

آزمون شماره ۴

نوکلئو زیست

ویژه داوطلبان آزمون مدارس برتر

تاریخ آزمون: سه‌شنبه ۱۲ آبان ۱۴۰۵
ساعت برگزاری: ۱۹ تا ۲۱

سرفصل آزمون
فصل ۲ پایه یازدهم و فصل ۲ پایه دوازدهم

زمان آزمون
۳۵ دقیقه

تعداد سؤالات
۳۰ سؤال

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

موفق باشید

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱- **کدام گزینه در ارتباط با فرایند ترجمه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟**

«می‌توان گفت، ..... توالی سه‌نوکلئوتیدی که ..... مشاهده می‌شود، .....»

۱) اولین ـ در ساختار رنای پیک ـ در جایگاه P رناتن قرار می‌گیرد.

۲) آخرین ـ در جایگاه A رناتن ـ دارای نوکلئوتید یوراسیل‌دار است.

۳) آخرین ـ در ساختار رنای پیک ـ به عوامل آزادکننده، متصل می‌شود.

۴) دومین ـ در جایگاه E رناتن ـ مربوط به دومین آمینواسیدِ زنجیرهٔ در حال ساخت است.

۲- **کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی، با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟**

۱) برای احساسِ مزهٔ غذا و تحریک گیرنده‌های چشایی، لازم است ذره‌های بزاق در غذا حل شوند.

۲) درون کرهٔ چشم انسان فعالیت هر دو بخش اعصاب محیطیِ حرکتی، سبب ایجاد انقباض در ماهیچه‌ها می‌گردد.

۳) نوعی گیرندهٔ نوری در چشم که برای تولید مادهٔ حساس به نور، ویتامین A کمتری نیاز دارد، وظیفهٔ تشخیص رنگ و جزئیات اجسام را برعهده دارد.

۴) گیرنده‌های حس بویایی برخلاف گیرنده‌های موجود در سایرِ حواس ویژه، به‌طور مستقیم با پایانهٔ آکسونیِ خود در بخشی از مغز، با نوعی یاختهٔ عصبی همایه برقرار می‌کنند.

۳- **کدام گزینه زیر به‌طور حتم دربارهٔ رونویسی از دو ژن مجاور یکدیگر در جاندار مورد مطالعهٔ مزلسون و استال از نظر درستی با سایرین متفاوت است؟**

۱) درصورتی‌که بین دو ژن، ۲ راه‌انداز مشاهده شود، رنابسپارازها برای ایجاد رمزه‌های رنا، در دو جهت مخالف حرکت می‌کنند.

۲) اگر رشته الگوی ژن‌های مجاور روی یک رشته دنا قرار گرفته باشد، قبل از یکی از ژن‌ها می‌توان دو توالی تنظیمی مشاهده کرد.

۳) دو ژن مجاور در حال رونویسی با جهت‌های مخالف، همواره از روی رشته دنای یکسانی به‌عنوان الگو استفاده می‌کنند.

۴) مشاهدهٔ حداقل یک راه‌انداز بین دو ژن درصورتی‌که دو رشته الگو روی یک رشته دنا قرار گرفته باشند.

۴- **در نور کم صبحگاهی، هنگام نگاه کردن به جسمی در فاصله ۱۵ سانتی‌متری از چشم سالم، کدام مورد زیر رخ نمی‌دهد؟**

۱) ماهیچه‌های شعاعی در عنبیه با دریافت پیام از اعصاب آسیمیک منقبض می‌شوند و مردمک چشم گشاد می‌شود.

۲) گیرنده‌هایی با صفحات دیسک‌مانند فراوان و حساسیت بیشتر به نور، اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند.

۳) پیام عصبی ایجاد شده، توسط بخشی از آسه‌های عصب بینایی، از محل چلیپای بینایی به نیمکره‌های مخ مقابل می‌رود.

۴) تأثیر ناقلین عصبی بر گیرنده‌های غشای یاخته‌های ماهیچه‌های جسم مژگانی، سبب کشیدگی تارهای آویزی می‌گردد.

