

۱ کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل در جانداران به طور حتم درست است؟

- ۱ دو آنزیم هلیکاز تا انتهای فرایند همانندسازی به تدریج از هم دور می‌شوند.
- ۲ دو مولکول دنا حاصل از این همانندسازی در نهایت وارد دو یاخته مختلف می‌شوند.
- ۳ اندازه این حباب همانندسازی با حباب‌های دیگر تشکیل شده می‌تواند برابر باشد یا نباشد.
- ۴ گروهی از نوکلئوتیدهای آزاد موجود در این دوراهی‌ها، در ساختار رشته‌های دنا شرکت نمی‌کنند.

۲ شکل زیر مربوط به رونویسی ژن مربوط به نوعی پروتئین ریوزومی در یاخته‌های تازه تقسیم شده دارای دناى حلقوی است. در ارتباط با شکل



مقابل، چند مورد صحیح است؟ الف) در هر زمان، انواع آنزیم‌های رنابسپاراز در مراحل مختلفی از فرایند رونویسی هستند.

ب) جدیدترین مولکول‌های رنایی که در حال ساخت هستند، کوتاه‌تر بوده و به راه‌انداز نزدیک‌تر هستند.

ج) در این یاخته‌ها همواره ترجمه این مولکول‌های رنا (RNA)، قبل از رسیدن آنزیم به توالی ویژه پایان رونویسی، آغاز می‌شود.

د) هر یک از مولکول‌های رنای (RNA) موجود در شکل، دارای رونوشت توالی ویژه پایان رونویسی، برخلاف رونوشت توالی راه‌انداز می‌باشند.



۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

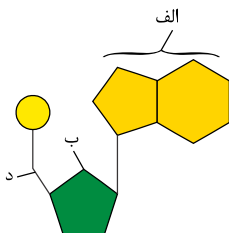
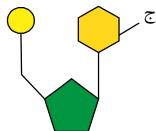


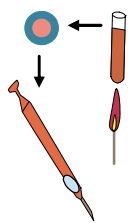
۳ گروهی از دانشمندان در ابتدا به منظور بررسی ساختار مولکول دنا، با بررسی شکل مقابل به این نتیجه رسیدند که

- ۱ مولکول دنا، قطعاً از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده است.
- ۲ در پله‌های مولکول دنا، بازهای آلی و پیوند هیدروژنی دیده می‌شود.
- ۳ رشته‌های سازنده مولکول‌های دنا ساختاری مارپیچ ایجاد می‌کنند.
- ۴ آرایش جفت‌بازها، موجب ثابت ماندن قطر همه بخش‌های مولکول دنا می‌شود.

۴ با توجه به شکل مقابل نمی‌توان گفت

- ۱ «ج» نمی‌تواند با باز تیمین در دنا رابطه مکملی برقرار کند.
- ۲ «ب» با سایر اتم‌های ایجاد کننده حلقه در قند ۵ کربنی متفاوت است.
- ۳ «الف» نوعی باز آلی است که در دنا و رنا می‌توان آن‌را مشاهده کرد.
- ۴ «د» نوعی پیوند اشتراکی بین قند و فسفات می‌باشد.



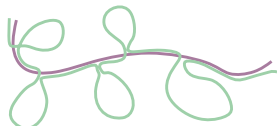


۵ در آزمایش‌های کیفیت، هنگام تزریق ترکیب زیر به موش می‌توان انتظار را داشت.

- ۱ مشاهده باکتری‌های دارای پوشینه در شش‌های موش
- ۲ مشاهده باکتری‌های زنده فاقد پوشینه در خون موش
- ۳ انتقال ماده وراثتی از باکتری به باکتری دیگر
- ۴ زنده ماندن موش و عدم مشاهده باکتری زنده در بدن موش

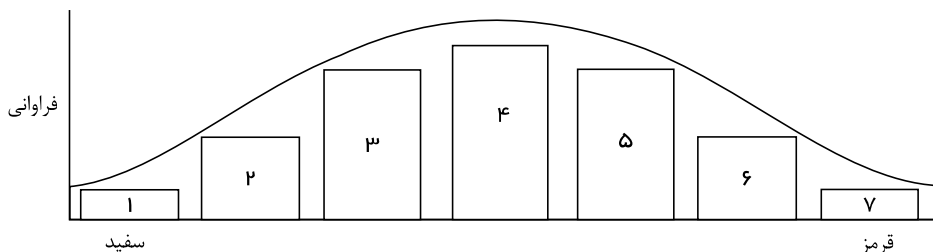


۶ مطابق با شکل زیر، کدام گزینه در مورد حلقه‌های ایجادشده در رشته دنا (DNA)ی الگو، صحیح است؟

