



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و شو می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



Instagram

20shoo.ir



telegram

[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)



مولکول های اطلاعاتی

۱- در یک مولکول DNA، تعداد کدام یک از موارد زیر از سایرین کم تر است؟

- ① بازهای پورینی ② پیوندهای هیدروژنی ③ پیوندهای فسفودی استر ④ دئوکسی ریبوزها

۲- چه عاملی چهار نوع نوکلئوتید تشکیل دهنده دئوکسی ریبونوکلیک اسید را از یکدیگر متمایز می سازد؟

- ① باز ② فسفات و باز ③ فسفات و قند ④ قند

۳- در همانندسازی DNA به روش نیمه حفاظتی

- ① نیمی از مولکول DNA مادری به عنوان الگو عمل می کند. ② یکی از دو رشته DNA به عنوان الگو عمل می کند.
③ هر سلول دختری ۵۰ درصد از هر رشته DNA مادری را دریافت می کند. ④ ۱۰۰ درصد یک رشته از هر مولکول مادری وارد هر سلول دختری می شود.

۴- ضمن تبدیل استرپتوکوکوس پوشینه به استرپتوکوکوس پوشینه دار، کدام پدیده رخ داده است؟ (با تغییر)

- ① انتقال پوشینه به باکتری های بدون پوشینه ② انتقال ماده ژنتیکی از باکتری پوشینه دار به بدون پوشینه
③ جهش در عده ای از ژن های مسئول تشکیل پوشینه ④ ورود کروموزوم از باکتری بدون پوشینه به باکتری پوشینه دار

۵- پایداری کدام یک از گزینه های زیر بیشتر از سایر گزینه ها است؟

- ① ATCCCA TAGGGT ② ACTCGA TGAGCT ③ CGACCG GCTGGC ④ TTACAG AATGTC

۶- کم ترین نقطه شروع همانندسازی در ژنوم وجود دارد. (با تغییر)

- ① آرولا ② پلاناریا ③ ریزویوم ④ پارامسی

۷- کدام ترتیب در مولکول DNA وجود ندارد؟

- ① GTACATC ② AUCGATU ③ TACGGAT ④ CCGATCA

۸- یک نوکلئوتید در ساختار DNA، از چه قسمت هایی تشکیل شده است؟

- ① یک باز آلی، یک قند دئوکسی ریبوز و دو گروه فسفات ② یک باز آلی، یک قند دئوکسی ریبوز و یک گروه فسفات
③ یک باز آلی، دو قند دئوکسی ریبوز و یک گروه فسفات ④ دو باز آلی، یک قند دئوکسی ریبوز و یک گروه فسفات

۹- دمای بالا دمای پایین ممکن است سبب تغییر شکل آنزیم ها شود، در حالی که دمای بالا دمای پایین ممکن است سبب غیرفعال شدن آنزیم ها شود.

- ① همانند - همانند ② برخلاف - همانند ③ همانند - برخلاف ④ برخلاف - برخلاف

۱۰- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«هر آنزیمی که»

(الف) در اثر دمای بالا تغییر شکل دهد، هیچ گاه دوباره فعال نمی شود.

(ب) در اثر دمای پایین تغییر شکل دهد، همواره دوباره فعال می شود.

(ج) غیرفعال است و فعال می شود در اثر بازگشت دما فعال شده است.

(د) غیرفعال شده است، در دمای طبیعی فعال می شود.

- ① صفر مورد ② یک مورد ③ دو مورد ④ سه مورد

۱۱- کدام ماده یا مواد مسئول تبدیل باکتری غیربیماری را به باکتری پوشینه دار بیماری زا می باشد؟ (با تغییر)

- ① پلی ساکاریدها ② لیپیدها ③ دئوکسی ریبونوکلیک اسید ④ اسیدهای چرب

۱۲ - کدام یک در مورد اسیدهای نوکلئیک طبیعی درست است؟

- ① در مولکولهای RNA نسبت مولکولی A به T همیشه ثابت است.
 ② در مولکولهای RNA تعداد نوکلئوتیدهای G دار و C دار برابر است.
 ③ در مولکولهای DNA تعداد نوکلئوتیدها با تعداد پیوند قند - فسفات برابر است.
 ④ در مولکولهای DNA نسبت مولکولی C به G برابر یک است.