۵- **کدام گزینه درخصوص ساختار خط‌جانبی ماهی صحیح است؟**

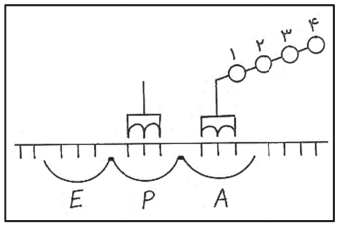
۱) در محل هر فرورفتگی کانال، هستهٔ تمام یاخته‌های پشتیبان در یک سطح قرار دارد.

۲) از هر یاختهٔ مژک‌دار، دو رشته عصبی خارج شده که در ادامه مسیر به طرف مغز جانور می‌رود.

۳) در هر یاختهٔ گیرنده، نزدیک‌ترین مژک به انتهای بدن، طولی بیشتر از مجموع طول سایر مژک‌ها دارد.

۴) در محل هر فرورفتگی کانال، هستهٔ تمامی یاخته‌های گیرنده در سطحی پایین‌تر از محل کاهش قطر حفره مشاهده می‌شود.

۶- **با توجه به شکل زیر، کدام گزینه درست است؟**



۱) شمارهٔ (۱) از طریق گروه کربوکسیل خود در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت کرده است.

۲) تعداد رناهای ناقلی که وارد جایگاه A رِناتَن شده‌اند، با تعداد پیوندهای پپتیدی برابر است.

۳) تعداد جابه‌جایی‌های رِناتَن با تعداد رناهای ناقل که وارد جایگاه E رناتن شده‌اند، برابر است.

۴) تشکیل پیوند بین شماره‌های (۴) و (۳) پس از وارد شدن اولین رنای ناقل به جایگاه E می‌باشد.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۷- **با توجه به شکل زیر و مطابق با اطلاعات کتاب درسی چند مورد از عبارت‌های زیر، جملهٔ زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کنند؟**

«در طی فرایند ..... به‌طورحتم .....»



الف) تولید مولکول متصل به بخش ۲ ـ مقدار نوکلئوتیدهای سه‌فسفاته در جانداران مورد مطالعه گریفیت در بخش‌های متفاوتی از یاخته کاهش می‌یابد.

ب) ساخت مولکول شمارهٔ ۱ ـ از رناتن (ریبوزوم)هایی استفاده می‌شود که در سیتوپلاسم فعالیت می‌کنند.

ج) ساخت مولکولی که در شرایط طبیعی در بخش ۲ قرار می‌گیرد ـ از اطلاعات نوعی رشته پلی‌نوکلئوتیدی استفاده می‌شود.

د) تولید بسپار از مولکولی که در شرایط طبیعی در بخش ۳ قرار می‌گیرد ـ فعالیت گروهی از اندامک‌های ساخته شده در هستک ضروری است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸- **کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟**

«دربارهٔ ساختاری در چشم انسان که ..... می‌توان گفت .....»

۱) در امتداد محور نوری کرهٔ چشم بخش نازکی از داخلی‌ترین لایهٔ چشم را تشکیل می‌دهد ـ به فراوانی دارای گیرنده‌هایی است که بخش دندریت‌مانند آن دارای ضخامت کمتری نسبت به اکثر گیرنده‌های آن لایه است.

۲) جزء لایه‌های کرهٔ چشم نیست و با زلالیه در تماس است ـ پرتوهای نور در صورت ناصاف بودن آن می‌توانند در پشت و جلو شبکیه متمرکز شوند.

۳) با انقباض ماهیچه‌های شعاعی خود، مردمک را گشاد می‌کند ـ زلالیه در پشت آن حجم بیشتری نسبت به بخش جلویی آن دارد.

۴) در فرآیند تطابق برای دیدن اجسام نزدیک شل شده است ـ ماهیچه‌های متصل به این ساختار، در حالت استراحت می‌باشد.

۹- **مطابق اطلاعات کتاب درسی و با توجه به دناهای خطی موجود در هستهٔ یوکاریوت‌ها، چند عبارت به‌درستی بیان شده است؟**

الف) هر بیان ژنی با تشکیل پیوند فسفودی‌استر همراه می‌باشد.

ب) تنظیم بیان گروهی از ژن‌ها، می‌تواند بدون دخالت مستقیم پروتئین‌ها انجام گیرد.