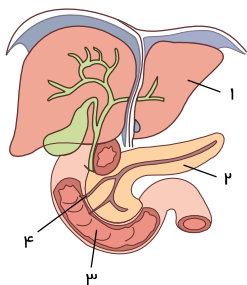


- ۱ مولکول رنای (RNA) رونویسی شده از رشته دنا (DNA)ی الگو، در ابتدا دارای رونوشت‌های این حلقه‌ها می‌باشد.
- ۲ توالی‌هایی هستند که بر اثر فرایند ویرایش، رونوشت آن‌ها از رنای پیک ($mRNA$) سیتوپلاسمی حذف شده است.
- ۳ برخلاف سایر بخش‌های رشته دنا (DNA)ی الگو، ممکن نیست با ورود به رناتن (ریبوزوم) در فرایند ترجمه شرکت کنند.
- ۴ همانند سایر بخش‌های رشته دنا (DNA)ی الگو، با پیوستن رونوشت‌های آن‌ها به یکدیگر رنای (RNA)ی بالغ ساخته می‌شود.

۷ با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چند جایگاهی) در کتاب درسی، کدام عبارت نادرست است؟



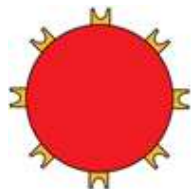
- ۱ ژن نمودی (ژنوتیپی) حاوی همه انواع دگره (الل)ها در بخش ۴، وجود دارد.
- ۲ هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۵، در هر جایگاه ژنی، دگره (الل) بارز دارد.
- ۳ هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۶، در یک جایگاه ژنی ناخالص است.
- ۴ هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۲، در دو جایگاه ژنی خالص است.



۸ با توجه به شکل مقابل، کدام مورد درست است؟

- ۱ برخی آنزیم‌های گوارشی موجود در بخش شماره ۴ می‌توانند شماره ۲ را تجزیه کنند.
- ۲ هر آنزیم گوارشی موجود در شماره ۴ توسط ساختاری متشکل از کیسه‌های روی هم قرار گرفته، تولید می‌شود.
- ۳ شماره ۳ ترکیبی به خون ترشح می‌کند که در نهایت موجب افزایش pH کیموس می‌گردد.
- ۴ شماره ۱ ترکیبی قلبیایی و بدون آنزیم می‌سازد که نقشی در گوارش ندارد.

۹ شکل مقابل، گویچه قرمز دختر سالمی را نشان می‌دهد که از والدینی با گروه‌های خونی A^+ و AB^+ متولد شده و ارتباط بین مغز و نخاع آن



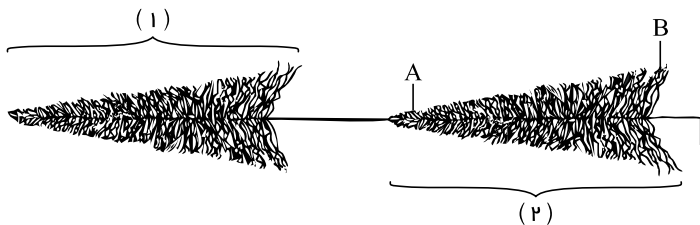
هنوز کامل نشده است. چند مورد، در ارتباط با این فرد صحیح است؟* می‌تواند حداقل یکی از پروتئین‌های A یا B را در غشای گویچه‌های قرمز قرار دهد.

- نمی‌تواند ژن مربوط به گروه خونی B را در فراوان‌ترین یاخته‌های خونی خود بیان کند.
- می‌تواند فاقد توانایی بیان ژن‌های مربوط به گروه خونی Rh در گویچه‌های قرمز نابالغ خود باشد.
- نمی‌تواند در بخشی از حفره شکمی خود یاخته‌هایی ایجاد کند که ارتباط میان نسل‌ها را تکمیل می‌کنند.