۱۳ - در همانندسازی DNA در صورتی که نوکلئوتید اشتباهی به DNAی دختر اضافه شود، کدام آنزیم، نوکلئوتید غلط را جدا و آن را با نوکلئوتید درست تعویض می کند؟

- ① DNA پلی مرز ② RNA پلی مرز ③ هلیکاز ④ نوکلئاز

۱۴ - مزلسون و استال ایوری

- ① همانند - دنا را استخراج کردند. ② همانند - دنا را استخراج نکردند. ③ برخلاف - دنا را استخراج کردند. ④ برخلاف - دنا را استخراج نکردند.

۱۵ - کدام دو باز آلی را در یک مولکول DNA و یا RNA نمی توان با هم یافت؟

- ① تیمین و آدنین ② یوراسیل و سیتوزین ③ تیمین و یوراسیل ④ یوراسیل و گوانین

۱۶ - تعداد پیوند پپتیدی یک آمینواسید در یک رشته پلی پپتیدی حداقل و حداکثر خواهد بود.

- ① ۱ - ۱ ② ۲ - ۱ ③ ۲ - ۲ ④ ۳ - ۲

۱۷ - تصویر مقابل مربوط به آزمایشی بود که طی آن

① ثابت کردند مولکول دنا دو رشته ای است.

② اصل چارگاف تأیید شد.

③ ابعاد مولکولها قابل تشخیص نمی باشد.

④ ثابت شد که دنا مارپیچی است.



۱۸ - طبق تصورات در دورهٔ گرفتیت عامل بیماری آنفلوانزا کدام است؟ (با تغییر)

① استرپتوکوکوس نومونای بدون پوشینه

③ استرپتوکوکوس نومونای پوشینه دار

۱۹ - میوگلوبین همانند هموگلوبین دارای و برخلاف آن فاقد است.

① زنجیرهٔ پلی پپتیدی - گروه هم ② Fe^{2+} - گروه هم ③ Fe^{2+} - ساختار سوم ④ گروه هم - ساختمان چهارم

۲۰ - اولین پروتئینی که ساختمان آن شناسایی شد را برخلاف دارد.

① ساختمان اول - ساختمان دوم ② ساختمان دوم - ساختمان سوم ③ ساختمان سوم - ساختمان دوم ④ ساختمان سوم - ساختمان چهارم

۲۱ - در آزمایش مزلسون و استال بر اساس نوع دنا تشکیل شده در هر مرحله را تشخیص دادند.

① توالی نوکلئوتیدی ② نوع باز آلی ③ چگالی ④ اندازهٔ مولکول

۲۲ - به ترتیب مادهٔ وراثتی در تک سلولی و پرسلولی کدام است؟

① RNA - DNA ② DNA - DNA ③ RNA - RNA ④ tRNA - DNA

۲۳ - کدام یک از ویژگی های زیر در همهٔ جانداران عمومیت دارد؟

① تقسیم میتوز ② وجود مولکولهای اسید نوکلئیک ③ تقسیم میوز ④ دیواره سلولی

۲۴ - عامل جدا کردن دو زنجیره قدیمی DNA در هنگام همانندسازی کدام است؟

- ۱ نوکلئوتیدها ۲ هورمون‌ها ۳ پروتئین‌ها ۴ پلی ساکاریدها

۲۵ - هموگلوبین چند مورد از موارد زیر را دارد؟

- الف) پیوند پپتیدی ب) پیوند هیدروژنی ج) ساختار مارپیچ د) آمینواسید آب‌گریز

- ۱ ۴ مورد ۲ ۳ مورد ۳ ۲ مورد ۴ ۱ مورد

۲۶ - سرعت همانندسازی در کدام یک کم تر است؟ (با تغییر)

- ۱ ریزوبیوم ۲ پارامسی ۳ پلاناریا ۴ مخمر

۲۷ - کدام گزینه، در ارتباط با آزمایش انجام‌شده توسط گریفیت صحیح است؟

- ۱ تزریق باکتری پوشینه‌دار زنده همانند تزریق مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده و فاقد پوشینه، مرگ موش را به دنبال خواهد داشت.
۲ در هر مرحله‌ای از آزمایش که در پی تزریق موش‌ها زنده ماندند، نوعی باکتری فاقد پوشینه به موش تزریق شده بود.
۳ در هر زمانی که مرگ موش‌ها در آزمایش رخ می‌داد، استفاده از گرما توسط گریفیت صورت گرفته بود.
۴ در هنگام مرگ موش در پی بیماری، امکان مشاهده باکتری در شش‌ها برخلاف خون وجود دارد.

۲۸ - آبی که از تشکیل پیوند پپتیدی خارج می‌شود حاصل ترکیب است.