ج) تنظیم بیان گروهی از ژن‌ها می‌تواند تحت شرایطی بر تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی مؤثر باشد.

د) هر توالی نوکلئوتیدی که توسط رنابسپاراز رونویسی نمی‌شود، لزوماً در بخش فشردهٔ فام‌تن قرار ندارد.

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

۱۰- **کدام مورد در ارتباط با فرایند رونویسی در یک یاختهٔ یوکاریوتی نادرست است؟**

۱) در مرحلهٔ آغاز طول حباب رونویسی تقریباً برابر با طول طول حباب رونویسی در مرحلهٔ طویل شدن است.

۲) بخشی که توسط دنابسپاراز ساخته می‌شود، موجب می‌شود که رنابسپاراز از نقطه مناسب رونویسی را انجام دهد.

۳) در مرحلهٔ پایان، شکستن پیوندهای هیدروژنی بین رنابسپاراز و دنا، موجب جدا شدن آنزیم و رنای ساخته شده از ژن می‌شود.

۴) در مرحله‌ای که آنزیم رنابسپاراز با شناسایی توالی ویژه‌ای اولین نوکلئوتید مناسب را جهت رونویسی انتخاب می‌کند، برخلاف دو مرحله دیگر تمام طول رنای در حال ساخت به رشتهٔ الگو متصل است.

۱۱- **در گروهی از یاخته‌های مطرح شده در کتاب درسی، امکان اتصال زیرواحد کوچک رناتن (ریبوزوم) به رمزهٔ آغاز رنای پیک، پیش از رسیدن رنابسپاراز سازندهٔ این رنا به توالی پایان رونویسی از ژن وجود دارد. چند مورد در ارتباط با این یاخته‌ها صحیح می‌باشد؟**

الف) رمزهٔ آمینواسیدهای این جاندار با همهٔ جانداران دیگر یکسان است.

ب) در این یاخته‌ها سازوکارهایی برای جلوگیری از تخریب رنای پیک وجود دارد.

ج) رنای ناقل ساخته‌شده در سیتوپلاسم یاخته‌های این جاندار، به‌طور حتم دستخوش تغییراتی پس از رونویسی خواهد شد.

د) درصورتی‌که پیش از پایان رونویسی فرایند ترجمه آغاز شود، رناتنی که به ژن نزدیک‌تر است، فرایند ترجمه را زودتر از سایر رناتن‌ها آغاز کرده است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۲- **فرض کنید باکتری ای.کلای (E.coli) را در یک محیط کشت بدون گلوکز قرار داده‌ایم. ابتدا در مرحلهٔ A، مقداری مالتوز وارد محیط می‌کنیم و پس از گذشت مدتی و اطمینان از تجزیهٔ کامل مالتوز، در مرحلهٔ B، مقداری لاکتوز به محیط اضافه می‌کنیم. کدام گزینه در مورد مقایسهٔ دو نوع تنظیم بیان ژن در این باکتری، صحیح است؟**

۱) در مرحلهٔ B، برخلاف مرحلهٔ A، پروتئین تنظیمی نمی‌تواند همزمان با بیش از یک نوع مولکول آلی در تماس باشد.

۲) در مرحلهٔ A، همانند مرحلهٔ B، ورود دی‌ساکارید به محیط، موجب اتصال نوعی پروتئین به نوعی توالی تنظیمی می‌شود.

۳) در مرحلهٔ B، همانند مرحلهٔ A، بعد از جداشدن پروتئین تنظیمی از توالی تنظیمی، برقراری پیوند فسفودی‌استر مورد انتظار است.

۴) در مرحلهٔ A، برخلاف مرحلهٔ B، یک رنای پیک (mRNA) ساخته می‌شود که در هنگام ترجمه، حداقل سه رنای ناقل(tRNA) با پادرمزهٔ UAC می‌توانند با آن پیوند هیدروژنی برقرار کنند.

۱۳- **با توجه به شکلِ مقطع عرضی بخش حلزونی گوش انسان در کتاب، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟**

«در همان مقطع عرضی نشان داده شده در کتاب، گیرندهٔ مژک‌دار شنوایی که نسبت به سایر گیرنده‌های مژکدار، .....»