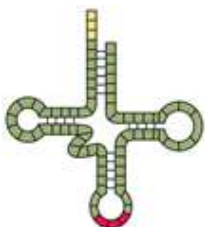
- ۱ یک ۲ دو ۳ سه ۴ چهار

۱۰ با توجه به شکل زیر که مربوط به جاندار مورد مطالعه گریفت می‌باشد، کدام عبارت نادرست است؟



- ۱ جهت فعالیت رنابسپارازهایی که بر روی بخش (۲) فعالیت می‌کنند، از سمت (A) به سوی (B) ادامه می‌یابد.
- ۲ ممکن نیست رشته الگو جهت فعالیت آنزیم رنابسپاراز در بخش (۱) متفاوت از رشته الگو در بخش (۲) باشد.
- ۳ قدیمی‌ترین مولکول‌های رنایی که در حال ساخت هستند، بلندتر بوده و به بخش (B) نسبت به بخش (A) نزدیک‌ترند.
- ۴ هر یک از رنای‌های موجود در بخش (۱)، دارای رونوشت توالی پایان رونویسی، برخلاف رونوشت توالی راه‌انداز می‌باشند.

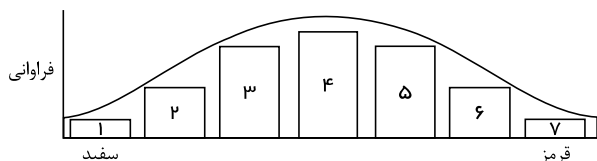
۱۱ در یک یاخته پارانیشیمی برگ گیاه لوبیا، انواع نوکلئیک‌اسیدهایی که دارای ساختاری مطابق با شکل روبرو هستند،



- ۱ همه - در سه نوکلئوتید خود با انواع دیگر رنای‌های ناقل تفاوت دارند.
- ۲ همه - تاخوردگی‌های مجددی پیدا می‌کنند.
- ۳ همه - پس از اتصال رنابسپاراز به پروتئین‌های عوامل رونویسی ساخته شده‌اند.
- ۴ بعضی از - در جایگاه فعال آنزیمی قرار می‌گیرند که متیونین را به آن‌ها متصل می‌کند.

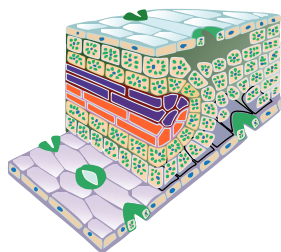
انتگان زرندی
زیست شناسی

۱۲ با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چند جایگاهی) در کتاب درسی، کدام عبارت صحیح است؟



- ۱ ژن نمودی (ژنوتیپی) حاوی همه انواع دگره (الل) ها در بخش ۴ وجود دارد.
- ۲ ژن نمود (ژنوتیپ) هایی با سه جایگاه ژنی ناخالص، در بخش ۲ وجود دارد.
- ۳ هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۳، به طور حتم یک جایگاه ژنی ناخالص دارد.
- ۴ هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۵، به طور حتم در هر جایگاه ژنی، دگره (الل) بارز دارد.

۱۳ با توجه به شکل مقابل، چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟ «یاخته‌هایی که بلافاصله در زیر

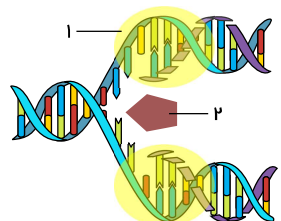


روپوست بالایی قرار دارند

- الف) در هر بار گردش چرخه کالوین درون آن‌ها، ۶ مولکول ATP مصرف می‌شود.
- ب) در نبود مولکول‌های اکسیژن، بازسازی NAD^+ را انجام می‌دهند.
- ج) قندهای سه کربنی را با آزاد کردن CO_2 از اسید چهار کربنی تولید می‌کنند.
- د) باعث کاهش فعالیت اکسیژنازی روبیسکو در برگ گیاه مورد نظر می‌شوند.

