(۳) فعال کننده - پس از اتصال به نوعی قند، به جایگاه ویژه خود اتصال می یابد.

(۴) محرک فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی مرز) - نوعی دی ساکارید به حساب می آید.

۳۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (سراسری ۴/۹۸)

«در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاکلاهی و به دنبال اتصال فعال کننده به.....»

(۱) راه انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزایشده قرار می گیرند.

(۲) مالتوز، مهارکننده تغییر شکل می دهد و از اپراتور جدا می گردد.

(۳) رنابسپاراز (RNA پلی مرز)، ژن های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می شوند.

(۴) توالی خاصی از دنا (DNA)، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می گیرد.

۳۱- کدام گزینه عبارت زیر را به شکل نادرست تکمیل می کند؟ ۴

«در صورت انتقال باکتری اشرشیاکلاهی از محیطی که فقط لاکتوز در آن قرار دارد، به محیطی که فقط مالتوز در آن قرار دارد.....»

(۱) تمایل اتصال مهارکننده برای اتصال به اپراتور افزایش پیدا می کند.

(۲) مقدار رونویسی سه توالی ژنی کاهش و سه توالی ژنی دیگر افزایش می یابد.

(۳) پایداری رنای پیک مربوط به ژن (های) تجزیه لاکتوز می تواند کاهش شدید پیدا کند.

(۴) رنابسپاراز به دنبال اتصال به قسمتی از جایگاه اتصال فعال کننده، به توالی نوکلئوتیدی ویژه ای متصل می شود.

۳۲- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ (سراسری ۳/۱۴۰۱)

«در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاکلاهی، از محیطی که تنها قند آن ..... است به محیطی که تنها قند آن ..... است

و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری.....»

(۱) لاکتوز - گلوکز - تغییر در ساختار مهار کننده به وجود می آید.

(۲) لاکتوز - مالتوز - نوعی پروتئین به رنابسپاراز متصل می شود.

(۳) مالتوز - لاکتوز - مهارکننده از فعالیت فعال کننده ممانعت به عمل می آورد.



۴) گلوکز - لاکتوز - رنابسپاراز بر روی توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز قرار می‌گیرد.

### ۳۳- وجه مشترک هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی کدام است؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از DNA قرار می‌گیرد، ژن یا ژن‌های سازنده آن با نوع دیگری رنابسپاراز، رونویسی شده است.
- ۲) هر پروتئینی که آنزیم رونویسی کننده را به سمت راه انداز حرکت می‌دهد، می‌تواند به قند دی ساکاریدی اتصال یابد.
- ۳) هر پروتئینی که ژن‌های مربوط به تجزیه قند را رونویسی می‌کند، توسط فعال کننده به راه انداز متصل می‌شود.
- ۴) هر پروتئینی که به قندی متفاوت از گلوکز متصل می‌گردد، در شروع حرکت آنزیم رونویسی کننده نقش دارد.

### ۳۴- چند مورد از موارد زیر در رابطه با تنظیم بیان ژن‌ها در جانداران درست است؟ ۲الف

- الف) مولکول‌های فعال کننده در E.coli می‌توانند به بیش از یک نوع مولکول دارای کربوهیدرات متصل شوند.
- ب) معمولاً تعداد نوکلئوتیدهای شرکت کننده در ساختار افزاینده نسبت به نوکلئوتیدهای راه انداز کم تر است.
- ج) گروهی از ژن‌های یوکاریوتی تنها به دنبال ایجاد خمیدگی در مولکول دنا امکان رونویسی شدن پیدا می‌کنند.
- د) در تنظیم منفی رونویسی E.coli به دنبال اتصال مهارکننده به دنا، هیچ بخشی از فرایند رونویسی انجام نمی‌شود.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

### ۳۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی چند مورد درباره فرآیندهای تنظیم بیان ژن در یک یاخته یوکاریوتی به درستی بیان

شده است؟ ۳الفج

- الف) خمیدگی یا عدم خمیدگی در بخشی از دنا، مربوط به مراحل تنظیم بیان ژن در حین رونویسی است.
- ب) اتصال مولکول‌های رنای کوچک به دنا، مکمل آن‌ها، مربوط به مراحل تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است.
- ج) از مراحل تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی می‌توان به فشردگی واحدهای تکراری در رشته‌های کروماتینی اشاره کرد.
- د) تغییر در ساختار نوعی پروتئین که به توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز متصل می‌شود، از مراحل تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است.

یک (۴)

دو (۳)

سه (۲)

چهار (۱)

### ۳۶- درباره تنظیم بیان ژن، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟ ۳

- الف) هر عامل رونویسی با اتصال به توالی افزاینده، رونویسی از یک ژن را تشدید می‌کند.
- ب) هر رنای کوچک تولید شده در یک یاخته قطعاً با اتصال به رناهای پیک میزان ترجمه آن‌ها را تنظیم می‌کند.
- ج) در رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز، بیان ژن فعال کننده به حضور مالتوز وابسته است.
- د) در رونویسی از ژن‌های مربوط به لاکتوز، نبود گلوکز در محیط زندگی اشرشیاکلاهی ضروری است.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۳۷- کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با تنظیم بیان ژن، به درستی کامل می کند؟ ۲

- «وجه ..... تنظیم ..... رونویسی در اشرشیاکلای با رونویسی در یوکاریوت ها این است که .....»
- (۱) تمایز - مثبت - در یوکاریوت ها پروتئین (های) تقویت کننده در ارتباط مستقیم با رنابسپار از قرار نمی گیرند.  
(۲) تشابه - مثبت - بیش از یک نوع مولکول زیستی در رونویسی از ژن های قرار گرفته بعد از راه انداز نقش دارد.  
(۳) تمایز - منفی - اتصال رنا بسپار از یوکاریوتی به راه انداز در پی اتصال عوامل رونویسی به توالی ژن رخ می دهد.  
(۴) تشابه - منفی - نوکلئوتیدی که بلافاصله بعد از راه انداز قرار دارد مورد رونویسی قرار می گیرد.

۳۸- چند مورد از عبارت های زیر در انسان صحیح است؟ ۲الفد

«..... حاوی اطلاعات رمزکننده .....، در یاخته ..... می شود.»

- الف) ژن - آنزیم رنابسپاراز ۲- عصبی، رونویسی  
ب) ژن - هموگلوبین - ماکروفاژ (درشت خوار)، رونویسی  
ج) رنا- آنزیم دنابسپاراز- پلاکت، ترجمه  
د) رنا- اکتین - ماهیچه ای صاف، ترجمه
- ۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۳۹- چند مورد برای تکمیل جمله زیر نامناسب است؟ ۴

«در یوکاریوت ها، پروتئین هایی که قبل از رونویسی به دنا متصل می شوند، همگی .....»

- الف) در شناسایی راه انداز به رنابسپاراز نقش دارند  
ب) سرعت رونویسی و مقدار رونویسی را افزایش می دهند.  
ج) پس از ساخت در ماده زمینه ای سیتوپلاسم آزاد شده اند. د) هم اندازه بوده و توانایی شناسایی توالی های تنظیمی ژن را دارند.
- ۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۴۰- با توجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی که در کتاب درسی آمده است، چند مورد زیر درست است؟

(سراسری تیر-۱۴۰۲) ۲جد

الف) در تنظیم مثبت برخلاف تنظیم منفی، در پی پیوستن پروتئین به توالی نوکلئوتیدی و پیوستن پروتئین به پروتئین، پیوستن قند به پروتئین امکان پذیر می شود

- ب) در تنظیم منفی همانند تنظیم مثبت، هر پروتئینی که در تنظیم بیان ژن مؤثر است، جایگاهی برای اتصال به قند دارد.  
ج) در نوعی تنظیم، در صورت اتصال بیش از دو پروتئین به توالی های نوکلئوتیدی، رونویسی تسریع می شود.  
د) در نوعی تنظیم، تمایل پیوستن پروتئین ها به بخشی از مولکول دیگر، تحت تأثیر عواملی تغییر می کند.

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

#### ۴۱- کدام عبارت در خصوص همه جانداران تک یاخته ای، صحیح است؟ (سراسری تیر-۱۴۰۲) ۲

- ۱) در همه بخش های رناهای ناقل tRNA آن ها، توالی های مشابهی وجود دارد.
- ۲) در آن ها، آمینواسید مناسب به کمک آنزیم ویژه ای به مولکول نوکلئیک اسید متصل می شود.
- ۳) در فرایند تولید هر پلی پپتید در آن ها، یک رمزه (کدون) آغاز و سه رمزه (کدون) پایان، شرکت می کنند
- ۴) پروتئین هایی که در فاصله بین غشای یاخته و هسته آن ها ساخته می شود، سرنوشت های مختلفی پیدا می کنند.

#### ۴۲ - در انسان، با اتصال مولکول های پیام رسان به گیرنده نوعی یاخته عصبی، ابتدا کدام اتفاق قبل از سایرین رخ می

دهد؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱) ۱

- ۱) برهم کنش های آب گریز نوعی بسیار (پلیمر) تغییر می کند.
- ۲) تغییری در پتانسیل غشا به وجود می آید.
- ۳) فعالیت نوعی پروتئین تغییر می یابد.
- ۴) بیان نوعی ژن تنظیم می شود

#### ۴۳- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (کنکور سراسری دیماه ۱۴۰۱) ۲

- «در گروهی از یاخته ها، تنظیم بیان ژن از حالت طبیعی خارج شده است. این یاخته ها .....»
- الف: به طور حتم، در مقایسه با یاخته های طبیعی مقدار و زمان استفاده از ژن هایشان افزایش می یابد .
- ب: ممکن است در مقایسه با یاخته های طبیعی، گیرنده های سطحی کم تری داشته باشند.
- ج: به طور حتم، بدون دریافت علایمی دستخوش مرگ یاخته ای می شوند.
- د: ممکن است از هر سه نقطه واریسی چرخه یاخته ای عبور کند.
- ۱(۱)                      ۲(۲)                      ۳(۳)                      ۴(۴)

#### ۴۴- فرض می کنیم که در قطعه ای از مولکول دنای ( ) یک یاخته جانوری فعال، دو ژن سازنده رنای

رناتی، با فاصله ای در پشت سر هم قرار دارند، در صورتی که رنابسپارازهای این دو ژن، در دو جهت متفاوت حرکت

کنند، کدام مورد درست است؟ (سراسری خارج تیر ۱۴۰۲) ۱

- ۱) ممکن است راه انداز این دو ژن، به یکدیگر نزدیک باشد.
- ۲) ممکن است رشته رمزگذار یک ژن با رشته رمزگذار ژن دیگر، یکسان باشد.
- ۳) به طور حتم، یک نوع رنابسپاراز وظیفه ساخت رناهای این یاخته را برعهده دارد.
- ۴) به طور حتم، از روی توالی های سه تایی رناهای مورد نظر، پلی پپتیدهایی ساخته می شود.