۱) مژک‌های آن به قطورترین بخش مادهٔ ژلاتینی متصل است به بخش متورم (قطور) عصب شنوایی نزدیک‌تر می‌باشد.

۲) دارینهٔ طویل‌تری پیام آن را دریافت و هدایت می‌کند مژک‌های آن، به قطورترین بخش مادهٔ ژلاتینی متصل نیست.

۳) فاصلهٔ بیشتری پیدا کرده است پیام آن توسط دارینهٔ (دندریتِ) بلندتری دریافت و هدایت می‌شود.

۴) به غشایِ پایه نزدیک‌تر است مژک‌های آن، به قطورترین بخشِ مادهٔ ژلاتینی متصل است.

۱۴- **در یک مدل آزمایشگاهی روی نورون‌های حسی (که بخشی از آنها گیرندهٔ حسی است)، جهشی در توالی بیانه (اگزون)های ژن مربوط به پمپ سدیم ـ پتاسیم رخ می‌دهد. این جهش، ساختار سوم پروتئین‌های حاصل را به‌گونه‌ای تغییر می‌دهد که دیگر نتوانند به ATP متصل شوند. اگر این نورون‌ها در معرض محرک حسی (مانند فشار یا تماس) قرار گیرند، کدام رخداد امکان‌پذیر است؟**

۱) سرعت هدایت پیام در آسه (آکسون) آنها به‌شدت کاهش می‌یابد.

۲) فرآیند رونویسی ژن متوقف شده و هیچ پروتئینی در غشا جای نمی‌گیرد.

۳) تحریک گیرنده انجام می‌شود، اما بازگشت به حالت آرامش مختل می‌گردد.

۴) گیرنده‌های حسی تحریک نمی‌شوند و هیچ تغییری در پتانسیل غشا رخ نمی‌دهد.

۱۵- **طبق شکل‌های کتاب درسی در رابطه با گیرندهٔ بویایی کدام مورد صحیح می‌باشد؟**

۱) رشتهٔ عصبی گیرندهٔ بویایی برخلاف یاخته‌های پوششی، با غشای پایه در تماس نمی‌باشد.

۲) در نوعی از یاخته‌های پوششی با اندازهٔ کوچک، هسته‌ها در سطح بالاتری از هسته‌های گیرنده‌های بویایی قرار می‌گیرد.

۳) جسم یاخته‌ای گیرندهٔ بویایی برخلاف آکسون و زوائد دندریت‌هایش، به‌طور کامل در بین یاخته‌های پوششی قرار می‌گیرد.

۴) رشتهٔ عصبی گیرندهٔ بویایی، پس از منفذ استخوان، نخست از پردهٔ پیوندی چسبیده به سطح مغز عبور می‌کند و سپس در لوب بویایی نخستین سیناپس ایجاد می‌شود.

۱۶- **کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در انسان، به منظور .....»

۱) درک مزهٔ غذا، باید در سقف حفرهٔ بینی بین دو دسته نورون با طول‌های متفاوت، ارتباط سیناپسی تشکیل شود.

۲) آگاهی از موقعیت سر نسبت به سایر قسمت‌های بدن، باید در پی حرکت مایع بخش دهلیزی، گیرنده‌های مکانیکی تحریک شوند.

۳) تحریک مغز میانی، باید ابتدا نوعی گیرنده مژک‌دار و فاقد جسم یاخته‌ای تحریک شود.

۴) ایجاد پتانسیل عمل در گیرنده‌های حس ویژه برجستگی زبان، باید ذره‌های غذایی در بزاق حل شوند.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۷- با توجه به فرآیند ترجمهٔ رنای پیک (mRNA) زیر، چند مورد درست است؟

CUG AUG GGG UCC AUG UUU CCC UAA

الف) پس از تشکیل چهارمین پیوند پپتیدی توالی نوکلئوتیدی UAC برای دومین‌بار در جایگاه E رناتن قرار می‌گیرد.

ب) هنگامی‌که توالی پادرمزه (آنتی‌کدون) فاقد باز پورینی در جایگاه P قرار می‌گیرد، رناتن یک‌بار حرکت کرده است.