- ۱ مورد ۱
- ۲ مورد ۲
- ۳ مورد ۳
- ۴ مورد ۴

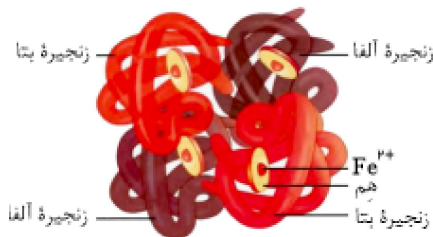
۱۴ مطابق با شکل مقابل در دمای اصلی یوکاریوت‌ها، طی همانندسازی دنا هر مولکول شماره همواره



- ۱ یک - در یک جهت روی رشته دئوکسی ریبونوکلئوتیدی حرکت می‌کند.
- ۲ دو - بخشی از پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته ساختار دنا را می‌شکند.
- ۳ یک - بر تعداد تک‌پارهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی در حال تشکیل می‌افزاید.
- ۴ دو - نخستین آنزیمی است که در مرحله S بر کروموزوم‌ها تأثیر می‌گذارد.

۱۵) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«مولکول مقابل»



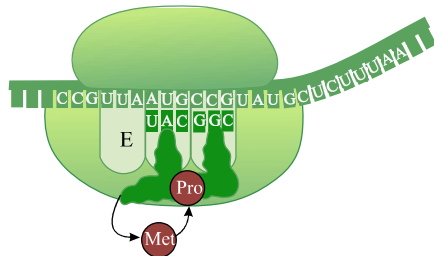
۱) دارای ۴ نوع زنجیره پلی‌پپتیدی در ساختار نهائی و فعال خود می‌باشد.

۲) همانند پروتئین دارای گروه هم، در یاخته ماهیچه اسکلتی وجود داشته و توانائی اتصال به اکسیژن را دارد.

۳) در صورت تغییر یک آمینواسید آن، ساختار و عملکرد آن قطعاً تغییر خواهد کرد.

۴) در تنظیم pH خون نقش داشته و به‌طور معمول در خوناب مشاهده نمی‌شود.

۱۶) به‌منظور تولید یک پروتئین ترش‌حی در لنفوسیت T انسان، پس از اتفاق مشخص شده در شکل زیر، کدام اتفاق زودتر رخ می‌دهد؟



۱) رنای ناقل (tRNA) حامل سومین آمینواسید به جایگاه A رناتن (ریبوزوم) وارد می‌گردد.

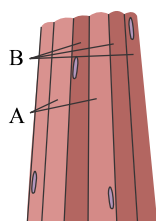
۲) رنای ناقل (tRNA) بدون آمینواسید در جایگاه E رناتن (ریبوزوم) قرار می‌گیرد.

۳) پیوند بین زنجیره پلی‌پپتیدی و دومین رنای ناقل (tRNA) سست می‌شود.

۴) آمینواسید جایگاه A از رنای ناقل (tRNA) خود جدا می‌شود.

۱۷) با توجه به شکل مقابل کدام مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در نوعی تنفس یاخته‌ای که در تارهای

..... کمتر رخ می‌دهد،»



Ashkan Zarnandi
انتگان زرنندی
زیست‌شناسی

۱) A - جهت تولید هر ماده چهارکربنی در چرخه کربس، یک مولکول CO₂ آزاد می‌شود.

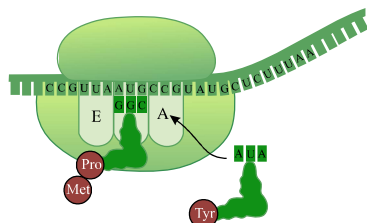
۲) B - هم در سیتوپلاسم و هم در راکیزه، محصولی سه کربنی بدون فسفات تولید می‌شود.

۳) A - در سیتوپلاسم، پروتون تولید و مولکولی حاوی دو نوکلئوتید مصرف می‌شود.

۴) B - به دنبال کاهش (احیای) NAD⁺، نوعی قند سه کربنی دوفسفاته تولید می‌شود.

۱۸) ترجمه فرآیندی پیوسته است که برای سادگی در یادگیری آن را به سه مرحله تقسیم می‌کنند. شکل زیر نیز مربوط به یکی از مراحل این فرآیند

است. در ارتباط با مرحله‌ای که پیش از مرحله مشخص شده در شکل زیر انجام می‌شود، کدام گزینه درست است؟



۱) بعد از اتصال زیرواحد کوچک رناتن به رنای پیک، ریبوزوم به سوی رمزه آغاز هدایت می‌گردد.

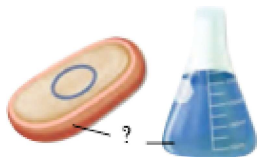
۲) قبل از شکست پیوند اشتراکی در جایگاه P، رنای ناقل حامل آمینواسید به جایگاه A وارد شده است.