- ۱ OH گروه آمین یک آمینواسید با H گروه کربوکسیل آمینواسید دیگر
۲ OH گروه کربوکسیل با H گروهی که باعث ویژگی منحصر به فرد آمینواسیدها
۳ اتم کربن مرکزی یک آمینواسید با OH گروه کربوکسیل آمینواسید دیگر
۴ H گروه آمین با OH گروه کربوکسیل آمینواسید دیگر

۲۹ - کدام گزینه در مورد هرچنداری صادق است که فام‌تن اصلی آن عموماً یک نقطه شروع همانندسازی دارد؟

- ۱ فام‌تن‌های این جانداران در زمان ۲۰ دقیقه همانندسازی خود را کامل می‌کنند.
۲ مولکول‌های دارای تنوع عملکردی بالا در مجاورت دیسک‌ها ساخته می‌شوند.
۳ رنای قابل ترجمه از نظر طول با رنای اولیه متفاوت‌اند.
۴ آنزیم‌هایی ویژه برای شناسایی پادرمز رنای ناقل دارند.

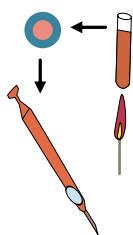
۳۰ - در آزمایش‌های گریفیت، هنگام تزریق ترکیب زیر به موش می‌توان انتظار را داشت.

- 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

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

«از نتایج آزمایش می‌توان به این نتیجه رسید که»

- ۱ ویلکینز و فرانکلین - پایداری مولکول دنا، به دلیل داشتن تعداد زیادی پیوند هیدروژنی است.
۲ مزلسون و استال - در هر رشته دنا، دختر، بخش‌هایی از دنا قبلی و دنا جدید یافت می‌شود.
۳ ایوری - دنا موجود در عصاره باکتری‌های بدون پوشینه کشته شده، باعث تغییر شکل باکتری‌ها می‌شود.
۴ واتسون و کریک - مدل مولکولی آن‌ها، با استفاده از نتایج چارگاف و با فرض تکرشته‌ای نبودن دنا ارائه شد.



WWW.20SHOO.IR

۳۲- در فرآیند رونویسی، برخلاف همانندسازی ممکن نیست.

- ① وجود هر سه نوع باز آلی نیتروژن دار پیریمیدینی
 ② شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی توسط هلیکاز
 ③ برقرار شدن نوعی پیوند اشتراکی بین تک پاره
 ④ وجود کربوهیدرات های مشابه در بسپارهای حاصل

۳۳- کدام گزینه، بیان کننده وجه اشتراک پیوندهایی است که در ایجاد ساختار دوم و اول پروتئین ها نقش دارند؟

- ① بین گروه R که تعیین کننده ویژگی آمینواسید است، در آمینواسیدهای مختلف تشکیل می شوند.
 ② سبب تکمیل شدن یکی از چهار ظرفیت اتم کربن قرار گرفته در آمینواسید می شوند.
 ③ در افزایش تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ های ساختار پروتئین نقش دارند.
 ④ در همه پروتئین هایی که در ذخیره اکسیژن بدن نقش دارند، مشاهده می شوند.

۳۴- در آخرین سطح ساختاری پروتئینی که برای اولین بار توسط اشعه X مشاهده شد،

- ① پیوندهای پپتیدی ایجاد می شود که سبب تثبیت این ساختار می گردد.
 ② با کمک پیوند هیدروژنی بین آمینواسیدها، ساختار مارپیچ در پپتید شکل می گیرد.
 ③ رشته های پلی پپتیدی مختلفی که در تشکیل پروتئین نقش دارند، در کنار هم قرار می گیرند.
 ④ در پی تشکیل پیوندهای هیدروژنی و یونی بین آمینواسیدهای مختلف آن، ساختار تثبیت می شود.

۳۵- از بین بردن از طریق ایجاد منفذ در آن توسط ممکن نیست.

- ① سلول سرطانی - پرفورین
 ② سلول آلوده به HIV - پرفورین
 ③ عامل بیماری ذات الریه - پروتئین های مکمل
 ④ عامل بیماری آنفلوانزا - پرفورین

۳۶- کدامیک از عبارات های زیر به درستی بیان شده است؟

- ① برای پی بردن به شکل پروتئین، فقط از پرتو X و تصاویر حاصل از آن استفاده می شود.
 ② تفاوت بین آنزیم های مختلف در نوع، تعداد و ترتیب قرارگیری آمینواسیدهای موجود در ساختار اول آنهاست.
 ③ ساختار سه بعدی پروتئین ها در اثر جابجایی گروه های آبگریز آمینواسیدها ایجاد می گردد.
 ④ در ساختار دوم، بین بخش هایی از زنجیرهای پلی پپتیدی، می تواند پیوند هیدروژنی برقرار شود.

۳۷- می توان گفت نوعی نوکلئیک اسید که قطعاً است.

- ① پیوند فسفودی استر دو انتهای آن را به هم متصل می کند - دارای اتصال به غشای فسفولیپیدی یاخته می باشد.
 ② در آزمایش گریفیت به باکتری بدون پوشینه انتقال یافت - در یک انتهای خود گروه هیدروکسیل، و در انتهای دیگر گروه فسفات دارد.
 ③ در ساختار خود دارای باز آلی یوراسیل است - بین بازهای آلی مکمل میان دو رشته، پیوندهای هیدروژنی به صورت اختصاصی تشکیل می شوند.
 ④ نمی توان باز تک حلقه ای یوراسیل را در ساختار آن مشاهده کرد - به عنوان عامل اصلی انتقال صفات وراثتی در آزمایش های ایوری شناخته شد.

۳۸- کدام گزینه، در ارتباط با جاندار مورد آزمایش مزلسون و استال به درستی بیان شده است؟

- ① اطلاعات لازم برای زندگی یاخته همواره در بیش از یک مولکول دنا ذخیره می شود.
 ② پیش زمینه لازم برای انجام تقسیم یاخته ای، قرار گرفتن سانتیرویل ها در قطب های یاخته است.
 ③ ماده وراثتی آن به غشای یاخته متصل است و هر رشته آن دارای انتهای متفاوتی با رشته دیگر است.
 ④ رنای پیک ساخته شده در پی فعالیت آنزیم رنابسپاراز با رنای که توسط رناتن ترجمه می شود، مشابه است.

۳۹- براساس نتایج بررسی های می توان

- ① ویلکینز و فرانکلین - تعداد نوکلئوتیدهای پورین دار را در دنا مشخص کرد.
 ② چارگاف - گفت که تعداد پورین ها با پیریمیدین ها در تمامی اسیدهای هسته ای برابر است.
 ③ مزلسون و استال - نتیجه گرفت که نیمی از مولکول دنا جدید، دو رشته سنگین دارد.
 ④ واتسون و کریک - قوانین جفت شدن بازها در دئوکسی ریبونوکلئیک اسید را توجیه کرد.

۴۰- به طور معمول، کدام ویژگی، مربوط به نوعی ترکیب شیمیایی است که تخریب آن یکی از مواد دفعی صفرا را به وجود می آورد؟ (با تغییر)

- ۱) در پی هر بار فعالیت، مجدداً تولید می شود.
- ۲) نسبت به هر نوع تغییر دمایی حساس است.
- ۳) شکل فضایی آن تحت تأثیر پروتئاز تغییر می کند.
- ۴) در سلول هایی یافت می شود که حدود ۹۹ درصد یاخته خونی را تشکیل می دهند.

۴۱- در کدام یک تعداد پیوند فسفودی استر با تعداد نوکلئوتید برابر است؟

- ۱) پلازمید
- ۲) ژن سازنده $rRNA$ قورباغه
- ۳) DNA حامل ژن انسولین
- ۴) مولکول DNA هسته ای

۴۲- ساختار پروتئین ها

- ۱) چهارم - در برخی پروتئین ها وجود دارد و هر زنجیره پلی پپتیدی با سایر زنجیره ها متفاوت است.
- ۲) سوم - ثبات نسبی خود را به دلیل وجود انواع پیوند شیمیایی بین رشته های پلی پپتیدی بدست می آورد.
- ۳) اول - دارای پیوندی است که توسط یکی از آنزیم های معده، برخی از آن ها تجزیه می شود.
- ۴) دوم - دارای دو شکل مارپیچی و صفحه مانند در همه پروتئین ها می باشد.

۴۳- آنزیم دنا بسپاراز

- ۱) فقط در صورت قرار دادن نوکلئوتید اشتباه برمی گردد تا رابطه مکملی نوکلئوتید را بررسی کند.
- ۲) همانند آنزیم های هلیکاز و لیگاز، توانایی تشکیل و شکستن پیوند را دارد.
- ۳) و سایر آنزیم های دارای فعالیت نوکلئازی در بدن انسان، عمل خود را فقط درون یاخته انجام می دهند.
- ۴) در برخی یاخته های انسان و گل میمونی فعالیت ندارد.

۴۴- در ارتباط با همانندسازی مولکول دنا، کدام عبارت زیر به درستی بیان شده است؟

- ۱) دو رشته دنا ابتدا توسط هلیکاز از هم جدا شده و سپس هیستون های همراه دنا از آن جدا می گردد.
- ۲) دوراهی های همانندسازی که ساختارهایی Y شکل هستند، بلافاصله بعد از باز شدن پیچ و تاب دنا ایجاد می شوند.
- ۳) اگر رابطه مکملی بین نوکلئوتیدها وجود نداشت، دقت همانندسازی دنا توسط دنباسپاراز قابل توضیح نبود.
- ۴) در فرایند ویرایش، فعالیت بسپارازی آنزیم دنباسپاراز نقش اساسی در تصحیح اشتباهات همانندسازی دنا دارد.

۴۵- در هر رشته پلی نوکلئوتیدی

- ۱) هر نوکلئوتید با پیوند فسفو دی استر با دو نوکلئوتید مجاور پیوند برقرار می کند.
- ۲) دو انتهای آن می توانند با پیوند فسفو دی استر به هم متصل شوند و اسید نوکلئیک حلقوی ایجاد کنند.
- ۳) مولکول DNA ، هر نوکلئوتید با مکمل رشته مقابل خود پیوندی غیر کووالان تشکیل می دهد.
- ۴) همواره آنزیم DNA پلی مراز در ایجاد پیوند فسفو دی استر بین دو نوکلئوتید نقش دارد.

۴۶- پروتئین ها

- ۱) برخلاف لیپیدها در گیاهان به وسیله فتوسنتز تولید می شوند.
- ۲) همانند مولکول های وراثتی در ساختار خود نیترोजن دارد.
- ۳) برخلاف نوکلئیک اسید به انجام فرآیندهای مختلف یاخته ای کمک می کنند.
- ۴) همانند دئوکسی ریبوز در صورت تجزیه به آمونیاک تبدیل می شود.

۴۷- به طور معمول، در نوکلئیک اسیدهایی که در سیتوپلاسم استرپتوکوکوس نومونیا ساخته می شوند،

- ۱) همه - دو انتها از طریق پیوند فسفودی استر به هم متصل شده اند.
- ۲) بعضی از - ستون های نردبان توسط پیوند اشتراکی کنار هم قرار می گیرند.
- ۳) همه - در ساختار هر واحد تکرار شونده، مولکول قند پنج کربنه قابل مشاهده است.
- ۴) بعضی از - مقدار برابری از بازهای تک حلقه و دو حلقه ای در هر رشته دیده می شود.

۴۸ - تعداد نقاط همانندسازی در کدام یک از گزینه‌های زیر بیش‌تر است؟

- ① لنفوسیت بالغ شده در جناغ ② جاندار همزیست با آرولا ③ جاندار همزیست با گونرا ④ یاخته ماهیچه‌ای سفید انسان

۴۹ - کدام ویژگی، در همهٔ نوکلئیک اسیدها مشاهده می‌شود؟

- ① دارای تعداد یکسانی از بازهای پورینی و پیریمیدینی هستند. ② پیوندهای هیدروژنی و فسفودی‌استر در ساختارشان وجود دارد. ③ از واحدهای تکرار شوند ساخته شده‌اند و پلی‌مر زیستی هستند. ④ دارای دو انتهای متفاوت از هیدروکسیل و گروه فسفات هستند.

۵۰ - کدام عبارت در مورد ساختار اول پروتئین صحیح نیست؟

- ① به وسیلهٔ پیوندهای اشتراکی تشکیل شده است. ② توالی، آمینواسیدها را بیان می‌کند. ③ به صورت زیگزاگ می‌باشد. ④ پیوندهای هیدروژنی در آن نقش دارد.

۵۱ - اگر یک مولکول دنا سه دور همانندسازی کند، چه نسبتی از مولکول‌های دنا دارای رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی اولیه‌اند؟

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{7}{8}$

۵۲ - در آزمایش‌های صورت گرفته توسط ایوری و همکارانش، در آزمایش‌های خود

- ① فقط پروتئین‌های مربوط به مولکول دنا را توسط نوعی پروتئاز از بین بردند. ② با کشف دنا، به این نتیجه رسیدند که مولکول دنا، همان مادهٔ وراثتی یاخته‌ها محسوب می‌شود. ③ مشخص کردند که مادهٔ وراثتی موجود در درون باکتری‌ها می‌تواند از یاخته‌ای به یاختهٔ دیگر منتقل شود. ④ زمانی توانستند تئوری خود را برای بار دوم اثبات کنند که از آنزیم تخریب کنندهٔ دنا استفاده کرده بودند.

۵۳ - کدام گزینه در مورد ساختار چهارم پروتئین‌ها نادرست می‌باشد؟

- ① هر یک از زنجیره‌های این ساختار نقشی کلیدی در شکل‌گیری آن دارند. ② در این ساختار، هر یک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی زیر واحدی از پروتئین محسوب می‌شود. ③ در مورد پروتئین‌هایی که تنها یک زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی دارند، ساختار نهایی می‌باشد. ④ در برخی پروتئین‌ها وجود دارد و علت تشکیل آن اتصال دو یا چند زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی به یکدیگر است.

۵۴ - در یک دو راهی همانندسازی پروکاریوتی

- ① چهار مولکول DNA پلی‌مرز فعالیت می‌کنند. ② دو باز پورینی مقابل هم قرار می‌گیرند. ③ آنزیمی دو رشتهٔ DNA را از هم جدا می‌کند. ④ پیوند فسفودی‌استر شکسته نمی‌شود.

۵۵ - کدام عبارت، دربارهٔ اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، نادرست است؟

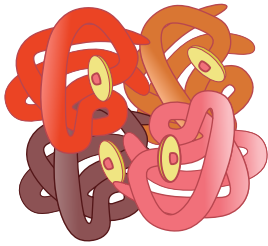
- ① در بخش‌هایی از این مولکول، ساختارهای متنوعی وجود دارد. ② ساختار نهایی آن با تشکیل بیش از یک نوع پیوند، تثبیت می‌شود. ③ هر یک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی آن، به‌صورت یک زیر واحد تاخوردیده است. ④ با تغییر یک آمینواسید، ممکن است ساختار و عملکرد آن به‌شدت تغییر یابد.

۵۶ - در کوتاه‌ترین مرحله اینترفاز می‌توان گفت که

- ① سلول‌های عصبی می‌توانند وارد مرحلهٔ G_0 شوند. ② سلول‌ها آمادهٔ تقسیم شده و تعداد کروماتیدهای هسته، دو برابر شده‌اند. ③ هر سلول لپه در زیتون دارای ۴۶ مولکول DNA درون هسته است. ④ تولید هلیکاز و DNA پلیمرز برای همانندسازی آغاز می‌شود.

۵۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«مولکول مقابل»



- ① دارای ۴ نوع زنجیره پلی‌پپتیدی در ساختار نهائی و فعال خود می‌باشد.
 ② همانند پروتئین دارای رنگدانه قرمز، در یاخته ماهیچه اسکلتی وجود داشته و توانائی اتصال به اکسیژن را دارد.
 ③ در صورت تغییر یک آمینواسید آن، ساختار و عملکرد آن قطعاً تغییر خواهد کرد.
 ④ در تنظیم pH خون نقش داشته و به‌طور معمول در خوناب مشاهده نمی‌شود.

۵۸- اگر یک مولکول DNA رادیواکتیو، سه بار در یک محیط غیررادیواکتیو، به طریقه نیمه حفظ شده همانندسازی کند، چند مولکول DNA حاوی رادیواکتیو خواهد بود؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۴ ④ ۸

۵۹- مولکول رنا رناتنی در تولید نقش اصلی و مستقیم دارد.

- ① ماده اصلی موجود در اسکلت خارجی حشرات ② ماده‌ای که از سلول‌های روپوستی گیاهان ترشح می‌شود.
 ③ ماده‌ای که در تولید زله‌ای گیاهی استفاده می‌شود. ④ ماده‌ای که در غشای یاخته‌ها با مصرف انرژی یون‌ها را جابه‌جا می‌کند.

۶۰- به‌طور معمول هر ساختاری از پروتئین که لزوماً می‌تواند
 ① در آن بیش از یک رشته پلی‌پپتیدی مشاهده می‌شود - ساختار میوگلوبین را تشکیل دهد.
 ② حاوی یک رشته پلی‌پپتیدی است - توسط آرایش بین زیرواحدها ایجاد شده باشد.
 ③ پیوندهای هیدروژنی در آن وجود دارد - ساختاری مارپیچ داشته باشد.
 ④ به وسیله نیروهای آبگریز ثبات نسبی پیدا می‌کند - ساختار سه بعدی پروتئین را ایجاد کند.