ج) هنگامی که پنجمین پیوند اشتراکی میان آمینواسید و رنای ناقل شکسته می‌شود، رمزه‌ای در جایگاه A رناتن مشاهده می‌شود که هیچ‌گاه وارد جایگاه E نمی‌شود.

د) در زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی حاصل، آمینواسیدِ رنای ناقل دارای توالی پادرمزه GGG برخلاف آمینواسیدِ رنای ناقل دارای توالی پادرمزه AGG تنها با گروه آمینی در پیوند پپتیدی شرکت می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸- کدام گزینه درخصوص ساختار خط‌جانبی ماهی صحیح است؟

۱) در محل هر فرورفتگی کانال، هستهٔ تمام یاخته‌های پشتیبان در یک سطح قرار دارد.

۲) از هر یاختهٔ مژک‌دار، دو رشتهٔ عصبی خارج شده که در ادامهٔ مسیر به‌طرف مغز جانور می‌رود.

۳) در هر یاختهٔ گیرنده، نزدیک‌ترین مژک به انتهای بدن، طولی بیشتر از مجموع طول سایر مژک‌ها دارد.

۴) در محل هر فرورفتگی کانال، هستهٔ تمامی یاخته‌های گیرنده در سطحی پایین‌تر از محل کاهش قطر حفره مشاهده می‌شود.

۱۹- یاخته‌ای در مرحلهٔ G_1 قرار دارد و آنزیم‌های رونویسی‌کنندهٔ دو ژن بسیار فعال مجاور هم، به‌سمت یکدیگر حرکت می‌کنند. کدام مورد، دربارهٔ این دو ژن صادق است؟

۱) ممکن است راه‌انداز مربوط به دو ژن، در نزدیکی یکدیگر قرار داشته باشند.

۲) به‌طور حتم، رناهای حاصل از رونویسی دارای رمزه‌های پایان یکسانی هستند.

۳) ممکن است، رشتهٔ رمزگذار یک ژن یا رشتهٔ مورد رونویسی ژن دیگر یکسان است.

۴) ممکن است کوتاه‌ترین رناهای متصل به دو ژن، در فاصلهٔ بین دو ژن قرار داشته باشد.

۲۰- کدام عبارت دربارهٔ برخی از جاندارانی که دارای رنابسپارازی با توانایی تولید بیش از یک نوع رنا از دنای اصلی آن می‌باشند، درست است؟

۱) توالی‌های سه نوکلئوتیدی رنای پیک که تنها در یک جایگاه ریبوزوم قرار می‌گیرند، دارای ۵ حلقهٔ آلی نیتروژن‌دار می‌باشند.

۲) در حین ساخت زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی، این زنجیره از انتهای آمینی خود وارد نوعی اندامک دو غشایی می‌شود.

۳) توالی UAA را تنها می‌توان در جایگاهی مشاهده کرد که محل ایجاد پیوند پپتیدی می‌باشد.

۴) در مراحل مختلف آن خروج رنای ناقل (tRNA) از هر سه جایگاه ریبوزومی مشاهده می‌شود.

۲۱- کدام عبارت در ارتباط با گیرنده‌های حس پیکری درست است؟

۱) هر یاخته‌ای که تحت تأثیر محرک قرار می‌گیرد، نوعی گیرندهٔ حس پیکری است.

۲) هر گیرنده‌ای درون پوست، دارای کانال‌های دریچه‌دار در سطح غشای خود است.

۳) محرک دما در رگ‌های خونی بزرگ سرعت فرایند سوخت‌وساز در گیرنده‌ها را تغییر می‌دهد.

۴) هر گیرنده پوستی درون بافت پیوندی قرار دارد، و توسط پوششی از بافت پیوندی احاطه شده‌اند.

۲۲- در رابطه با چشم انسان، کدام گزینه صحیح است؟

۱) عدسی برخلاف قرنیه در متمرکز کردن پرتوهای نور بر روی شبکیه نقش دارد.

۲) کاهش مقدار مایعی در پشت عدسی، می‌تواند باعث ابتلا به نوعی بیماری انکساری شود.

۳) تراکم تارهای آویزی متصل به عدسی در نیمهٔ جلویی آن، همانند طول آنها، نسبت به نیمهٔ عقبی آن بیشتر است.