۳) بعد از پیوستن زیرواحد بزرگ به رنای پیک، پیوند بین متیونین و رنای ناقل آغازگر گسسته می‌شود.

۴) قبل از کامل شدن ساختار رناتن، تشکیل نخستین پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه قابل مشاهده است.

۱۹) کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ «هنگامی در محیط باکتری مشخص شده با (?)

موجود»



۱) گلوکز همانند لاکتوز - نباشد، ممکن است اتصال پروتئین فعال کننده به بخشی از دنا صورت بگیرد.

۲) گلوکز برخلاف لاکتوز - نباشد، رونویسی از ژن مربوط به ساخت پروتئین مهارکننده قطعاً دور از انتظار است.

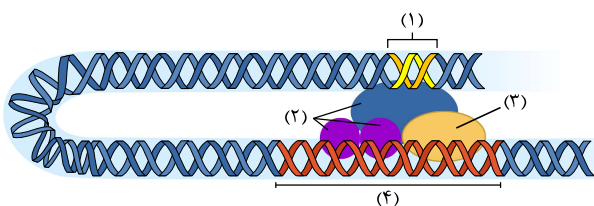
۳) گلوکز همانند لاکتوز - باشد، قطعاً راه انداز ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز، در تماس مستقیم با رنابسپاراز قرار ندارد.

۴) لاکتوز برخلاف گلوکز - باشد، با تغییر شکل نوعی پروتئین تنظیم کننده، به ترتیب سه نوع رنای پیک از روی دنای حلقوی ساخته می‌شود.

۲۰ کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ «شکل مقابل

می تواند مربوط به جاندار باشد و بخش»

۱



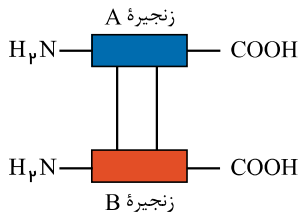
بیماری زای مورد مطالعه گریفیت - (۱) همانند بخش (۴). ممکن است در جایگاه فعال آنزیم دنباسپاراز قرار بگیرد

۲ تک یاخته مورد مطالعه مزلسون و استال - (۲) همانند بخش (۳)، سرعت فرایندهای زیستی یاخته را افزایش می دهد

۳ فتوسنتز کننده مورد مطالعه داروین و پسرش - (۴) برخلاف بخش (۱)، نمی تواند در فاصله دوری از ژن قرار گرفته و نقش خود را ایفا کند

۴ پریاخته مورد مطالعه مچنیکوف - (۲) برخلاف بخش (۴)، از زیرواحدهایی تشکیل شده است که در تولید مواد دفعی نیتروژن دار نقش دارند

۲۱ کدام عبارت، در رابطه با همه جاندارانی صادق است که قادر به تولید مولکول مقابل یا بخشی از آن هستند؟



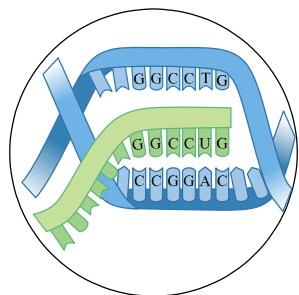
۱ دارای نیای مشترک با شیر کوهی و دلفین هستند و رابطه خویشاوندی نزدیکی با آنها دارند.

۲ حداقل در یکی از فرایندهای مربوط به تنفس یاخته ای، نوعی نوکلئوتید پرانرژی تولید می کنند.

۳ از طریق ترشحات دستگاه درون ریز، میزان انرژی در دسترس یاخته های خود را تنظیم می کنند.

۴ به کمک یاخته هایی، اثر محرک ها را دریافت نموده و به دستگاه عصبی مرکزی خود می فرستند.

۲۲ کدام گزینه در رابطه با هر مرحله ای از رونویسی که بتوان شکل زیر را به آن نسبت داد، به درستی بیان شده است؟



۱ قطعاً رنابسپاراز بر روی رشته الگو، به سمت توالی پایان رونویسی در حال حرکت می باشد.

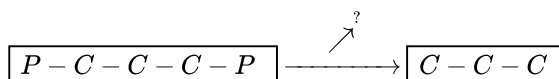
۲ رنای در حال رونویسی، مکمل رشته رمز گذار دنا و مشابه رشته الگوی دنا می باشد.

۳ به طور حتم در این مرحله از رونویسی، پیوند کووالانسی (اشتراکی) شکسته می شود.

۴ ممکن نیست در این مرحله، توالی هایی سبب توقف رونویسی توسط رنابسپاراز، شود.

۲۳ واکنش زیر مربوط به یک مرحله از فرآیندی است که منجر به ورآمدن خمیر نان می شود. چند مورد، درباره مولکول حاصل شده طی این واکنش

(علامت سوال)، به درستی بیان شده است؟



الف) پیوند(های) فسفودی استر دارد.

ب) دارای دو حلقه آلی در ساختار خود است.

ج) در مرحله ای از واکنش های تنفس هوازی مورد استفاده قرار می گیرد.

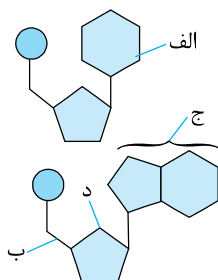
د) خروج یون های پرتون از فضای بین دو غشای راکیزه منجر به تولید آن می گردد.

۱ یک مورد

۲ دو مورد

۳ سه مورد

۴ چهار مورد



۲۴ کدام گزینه درباره شکل مقابل نادرست است؟

۱ الف: نوعی باز آلی نیتروژن دار پیریمیدینی

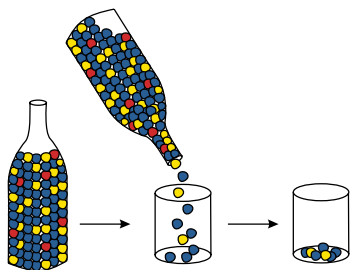
۲ ب: بخشی از پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدها

۳ ج: نوعی باز آلی مشترک بین انواع نوکلئیک اسیدها

۴ د: محل قرارگیری اتم اکسیژن در ساختار قند پنج کربنی

۲۵ چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟ «می‌توان گفت پدیدهٔ رخ داده در شکل مقابل،

ممکن نیست»



الف) فراوانی دگرهٔ نامطلوب را افزایش دهد.

ب) منجر به ایجاد نتایج یکسان در جمعیت‌های مختلف و متفاوت شود.

ج) کاهندهٔ توان بقای جمعیتی خارج از تعادل باشد.

د) با توجه به رخ نمود افراد تشکیل دهندهٔ جمعیت رخ دهد.

AshkanZarandi
انتگان زرندی
زیست‌شناسی

۴ چهار مورد

۳ سه مورد

۲ دو مورد

۱ یک مورد

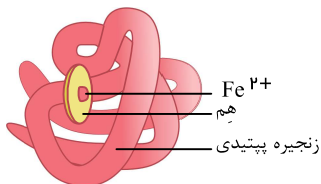
۲۶ با توجه به شکل مقابل کدام گزینه نادرست است؟

۱) تشکیل این ساختار به‌طور قطع در محیط آبی و در اثر برهم کنش‌های آبگریز بوده است.

۲) در تشکیل و تثبیت این ساختار بیش از سه نوع پیوند می‌تواند نقش داشته باشد.

۳) با تغییر یک آمینواسید، ساختار و عملکرد آن می‌تواند به شدت تغییر یابد.

۴) با دارا بودن رنگدانه‌های فراوان توانایی ذخیرهٔ انواعی از گازهای تنفسی را دارد.



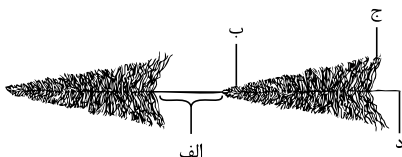
۲۷ با توجه به شکل روبرو، کدام گزینه از نظر علمی به درستی بیان شده است؟

۱) در بخش الف) ممکن است توالی راه‌انداز مربوط به هر دو ژن مشاهده شود.

۲) مولکول‌های ج) نسبت به مولکول‌های ب) زودتر مورد رونویسی قرار گرفته‌اند.

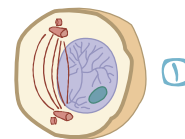
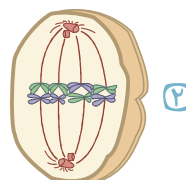
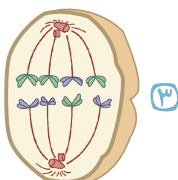
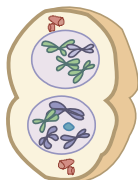
۳) حرکت رنابسپارازها روی هر دو ژن از چپ به راست صورت گرفته است.

۴) مولکول د) قطعاً مربوط به یک یاختهٔ یوکاریوتی است



AshkanZarandi
انتگان زرندی
زیست‌شناسی

۲۸ زنی که دارای گروه خونی AB است، دگره‌های مربوط به این صفت را در کدام مرحله از تقسیم کاستمان (میوز) از هم جدا می‌کند؟



۲۹ در شکل مقابل چه رفتاری روی می‌دهد؟

۱) نقش‌پذیری

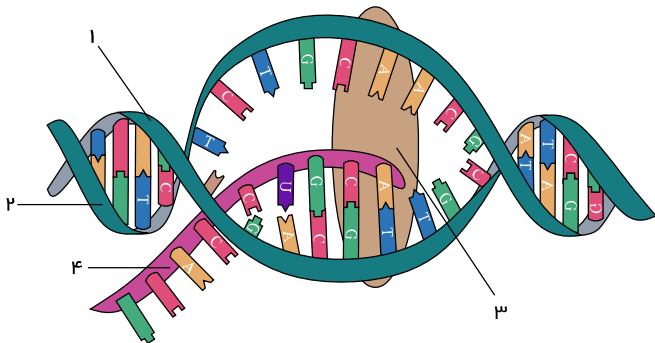
۲) خوگیری

۳) شرطی شدن فعال

۴) حل مسأله

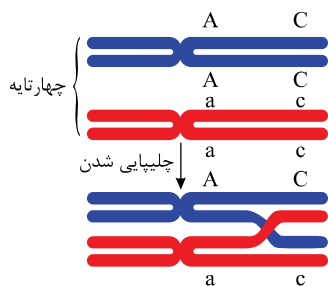


۳۰ شکل زیر مربوط به یک یاخته یوکاریوتی است. با توجه به شکل، می توان بیان داشت که بخش بخش



- ۱) ۳ برخلاف - ۴، نمی تواند از منافذ موجود در پوشش هسته عبور کند.
- ۲) ۱ همانند - ۲، ممکن نیست رشته الگو برای رمز کردن مولکول شماره ۳ باشد.
- ۳) ۲ برخلاف - ۴، ممکن نیست در تماس مستقیم با سیتوپلاسم قرار گیرد.
- ۴) ۱ همانند - ۲، می تواند الگویی برای ساخت یک رشته پلی نوکلئوتیدی باشد.

۳۱ با توجه به تصویر مقابل معین کنید به دنبال وقوع کراسینگ اور کدام یک نشان دهنده گامت های نوترکیب حاصل از این فرایند است؟



- ۱) AC, ac
- ۲) aC, ac
- ۳) Ac, aC
- ۴) AC, Ac



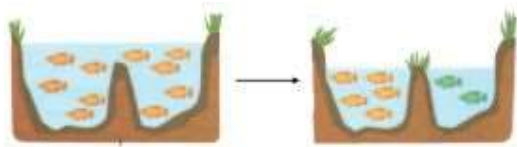
۳۲ با توجه به شکل روبرو، چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

« دربارۀ بخش می توان گفت قطعاً »

- الف - سنتز آن بدون دخالت رنابسپاراز پروکاریوتی صورت گرفته است.
- ب - مولکولی دو رشته ای فاقد نوکلئوتیدهای یوراسیل دار است.
- الف - فاقد پیوندهای هیدروژنی بین بخش های مختلف خود است.
- ب - بیش از دو نوع آنزیم در سنتز آن نقش داشته است.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۳۳ تصویر زیر نشان دهنده نوعی از گونه زایی است. در مورد این گونه زایی نمی توان گفت که



فرایندی است که طی آن خزانه ژنی افرادی که در گذشته متعلق به یک گونه بوده اند، از یکدیگر جدا می شود.

- ۱) بر اثر وقوع رخدادهای زمین شناختی و سدهای جغرافیایی آغاز می شود.
- ۲) به دنبال بروز جهش، نوترکیبی و انتخاب طبیعی صورت می پذیرد.
- ۳) نمی تواند تحت تأثیر فرایند رانش ژن قرار گیرد.