۴) میزان رنگدانه‌های موجود در مشیمیه در مجاورت آخرین بخش شبکیه که توسط مویرگ‌های خونی خون‌رسانی می‌شود، به کمترین میزان می‌رسد.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۳- در یک تار ماهیچهٔ اسکلتی، بیان ژن‌های مختلف و ساخته‌شدن پروتئین‌های حاصل از آنها در حال انجام است. با توجه به فرآیندهای رونویسی و ترجمه و سرنوشت مولکول‌های حاصل، کدام مورد نمی‌تواند رخ دهد؟

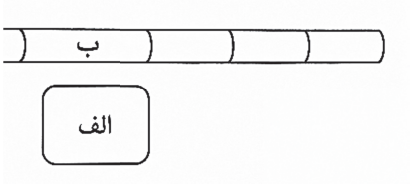
۱) تغییرات نوکلئوتیدی در هر ژن، به نوعی، موجب تغییر در رشته پلی‌پپتیدی می‌شود.

۲) برهم‌کنش نوعی پروتئین با آخرین رمزه (کدون) رونویسی شده از بیانه (اگزون) پایانی.

۳) تولید مقدار فراوانی رنا (RNA) با طول‌های نامساوی از روی یک ژن، در بازهٔ زمانی مشخص.

۴) ساخته‌شدن پمپ سدیم ـ پتاسیم توسط رناتن (ریبوزوم)هایی که در ساخت کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی نقش دارند.

۲۴- با توجه به تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری E.coli، کدام گزینه در مورد شکل زیر درست است؟



۱) در صورت اضافه شدن پیش‌مادهٔ قند جوانهٔ جو، ساختار (الف) به کمک پروتئینی به ساختار (ب) متصل می‌شود.

۲) حضور قند شیر در ساختار (الف)، تمایل اتصال ساختار (الف) به ساختار (ب) را افزایش داده‌است.

۳) ساختار (الف) می‌تواند دارای نوعی پروتئین غیرآنزیمی تغییرشکل‌یافته باشد.

۴) ساختار (الف) می‌تواند نوعی پروتئین آنزیمی با فعالیت نوکلئازی باشد.

۲۵- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مرحلهٔ ..... فرایند ترجمهٔ پروتئین فعال‌کننده، .....»

۱) آغاز ـ تکمیل ساختار رناتن(ریبوزوم) بر اتصال توالی رمزه و پادرمزه مقدم است.

۲) پایان ـ شکستن پیوند هیدروژنی بر شکستن پیوند بین رنای ناقل و توالی آمینوسیدی تقدم دارد.

۳) آغاز ـ بخش‌هایی از رنای پیک (mRNA) ساخته‌شده در هسته، زیرواحد کوچک رناتن را فرا می‌خواند.

۴) طویل شدن ـ هر رنای ناقل مستقر شده در جایگاه A، در ادامهٔ این مرحله از جایگاه E رناتن خارج می‌شود.

۲۶- کدام عبارت از میان عبارت‌های زیر، درست است؟

۱) در جیرجیرک، مولکول‌های حساس در گیرنده‌های شنوایی، با دریافت صوت (صدا) تحریک می‌شوند.

۲) گیرنده‌های نوری در برخی حشرات مانند زنبور، پرتوهای فرابنفش تابیده شده از گل را دریافت می‌کنند.

۳) در درون خط جانبی ماهی‌ها، گیرنده‌های مکانیکی وجود دارند که مژک‌های آن با ارتعاش آب تحریک می‌شوند.

۴) چلیپای (کیاسمای) بینایی، محلی است که بخشی از آسه (آکسون)هایِ عصب بینایی یک چشم به نیمکرهٔ مخِ مقابل می‌روند.

۲۷- کدام گزینه، در ارتباط با گیرنده‌های نوری چشم انسان صحیح است؟

۱) ساختار دارای مادهٔ حساس به نور در گیرنده‌های فراوان‌تر در محل لکهٔ زرد، نسبت به گیرنده‌های نوری دیگر، بیشتر و متنوع‌تر است.

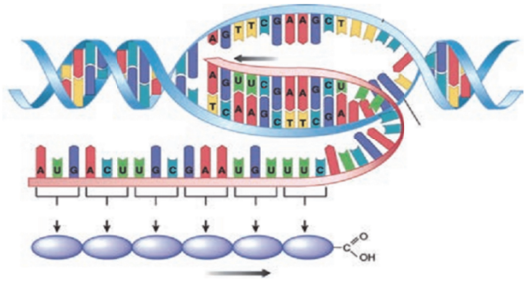
۲) در گیرنده‌هایی که به نور حساسیت بیشتری دارند، فاصلهٔ انتهای آسه (آکسون) تا بخش دریافت‌کنندهٔ نور، از گیرندهٔ دیگر بیشتر است.

۳) هستهٔ گیرنده‌های مخروطی نسبت به گیرنده‌های استوانه‌ای، به محل تشکیل همایه (سیناپس) بین گیرنده و یاختهٔ عصبی بعدی، نزدیک‌تر است.

۴) در گیرنده‌های استوانه‌ای در حدفاصلِ بین هسته و بخش دارای مادهٔ حساس به نور، بخشی وجود دارد که اندازهٔ کوچک‌تری نسبت به گیرنده‌های مخروطی دارد.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۲۸- **شکل زیر، طرح ساده‌ای از تشکیل شدن نوعی مولکول زیستی در نوعی یاخته می‌باشد. با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام گزینه در ارتباط با جانداران واجد این یاخته نادرست می باشد؟**



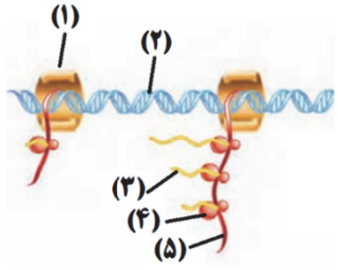
۱) گروهی از لیپیدهای آنها می‌توانند در فرآیند تنظیم بیان ژن دارای نقش باشند.

۲) در نتیجهٔ کاهش تعداد نوعی از پروتئین‌های متصل به دنا (DNA)، بیان گروهی از ژن‌ها می‌تواند تحت تأثیر قرار گیرد.

۳) فرآیند تشبیه شده به آشپزی از روی کتاب آشپزی، به‌طور قطع قبل از به اتمام رسیدن فرآیند رونویسی آغاز می شود.

۴) به طور قطع امکان فعالیت همزمان چندین رناتن (ریبوزوم) بر روی گروهی از مولکول‌های رنای پیک در مرحلهٔ آغاز رونویسی وجود ندارد.

۲۹- **کدام گزینه در ارتباط با شکل زیر نادرست است؟**



۱) در یاخته‌های یوکاریوتی امکان مشاهدهٔ این فرآیند درجایگاه استقرارِ دنای خطیِ، وجود ندارد.

۲) شمارهٔ (۱) برای شروع رونویسی، به بخش‌های ویژه‌ای که قندساختاری آن دئوکسی‌ریبوز است، متصل می‌شود.

۳) در این فرآیند، نوکلئیک اسیدی که هنگام فعالیت، همانند ساختار شمارهٔ (۳) بعد از تولید دچار تغییراتی می‌شود، نقشی ایفا نمی‌کند.

۴) اگر شمارهٔ (۳) در ساختار نهایی خود، آنزیم جداکنندهٔ دو رشتهٔ دنا باشد، در یوکاریوت‌ها توسط رناتن‌های آزاد در سیتوپلاسم ساخته می‌شود.

۳۰- **فردی برای مدت طولانی در معرض محرک صوتی غیرآسیب‌زا قرار گرفته است. بررسی یاخته‌های مژک‌دار گوش داخلی نشان می‌دهد میزان پرسین (یکی از پروتئین‌های مؤثر در انتقال پیام حسی)، برخلاف مقدار رنای پیک آن، نسبت به قبل کاهش یافته است. چند مورد از عبارت‌های زیر ممکن است اتفاق افتاده باشد؟**

الف) کاهش طول عمر پرسین پس از فرایند ترجمه

ب) کاهش اتصال عوامل رونویسی پرسین به راه‌انداز

ج) اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک مربوط به پرسین

د) کاهش شدت محرک صوتی وارد شده به بخش حلزونی گوش به دنبال سازش گیرنده‌های مژک‌دار

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir