

مقدمه مؤلف

سلام! خوبین؟ اوضاع درس چطوره؟ می‌دونم الان کلی استرس دارین برای کنکور و من فقط اینو بهتون می‌تونم بگم که این کاملاً طبیعی و حتی خوب هست، به شرطی که یک استرس مثبت باشه! یعنی بهتون کمک کنه که بیشتر درس بخونین. نمی‌خوام زیاد صحبت کنم و بدون هیچ اتلاف وقتی می‌خوام برم سراغ اصل مطلب!

همونطوری که احتمالاً می‌دونین (یا نمی‌دونین!)، متأسفانه در روند انتشار کتاب بانک تست زیست دوازدهم و جلد دوم شیمی (و البته کتاب‌های جامع نظام جدید) مشکلاتی بین ناشر و مؤلفین پیش اومد که ما قبلاً راجع بهشون توضیح خلاصه‌ای دادیم و شاید به‌زودی توضیح مفصل‌تری هم دادیم. اما این قضیه ما رو مجبور کرد که راهکار دیگه‌ای برای انتشار کتاب در نظر بگیریم و در اولین قدم، تصمیم گرفتیم که بخشی از کتاب رو در قالب یک فایل پی‌دی‌اف عرضه کنیم. اما بقیه کتاب چی میشه؟ ما تلاشمون رو می‌کنیم که هرچه زودتر نسخه‌ی چاپی و کامل کتاب رو وارد بازار کنیم اما در صورتی که این اتفاق تا قبل از نیم‌سال دوم رخ نده، باز سعی می‌کنیم (قول نمی‌دیم!) بخش‌های دیگه‌ای از کتاب رو هم به‌صورت فایل پی‌دی‌اف منتشر کنیم. **لطفاً سعی کنین این فایل رو به دست دوستانون هم برسونین تا اونا هم بتونن از این کتاب بهره‌مند بشن.**

خُب تا اینجا راجع به کتاب بود، حالا یکم درد و دل! حقیقتاً ما وظیفه خودمون می‌دونیم که زمانی که کاری رو انجام می‌دیم (مثل نوشتن کتاب)، تلاش خودمون رو بکنیم که اون کار به بهترین شکل ممکن انجام بشه؛ حالا ممکنه موفق بشیم و ممکنه موفق نشیم، مهم اینه که تلاشمون رو می‌کنیم. از طرفی دیگه، امری بدیهی است که ما به‌عنوان مؤلف، دین و تعهدی نسبت به دانش‌آموزان برای عرضه کتاب در زمانی معین نداریم ولی همواره تلاشمون این بوده که کتاب در بهترین زمان و با بهترین کیفیت به دست دانش‌آموزان برسه. مشخصه که اگه در این زمینه موفق نشیم، بیشترین ضرر رو خودمون می‌کنیم و هیچ‌کس از ضرر کردن خوشش نمیاد! اینا مقدمه‌ای بود برای اینکه گفته بشه سعی کنین انتظاراتون از دیگران در حد معقول و درستی باشه و با توهین کردن به کسانی که از زندگی و زمان خودشون می‌گذرن تا برای شما کار درستی انجام بدن، انگیزه اونا رو برای خوب بودن کم نکنین!

اما باز هم باید از یه سری افراد تشکر کنیم! اما این بار خیلی خلاصه‌تر. اول از همه از پدر، مادر، برادر و البته، همسر عزیزم تشکر می‌کنم که همیشه حامی من بودن و اگه نبودن، هیچ‌چیزی به سرانجام نمی‌رسید. مثل همیشه سپاسگزارم از مهندس افشین احمدی که همیشه مثل یک برادر و دوست واقعی در کنار من بودن. و لازمه یادی هم بکنم از مؤلف بهترین و پرفروش‌ترین کتاب‌های شیمی نظام جدید، مهندس امیرحسین کریمی و امیدوارم که برای هممون، بهترین اتفاقاً بیفته!

حرف آخر

مثل همیشه، ما منتظرات نظرات، پیشنهاد و انتقادات شما درباره کتاب بانک تست دوازدهم هستیم. ما تک‌تک نظرات شما رو می‌خونیم و با اینکه معمولاً نمی‌تونیم به اونا جواب بدیم، اما ازشون استفاده می‌کنیم تا روز به روز بهتر بشیم.

اما! برای اینکه بفهمین در آینده چه اتفاقی میفته و چه سرنوشتی در انتظار این کتاب‌ها هست، ما از طریق سایت مای‌زیست به آدرس **www.myzist.ir** و همچنین **کانال تلگرام @myzist_ir** با شما در ارتباط هستیم. تمامی اطلاعیه‌های مرتبط با مؤلفین و کتاب‌های بعدی و روش انتشار کتاب‌های فعلی، از طریق سایت مای‌زیست ارائه میشه. همچنین سعی می‌کنیم که کلی مطلب خوب و آموزشی رو از طریق سایت منتشر کنیم و بخش‌هایی از کتاب رو هم در قالب آزمون‌های آنلاین مای‌زیست بهتون عرضه کنیم. پس حتماً به سایت مای‌زیست سر بزنین.

«بزرگترین تهدیدات و سختی‌های زندگی، درست قبل از بزرگترین پیشرفت‌ها رخ می‌دن! پس وقتی کاری رو شروع کردی، ایستاد ادامه بده تا به

چیزی که می‌خواهی برسی...»

سلام! به نخستین فصل از کتاب دوازدهم خوش اومدین! کتاب دوازدهم نسبت به کتاب‌های دهم و یازدهم، به مقدار سخت‌تر به نظر می‌رسد اما حقیقتاً در باطنش اینجوری نیست. فقط باید بفهمین چیا رو بخونین و چجوری بخونین. تست‌های این کتاب به شما کمک می‌کنن که بفهمین در کنگور چجوری از فصل‌های دوازدهم سؤال میاد و سر جلسه‌ی کنگور، غافل‌گیر نشین. در اولین فصل دوازدهم، با ویژگی‌های ماده‌ی وراثتی و پروتئین‌ها آشنا می‌شیم. آماده‌این شروع کنیم؟

درجهٔ دشواری	میانگین تعداد سؤال در ۶ سال اخیر	تخمین میانگین تعداد سؤال در کنگور نظام جدید	اولویت مطالعه
نسبتاً سخت	۰/۱۶	۱	متوسط
مباحث مهم	۱- مقایسهٔ همانندسازی در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها، ۲- سطوح ساختاری پروتئین‌ها، ۳- مراحل همانندسازی		

تست‌های گفتار: نوکلئیک‌اسیدها

در نخستین گفتار فصل اول، دربارهٔ ساختار نوکلئیک‌اسیدها و روش کشف مادهٔ وراثتی و ساختار آن صحبت می‌کنیم.

مادهٔ وراثتی

➤ **فب دیکه و قتشه که تست‌های کتاب دوازدهم رو شروع کنیم. اول از همه، می‌فوایم رابع به مقدمهٔ فصل (۱) صحبت کنیم و ببینیم که اصلاً منظور از مادهٔ وراثتی چی هست تا بعداً بتونیم بفهمیم که مادهٔ وراثتی کدوم مولکول درون یافته هست.**

۱- کدام عبارت، وجه مشترک همهٔ یاخته‌های زنده و بالغ است؟

(۱) پروتئین‌های غشای پلاسمایی، با کمک اطلاعات رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی ساخته شده‌اند.

(۲) دستورالعمل‌های کنترل‌کنندهٔ ویژگی‌های یاخته، در نوعی پلی‌مر زیستی ذخیره می‌شوند.

(۳) تمامی واکنش‌های سوخت‌وسازی مستقل از سایر یاخته‌ها انجام می‌شوند.

(۴) دستورالعمل‌های هدایت‌کنندهٔ یاخته در کروموزوم‌های هسته قرار دارند.

۲- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

«دربارهٔ اطلاعات لازم برای زندگی یاخته، می‌توان گفت که ممکن نیست»

الف) فقط در یک مولکول موجود در یاخته ذخیره شوند.

ب) طی فرایند تقسیم یاخته‌ای، از نسلی به نسل دیگر منتقل شوند.

ج) درون یک یاختهٔ هسته‌دار، در خارج از هسته هم نگهداری شوند.

د) در یک یاختهٔ بالغ و زنده، تغییر کنند و ویژگی جدیدی به یاخته افزوده شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳- با توجه به ماده‌ای که فرمان مربوط به هر یک از ویژگی‌های یاخته را دارد، کدام عبارت، صحیح است؟

(۱) اطلاعات و دستورالعمل‌های فعالیت هر یاختهٔ بالغ، در قسمتی از هسته نگهداری می‌شوند.

(۲) اطلاعات لازم برای زندگی یاخته، در تمامی بخش‌های کروموزوم اصلی یاخته ذخیره می‌شوند.

(۳) یاخته‌های حاصل از هر نوع تقسیمی، دستورالعمل‌های هدایت‌کنندهٔ یاخته را دریافت می‌کنند.

(۴) دستورالعمل‌های وراثتی ممکن است در حین تولیدمثل از یک یاخته به یاخته‌ای دیگر منتقل شوند.

➤ **سؤال بعری، سؤال سفتی هست. چون هم از بخش‌های مختلف فصل طرح شده و هم اینکه، از بهایی طرح شده که احتمالاً شما توفهی بخش نکرین. اما بایب‌ترین قسمتش اینه که فیلی وابسته به متن کتاب هست! می‌فوایم این رو بفهمیم که به ساره‌ترین بخش‌های کتاب هم باید توفه کنیم.**

۴- دربارهٔ مولکول‌های اطلاعاتی می‌توان گفت که

(۱) برای انتقال دستورالعمل‌های هسته به یاخته‌ای دیگر، لازم است که همواره ابتدا همانندسازی و سپس تقسیم رشتمان انجام شود.

(۲) هر مولکولی که با ژن مرتبط است، به‌عنوان مادهٔ ذخیره‌کنندهٔ اطلاعات وراثتی، دستورالعمل‌های ویژگی‌های یاخته را ذخیره می‌کند.

(۳) مولکول ذخیره‌کنندهٔ اطلاعات فعالیت‌های یاخته، نسبت به گرما مقاومت نسبی دارد و می‌تواند در خارج از یاخته هم پایدار باقی بماند.

(۴) رسیدن به پاسخ این سؤال که ژن چیست، طی پژوهش‌هایی برای بیش از پنجاه سال انجام شد و سپس، آزمایش‌های مربوطه متوقف شدند.

..... Daneshjofa.ir::

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

آزمایش‌های گریفیت و ایوری

❖ **هالا که به اطلاعات اولیه‌ای درباره‌ی ماده‌ی وراثتی کسب کردیم، باید بفهمیم که قطری ماهیت این ماده مشخص شد. فُت شروع این کشف با آزمایش‌های گریفیت بود. دانشمندی که به اشتباه از باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیا برای تولید واکسن آنفلوانزا استفاده می‌کرد. یکم راجع به این باکتری صحبت کنیم.**

۵- چند مورد، بیان‌کننده‌ی ویژگی‌های هر نوع باکتری استرپتوکوکوس نومونیا است؟

(الف) در اطراف غشای خود، پوششی پلی‌ساکارییدی دارد.

(ب) با حمله به کیسه‌های حبابکی، باعث التهاب در شش می‌شود.

(ج) تحت تأثیر گرما، عملکرد آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای آن مختل می‌شود.

(د) فقط پس از دریافت مواد ژنتیکی از محیط خارج، کپسول را تولید می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶- کدام عبارت، مشخصه‌ی نوع کپسول‌دار باکتری استرپتوکوکوس نومونیا برخلاف نوع بدون کپسول آن را به‌درستی بیان می‌کند؟

(۱) در هر فرد بالغ، می‌تواند به یاخته‌های شش‌ها آسیب وارد کند و باعث ایجاد بیماری سینه‌پهلو شود.

(۲) در سطح خارجی یاخته، مولکول‌هایی وجود دارند که توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی شناسایی می‌شوند.

(۳) یک نوع پوشش در اطراف خود دارد و توسط خارجی‌ترین پوشش، به یاخته‌های دستگاه تنفسی متصل می‌شود.

(۴) در کروموزوم اصلی آن که متصل به غشا است، ژن آنزیم سازنده‌ی کربوهیدرات‌های پوشش خارجی باکتری وجود دارد.

۷- نوعی باکتری، پس از ورود به بدن موش، می‌تواند باعث ایجاد بیماری سینه‌پهلو در آن شود. چند مورد، درباره‌ی خارجی‌ترین پوشش

این نوع باکتری درست است؟

(الف) نسبت به بعضی از اجزای درونی باکتری، مقاومت بیشتری به گرما دارد.

(ب) در پی فعال‌شدن ژن سازنده‌ی آن، واحدهای سازنده‌ی آن تولید می‌شوند.

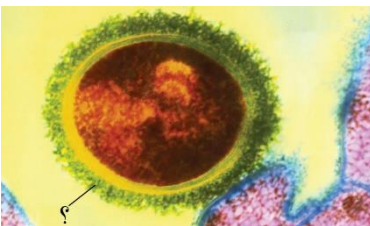
(ج) در پی تجزیه‌ی کامل آن، ممکن است مواد زائد نیتروژن‌دار تولید شوند.

(د) امکان انتقال مستقیم آن به باکتری بدون کپسول زنده وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

❖ **رسیریم به اولین سؤال شکل‌دار کتاب دوازدهم! در این کتاب هم مثل کتاب‌های قبلی، ما از تمامی شکل‌های کتاب سؤال طرح کردیم.**

۸- شکل زیر، گونه‌ای از جانداران تک‌یاخته‌ای را نشان می‌دهد. کدام عبارت، درباره‌ی این گونه صحیح است؟



(۱) بخش مشخص‌شده در شکل، در همه‌ی افراد جمعیت این گونه وجود دارد.

(۲) در بزرگ‌ترین انواع این گونه، ضخامت خارجی‌ترین پوشش بیشتر از سایر پوشش‌هاست.

(۳) در آزمایش‌های گریفیت و ایوری، یک نوع از آن مواد ژنی را دریافت کردند و تراژنی شدند.

(۴) گریفیت در آزمایش‌های خود متوجه شد که بعضی از انواع این گونه، عامل سینه‌پهلو هستند.

۹- کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی انواع باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیا، درست است؟

(۱) تحت شرایطی، می‌توانند ژن‌های کروموزوم اصلی خود را انتقال دهند.

(۲) فقط پس از دریافت مواد ژنتیکی از محیط، توانایی تولید کپسول را کسب می‌کنند.

(۳) فقط در صورت ساخت کپسول، ژن‌های مربوط به توانایی بیماری‌زایی را فعال می‌کنند.

(۴) مقاومت پروتئین‌های آن‌ها نسبت به گرما، بیشتر از نوکلئیک‌اسیدها و کربوهیدرات‌ها می‌باشد.

۱۰- وجه تمایز نوع کپسول‌دار باکتری استرپتوکوکوس نومونیا و نوع بدون کپسول آن، در این است که فقط نوع

(۱) کپسول‌دار، اندازه‌ای بیش از ۲۰۰ نانومتر دارد. (۲) کپسول‌دار، می‌تواند موش‌های سالم را آلوده کند.

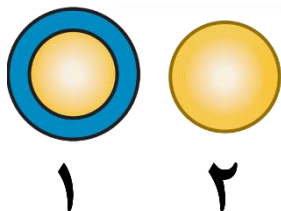
(۳) بدون کپسول، باعث تحریک دستگاه ایمنی می‌شود. (۴) بدون کپسول، فاقد توانایی بیماری‌زایی در موش سالم است.

..... Daneshjofa.ir::

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

۱۱- کدام عبارت، دربارهٔ جانداران مشخص‌شده در شکل زیر، به‌طور صحیحی بیان شده است؟



۱

۲

(۱) گرفتیت متوجه شد که جاندار «۱» برخلاف جاندار «۲»، عامل بیماری سینه‌پهلوی می‌باشد.

(۲) بسیاری از ویژگی‌های جاندار «۱» همانند جاندار «۲»، تحت کنترل دستورالعمل‌های دنا است.

(۳) تحت تأثیر گرما، در جاندار «۲» همانند جاندار «۱»، پروتئین‌ها آسیب می‌بینند ولی دنا سالم می‌ماند.

(۴) در آزمایش‌های گرفتیت، جاندار «۲» برخلاف جاندار «۱»، تحت تأثیر نخستین خط دفاعی بدن قرار گرفت.

✚ فکر کنم به اندازه کافی راجع به استرپتوکوکوس نومونیا سؤال بررسی کردیم. حالا می‌فوایم کلی سؤال دربارهٔ آزمایش‌های مختلف گرفتیت حل کنیم.

۱۲- در هر یک از آزمایش گرفتیت که وجود دارد، می‌شود.

(۱) باکتری دارای کپسول - موش به سینه‌پهلوی مبتلا

(۲) باکتری بدون کپسول زنده - فقط موش سالم دیده

(۳) باکتری بیماری‌زای زنده - فقط باکتری کپسول‌دار در خون موش مشاهده

(۴) باکتری کپسول‌دار و بدون کپسول - در شش موش، باکتری کپسول‌دار زنده یافت

۱۳- با توجه به آزمایش‌های دانشمندی که به‌دنبال تولید واکسنی برای آنفلوانزا بود، کدام عبارت، صحیح است؟

(۱) در آزمایش سوم برخلاف آزمایش اول، باکتری‌های کپسول‌دار به موش تزریق شد.

(۲) در آزمایش دوم برخلاف آزمایش اول، دستگاه ایمنی بر فعالیت‌های حیاتی باکتری‌ها تأثیر گذاشت.

(۳) در آزمایش چهارم برخلاف آزمایش دوم، پروتئین‌های مکمل نتوانستند با همکاری یکدیگر، منفذ تشکیل دهند.

(۴) در آزمایش چهارم برخلاف آزمایش سوم، فقط یک نوع باکتری مُرده در خون گرفته‌شده از موش قابل مشاهده بود.

۱۴- در آزمایش‌های گرفتیت، اگر در آزمایشی موش‌ها می‌توان گفت که در نمونه گرفته‌شده از شش موش‌ها، قطعاً

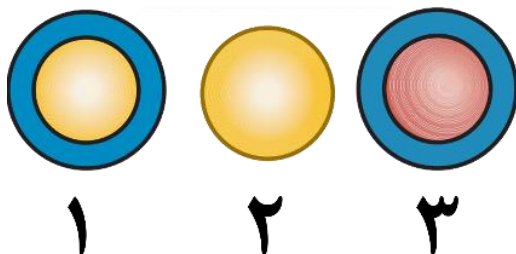
مشاهده

(۱) زنده بمانند - باکتری‌های کپسول‌دار کشته‌شده با گرما - نشدند. (۲) زنده بمانند - باکتری‌های کپسول‌دار زنده - نشدند.

(۳) بمیرند - فقط باکتری‌های دارای کپسول - شدند. (۴) بمیرند - فقط باکتری‌های زنده - شدند.

۱۵- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«تزریق باکتری‌های به موش‌ها، برخلاف تزریق مخلوط باکتری‌های، باعث ایجاد علائم سینه‌پهلوی در موش»



۱

۲

۳

الف) «۱» - «۳» و «۲» - نمی‌شود.

ب) «۲» و «۳» - «۲» - می‌شود.

ج) «۳» - «۱» و «۲» - نمی‌شود.

د) «۲» - «۱» - می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶- در یکی از آزمایش‌های گرفتیت،؛ این باکتری‌ها، قطعاً

(۱) بعضی از باکتری‌ها با گرما کشته شدند - در شش موش‌های زنده مشاهده شدند.

(۲) باکتری‌های بدون کپسول به موش تزریق شدند - نتوانستند اختلالی در عملکرد تنفسی موش ایجاد کنند.

(۳) بعضی از باکتری‌ها شکل ظاهری خود را تغییر دادند - در طول حیات خود، همواره قادر به بیماری‌زایی در موش سالم بوده‌اند.

(۴) همهٔ باکتری‌های موجود در خون موش مُرده، از یک نوع بودند - تحت تأثیر گرما می‌میرند ولی DNA آن‌ها سالم باقی می‌ماند.

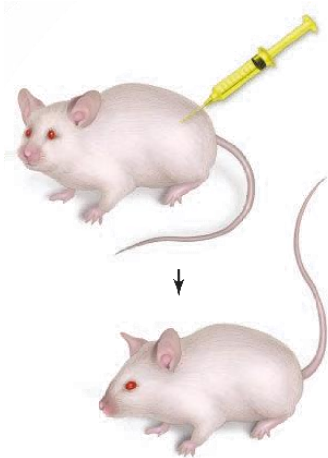
..... Daneshjofa.ir::

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

✚ از اینجا به بعد، می‌فوایم بیشتر رابع به جزئیات آزمایش‌های گریفیت صحبت کنیم و ببینیم که در هر آزمایش چه اتفاقی افتاده.

۱۷- در هر یک از آزمایش‌های گریفیت که نتیجه آن مطابق شکل زیر بود، در خون موش مشاهده شد.



(۱) باکتری‌هایی با توانایی حفظ پایداری وضعیت درونی خود در شرایط متغیر محیطی

(۲) تغییر شکل ظاهری تعدادی از باکتری‌ها در پی بیان شدن ژن‌های جدید در باکتری

(۳) شناسایی آنتی‌ژن‌های موجود در سطح باکتری‌ها توسط پروتئین‌های لئوسیت‌ها

(۴) اتصال پروتئین‌های مکمل به غشای باکتری و ایجاد منافذ متعدد در غشا

۱۸- هر زمانی که به بدن موش‌ها تزریق شدند، گریفیت نتیجه گرفت که

(۱) باکتری‌های کپسول‌دار کشته‌شده - کپسول عامل مرگ موش‌ها نیست.

(۲) مخلوطی از باکتری‌های زنده و کشته‌شده - همه باکتری‌های زنده تغییر کرده‌اند.

(۳) باکتری‌های بدون کپسول زنده - اطلاعات مربوط به ساخت کپسول منتقل می‌شوند.

(۴) فقط باکتری‌های بدون کپسول زنده - کپسول در توانایی بیماری‌زایی باکتری‌ها نقش دارد.

✚ سؤال ببری به مقدار نیاز به تحلیل بیشتر داره. ببینیم چی کار می‌کنین. راستی، بیفشید که سؤال ببری یک ترکیبی با دهم و یازدهم هست. فحقتش ما در

کتاب دوازدهم سؤالات فیزی ترکیبی رو از سؤالات یکم ترکیبی جدا کردیم! یعنی ما انتظار داریم که دیگه در اقل در هر نکات ترکیبی این سؤال یادتون باشه و

فقط سؤالاتی رو در بخش سؤالات ترکیبی قرار داریم که واقعاً ترکیبی هستن و باید مطالب فصل‌های دیگه رو فیزی خوب بلد باشین.

۱۹- با توجه به آزمایش‌های گریفیت، چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

«در صورتی که بلافاصله از تزریق باکتری‌های به موش، باکتری‌های کپسول‌دار کشته‌شده تزریق شوند، دور از

انتظار است.»

(الف) بعد - بدون کپسول زنده - تغییر شکل ظاهری باکتری‌های زنده در خون موش

(ب) بعد - بدون کپسول زنده - ایجاد عفونت در شش‌های موش و کاهش ظرفیت تنفسی جاندار

(ج) قبل - بدون کپسول زنده - شدیدتر بودن پاسخ ایمنی ایجادشده نسبت به پاسخ ایمنی اولیه

(د) قبل - کپسول‌دار زنده - حضور درشت‌خوارهای بافتی برای پیگانه‌خواری باکتری‌ها در دستگاه تنفسی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰- شکل مقابل، مربوط به یکی از آزمایش‌های گریفیت است. با توجه به نتیجه این آزمایش، کدام

عبارت درباره مخلوط تزریق‌شده به موش قطعاً صحیح است؟

(۱) باکتری‌های کپسول‌دار زنده وارد خون موش شد.

(۲) همه باکتری‌های تزریق‌شده به موش، قادر به تولید انرژی بودند.

(۳) باکتری‌های پوشینه‌دار، فقط در شش‌های موش مرده مشاهده شدند.

(۴) در نهایت، باکتری‌های زنده توانستند باعث اختلال در تنفس یاخته‌ای شوند.

۲۱- در هر یک از آزمایش‌های گریفیت که دادند،

(۱) بعضی از باکتری‌ها محتوای ژنتیکی خود را تغییر - باکتری‌های زنده و غیرزنده به موش تزریق شدند.

(۲) باکتری‌ها بافت‌های شش را مورد حمله قرار - فقط باکتری‌های کپسول‌دار در خون موش مشاهده شدند.

(۳) موش‌ها به‌طور طبیعی به فعالیت‌های تنفسی خود ادامه - دستگاه ایمنی موش‌ها، باکتری‌های زنده را کشتند.

(۴) تحت تأثیر گرما، باکتری‌ها توانایی انجام اعمال حیاتی خود را از دست - موش‌ها به بیماری سینه‌پهلو مبتلا نشدند.

..... Daneshjofa.ir:.

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

۲۲- در یکی از آزمایش‌های گریفیت که، همهٔ باکتری‌های زنده‌ای که کپسول، توانستند

(۱) میزان اکسیژن محلول در خون موش کاهش پیدا کرد - نداشتند - دِنای دارای ژن آنزیم کسول‌ساز را دریافت کنند.

(۲) چگونگی انتقال صفت تولید کپسول در باکتری‌ها مشخص شد - داشتند - از تأثیر دستگاه ایمنی در امان باقی بمانند.

(۳) فعالیت تارهای ماهیچه‌ای گند موش‌ها مختل شد - داشتند - باعث مرگ تصادفی یاخته‌های سنگفرشی حبابک‌ها شوند.

(۴) بیش از یک نوع باکتری در خون موش مشاهده شد - نداشتند - در شش موش‌ها زنده بمانند و در نمونهٔ شش مشاهده شوند.

➤ **آزمایش‌های گریفیت هم تموم شد. هند تا سوال بعری، سوالاتی کلی دربارهٔ کل پیژایی هستن که تا الان فوندیم تا بعرض برسیم به آزمایش‌های ایوری.**

۲۳- کدام عبارت، دربارهٔ دانشمندی درست است که اطلاعات اولیه در مورد مادهٔ وراثتی از کارهای او به‌دست آمد؟

(۱) توانست باعث انتقال اطلاعات وراثتی از یک نوع باکتری به نوعی باکتری دیگر و هم‌گونه شود.

(۲) نمی‌دانست درون یاخته‌های باکتری، پلی‌مری زیستی با خاصیت اسیدی وجود دارد.

(۳) می‌دانست که عامل بیماری آنفلوآنزا، باکتری استرپتوکوکوس نومونیا است.

(۴) می‌خواست واکسنی برای پیشگیری از بیماری سینه‌پهلو تولید کند.

۲۴- با توجه به آزمایش‌های گریفیت و نتایج آن‌ها، کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) هر دو نوع باکتری‌های استرپتوکوکوس، در سطح خارجی خود پلی‌ساکارید داشتند.

(۲) در مادهٔ وراثتی هر دو نوع باکتری‌ها، ژن‌های مربوط به توانایی بیماری‌زایی وجود داشتند.

(۳) همهٔ انواع باکتری‌های زنده، از نظر انواع ژن‌های موجود در کروموزوم حلقوی مشابه بودند.

(۴) از نتایج این آزمایش‌ها، علت تغییر در شکل ظاهری باکتری‌های بدون پوشینه مشخص شد.

۲۵- گریفیت پس از انجام چهار آزمایش خود، تشخیص داد که

(۱) امکان انتقال پوشینه بین انواع مختلف یک گونهٔ باکتری وجود دارد.

(۲) باکتری‌های زنده می‌توانند تغییری در میزان مادهٔ وراثتی خود ایجاد کنند.

(۳) دِنای بین باکتری‌ها منتقل می‌شود و باعث تغییر در شکل ظاهری باکتری می‌شود.

(۴) عامل بیماری آنفلوآنزا گونه‌ای از باکتری است که فقط یک نوع آن بیماری‌زا می‌باشد.

۲۶- چند مورد، دربارهٔ فعالیت‌ها و آزمایش‌های باکتری‌شناس انگلیسی به نام گریفیت، صحیح است؟

(الف) وجه مشترک همهٔ آزمایش‌های گریفیت، تحریک یاخته‌های خط دوم و سوم دستگاه ایمنی موش بود.

(ب) علائم بیماری ایجادشده توسط باکتری مورد استفاده در آزمایش‌های گریفیت، مشابه علائم آنفلوآنزا است.

(ج) جانداري که گریفیت سعی داشت واکسنی برای بیماری حاصل از آن تولید کند، باعث تحریک لنفوسیت‌های T می‌شود.

(د) در هر جاندار مورد مطالعهٔ گریفیت، رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی وجود دارند که دو انتهای آن‌ها به یکدیگر متصل می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

➤ **فَب دِیْگه بَشت دربارهٔ گریفیت بسه، قبول دارین؟ بریم سراغ ایوری، در اینجا هم اول رابع به مراحل آزمایش‌های ایوری مصبت می‌کنیم.**

۲۷- در یکی از آزمایش‌های ایوری و همکارانش،؛ در آزمایشی که بلافاصله از این آزمایش انجام شد، قطعاً

(۱) از عصارة استخراج‌شده از باکتری‌های کشته‌شده پوشینه‌دار استفاده شد - بعد - مواد آلی مخلوط به‌صورت لایه‌لایه جدا شدند.

(۲) مخلوط فاقد پروتئین عصارة باکتری‌های کشته‌شده به محیط کشت اضافه شد - بعد - مخلوط به‌دست آمده با سرعت بالا سانتریفیوژ شد.

(۳) انواعی از آنزیم‌های تخریب‌کننده مورد استفاده قرار گرفتند - قبل - فقط در یکی از محیط‌های کشت، شکل ظاهری باکتری‌ها تغییر کرد.

(۴) فقط در تعدادی از محیط‌های کشت، انتقال صفت صورت گرفت - قبل - در محیط کشت حاوی دِنای باکتری‌های کشته‌شده، آنزیم‌های

کپسول‌ساز تولید شدند.

۲۸- کدام عبارت، دربارهٔ باکتری‌های موجود در محیط‌های کشت آزمایش‌های ایوری، درست است؟

- (۱) در هر محیط کشت دارای نوکلئیک‌اسید، باکتری‌های زنده توانستند صفت را دریافت کنند.
 - (۲) فقط باکتری‌هایی توانستند پوشینه بسازند که مقدار مادهٔ وراثتی آن‌ها افزایش پیدا کرده بود.
 - (۳) در هیچ‌یک از محیط‌های کشت باکتری‌های فاقد پوشینه، پروتئین‌های باکتری‌های کپسول‌دار وجود نداشتند.
 - (۴) در آزمایشی که فقط در یکی از محیط‌های کشت باکتری‌های بیماری‌زا ایجاد شدند، پروتئین‌های عصارهٔ باکتری تخریب نشده بودند.
- ۲۹- پژوهش‌های دانشمندی منجر به شناسایی ماهیت مادهٔ وراثتی شد. چند مورد، دربارهٔ نخستین آزمایش این دانشمند، به‌طور

صحیحی بیان نشده است؟

(الف) همهٔ باکتری‌های استفاده‌شده، دارای پوششی پلی‌ساکاریدی در اطراف غشای خود بودند.

(ب) از مخلوطی استفاده شد که به‌تنهایی توانایی ایجاد بیماری در موش‌ها را داشت.

(ج) در مخلوط تهیه‌شده، انواعی از آنزیم‌های پلی‌مراز پروکاریوتی وجود داشتند.

(د) فقط بعضی از باکتری‌ها می‌توانستند همهٔ هفت ویژگی حیات را بروز دهند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۰- ایوری و همکارانش، در همهٔ آزمایش‌های خود

(۱) عصارهٔ فاقد پروتئین باکتری‌های کپسول‌دار کشته‌شده را به محیط کشت باکتری‌های زنده اضافه کردند.

(۲) ابتدا همهٔ پروتئین‌های عصارهٔ استخراج‌شده از باکتری‌های کپسول‌دار را تخریب کردند.

(۳) از مخلوط‌های متفاوتی از عصارهٔ باکتری‌های کشته‌شده استفاده کردند.

(۴) نشان دادند که عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات، مولکول دنا است.

۳۱- در آزمایش ایوری و همکارانش، ماده‌ای بود که

(۱) اول - باقی‌ماندهٔ محلولی که به محیط کشت باکتری اضافه شد، فاقد هر - فعالیت آنزیمی داشته باشد.

(۲) دوم - لایه‌ای که در آن کپسول پلی‌ساکاریدی تولید شد، دارای - هر رشتهٔ آن، دو انتهای متفاوت داشت.

(۳) سوم - ظرفی که در آن انتقال صفت صورت نمی‌گیرد، حاوی - تعداد نوکلئوتیدهای آزاد در ظرف را زیاد می‌کند.

(۴) سوم - ظرفی که در آن شکل ظاهری باکتری‌های بدون پوشینه تغییر نمی‌کند، فاقد هر - پیوند فسفودی‌استر داشته باشد.

۳۲- چند مورد، بیان‌کنندهٔ وجه مشترک همهٔ آزمایش‌های دانشمندی است که اثبات کرد ماهیت مادهٔ وراثتی، نوکلئیک‌اسیدی است؟

(الف) تخریب گروهی از مولکول‌های زیستی که از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی، بیشترین تنوع را دارند

(ب) استفاده از عصارهٔ موجود در باکتری‌های کپسول‌دار و کاهش دادن تنوع مولکول‌های زیستی درون آن

(ج) انتقال صفت تولید آنزیم پوشینه‌ساز در همهٔ محیط‌های کشتی که باکتری‌های زنده وجود داشتند

(د) نتیجه‌گیری این که عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات، مولکول DNA است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۳- در نتیجهٔ یکی از آزمایش‌های ایوری و همکارانش که در آن،، سایر دانشمندان قبول کردند که

(۱) در هر محیط کشت، کپسول در اطراف باکتری تولید شد - دنا، عامل مؤثر و اصلی در انتقال صفات وراثتی است.

(۲) عصارهٔ باکتری‌های کپسول‌دار به چند قسمت تقسیم شد - مادهٔ وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاختهٔ دیگر منتقل شود.

(۳) مخلوط به‌دست آمده از باکتری‌های کشته‌شده، در یک گریزانه با سرعت بالا قرار گرفت - پروتئین‌ها، مادهٔ وراثتی نیستند.

(۴) باکتری‌های کپسول‌دار در حضور نوعی آنزیم تخریب‌کنندهٔ نوکلئیک‌اسید تولید شدند - نوکلئیک‌اسید، اطلاعات وراثتی را ذخیره می‌کند.

..... Daneshjofa.ir:

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

۳۴- در آخرین آزمایش ایوری و همکارانش، در همه ظروف انتقال صفت صورت گرفت به جز ظرفی که در آن؛ در این نوع ماده آلی،

- (۱) نوعی ماده آلی تخریب شد - هر مونومر در تشکیل پیوند اشتراکی با دو مونومر دیگر مشارکت دارد.
- (۲) نوع خاصی آنزیم تخریب‌کننده وجود داشت - تولید آب در بخشی از ساختار سه‌بعدی مولکول دیده می‌شود.
- (۳) فقط یک نوع نوکلئیک‌اسید وجود دارد - تحت هیچ شرایطی، امکان تشکیل بخش‌های دورشته‌ای وجود ندارد.
- (۴) یک نوع ماده آلی به خارجی‌ترین بخش یاخته اضافه نشد - مونومرهایی دارای رمز ژنتیکی در دنا وجود دارند.

۳۵- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل نمی‌کند؟

«وجه محیط‌های کشت آزمایش‌های دوم و سوم ایوری، در این است که

- (الف) مشترک - در همه آن‌ها، باکتری‌های بدون کپسول زنده برخلاف باکتری‌های کپسول‌دار کشته‌شده وجود داشتند.
- (ب) تمایز - فقط در بعضی از محیط‌های آزمایش دوم، مولکول DNA باکتری‌های کپسول‌دار کشته‌شده وجود داشت.
- (ج) مشترک - در هیچ‌یک از آن‌ها، پروتئین‌های باکتری‌های کپسول‌دار کشته‌شده وجود نداشتند.
- (د) تمایز - فقط در بعضی از محیط‌های آزمایش سوم، باکتری‌های کپسول‌دار زنده به‌وجود آمدند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۶- در سومین آزمایش ایوری و همکارانش، به یکی از قسمت‌های عصاره باکتری پوشینه‌دار کشته‌شده، آنزیمی غیر از اضافه شد؛ اضافه کردن این قسمت از عصاره به محیط کشت باکتری بدون پوشینه زنده قطعاً نمی‌تواند

- (۱) لیپاز - نشان‌دهنده نقش دنا به‌عنوان ماده وراثتی باشد.
- (۲) نوکلئاز - بدون تأثیر بر شکل ظاهری باکتری‌های زنده باشد.
- (۳) پروتئاز - باعث تولید آنزیم سازنده پوشینه پلی‌ساکاریدی شود.
- (۴) تجزیه‌کننده کربوهیدرات - بر مقدار پروتئین‌های محیط کشت بی‌تأثیر باشد.

۳۷- به‌طور معمول، در یاخته‌های زنده، چهار نوع مختلف مولکول زیستی وجود دارد. نوعی مولکول زیستی که در مشاهده می‌شود، در آزمایش ایوری، قطعاً

- (۱) مولکولی تک‌رشته‌ای و دارای تعدادی پیوند هیدروژنی - اولین - به‌طور کامل تخریب شد.
- (۲) ساختار پوشینه باکتری استرپتوکوکوس نومونیا - هر سه - در مخلوط تهیه‌شده، قابل مشاهده بود.
- (۳) مولکولی با تعداد برابر پیوند فسفودی‌استر و تعداد نوکلئوتید - دومین - در هر محیط کشت دیده شد.
- (۴) مولکولی کروی تشکیل‌دهنده پیوندهای آبگریز - هر سه - در همه قسمت‌های عصاره باکتری کپسول‌دار، تخریب شد.

➕ با مراحل آزمایش‌های ایوری فوب آشنا شریم. حالا پندر تا سؤال کلی هم راجع به ایوری حل کنیم.

۳۸- کدام عبارت، درباره دانشمندی درست است که برای نخستین بار نتیجه گرفت که دنا همان ماده وراثتی است؟

- (۱) از آزمایش‌های خود نتیجه گرفت که در محیط دارای پروتئین باکتری‌های کشته‌شده، انتقال صفت صورت نمی‌گیرد.
- (۲) در بعضی از آزمایش‌های خود، از نوعی ماده آلی استفاده کرد که می‌تواند پیوندهای برخی آنزیم‌ها را بشکند.
- (۳) با انجام سه آزمایش متفاوت، مشخص کرد که ماده وراثتی می‌تواند بین یاخته‌های مختلف منتقل شود.
- (۴) بعد از سانتریفیوژ عصاره استخراج‌شده از باکتری‌ها، به هر لایه آنزیم‌های تخریب‌کننده اضافه کرد.

۳۹- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

«ایوری و همکارانش، در همه آزمایش‌های خود، کردند.»

- (الف) محلول‌های متفاوتی از عصاره باکتری‌ها را تهیه
- (ب) باکتری‌های کشته‌شده را به محیط کشت اضافه
- (ج) عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات را مشخص
- (د) از عصاره استخراج‌شده باکتری‌های پوشینه‌دار استفاده

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

..... Daneshjofa.ir::

۴۰- با توجه به آزمایش ایوری و همکارانش، نمی‌توان متوجه شد که

(۱) اولین - دنا، عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات است.

(۲) دومین - پروتئین‌ها، ذخیره‌کننده اطلاعات وراثتی نیستند.

(۳) سومین - باکتری‌ها می‌توانند صفت جدیدی را از محیط کسب کنند.

(۴) سومین - انواع مختلفی مولکول آلی در سیتوپلاسم باکتری‌ها وجود دارد.

➤ **دیگه تقریباً قسمت اول گفتار (۱) تموم شد. نمونه فقط هند تا سوال ترکیبی از گریفیت و ایوری.**

۴۱- چند مورد، ویژگی‌های مشترک آزمایش‌های گریفیت و ایوری را به‌طور درستی بیان نمی‌کند؟

(الف) تغییر در میزان فعالیت‌های سوخت‌وسازی باکتری‌های پوشینه‌دار و تغییر مقدار ماده وراثتی باکتری‌های بدون پوشینه

(ب) ایجاد بیماری سینه‌پهلو در موش‌ها پس از تغییر شکل باکتری‌ها و نتیجه‌گیری اینکه صفت بین یاخته‌ها انتقال می‌یابد

(ج) استفاده از مخلوطی شامل دو نوع باکتری هم‌گونه و تخریب گروهی از مولکول‌های زیستی باکتری‌های پوشینه‌دار

(د) استخراج عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار و بدون پوشینه و استفاده از آنزیم‌های تخریب‌کننده برای تغییر عصاره

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۲- در آزمایش گریفیت، آزمایش ایوری،

(۱) اولین - برخلاف دومین - ژن آنزیم سازنده کپسول بیان شد.

(۲) چهارمین - همانند اولین - همه باکتری‌های زنده، کپسول‌دار شدند.

(۳) سومین - همانند اولین - باکتری‌های کپسول‌دار با گرما کشته شدند.

(۴) دومین - برخلاف سومین - در انتها، باکتری‌های بدون کپسول قابل مشاهده بودند.

➤ **فرقی نمی‌کنه شکل متن کتاب باشی یا هاشیه کتاب و یا حتی ورودی کتاب درسی! ما گیرت میاریم و ازت سوال طرح می‌کنیم.**

۴۳- کدام عبارت، درباره مولکول نشان داده‌شده در شکل مقابل، صحیح نیست؟

(۱) ایوری برخلاف گریفیت، در یک آزمایش خود، مولکول نشان داده‌شده را تخریب کرد.

(۲) برای انجام فعالیت‌های خود در یاخته، پایداری نسبی دارد ولی تا حدی تغییرپذیر است.

(۳) اگر شکل مربوط به یک یاخته یوکاریوتی باشد، دو انتهای هر رشته، قطعاً کاملاً متفاوت می‌باشند.

(۴) انتقال صفات وراثتی، با سازوکارهایی مولکولی انجام می‌شود و عامل اصلی آن، مولکول نشان داده‌شده است.

۴۴- ایوری گریفیت، در آزمایش‌های خود،

(۱) همانند - مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده و بدون پوشینه تهیه کرد.

(۲) برخلاف - از عصاره استخراج‌شده باکتری‌های بیماری‌زای کشته‌شده استفاده کرد.

(۳) همانند - مشخص کرد که ماده وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل شود.

(۴) برخلاف - توانست در حضور محتویات باکتری پوشینه‌دار، انتقال صفت را مشاهده کند.

۴۵- شکل زیر، نشان‌دهنده نوعی باکتری استرپتوکوکوس نومونیا است. با توجه به آزمایش‌های ایوری، کدام عبارت، درباره این باکتری

صحیح است؟

(۱) در دومین آزمایش ایوری، در دستگاه گریزانه با سرعت بالا قرار گرفت.

(۲) در همه محیط‌های کشت آزمایش ایوری، توانایی تولید پوشینه را کسب کرد.

(۳) در هیچ‌کدام از آزمایش‌های ایوری، در تماس با کل عصاره باکتری‌های کشته‌شده قرار نگرفت.

(۴) در هیچ‌یک از آزمایش‌های ایوری، در مجاورت پروتئین‌های باکتری‌های کشته‌شده قرار نگرفت.

..... Daneshjofa.ir::

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.



ساختار نوکلئیک‌اسیدها

✚ تا اینجاى فصل مقمره بود. تازه داریم مى‌رسیم به باهای اصلی فصل. اینجا مى‌خوایم با ساختار نوکلئیک‌اسیدها آشنا بشیم. اول درباره‌ى ساختار کلی نوکلئیک‌اسیدها صحبت مى‌کنیم و بعد از اون، درباره‌ى انواع نوکلئیک‌اسیدها و تفاوت‌اشون.

۴۶- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«در همه‌ى انواع نوکلئیک‌اسیدهایی که در هسته‌ى یاخته‌های پوششی کبد تولید مى‌شوند،»

الف) حداقل یک نوع باز آلای دارای حلقه‌ى شش‌ضلعی کربن‌دار وجود ندارد.

ب) همه‌ى انواع بازهای آلای که در ساختار خود حلقه‌ى نیتروژن‌دار پنج‌ضلعی دارند، قابل‌مشاهده هستند.

ج) واحدهایی تکرارشونده وجود دارند و هر واحد، از طریق فسفات خود به واحد بعدی متصل مى‌شود.

د) بازهای آلای مکمل موجود در یک رشته‌ى پلی‌نوکلئوتیدی، مى‌توانند با یکدیگر پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۷- هر نوع باز آلای که دارای ساختار دو حلقه‌ای مى‌باشد، برخلاف هر باز آلای ساختار تک‌حلقه‌ای، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) در ساختار خود، حداقل ۱۱ کربن دارد. (۲) در ساختار همه‌ى انواع نوکلئیک‌اسیدها مى‌تواند مشاهده شود.

(۳) از طریق حلقه‌ای پنج‌ضلعی به قند پنج‌کربنی متصل مى‌شود. (۴) با مولکول قندی دئوکسی‌ریبوز پیوند اشتراکی تشکیل مى‌دهد.

۴۸- توالی نوعی رشته‌ى پلی‌نوکلئوتیدی (رشته‌ى X) به صورت TACGATTG است. کدام عبارت، درباره‌ى نوعی باز آلای صحیح است که در

رشته‌ى مکمل (رشته‌ى Y) این رشته، بیشترین فراوانی را دارد؟

(۱) در صورتی که بخواهد پیوند هیدروژنی تشکیل دهد، قطعاً در مقابل نوعی باز آلای قرار مى‌گیرد که در رشته‌ى X بیشترین فراوانی را دارد.

(۲) برخلاف نوعی باز آلای که در رشته‌ى Y کمترین فراوانی را دارد، مى‌تواند در ساختار منبع رایج انرژی یاخته مشاهده شود.

(۳) همانند نوعی باز آلای که در رشته‌ى X کمترین فراوانی را دارد، دو پیوند هیدروژنی با باز آلای مکمل خود برقرار مى‌کند.

(۴) هیچ‌گاه ممکن نیست نوعی باز آلای که در رشته‌ى X کمترین فراوانی را دارد، در مقابل آن قرار بگیرد.

۴۹- کدام عبارت، درباره‌ى بخش‌های مشخص‌شده در شکل مقابل، صحیح است؟

(۱) برای تشکیل یک نوکلئوتید، ایجاد بخش «۳» کافی است.

(۲) بخش «۱»، قطعاً در ساختار منبع رایج انرژی یاخته وجود دارد.

(۳) بخش «۱» و «۴»، تنها عوامل تفاوت نوکلئوتیدهای مختلف هستند.

(۴) تمام نوکلئوتیدهای یک دناى حلقوی از نظر تعداد بخش «۲» یکسان هستند.

۵۰- هر بخشی از یک نوکلئوتید که

(۱) دارای نیتروژن است، فقط پیوند غیراشتراکی تشکیل مى‌دهد.

(۲) در تشکیل پیوند فسفودی‌استر شرکت مى‌کند، فاقد کربن است.

(۳) ساختار حلقوی دارد، با مولکول قند پیوند اشتراکی تشکیل مى‌دهد.

(۴) خاصیت بازی ندارد، مى‌تواند با گروه‌های دیگر پیوند اشتراکی تشکیل دهد.

۵۱- اگر ساختار نشان داده‌شده در شکل مقابل مربوط به قسمتی از یک واحد سازنده‌ى یک

نوکلئیک‌اسید باشد، مى‌توان گفت گفت که

(۱) دو رشته‌ای - قطعاً بخش «۴» با یک گروه فسفات پیوند اشتراکی تشکیل مى‌دهد.

(۲) دو رشته‌ای - بخش «۱» قطعاً یک اکسیژن کم‌تر نسبت به ساختار مشابه خود در RNA دارد.

(۳) تک‌رشته‌ای - بخش «۲» قطعاً نمى‌تواند محلی برای اتصال باز آلای مکمل آدنین در DNA باشد.

(۴) تک‌رشته‌ای - پیوند تشکیل‌شده توسط بخش «۳»، قطعاً قسمتی از یک پیوند فسفودی‌استر است.

..... Daneshjofa.ir::

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

✚ هالاکه با سافت‌رکلی نوکلئیک‌اسیدها آشنا شدیم، می‌تونیم رابع به انواع نوکلئیک‌اسیدها حرف بزنیم. تست‌های این قسمت اهمیت بیشتری دارن. پس

لطفاً با دقت بیشتری برریشن کنین.

۵۲- نوکلئیک‌اسیدی که، برخلاف عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفت تولید کپسول در باکتری استرپتوکوکوس نومونیا،

(۱) در ساختار رناتن‌ها شرکت دارد - هیچ‌گاه ممکن نیست که در محل تولید خود، فعالیت زیستی خود را آغاز نماید.

(۲) آمینواسیدها را به سمت رناتن‌ها می‌برد - نمی‌تواند بخش‌های دورشته‌ای دارای پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی داشته باشد.

(۳) اطلاعات را از دنا به رناتن‌ها می‌رساند - دو انتهای متفاوت در رشته پلی‌نوکلئوتیدی خود دارد و در هر انتها، یک گروه آزاد قرار دارد.

(۴) اطلاعات آن می‌تواند به تولید رنا یا پلی‌پپتید بینجامد - فقط یک گروه فسفات فاقد توانایی تشکیل دو پیوند با اتم‌های مولکول قندی دارد.

۵۳- با توجه به شکل زیر که بخشی از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی را نشان می‌دهد، کدام عبارت قطعاً به‌طور صحیحی بیان شده است؟

(۱) بخش «۴»: باز آلی پورین - در ساختار هر نوع نوکلئیک‌اسید طبیعی وجود دارد.

(۲) بخش «۳»: دئوکسی‌ریبوز - جرم کم‌تری نسبت به قند استفاده‌شده در RNA دارد.

(۳) بخش «۱»: فسفات - همه فسفات‌ها به گروه هیدروکسیل نوکلئوتید بعدی متصل می‌شوند.

(۴) بخش «۲»: پیوندهای اشتراکی - در قرار گرفتن دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی در مقابل یکدیگر نقش دارد.

۵۴- درباره واحدهای تکرارشونده نوکلئیک‌اسیدهای موجود در رناتن‌های راکیزه نوکلئیک‌اسید موجود در کروموزوم هسته

یاخته سنگفرشی حبابک موش، می‌توان گفت که

(۱) همانند - به یک سمت قند آن‌ها، یک تا سه گروه فسفات می‌تواند متصل شود.

(۲) همانند - حداقل یک و حداکثر دو حلقه کربن‌دار پنج‌ضلعی در ساختار آن‌ها وجود دارد.

(۳) برخلاف - قند آن‌ها، یک کربن کم‌تر از گلوکز و یک اکسیژن بیشتر از دئوکسی‌ریبوز دارد.

(۴) برخلاف - به کربن موجود در ساختار قند پنج‌کربنی آن‌ها، گروه هیدروکسیل متصل است.

۵۵- همه بسپارهایی که از واحدهای تکرارشونده به نام نوکلئوتید تشکیل می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارند؟

(۱) در ساختار آن‌ها، تعدادی پیوند غیراشتراکی و ضعیف وجود دارد.

(۲) به‌صورت مولکولی خطی هستند که همیشه دو سر متفاوت دارند.

(۳) از یک یا دو رشته تشکیل شده‌اند و در هر رشته، تعدادی پیوند اشتراکی وجود دارد.

(۴) یک گروه هیدروکسیل هر مولکول قند، به گروه فسفات نوکلئوتید دیگری متصل می‌شود.

۵۶- چند مورد، درباره مولکول‌هایی نادرست است که در یاخته، ذخیره و انتقال اطلاعات را برعهده دارند؟

الف) هر پیوند بین قند و فسفات، بخشی از یک پیوند فسفودی‌استر است.

ب) در مقابل هر نوکلئوتید گوانین‌دار، فقط نوکلئوتید سیتوزین‌دار قرار می‌گیرد.

ج) هر نوع باز آلی فقط با یک نوع باز آلی خاص می‌تواند پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

د) هر نوکلئوتید، برای تشکیل یک پیوند فسفودی‌استر، با گروه فسفات پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۷- در هر نوکلئیک‌اسیدی که، می‌توان

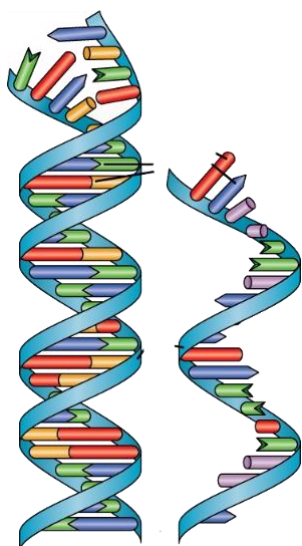
(۱) در تنظیم بیان ژن دخالت دارد - قند ریبوز را مشاهده کرد.

(۲) پیوند هیدروژنی در ساختار خود دارد - باز آلی تیمین را مشاهده کرد.

(۳) دو انتهای متفاوت دارد - فقط یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی را مشاهده کرد.

(۴) اطلاعات لازم برای ساخت پروتئین را دارد - دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی را مشاهده کرد.

..... Daneshjofa.ir::



۵۸- شکل مقابل، دو نوع مولکول زیستی در یکی از یاخته‌های بدن انسان را نشان می‌دهد. کدام

عبارت، درباره این مولکول‌های زیستی صحیح است؟

- (۱) فقط یکی از دو مولکول قادر است بین مونومرهای خود پیوند هیدروژنی برقرار کند.
- (۲) در هر دو مولکول، تعداد بازهای آلی دو حلقه‌ای و بازهای آلی تک‌حلقه‌ای برابر می‌باشد.
- (۳) در یکی از این دو مولکول، بازهای آلی مکمل یک رشته نمی‌توانند با یکدیگر پیوند تشکیل دهند.
- (۴) در هر دو مولکول، نوکلئوتیدهای دو انتهای رشته می‌توانند با یکدیگر پیوند فسفودی‌استر تشکیل دهند.

۵۹- وجه مشترک هر نوکلئیک‌اسید موجود در یک یاخته یوکاریوتی چیست؟

- (۱) هر پیوند فسفودی‌استر فقط شامل پیوند اشتراکی بین دو نوکلئوتید مجاور است.
- (۲) هر حلقه شش‌ضلعی برخلاف بعضی از حلقه‌های پنج‌ضلعی، نیتروژن دارد.
- (۳) هر نوکلئوتید، در تشکیل دو پیوند فسفودی‌استر نقش دارد.
- (۴) هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی، دو انتهای متفاوت دارد.

۶۰- در نوعی نوکلئیک‌اسید، نوکلئوتیدهای قابل مشاهده هستند. درباره این نوکلئیک‌اسید می‌توان گفت که

- (۱) فاقد تیمین - نمی‌تواند وظایف خود را در درون هسته یاخته‌های یوکاریوتی انجام دهد.
- (۲) فاقد یوراسیل - طی فرایند همانندسازی، توسط نوعی آنزیم بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (۳) یوراسیل‌دار - اغلب انواع مونومرهایش در ساختار رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی تیمین‌دار یافت می‌شوند.
- (۴) تیمین‌دار - ممکن نیست تعداد پیوندهای قند - فسفاتش کم‌تر از دو برابر پیوندهای فسفودی‌استر باشد.

کشف ساختار مولکولی DNA

✚ تا اینجای فصل فهمیدیم که DNA ماده وراثتی هست و با سافت‌کار کلی نوکلئیک‌اسیدها هم آشنا شدیم. حالا می‌فهمیم که سافت‌کار مولکولی DNA چگونه کشف شد. اول از همه با چارگاف شروع می‌کنیم. با به سوال از فور متن کتاب شروع کنیم. هاستون باشه که این بخش بیشتر جنبه فقهی داره و مطلب خیلی مهمی هم نداره. برای همین پاسگویی به سوالات این بخش نیازمند تسلط بر متن کتاب هست.

۶۱- چند مورد، درباره مشاهدات و تحقیقات چارگاف، صحیح است؟

- (الف) او در ابتدا تصور می‌کرد که نوکلئوتیدها به نسبت مساوی در سراسر مولکول توزیع شده‌اند.
- (ب) متوجه شد که مقدار بازهای آلی در همه مولکول‌های دِنای هر جاندار با یکدیگر برابر است.
- (ج) توانست دلیل برابری نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و تیمین‌دار را مشخص کند.
- (د) مقدار بازهای آلی دِنای طبیعی جانداران مختلف را اندازه‌گیری کرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۲- بر اساس مشاهدات و تحقیقات چارگاف، کدام رابطه زیر نمی‌تواند همواره صحیح باشد؟

$$A + G = C + T \quad (۱) \quad \frac{A+T}{G+C} = 1 \quad (۲) \quad \frac{A}{T} = \frac{C}{G} \quad (۳) \quad A \times C = T \times G \quad (۴)$$

✚ اما بعد از چارگاف می‌رسیم به نخستین عکس‌هایی که از مولکول DNA گرفته شد.

۶۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

«دانشمندانی که برای نخستین بار تصویر نشان داده‌شده در شکل مقابل را تهیه کردند،»

- (۱) با بررسی تصاویر تهیه‌شده متوجه شدند که دِنای حالت مارپیچی دارد.
- (۲) از پرتوی ایکس برای تهیه تصویر از نوعی پلی‌مر زیستی استفاده کردند.
- (۳) با استفاده از روش‌های تصویربرداری، ابعاد مولکول دِنای تشخیص دادند.
- (۴) برای نخستین بار نشان دادند که مولکول دِنای از دو رشته تشکیل شده است.



..... Daneshjofa.ir:.

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

➤ سؤال برعری، سؤال سفتیه! هون بابر روی به شکل کتاب تسلط داشته باشین. البته، این شکل رو توی سؤال قبلی هم داشتین اما ازتون فواش می‌کنم که تقلب نکنین و سعی کنین که فودتون سؤال رو حل کنین.

۶۴- کدام عبارت، درباره تصویر تهیه‌شده با پرتو ایکس از مولکول دنا توسط ویلکینز و فرانکلین، صحیح نیست؟

- (۱) همه بخش‌های تیره تشکیل شده در یک راستا نیستند.
- (۲) در نقطه مرکزی تصویر، بخشی تیره دیده می‌شود.
- (۳) خطوطی گسسته در این تصویر قابل مشاهده است.
- (۴) اندازه بعضی از بخش‌های تیره تشکیل شده متفاوت است.

➤ به سؤال هم از واتسون و کریک حل کنیم.

۶۵- مدل پیشنهادی واتسون و کریک برای دنا،

- (۱) با پژوهش‌های امروزی مورد تأیید قرار نگرفت.
- (۲) به صورت مدل مولکولی نردبان مارپیچ ارائه شد.
- (۳) فقط با استفاده از یافته‌های سایر دانشمندان ساخته شد.
- (۴) منجر به کسب جایزه نوبل به دلیل تهیه تصویر مارپیچ دو رشته‌ای شد.

➤ به سؤال کلی هم حل کنیم از کل دانشمندی که تا اینجا باهاشون آشنا شدیم. البته، پای ایوری فالیه!

۶۶- در آزمایش‌های مشخص که

- (۱) واتسون و کریک - شد - ابعاد مولکول دنا چقدر است.
- (۲) چارگاف - شد - جفت‌بازهای مکمل در مقابل یکدیگر قرار می‌گیرند.
- (۳) ویلکینز و فرانکلین - نشد - دنا دارای دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی است.
- (۴) گریفیت - نشد - اطلاعات وراثتی می‌توانند از یک یاخته به یاخته دیگر منتقل شوند.

مدل مولکولی DNA: مدل واتسون و کریک

➤ فب، فهمیدیم که سافتار DNA پلونه کشف شد و واتسون و کریک هم به قاطرش نوبل گرفتن. بریم ببینیم این مدل مولکولی واتسون و کریک چی بوده که به قاطرش بعشون جایزه نوبل دادن.

۶۷- با توجه به مولکول‌های زیستی موجود در یاخته پوششی حبابک شش موش، کدام گزینه، برای تکمیل صحیح

عبارت زیر مناسب می‌باشد؟

«در مدل مولکولی نشان داده‌شده در شکل مقابل،

- (۱) باز شدن دو رشته در بخش‌هایی از مولکول برای انجام وظایف خود همراه با به هم خوردن پایداری است.
- (۲) هر نوکلئوتیدی که فقط یک پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌دهد، در یک انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی قرار دارد.
- (۳) تعداد حلقه‌های آلی پنج‌ضلعی هر رشته، قطعاً برابر با تعداد حلقه‌های آلی شش‌ضلعی نیتروژن‌دار رشته مقابل است.
- (۴) برخی از گروه‌های فسفات در تشکیل پیوند فسفودی‌استر شرکت نمی‌کنند و دو انتهای مولکول مشابه یکدیگر نیستند.

۶۸- با توجه به مدل مولکولی دنا که توسط واتسون و کریک ارائه شد، می‌توان گفت که

- (۱) وجود جفت‌بازهای مکمل، به پایداری اطلاعات دنا کمک می‌کند.
- (۲) تعداد پیوندهای هیدروژنی تشکیل شده توسط بازهای مختلف، برابر است.
- (۳) بین بازهای آلی دو رشته یکسان دنا، پیوندهایی به صورت اختصاصی تشکیل می‌شوند.
- (۴) دو رشته دنا توسط پیوندهایی با انرژی پیوند زیاد، در مقابل یکدیگر نگه داشته می‌شوند.

۶۹- هر رشته یک مولکول زیستی، همیشه دو سر متفاوت دارد. کدام عبارت، درباره این مولکول، صحیح است؟

- (۱) هر مونومر موجود در آن، حداکثر با دو مونومر دیگر مولکول می‌تواند پیوند تشکیل دهد.
- (۲) نوعی پلی‌مر از واحدهای تکرارشونده است و در سیتوپلاسم بعضی از یاخته‌ها قابل مشاهده است.
- (۳) تشکیل پیوندهای هیدروژنی به صورت اختصاصی در آن، در فشرده شدن بهتر کروموزوم مؤثر است.
- (۴) همواره به صورت یک نردبان پیچ‌خورده تشریح می‌شود که به دور محور مرکزی خود پیچیده است.

..... Daneshjofa.ir:

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هر گونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.



۷۰- چند مورد، دربارهٔ مدل مارپیچ دو رشته‌ای DNA، به‌طور صحیحی بیان شده است؟

- الف) به‌دلیل پیچش رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی، شیارهایی در مولکول ایجاد می‌شوند که اندازه‌ای برابر دارند.
 ب) در هر قسمتی از مولکول دنا، مجموع طول دو نوکلئوتید قرار گرفته در مقابل هم یکسان می‌باشد.
 ج) برای تعیین توالی کل مولکول DNA، کافی است ترتیب نوکلئوتیدهای یک رشته شناسایی شود.
 د) تشکیل پیوندهایی با انرژی پیوند کم، منجر به افزایش میزان پایداری مولکول DNA شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۱- ساختار مارپیچ دو رشته‌ای مولکول DNA را می‌توان با یک نردبان پیچ‌خورده مقایسه کرد. در ستون‌های این نردبان
 پله‌های آن،

- ۱) همانند - پیوندهایی اختصاصی بین نوکلئوتیدهای مجاور تشکیل می‌شوند.
 ۲) برخلاف - ساختارهایی وجود دارند که فقط دارای کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند.
 ۳) همانند - حداقل یک بخش از نوکلئوتید در تشکیل پیوند با نوکلئوتید دیگری شرکت می‌کند.
 ۴) برخلاف - پیوندهایی وجود دارند که توسط کاتالیزورهای زیستی یاخته قابل شکستن نیستند.

➕ **هالا که با مدل مولکولی DNA آشنا شدیم و فهمیدیم که بر اساس این مدل می‌شه توالی نوکلئوتیدی رشته مکمل یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی DNA رو تعیین کرد، بریم به تعداد سؤال راجع به این توالی‌یابی مل کنیم.**

۷۲- در یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی دنا، بازهای پورینی و پیریمیدینی به‌صورت یک در میان قرار گرفته‌اند. اگر تعداد بازهای آدنین و سیتوزین برابر باشد، کدام گزینه، می‌تواند توالی رشته مقابل را به‌طور صحیحی نشان دهد؟

۱) UAGCAC ۲) AGCTATG ۳) TACGTGCG ۴) GCATAC

۷۳- در مولکول DNAی استرپتوکوکوس نومونیا، توالی یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی بخشی از DNA به‌صورت AGCTAGCA است. چند مورد، دربارهٔ رشته مکمل این بخش از DNA صحیح است؟

- الف) اختلاف تعداد نوکلئوتیدها و حلقه‌های نیتروژن‌دار، برابر تعداد تیمین است.
 ب) مجموع بازهای گوانین و سیتوزین، برابر با پیریمیدین‌هاست.
 ج) تعداد حلقه‌های آلی، بیش از ۶ برابر تعداد پورین‌ها می‌باشد.
 د) دارای ۳ حلقه پنج‌ضلعی کربن‌دار می‌باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

RNA، ژن و دخالت نوکلئوتیدها در واکنش‌های سوخت‌وسازی

➕ **رسیدیم به آخرین صفحه گفتار (۱). اکثر مطالب این صفحه، فقط جنبه مفهومی دارن و البته، قابل ترکیب با فصل‌های بعدی هستن. بنابراین، تست‌های ترکیبی این قسمت که در آخر فصل می‌فونین، خیلی مهم‌تر هستن. فعلاً فور مطالب همین صفحه رو مرور کنیم.**

۷۴- کدام عبارت، دربارهٔ انواع نوکلئیک‌اسیدهای تک‌رشته‌ای، صحیح است؟

- ۱) همواره می‌توانند در محل تولید خود، فعالیت خود را آغاز کنند.
 ۲) برای انجام عملکرد خود، می‌توانند پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.
 ۳) فقط در پروتئین‌سازی، تنظیم بیان ژن و واکنش‌های آنزیمی نقش دارند.
 ۴) فقط یکی از رشته‌های نوکلئیک‌اسید دو رشته‌ای، اطلاعات لازم برای ساخت آن‌ها را دارد.

..... Daneshjofa.ir:::

۷۵- در یک یاخته هسته‌دار، انواعی از نوکلئیک‌اسیدها در خارج از اندامک‌های یاخته فعالیت می‌کند. چند مورد، درباره این نوع نوکلئیک‌اسیدها صحیح است؟

- (الف) تک‌رشته‌ای هستند و هر یک، از روی یک رشته دنا ساخته شده‌اند.
 (ب) فقط در هسته یاخته و توسط نوعی آنزیم پلی‌مراز ساخته می‌شوند.
 (ج) نسبت به مولکولی که از روی آن ساخته شده‌اند، کوتاه‌تر هستند.
 (د) ممکن نیست در یک یاخته در محل تولید خود فعالیت کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

➤ بهت رایج به RNA فعلاً سه؛ چون قبلاً رایج بعش کلى صحبت کردیم و فصل بعد هم کلى بیشتر صحبت می‌کنیم. حالا بزاریم به سؤال هم درباره ژن مل‌کنیم. آله فقط یک پاراگراف کتاب درسی رو خوب بلد باشین، کل گزینه‌های این سؤال رو بلدین.

۷۶- کدام عبارت، درباره ژن، صحیح است؟

- (۱) بیان هر ژن موجود در یک مولکول دنا، می‌تواند منجر به تولید رنا شود.
 (۲) دستورالعمل‌های دنا، مستقیماً توسط مولکول‌های رنا یا پروتئین اجرا می‌شوند.
 (۳) ژن‌ها واحدهای ساختاری دنا هستند که اطلاعات وراثتی در آن‌ها سازمان‌دهی شده‌اند.
 (۴) طبق آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که اطلاعات وراثتی در دنا قرار دارد و از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود.

➤ در آخر، می‌فویم باز هم برگردیم سراغ نوکلئوتیدها. این بار می‌فویم با نقش‌های دیگه نوکلئوتیدها هم آشنا بشیم. سؤال بعدی، سؤال جالبی هست.

۷۷- چند مورد، درباره انواع نوکلئوتیدها، نادرست است؟

- (الف) گروهی از نوکلئوتیدهای دنا و رنا مشابه می‌باشند.
 (ب) واحدهای سازنده ژن‌ها و آنزیم‌ها، هیچ‌گاه نمی‌توانند یکسان باشند.
 (ج) تعداد نوکلئوتیدهایی که در ساختار یک RNA شرکت دارند، کم‌تر از تعداد فسفات‌ها می‌باشد.
 (د) نوکلئوتیدهایی که در واکنش‌های سوخت‌وسازی دخالت دارند، نمی‌توانند برای تولید نوکلئیک‌اسیدها استفاده شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۸- کدام عبارت، درباره انواع نوکلئوتیدهایی درست است که توسط آنزیم‌های یک جاندار تک‌یاخته‌ای تولید می‌شوند؟

- (۱) همه نوکلئوتیدهایی که در ساختار دنا و رنا شرکت دارند، توسط دو پیوند اشتراکی به نوکلئوتیدهای دیگر متصل می‌شوند.
 (۲) همه نوکلئوتیدهایی که در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند، در واکنش‌های سوخت‌وسازی یا ساختار درشت‌مولکول‌ها شرکت دارند.
 (۳) همه نوکلئوتیدهایی که در واکنش‌های سوخت‌وسازی دخالت دارند، فقط در فرایندهای فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای مؤثر می‌باشند.
 (۴) همه نوکلئوتیدهایی که در ساختار مولکول‌های ناقل الکترون وارد می‌شوند، قطعاً دارای گروه فسفات و حلقه شش‌ضلعی کرین‌دار هستند.

➤ سؤال بعدی، یکی از مواردش به نکته ترکیبی داره که توی فصل (۵) می‌فونین. البته آله جلد آموزش رو فونده باشین، همین الان هم بلدین. اما آله نفونین، می‌تونین الان این سؤال رو جواب ندین و بعداً فلهش کنین یا اینکه فقط پاسفتماش رو بفونین تا یاد بگیرین.

۷۹- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

«منبع رایج انرژی یاخته، نوکلئوتید از بخشی از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی با توالی CACG که در یک یاخته یوکاریوتی فعالیت می‌کند،»

- (الف) همانند دومین – ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم – باز آلی دو حلقه‌ای دارد.
 (ب) همانند اولین – ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم – سه گروه فسفات دارد.
 (ج) برخلاف چهارمین – هسته – قند پنج کربنی ریبوز دارد.
 (د) برخلاف سومین – هسته – دو پیوند پر انرژی دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

بیشتر نخوانید ⚠

کارگاه حل مسئله: نوکلئیک اسیدها

➕ **رسیریم** به مسئله‌های گفتار (۱). همونطور که می‌دونین، در لنگور نباید سؤال مناسباتی مطرح بشه و بنابراین، حل کردن این سؤالات واجب نیست و کاملاً اختیاری هست. توصیه من این هست که فعلاً این قسمت رو رد کنین و هر زمانی که احساس کردین کاملاً روی مباحث مسلط هستین، بعرض برگردین این قسمت رو هم بزنین تا فیلتون دیگه کاملاً راحت شه. ما در این قسمت، ابتدا هر نوع مسئله‌ای رو به‌صورت جدا بررسی کردیم و برای هر قسمت، چند تا سؤال آوردیم. در انتها هم تعدادی سؤال ترکیبی از کل پیزای مناسباتی نوکلئیک اسیدها مطرح کردیم. اول از همه، بریم سراغ تعداد انواع نوکلئوتیدها.

۸۰- در یک یاخته یوکاریوتی، چند نوع نوکلئوتید تک‌فسفاته با بازهای آلی آدنین، تیمین و سیتوزین وجود دارد؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۹ (۳) ۶ (۴) ۵

۸۱- با در نظر گرفتن بازهای آلی تک‌حلقه‌ای، چند نوع نوکلئوتید دارای این بازهای آلی در یاخته وجود دارد؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۶

۸۲- چند نوع نوکلئوتید فاقد باز آلی گوانین در یاخته وجود دارد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴) ۱۵

۸۳- در یک یاخته پروکاریوتی، چند نوع نوکلئوتید دارای باز آلی آدنین یا یوراسیل هستند؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۶

➕ **حالا می‌فویم** راجع به تعداد نوکلئوتیدها در مولکول DNA صحبت کنیم. برای جواب دادن به سؤالات این قسمت، باید هواستون به رابطه مکملی بین بازهای آلی باشه.

۸۴- در یک مولکول دِنای خطی، ۴۰ درصد از نوکلئوتیدها دارای باز آلی گوانین هستند. چند درصد از نوکلئوتیدهای این مولکول،

دارای نوعی باز آلی هستند که در ساختار نوکلئیک اسیدهای تک‌رشته‌ای وجود ندارد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۸۵- برای همانندسازی یک مولکول دِنای اشرشیا کلای، ۵۰۰ نوکلئوتید سه‌حلقه‌ای استفاده می‌شود که ۳۰ درصد از آن‌ها، دارای نوعی

باز آلی هستند که در ساختار منبع رایج انرژی در یاخته شرکت دارد. کدام عبارت، درباره هر مولکول DNA ساخته‌شده در

پایان این فرایند، صحیح است؟

(۱) کم‌ترین تعداد پیوند هیدروژنی، بین ۱۵۰ جفت نوکلئوتید تشکیل می‌شود.

(۲) مجموع بازهای آلی پیریمیدین و آدنین، دو برابر تعداد بازهای گوانین است.

(۳) ۳۵۰ نوکلئوتید، نوعی باز آلی دارند که در ساختار RNA مشاهده نمی‌شود.

(۴) مجموع بازهای گوانین و سیتوزین، برابر مجموع بازهای پورین و تیمین است.

➕ **فب، بریم سراغ قسمت بعدی؛ تعداد پیوندهای فسفودی‌استر. اینجا یکم سفت‌تر از قسمت‌های قبلی هست. راستی، از اینجا به بعد، در پاسخ همه سؤالات، منظور از n، تعداد کل نوکلئوتیدهاست.**

۸۶- اگر ۲۸ درصد از نوکلئوتیدهای یک مولکول دِنای هزار نوکلئوتیدی میتوکندری، دارای باز آلی سیتوزین باشند، تعداد پیوندهای

فسفودی‌استر در این مولکول، چند برابر تعداد نوکلئوتیدهایی است که باز آلی آن‌ها، یک حلقه پنج‌ضلعی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) ۲

۸۷- تعداد پیوندهای فسفودی‌استر در یک مولکول DNA خطی با ۱۹۸ نوکلئوتید، چند برابر تعداد پیوندهای فسفودی‌استر در یک

مولکول rRNA دارای ۵۰ نوکلئوتید است؟

- (۱) ۴/۰۸ (۲) ۴/۰۲ (۳) ۴/۰۰ (۴) ۴/۱۰

..... Daneshjofa.ir:

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

➤ سؤال بعدی یکم سفته! با دقت حل کنید.

۸۸- در یک مولکول دِنای خطی، تعداد نوکلئوتیدهای آدنین‌دار، دو برابر تعداد نوکلئوتیدهای سیتوزین‌دار است. اگر مجموع نوکلئوتیدهای گوانین‌دار و تیمین‌دار برابر ۳۰۰ باشد، تعداد پیوندهای فسفودی‌استر هر رشته این مولکول، چقدر است؟

(۱) ۱۴۹ (۲) ۳۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۲۹۹

۸۹- در یک مولکول DNA، دو انتهای هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی با یکدیگر متفاوت می‌باشند. اگر در این مولکول، ۲۰۰ باز آلی T و ۱۰۰ باز آلی G وجود داشته باشد، تعداد کل پیوندهای فسفودی‌استر این مولکول، تقریباً چند برابر تعداد بازهای آلی A است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۳/۵

➤ اما بریم سراغ پیوند قند - فسفات، روش مناسبه تعادل پیوندهای قند - فسفات و فسفودی‌استر، خیلی شبیه هست.

۹۰- در یک باکتری، تعدادی نوکلئیک‌اسید ۱۰۰ نوکلئوتیدی وجود دارد. نسبت حداقل تعداد پیوند قند - فسفات در کل مولکول به حداکثر تعداد پیوند قند - فسفات در یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی، چقدر است؟

(۱) $\frac{200}{100}$ (۲) $\frac{200}{99}$ (۳) $\frac{199}{100}$ (۴) $\frac{198}{98}$

۹۱- در نوعی مولکول دِنّا، ۲۲۵ جفت باز مکمل وجود دارد. اگر دو انتهای هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی این مولکول، به یکدیگر متصل باشند، چند پیوند قند - فسفات در این مولکول وجود دارد؟

(۱) ۴۵۰ (۲) ۴۴۸ (۳) ۸۹۸ (۴) ۹۰۰

➤ برون شک یکی از آسون‌ترین سؤالات درباره پیوندها، مربوط به پیوندهای قند - باز است.

۹۲- از روی یک رشته از بخشی از DNA، مولکول RNA ساخته می‌شود. اگر ۱۲۰ نوکلئوتید در مولکول RNA وجود داشته باشد، تعداد پیوندهای تشکیل‌شده بین قند پنت‌کربنی و باز آلی نیتروژن‌دار در این بخش از DNA، چقدر است؟

(۱) ۱۲۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۱۱۹ (۴) ۲۳۹

۹۳- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

«در یک مولکول دِنّا، ۳۳۰ جفت نوکلئوتید وجود دارد. در این مولکول، پیوند بین دئوکسی‌ریبوز و وجود دارد.»

الف) ۳۳۰ - باز آلی دوحلقه‌ای ج) ۶۶۰ - حلقه پنج‌ضلعی نیتروژن‌دار

ب) ۳۳۰ - باز آلی نیتروژن‌دار د) ۶۶۰ - ساختار کربن‌دار

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

➤ بخش بعدی، راجع به پیوندهای هیدروژنی است. در کتاب درسی گفته نشد که بین بازهای آلی مختلف چند تا پیوند هیدروژنی تشکیل میشه. برای همین، ما اول به راهنمایی براتون نوشتیم و بعد با توجه به اون سؤالا رو طرح کردیم. فُت، بریم سراغ سؤالات.

* با توجه به این که در یک مولکول دِنّا، بین جفت‌بازهای مکمل، دو یا سه پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود، به دو سؤال بعدی پاسخ دهید.

۹۴- در یک مولکول DNA با ۱۰۰ نوکلئوتید، ۳۰ باز آلی گوانین وجود دارد. در این مولکول، چند پیوند هیدروژنی بین جفت‌بازهای مکمل تشکیل می‌شود؟

(۱) ۷۵ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۳۰ (۴) ۲۵۰

۹۵- در یک مولکول دِنّا، تعداد نوکلئوتیدهای آدنین‌دار، نصف تعداد نوکلئوتیدهای گوانین‌دار است. تعداد پیوندهای هیدروژنی این مولکول، چند برابر تعداد پیوندهای بین دئوکسی‌ریبوز و تیمین است؟

(۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۹

➤ بخش پیوندها هم تموم شد. بریم سراغ حلقه‌ها. از حلقه‌های قندی شروع می‌کنیم.

۹۶- در نوعی مولکول RNA و DNA، ۱۵۰ حلقه پنج‌ضلعی فاقد نیتروژن وجود دارد. اختلاف تعداد اکسیژن‌های مولکول‌های قند RNA و DNA، چقدر است؟

(۱) ۷۵ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۸۰

..... Daneshjofa.ir:

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

۹۷- در یک مولکول دِنای حلقوی در باکتری، ۲۰۰ نوکلئوتید دارای باز آلی دوحلقه‌ای وجود دارد. در این مولکول دِنا، چند حلقه پنج‌ضلعی متصل به فسفات وجود دارد؟

(۱) ۲۰۰ (۳) ۱۰۰ (۳) ۴۰۰ (۳) ۳۰۰

➤ *بعد از حلقه قند، می‌رسیم به حلقه باز آلی.*

۹۸- نوعی رشته پلی‌نوکلئوتید RNA و DNA، ۱۵۰ نوکلئوتید دارند. نسبت حداکثر تعداد حلقه‌های آلی نیتروژن‌دار در RNA به حلقه‌های کربن‌دار شش‌ضلعی مولکول DNA، چقدر است؟

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) ۲

۹۹- در یک پلازمید، ۲۴۰ نوکلئوتید وجود دارد. تعداد حلقه‌های کربن‌دار بازهای آلی این مولکول، چقدر است؟

(۱) ۲۴۰ (۲) ۴۸۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۶۰۰

➤ *اما حالا می‌فوایم کل حلقه‌های آلی رو با هم بررسی کنیم.*

۱۰۰- در نوعی مولکول DNA، ۱۰۰ نوکلئوتید وجود دارد. چند مورد، درباره این مولکول، صحیح است؟

الف) در این مولکول، ۲۵۰ حلقه کربن‌دار وجود دارد. (ب) در این مولکول، ۲۰۰ حلقه دارای نیتروژن وجود دارد.

ج) در این مولکول، ۱۵۰ حلقه پنج‌ضلعی کربن‌دار وجود دارد. (د) در این مولکول، ۱۵۰ حلقه شش‌ضلعی کربن‌دار وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۱- در یک مولکول DNA، تعداد حلقه‌های کربن‌دار، ۱۲۰ عدد بیشتر از تعداد حلقه‌های نیتروژن‌دار است. در این مولکول، چند نوکلئوتید دارای نوعی باز آلی هستند که واجد حلقه شش‌ضلعی کربن‌دار هستند؟

(۱) ۱۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۱۲۰

➤ *تا اینجا کل مواردی رو که میشه از اونا سؤال مناسباتی داد، بررسی کردیم. از اینجا به بعد، می‌فوایم این موارد رو به صورت ترکیبی بررسی کنیم.*

۱۰۲- در هر یک از رشته‌های یک مولکول DNA در یک یاخته یوکاریوتی، ۲۰ درصد از بازهای تک‌حلقه‌ای، فقط در ساختار DNA قابل مشاهده هستند. تعداد حلقه‌های آلی این مولکول DNA، تقریباً چند برابر تعداد بازهای دوحلقه‌ای است که بیشترین تعداد

پیوند هیدروژنی را می‌توانند تشکیل دهند؟

(۱) ۸ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۴

۱۰۳- در یکی از مولکول‌های دِنای هسته یاخته پوششی سنگفرشی حبابک موش، تعداد پیوندهای فسفودی‌استر هر رشته، ۴۹ درصد تعداد کل نوکلئوتیدهاست. در این مولکول، تعداد پیوندهای قند - باز، تقریباً چند برابر تعداد پیوندهای قند - فسفات است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) $\frac{4}{10}$

۱۰۴- در نوعی نوکلئیک‌اسید در سیتوپلاسم اشرشیا کلاهی که ۱۰۰۰ نوکلئوتید دارد، تعداد بازهای آلی A و T برابر؛ در این مولکول وجود دارد.

(۱) است - ۹۹۹ پیوند فسفودی‌استر (۲) نیست - ۱۹۹۹ پیوند قند - فسفات

(۳) است - ۱۵۰۰ حلقه کربن‌دار (۴) نیست - ۵۰۰ حلقه نیتروژن‌دار شش‌ضلعی

۱۰۵- با در نظر گرفتن این‌که بین بازهای G و C، سه پیوند هیدروژنی و بین بازهای A و T، دو پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود؛ در دِنایی با ۱۰۴ پیوند قند - فسفات که ۱۰ نوکلئوتید آدنین‌دار دارد، چند پیوند هیدروژنی ممکن است تشکیل شود؟

(۱) ۱۴۶ (۲) ۷۱ (۳) ۶۸ (۴) ۱۴۹

۱۰۶- در یک مولکول دِنای حلقوی، ۵۴ حلقه نیتروژن‌دار وجود دارد. اگر تعداد نوکلئوتیدهای دارای باز آلی پیریمیدین در این مولکول، سه برابر تعداد نوکلئوتیدهای آدنین‌دار باشد، چند نوکلئوتید دارای باز آلی سیتوزین در این مولکول وجود دارد؟

(۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۹ (۴) ۱۲

➤ سؤال بصری، به نکتۀ ترکیبی با فصل بصری دارد. فقط کافیست که پروتئین به فرایند تولید RNA از روی DNA، می‌کن رونویسی. بقیه نکاتش رو توی

همین فصل فوندرین و می‌تونین از عهده این سؤال بریاین.

۱۰۷- هنگام رونویسی از بخشی از یک مولکول دنا، ۲۵۰ نوکلئوتید مصرف می‌شود. در ۵۰ نوکلئوتید از نوکلئوتیدهای مصرف‌شده، نوعی باز آلی وجود دارد که در ساختار ژن وجود ندارد و در ۱۰۰ نوکلئوتید نیز باز آلی پورین وجود دارد. اگر در این بخش از مولکول DNA، در یک رشته ۷۰ آدنوزین^۱ وجود داشته باشد، به ترتیب از راست به چپ، چند حلقۀ آلی و چند باز آلی سیتوزین، در این بخش از مولکول DNA وجود دارد؟

(۱) ۱۳۰ - ۱۲۵۰ (۲) ۱۰۰ - ۷۵۰ (۳) ۱۳۰ - ۷۵۰ (۴) ۱۰۰ - ۱۲۵۰

➤ آله به سؤال بفوار مسابقات سفت (در هر زیست) داشته باشه، می‌تونه سؤال بصری باشه!

۱۰۸- در انگل عامل بیماری مالاریا، نوعی مولکول دنا خطی یافت شد که دارای ۸۷۸ پیوند قند - فسفات و ۵۲۸ پیوند هیدروژنی است. در این مولکول دنا، چند درصد از نوکلئوتیدها دارای باز آلی آدنین هستند؟ (در مولکول دنا، بین بازهای آلی آدنین و تیمین، دو پیوند هیدروژنی و بین بازهای آلی گوانین و سیتوزین، سه پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود).

(۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۳۵

۱۰۹- در یک مولکول RNA در یاختۀ یوکاریوتی، ۹۹ پیوند فسفودی‌استر، ۶۰ باز پورین و ۲۰ باز یوراسیل وجود دارد. در ژنی که این مولکول RNA از روی آن ساخته شده است، قطعاً.....

(۱) در هر رشته، بیش از ۲۰ نوکلئوتید آدنین‌دار وجود دارد. (۲) تعداد بازهای گوانین و آدنین در هر رشته برابر است.

(۳) تعداد باز سیتوزین و تیمین در یک رشته نمی‌تواند برابر باشد. (۴) تعداد نوکلئوتیدهای سه‌حلقه‌ای، برابر تعداد قندهای رنا است.

➤ دیگه تقریباً همه گفتنی‌ها رو گفتیم. تست‌هایی که از اینجا به بعد می‌بینین، بیشتر جنبۀ مروری دارن تا مطمئن شین همه‌پی رو قوب یاد گرفتین. با به

تست مسابقاتی پندموردی پطورین؟

۱۱۰- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل نمی‌کند؟

«در مولکول DNA کروموزوم اصلی جانداران ممکن نیست که تعداد پیوندهای باشد.»

(الف) پروکاریوتی - اشتراکی بین قند و سایر گروه‌های شیمیایی، شش برابر تعداد پیریمیدین‌ها

(ب) یوکاریوتی - فسفودی‌استر نصف تعداد پیوندهای قند - فسفات

(ج) پیش‌هسته‌ای - قند - فسفات چهار برابر بازهای پورینی

(د) هوسته‌ای - قند - باز با تعداد فسفات‌ها برابر

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۱- در مهندسی ژنتیک، بعد از تأثیر آنزیم برش‌دهنده EcoR1 بر پلازمید دارای یک جایگاه تشخیص، مولکولی با ۶۰ جفت نوکلئوتید

ایجاد می‌شود. اگر در این مولکول، ۱۲/۵ درصد نوکلئوتیدها دارای باز آلی تیمین باشند، تعداد است

(۱) پیوندهای قند - باز با تعداد پیوندهای فسفودی‌استر برابر

(۲) بازهای آلی دو حلقه‌ای نصف تعداد پیوندهای قند - فسفات

(۳) حلقه‌های آلی نیتروژن‌دار چهار برابر تعداد نوکلئوتیدهای سیتوزین‌دار

(۴) پیوندهای کووالانسی تشکیل‌شده توسط هر قند با سایر مولکول کم‌تر از تعداد کربن‌های قندها

^۱ در فصل (۵) می‌خوانیم که به ترکیب آدنین و قند، آدنوزین گفته می‌شود. در هر نوکلئوتید آدنین‌دار، یک آدنوزین وجود دارد.

۱۱۲- در یک مولکول دنا در باکتری اشرشیا کلای که در محیط کشت دارای ^{15}N ساخته شده است، ۱۵۰ جفت نوکلئوتید وجود دارد. در این مولکول، دور از انتظار است.

(۱) برابر بودن تعداد پیوندهای قند - باز با تعداد نوکلئوتیدها

(۲) برابر بودن تعداد نوکلئوتیدها با تعداد پیوندهای فسفودی‌استر

(۳) کمتر بودن تعداد پیوندهای قند - فسفات از تعداد حلقه‌های آلی

(۴) بیشتر بودن تعداد حلقه‌های پنج‌ضلعی کربن‌دار از حلقه‌های آلی شش‌ضلعی

۱۱۳- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک مولکول دنا حلقوی، ۴۰۰ نوکلئوتید وجود دارد. اگر تعداد بازهای آلی تیمین در این مولکول، سه برابر تعداد بازهای آلی گوانین باشد، می‌توان گفت که است.»

(الف) مجموع بازهای آدنین و سیتوزین، برابر با نصف تعداد پیوندهای فسفودی‌استر

(ب) تعداد حلقه‌های آلی پنج برابر تعداد بازهای دو حلقه‌ای

(ج) تعداد گروه‌های فسفات هر رشته، نصف تعداد قندها

(د) نسبت $\frac{\text{سیتوزین}}{\text{تیمین} + \text{گوانین}}$ برابر با $\frac{1}{4}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۴- در صورتی که در یک رشته مولکول DNA، ۲۵ باز آلی آدنین مشاهده شود، می‌توان گفت که حداقل

(۱) ۵۲ پیوند قند - باز در این پلی‌مر زیستی وجود دارد.

(۲) ۹۸ پیوند قند - فسفات در این درشت‌مولکول قابل مشاهده است.

(۳) ۲۴ پیوند فسفودی‌استر بین مونومرهای مولکول تشکیل می‌شود.

(۴) ۹۸ پیوند اشتراکی بین سه بخش سازنده هر نوکلئوتید مشاهده می‌شود.

۱۱۵- در یک مولکول دنا با ۶۰ نوکلئوتید،

(۱) خطی - دو رشته تشکیل‌دهنده، به‌صورت موازی و همسو مشاهده می‌شوند.

(۲) حلقوی - تعداد حلقه‌های آلی نیتروژن‌دار، $\frac{1}{5}$ برابر تعداد مونومرها می‌باشد.

(۳) خطی - تعداد پیوندهای فسفودی‌استر دو برابر تعداد بازهای دو حلقه‌ای است.

(۴) حلقوی - تعداد پیوندهای قند - فسفات مضرب صحیحی از تعداد نوکلئوتیدها نیست.

✚ شاید الان براتون سؤال پیش بیاد که چرا به سؤال کنکور، جزء سؤالات «بیشتر نفوانید» قرار گرفته! شاید با خودتون بگین که آله توی کنکور سؤال مناسباتی اومده، چرا الان نباید بیاد؟ اولاً، سؤال بعضی حقیقاً پندان هم سؤال مناسباتی محسوب نمیشه و بیشتر جنبه مفهومی داره و واقعاً می‌تونست قارج از «بیشتر نفوانید» باشه اما فب چون رابع به تعار صعبت کرده، ما آوردمش اینجا. اما چرا در کنکور چنین سؤالی اومده؟ جواب مشفصه! در کتاب‌های نظام قدیم مصرویدی برای طرح سؤالات مناسباتی وجود نداشت و بنابراین، طراحان مجاز بودن که سؤال مناسباتی طرح کنن اما در کتاب شما، این مصرویدیت وجود داره! تازه اینو هم بدونین که در همون کنکورهای نظام قدیم هم طراحان فیلی علاقه‌ای به طرح سؤالات مناسباتی نداشتن و سال‌به‌سال هم علاقتشون کم‌تر می‌شد.

۱۱۶- در یک مولکول DNA، تعداد کم‌تر از سایرین است.

(۱) بازهای پورینی (۲) پیوندهای هیدروژنی (۳) پیوندهای فسفودی‌استر (۴) دئوکسی ریبوزها

تست‌های گفتار ۲: همانندسازی دنا

در گفتار (۲) اولین فصل کتاب، راجع به همانندسازی مولکول دنا و تفاوت‌های آن در یاخته‌های یوکاریوتی و پروکاریوتی صحبت می‌کنیم.

طرح‌های پیشنهادی برای همانندسازی دنا

✚ شایر براتون سؤال باشد که چرا اینقدر فرایند تولید کتاب‌های ما طولانی هست. بزارین قبل از اینکه تست‌های گفتار (۲) رو شروع کنیم، این سؤال رو از نظر آماری جواب بدیم. تا این لحظه، برای طرح ۱۱۵ تست گفتار (۱) و بدون پاسفنامه تشریحی و ویرایش، ۱۰۶۱۳ دقیقه وقت صرف شده؛ یعنی چیزی حدود ۱۷۷ ساعت. یعنی به‌طور میانگین، یک ساعت و سی دقیقه برای فقط طرح هر تست؛ اونم در حالی که در هر ۵ دقیقه هم میشه تست‌های خوب و باکیفیت طرح کرد و این همه وسواس فقط برای اینه که بهترین کتاب به دستتون برسه! حالا شاید متوجه شده باشید که پجوری کیفیت کتاب‌های ما بالاتر از بقیه هست و سفتی و طولانی‌بودن تألیف چنین کتابی اونم توسط یک مؤلف رو درک کرده باشید! فُب، حالا از یه سؤال ساده شروع کنیم.

۱۱۷- چند مورد، درباره اطلاعات یاخته صحیح است؟

(الف) در مولکولی ذخیره می‌شود که دو رشته پیچ‌خورده دارد.

(ب) هنگام تقسیم یاخته، بدون کم‌وکاست به یاخته‌های حاصل از تقسیم می‌رسد.

(ج) تکثیر اطلاعات با توجه به مدل واتسون و کریک و وجود رابطه مکملی بین بازها کاملاً قابل توضیح است.

(د) رسیدن اطلاعات به یاخته‌های حاصل از تقسیم با ساخته‌شدن نوکلئیک‌اسید جدید از روی مولکول قدیمی انجام می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

✚ حالا وقتشه که درباره طرح‌های پیشنهادی برای همانندسازی DNA صحبت کنیم.

۱۱۸- کدام عبارت، درباره همانندسازی حفاظتی صحیح است؟

(۱) اطلاعات یاخته‌های حاصل از تقسیم کاملاً مشابه یکدیگر می‌باشد.

(۲) هر یاخته حاصل از تقسیم، یک رشته DNAی اولیه را دریافت می‌کند.

(۳) رشته دناي جدید با پیوند هیدروژنی در مقابل رشته دناي قدیمی قرار می‌گیرد.

(۴) در پایان هر دور همانندسازی، نیمی از رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی مربوط به DNAی اولیه هستند.

۱۱۹- کدام عبارت، درباره طرح‌های پیشنهادی برای همانندسازی، صحیح است؟

«بر اساس طرح، می‌توان نتیجه گرفت که ..»

(۱) نیمه‌حفاظتی - نیمی از یاخته‌های حاصل از میتوز، دناي اولیه یاخته مادری خود را دارند.

(۲) حفاظتی - در پایان تقسیم میوز، هر یاخته قطعاتی از رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی دناي اولیه و جدید را در خود دارد.

(۳) غیرحفاظتی - هر دو رشته دناي نیمی از یاخته‌های حاصل از تقسیم میتوز، قطعاتی از رشته پلی‌نوکلئوتیدی دناي اولیه را دارند.

(۴) پراکنده - در پایان مرحله S چرخه یاخته‌ای، در مقابل هر قطعه قدیمی از رشته پلی‌نوکلئوتیدی، قطعاً قطعه جدیدی قرار گرفته است.

✚ از اینجا به بعد، هر سؤال مقایسه‌ای هست بین طرح‌های پیشنهادی مختلف برای همانندسازی. آگه سؤالی از این قسمت بفواد در کنکور مطرح بشه،

احتمالاً مثل سؤالات بعدی هست.

۱۲۰- چند مورد، می‌تواند بیان‌کننده تفاوت طرح همانندسازی نیمه‌حفاظتی با هر دو طرح پیشنهادی دیگر برای همانندسازی مولکول

DNA باشد؟

(الف) تشکیل‌شدن دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی کاملاً جدید

(ب) تغییر نکردن هر یک از رشته‌های مولکول DNAی قبلی

(ج) تشکیل پیوند با انرژی پیوند کم بین نوکلئوتید جدید و قدیمی

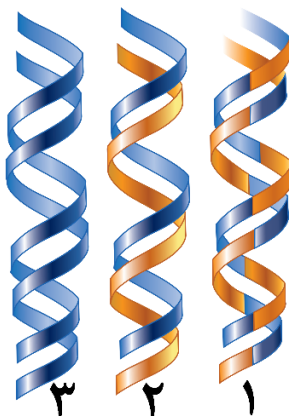
(د) وجود داشتن فقط یکی از دو رشته دناي اولیه در هر یاخته حاصل از تقسیم

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

..... Daneshjofa.ir:.

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.



۱۲۱- شکل مقابل، مولکول‌های حاصل از یک دور همانندسازی یک مولکول DNA بر اساس سه طرح

پیشنهادی برای همانندسازی DNA را نشان می‌دهد. کدام عبارت، دربارهٔ این طرح‌های پیشنهادی درست نیست؟

- (۱) در طرح «۱» همانند طرح «۲»، بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.
- (۲) در طرح «۲» همانند طرح «۱»، بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود.
- (۳) در طرح «۱» برخلاف طرح «۳»، پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای قدیمی شکسته می‌شود.
- (۴) در طرح «۳» برخلاف طرح «۲»، سن همهٔ نوکلئوتیدهای یک مولکول DNA یکسان می‌باشد.

۱۲۲- در همانندسازی نیمه‌حفاظتی، همانندسازی

- (۱) برخلاف - غیرحفاظتی، وجود داشتن آنزیم‌های هلیکاز و DNA پلی‌مراز برای ساختن دِنای جدید کافی است.
- (۲) همانند - غیرحفاظتی، فقط یک رشته از مولکول DNAی جدید، دارای نوکلئوتیدهای اولیه می‌باشد.
- (۳) همانند - حفاظتی، پس از دو دور همانندسازی، می‌توان مولکول DNAی کاملاً جدید مشاهده کرد.
- (۴) برخلاف - حفاظتی، رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی مولکول اولیه، دست‌نخورده باقی می‌مانند.

۱۲۳- کدام عبارت، مشخصهٔ هر طرح پیشنهادی برای همانندسازی را به‌طور صحیحی بیان می‌کند؟

- (۱) در نسل اول همانندسازی، حداقل یک رشته کاملاً جدید وجود دارد.
- (۲) در نسل دوم همانندسازی، حداقل یک مولکول دِنای کاملاً جدید وجود دارد.
- (۳) در نسل دوم همانندسازی، حداقل یک مولکول دِنای کاملاً قدیمی وجود دارد.
- (۴) در نسل اول همانندسازی، حداقل بخشی از نوکلئوتیدهای یک رشته، جدید هستند.

۱۲۴- وجه تمایز طرح همانندسازی پراکنده و در این است که در همانندسازی

- (۱) حفاظتی - پراکنده، توالی نوکلئوتیدی دِناهای حاصل متفاوت است.
- (۲) نیمه‌حفاظتی - پراکنده، رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی اولیه تغییر می‌کنند.
- (۳) حفاظتی - حفاظتی، امکان مشاهدهٔ قطعات دِنای اولیه در یک مولکول وجود دارد.
- (۴) نیمه‌حفاظتی - نیمه‌حفاظتی، مولکول دِنای قبلی به‌صورت دست‌نخورده باقی می‌ماند.

📌 یکم سؤال رو با آزمایش‌های مزلسون و استال هم قاطی کنیم!



۱۲۵- در مولکول‌های نشان داده‌شده در شکل روبه‌رو، قطعات آبی سنگین (دارای ^{15}N) و قطعات

نارنجی، سبک (دارای ^{14}N) می‌باشند. در صورت دور همانندسازی مولکول در محیط کشت دارای ^{14}N با روش

- (۱) دو - «۲» - حفاظتی، ۲۵ درصد مولکول‌های دِنای حاصل، دارای چگالی متوسط باشند.
- (۲) یک - «۱» - حفاظتی، نیمی از مولکول‌های دِنای حاصل، چگالی سنگین خواهند داشت.
- (۳) دو - «۳» - نیمه‌حفاظتی، نیمی از مولکول‌های حاصل، دارای ایزوتوپ سبک نیتروژن باشند.
- (۴) یک - «۲» - غیرحفاظتی، انتظار می‌رود که حداقل یکی از دِناهای حاصل سنگین‌تر از دِنای اولیه باشد.

آزمایش‌های مزلسون و استال

✚ رسیدیم به یه بخش نسبتاً سفت و مفهومی در فصل (۱). می‌فوام راجع به آزمایش‌های مزلسون و استال صحبت کنیم. مثل آزمایش‌های گریفیت و ایوری، اول راجع به مراحل و روش‌های آزمایش صحبت می‌کنیم و بعد سؤالاتی کلی درباره این آزمایش‌ها حل می‌کنیم. حالا که اسم گریفیت و ایوری اومد، بذاریم با یه سؤال ترکیبی درباره این دو تا شروع کنیم.

۱۲۶- چند مورد، درباره آزمایش‌های مزلسون و استال، به‌طور صحیحی بیان شده است؟

(الف) برخلاف گریفیت، روش علمی را برای انجام آزمایش‌های خود به‌کار گرفتند.

(ب) همانند ایوری و همکارانش، محتویات درون نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای را استخراج کردند.

(ج) برخلاف گریفیت، تغییری در اطلاعات موجود در جاندار دارای حلقوی متصل به غشا ایجاد نکردند.

(د) همانند ایوری و همکارانش، بر اساس میزان حرکت مواد، توانستند نوع مواد در بخش‌های مختلف یک لوله را تشخیص دهند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۷- با توجه به شکل مقابل که مربوط به بخشی از آزمایش‌های مزلسون و استال است، می‌توان گفت که



(۱) در ظرف «۲» برخلاف ظرف «۱»، چندین مرحله رشد و تکثیر باکتری‌ها انجام می‌شود.

(۲) صفر دقیقه پس از انتقال باکتری به ظرف «۱»، رشته‌های دِنای سنگین ایجاد در ظرف وجود دارند.

(۳) در ظرف «۱» برخلاف ظرف «۲»، ایزوتوپی از نیتروژن وجود دارد که در DNA معمولی نیز یافت می‌شود.

(۴) پس از ۲۰ دقیقه رشد باکتری در ظرف «۲» همانند ظرف «۱»، مولکول‌های DNA دارای چگالی متوسط یافت می‌شوند.

۱۲۸- مزلسون و استال، در آزمایش‌های خود، در فواصل ۲۰ دقیقه‌ای باکتری‌ها را از محیط کشت جدا و بررسی کردند.

آن‌ها پس از بررسی نمونه تهیه‌شده در دقیقه

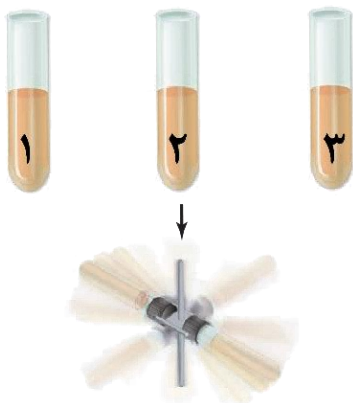
(۱) ۲۰، متوجه شدند که مولکول DNA به‌صورت دست‌نخورده باقی نمی‌ماند.

(۲) ۲۰، نتیجه گرفتند که همانندسازی DNA به‌صورت نیمه‌حفاظتی انجام می‌شود.

(۳) ۴۰، نتیجه گرفتند که فقط نیمی از مولکول‌های DNA دارای ایزوتوپ سبک نیتروژن هستند.

(۴) صفر، مشاهده کردند که بین چگالی DNA و زمان رسیدن آن به انتهای لوله، رابطه مستقیم وجود دارد.

✚ توی سؤالات شکل‌دار، فیلی مهمه که از حافظه تصویری تون کمک بگیرین. اما نباید همه‌پیز رو از حفظ بفواین بگیرین. باید فور شکل صورت سؤال رو هم بررسی کنین. شاید طراح تغییری توی شکل ایجاد کرده باشه.



۱۲۹- شکل مقابل، نشان‌دهنده نمونه‌های تهیه‌شده در سه زمان متفاوت از محیط کشت دارای

^{14}N در آزمایش مزلسون و استال می‌باشد. کدام عبارت، درباره این شکل نادرست است؟

(ترتیب زمانی لوله‌ها از چپ به راست است.)

(۱) در لوله «۲» برخلاف لوله «۱»، در وسط لوله نوار تشکیل می‌شود.

(۲) در لوله «۱» برخلاف لوله «۲»، فقط یک نوار در لوله تشکیل می‌شود.

(۳) در لوله «۲» همانند لوله «۳»، در وسط لوله یک نوار تشکیل می‌شود.

(۴) در لوله «۳» همانند لوله «۱»، در یکی از دو انتهای لوله نوار تشکیل می‌شود.

۱۳۰- با توجه به لوله‌های سانتریفیوژ شده آزمایش مزلسون و استال، درباره هر لوله که در آن نوار تشکیل می‌شود، می‌توان گفت که

(۱) یک - دِنای موجود در لوله فاقد ^{14}N است.

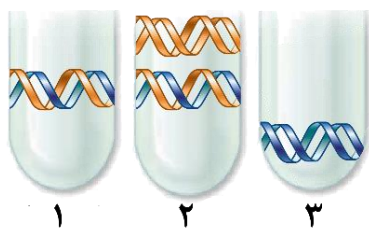
(۲) دو - تعداد رشته‌های دارای ^{15}N از رشته‌های دارای ^{14}N کم‌تر است.

(۳) یک - تعداد رشته‌های دارای ^{15}N نصف تعداد مولکول‌های DNA است.

(۴) دو - مولکول نزدیک‌تر به انتهای لوله، فاقد ایزوتوپ سبک نیتروژن می‌باشد.

..... Daneshjofa.ir:....

۱۳۱- با توجه به شکل زیر که مربوط به مراحل آزمایش‌های مزلسون و استال است، کدام عبارت به‌طور صحیحی بیان شده است؟

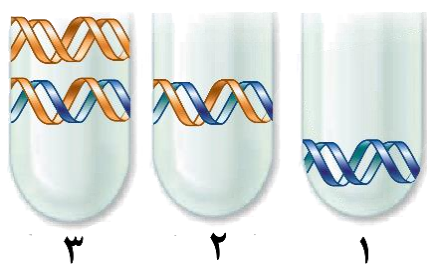


- (۱) بر اساس لوله «۱»، می‌توان نتیجه گرفت که همانندسازی به‌صورت نیمه‌حفاظتی انجام می‌شود.
- (۲) دناهای موجود در لوله «۲»، برای انجام دور دوم همانندسازی آماده می‌باشند.
- (۳) در لوله آزمایش «۳»، دناهای حاصل دور اول همانندسازی وجود دارند.
- (۴) تعداد مولکول‌های دنا لوله «۱» و «۳» برابر نیست.

۱۳۲- با توجه به مراحل آزمایش‌های مزلسون و استال، کدام عبارت، به‌طور صحیحی بیان شده است؟

- (۱) ۲۰ دقیقه پس از حضور باکتری E.coli در محیط کشت دارای ^{15}N ، هر مولکول دنا چگالی سنگینی داشت.
- (۲) ۴۰ دقیقه پس از انتقال باکتری‌ها به محیط کشت دارای ^{14}N ، نیمی از نوکلئوتیدهای به‌کار رفته در دناها، نشانه‌گذاری شده بودند.
- (۳) پس از ۴۰ دقیقه رشد باکتری‌ها در محیط کشت دارای ^{15}N ، نیمی از دناها چگالی سنگین و نیمی از آن‌ها چگالی متوسط داشتند.
- (۴) پس از ۲۰ دقیقه رشد باکتری‌ها در محیط کشت دارای ^{14}N ، باکتری‌ها در محلولی از سزیم کلرید در سرعتی بسیار بالا گریز داده شدند.

۱۳۳- شکل زیر، نشان‌دهنده مراحل آزمایش‌های مزلسون و استال می‌باشد. با توجه به شکل، کدام عبارت نادرست است؟ (در لوله)



- آزمایش اولیه، فقط یک مولکول DNA وجود دارد.
 - (۱) تا پایان مرحله «۳»، سه همانندسازی DNA صورت گرفته است.
 - (۲) مولکول موجود در مرحله «۱»، در محیط کشت حاوی ^{14}N تولید شده است.
 - (۳) پس از مرحله «۲»، مشخص شد که همانندسازی به‌صورت حفاظتی انجام نمی‌شود.
 - (۴) در مرحله «۳» برخلاف مرحله «۲»، مولکول‌های DNA فاقد ^{15}N قابل مشاهده است.
- ۱۳۴- چند مورد، درباره آزمایش‌های مزلسون و استال، به‌طور صحیحی بیان نشده است؟

- الف) همانند ایوری و همکارانش، مواد را بر اساس چگالی جدا کردند.
- ب) جاندار مورد استفاده آن‌ها همانند جاندار مورد مطالعه ایوری، بیضی شکل بود.
- ج) باکتری‌هایی را وارد محیط کشت اولیه کردند که نوکلئوتیدهای دارای ^{14}N داشتند.
- د) در نمونه‌ای که پس از ۴۰ دقیقه از محیط کشت ثانویه جدا کردند، ۵۰ درصد مولکول‌های دنا حاوی ^{15}N بودند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

➕ سوالاتی که از اینجا به بعد می‌فروایم حل کنیم، سوالاتی هستند که دقیقاً درباره آزمایش‌های مزلسون و استال نیستن اما با توجه به مفاهیم اونا طرح شدن. یعنی شما باید نکاتی که درباره آزمایش‌های مزلسون و استال گفتیم رو بلد باشین تا بتونین این سوالات رو حل کنین. این سوالات نسبت به سوالات قبلی سفت‌تر و مفهومی‌تر هستن و لازمه که با دقت بررسی شون کنین.

۱۳۵- با توجه به آزمایش‌های مزلسون و استال، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیحی کامل می‌کند؟

«با فرض این‌که همانندسازی DNA به‌صورت انجام شود،»

- (۱) پراکنده - پس از پایان کشت باکتری‌ها در محیط کشت دارای ^{15}N ، بعضی از مولکول‌های دنا چگالی سنگینی دارند.
- (۲) حفاظتی - پس از چند مرحله رشد و تکثیر باکتری‌ها در محیط کشت دارای ^{15}N ، همگی واجد دنا سنگین می‌شدند.
- (۳) غیرحفاظتی - ۴۰ دقیقه پس از رشد باکتری‌ها در محیط کشت دارای ^{14}N ، قطعاً دو نوع مولکول DNA از نظر چگالی قابل مشاهده است.
- (۴) حفاظتی - پس از سانتریفیوژ سومین نمونه تهیه‌شده از محیط کشت دارای ^{14}N ، دو نوار با بیشترین فاصله ممکن تشکیل می‌شود.

..... Daneshjofa.ir:

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

۱۳۶- اگر همانندسازی دنا در باکتری E.coli با روش باشد، در نمونه گرفته شده پس از سانتریفیوژ با سرعت بالا در محلولی از سزیم کلرید،
 (۱) حفاظتی - پس از ۲۰ دقیقه - فقط یک نوار تشکیل می‌شود.
 (۲) غیرحفاظتی - پس از ۴۰ دقیقه - حداقل دو نوار تشکیل می‌شود.
 (۳) نیمه‌حفاظتی - پس از ۲۰ دقیقه و ۴۰ دقیقه - تعداد نوارها مشابه است.
 (۴) حفاظتی - پس از ۴۰ دقیقه و ۶۰ دقیقه - حداکثر دو نوار تشکیل می‌شود.

✚ سوال بصری یکم هفته‌ا که از عهده‌ل این سوال براومدین، فیلی به فودتون امیدوار بشین.

۱۳۷- در دو محیط کشت متفاوت (دارای ^{14}N و ^{15}N) باکتری‌های اشرشیا کلای کشت داده شدند. پس از چندین مرحله رشد و تکثیر باکتری‌ها در این محیط‌های کشت، می‌توان گفت که
 (۱) در صورت گریز دادن هم‌زمان محتویات دو محیط کشت، مشاهده می‌شود که دو نوار در بیشترین فاصله از یکدیگر قرار می‌گیرند.
 (۲) هنگام سانتریفیوژ با سرعت بالا، دناهای محیط کشت دارای ^{14}N نسبت به دناهای محیط دیگر، تندتر حرکت می‌کنند.
 (۳) تعداد باکتری‌های موجود در هر محیط کشت برابر است با تعداد دقایق حضور باکتری‌ها در آن محیط تقسیم بر ۲۰.
 (۴) در هر دو محیط کشت، دو مولکول DNA دارای چگالی متوسط یافت می‌شود.

۱۳۸- با در نظر گرفتن طرح‌های پیشنهادی مختلف برای همانندسازی DNA، پس از دور دوم همانندسازی، بیشترین فاصله نوارهای دنا در لوله آزمایش گریز داده شده با سرعت بالا در محلول سزیم کلرید، در کدام طرح قابل انتظار است؟

الف) حفاظتی	ب) غیرحفاظتی	ج) نیمه‌حفاظتی
(۱) «الف» و «ب»	(۲) «ب» و «ج»	(۳) «ج»
(۴) «الف»		

۱۳۹- پس از دو دور همانندسازی در باکتری، دناهای باکتری استخراج و در محلولی از سزیم کلرید در سرعتی بسیار بالا سانتریفیوژ می‌شود. بر اساس طرح پیشنهادی، انتظار می‌رود که نوار در لوله تشکیل شود.

(۱) غیرحفاظتی همانند حفاظتی - دو	(۲) حفاظتی همانند نیمه‌حفاظتی - دو
(۳) نیمه‌حفاظتی برخلاف پراکنده - یک	(۴) حفاظتی برخلاف غیرحفاظتی - یک

✚ دیکه چند تا سوال باقی‌مونده، مروری هستن بر نکاتی که تا الان گفتیم. پس زیاده نیاز به توضیح ندارن و آله تا اینجا رو خوب فونده باشین، این سوالات رو هم راحت جواب می‌دین. آله هم قوب یار نگرفته باشین، اینجا یار می‌گیرین.

۱۴۰- اگر پس از چند مرحله رشد و تکثیر باکتری‌ها در محیط کشت دارای ^{14}N ، آن‌ها را به محیط کشت دارای ^{15}N انتقال دهیم، پس از دور همانندسازی، در نمونه سانتریفیوژ شده در محلولی از سزیم کلرید
 (۱) یک - نیمه‌حفاظتی - دو نوار در لوله تشکیل می‌شود.
 (۲) یک - حفاظتی - فقط یک نوار در لوله تشکیل می‌شود.
 (۳) دو - حفاظتی - بیشتر مولکول‌های دنا در بالای لوله قرار می‌گیرند.
 (۴) دو - نیمه‌حفاظتی - یک نوار در وسط و یک نوار در پایین لوله تشکیل می‌شود.

۱۴۱- باکتری‌هایی که مولکول DNA آن‌ها چگالی دارد، به محیط کشت دارای منتقل می‌شوند؛ پس از دو دور همانندسازی در این محیط کشت، دناهای باکتری‌ها استخراج و گریز داده می‌شود. در صورت بروز همانندسازی
 (۱) سبک - ^{15}N - حفاظتی، قطعاً دو نوار در دو انتهای لوله تشکیل می‌شود.
 (۲) متوسط - ^{14}N - حفاظتی، ممکن نیست نوازی در وسط لوله تشکیل شود.
 (۳) سنگین - ^{14}N - نیمه‌حفاظتی، قطعاً یک نوار در وسط لوله تشکیل می‌شود.
 (۴) متوسط - ^{15}N - نیمه‌حفاظتی، ممکن نیست نوازی در پایین لوله تشکیل شود.

۱۴۱- باکتری‌هایی که مولکول DNA آن‌ها چگالی دارد، به محیط کشت دارای منتقل می‌شوند؛ پس از دو دور همانندسازی در این محیط کشت، دناهای باکتری‌ها استخراج و گریز داده می‌شود. در صورت بروز همانندسازی
 (۱) سبک - ^{15}N - حفاظتی، قطعاً دو نوار در دو انتهای لوله تشکیل می‌شود.
 (۲) متوسط - ^{14}N - حفاظتی، ممکن نیست نوازی در وسط لوله تشکیل شود.
 (۳) سنگین - ^{14}N - نیمه‌حفاظتی، قطعاً یک نوار در وسط لوله تشکیل می‌شود.
 (۴) متوسط - ^{15}N - نیمه‌حفاظتی، ممکن نیست نوازی در پایین لوله تشکیل شود.

۱۴۲- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

«تعدادی باکتری اشرشیا کلای، پس از چند مرحله رشد و تکثیر در محیط کشت دارای ^{15}N ، به محیط کشت دارای ^{14}N منتقل می‌شود. سپس در دقایق ۲۰ و ۴۰، باکتری‌ها از محیط کشت جدا می‌شوند و دِنای آن‌ها، سانتریفیوژ می‌شود. در صورتی که می‌توان گفت که قطعاً»

الف) همانندسازی به‌صورت حفاظتی باشد - دو نوار در لوله تشکیل می‌شود.

ب) همانندسازی به‌صورت نیمه‌حفاظتی باشد - نواری در انتهای لوله تشکیل نمی‌شود.

ج) یک نوار در وسط لوله مشاهده شود - یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی هر مولکول دِنَا، فقط ^{15}N دارد.

د) فقط در یکی از نمونه‌ها دو نوار در لوله تشکیل شود - همانندسازی به‌صورت نیمه‌حفاظتی بوده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

بیشتر نخوانید

✚ **فَب، بریم سراغ مسائل مربوط به آزمایش‌های مزلسون و استال. مثل همیشه، این سؤالات، سؤالاتی هستن برای فونره نشرن ۱ و باز هم مثل همیشه، تصمیم‌گیری اینکه بفونین یا نه، مربوط به فودتون هست. توصیه ما این هست که تا زمانی که روی سایر مباحث مسلط نشرین، کاری به مسائل نراشته باشین.**

۱۴۳- تعدادی باکتری E.coli در محیط کشت حاوی ^{15}N رشد کرده و تکثیر شدند. سپس، باکتری‌ها به محیط کشت حاوی ^{14}N منتقل شدند. پس از سه دور همانندسازی یک باکتری در این محیط کشت، چند رشته پلی‌نوکلئوتیدی دارای ایزوتوپ سنگین نیتروژن می‌باشند و در چند درصد از دِناهای تولیدشده، فقط ایزوتوپ سبک نیتروژن وجود دارد؟

(۱) ۲ - ۷۵ (۲) ۲ - ۵۰ (۳) ۴ - ۵۰ (۴) ۴ - ۷۵

۱۴۴- با توجه به طرح‌های پیشنهادی برای همانندسازی، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

«پس از دور همانندسازی، نسبت رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی جدید به رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی اولیه در همانندسازی برابر با می‌باشد.»

(۱) یک - حفاظتی همانند نیمه‌حفاظتی - یک (۲) دو - نیمه‌حفاظتی برخلاف حفاظتی - سه
(۳) یک - نیمه‌حفاظتی برخلاف حفاظتی - دو (۴) دو - حفاظتی همانند نیمه‌حفاظتی - ۱/۵

۱۴۵- یک مولکول دِنَا، نوکلئوتیدهای دارای ایزوتوپ سنگین نیتروژن دارد. این مولکول، به محیط کشت حاوی ایزوتوپ‌های سبک نیتروژن منتقل می‌شود. پس از چهار دور همانندسازی، نسبت به برابر با $\frac{15}{7}$ می‌باشد.

(۱) دِناهای دارای ایزوتوپ سنگین - کل رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی

(۲) دِناهایی که فقط ایزوتوپ سبک دارند - دِناهای دارای ایزوتوپ سنگین

(۳) رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی دارای ایزوتوپ سبک - دِناهای فاقد ایزوتوپ سنگین

(۴) رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی فاقد ایزوتوپ سنگین - دِناهای دارای ایزوتوپ سبک

۱۴۶- نمونه‌ای شامل تعدادی نوکلئیک‌اسید در محلولی از سزیم کلرید با سرعت بالا سانتریفیوژ می‌شود. کدام عبارت، دربارهٔ نتیجهٔ بررسی این نمونه، صحیح است؟

(۱) ممکن نیست تعداد نوارها با تعداد نوکلئیک‌اسیدها برابر باشد.

(۲) همواره مولکول‌های DNA پایین‌تر از مولکول‌های RNA قرار می‌گیرند.

(۳) مولکول‌هایی با توالی نوکلئوتیدی متفاوت می‌توانند در یک نوار قرار بگیرند.

(۴) ممکن نیست یک مولکول DNA و یک مولکول RNA در نوار قرار بگیرند.

..... Daneshjofa.ir::

۱۴۷- در صورت سانتریفیوژ همزمان DNAهای هسته یک یاخته انسان و DNAی اصلی اشرشیا کلای،

- (۱) حداقل ۲۳ نوار مختلف در لوله سانتریفیوژ شده قابل مشاهده می‌باشد.
 - (۲) DNAی کروموزوم ۲۱ پایین‌تر از DNAی کروموزوم ۲۲ قرار می‌گیرد.
 - (۳) در بالاترین قسمت لوله، نوعی مولکول DNAی حلقوی مشاهده می‌شود.
 - (۴) DNAی کروموزوم ۱ بالاتر از DNAی سایر کروموزوم‌های یوکاریوتی قرار می‌گیرد.
- ۱۴۸- پس از سانتریفیوژ تعدادی مولکول دناي حلقوی، ۱۰ نوار در لوله تشکیل شد. می‌توان گفت که قطعاً

- (۱) حداکثر ۱۰ مولکول دنا در لوله وجود داشته است.
- (۲) تعداد مولکول‌های موجود در نوارهای مختلف با یکدیگر برابر است.
- (۳) توالی نوکلئوتیدی مولکول‌های نوارهای مختلف نمی‌تواند یکسان باشد.
- (۴) حداقل ۱۰ نوع مولکول دنا (از نظر چگالی) در نمونه وجود داشته است.

عوامل و مراحل همانندسازی

تا اینجای فصل، بیشتر راجع به آزمایش‌های دانشمندان مفتلف صحبت می‌کردیم. از اینجا به بعد، بیشتر می‌فوایم راجع به فود سلول و کارهای صحبت کنیم. اول از همه، می‌ریم سراغ همانندسازی و عوامل لازم برای انجام اون.

۱۴۹- چند مورد، درباره همانندسازی در یک یاخته پروکاریوتی، صحیح است؟

- (الف) قبل از تقسیم میتوز انجام می‌شود و انتقال بدون کم‌وکاست اطلاعات به یاخته‌های حاصل از تقسیم را ممکن می‌سازد.
- (ب) دو رشته دنا کاملاً از یکدیگر جدا می‌شوند و سپس نوکلئوتیدهای مکمل در مقابل نوکلئوتیدهای قبلی قرار می‌گیرند.
- (ج) برای ساخته شدن یک رشته دنا در مقابل رشته الگو، فعالیت هم‌زمان آنزیم دنا بپاراز و هلیکاز کافی است.
- (د) آنزیم بازکننده پیوندهای هیدروژنی، قبل از شروع همانندسازی فعالیت خود را آغاز می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۰- کدام عبارت، درباره عوامل مؤثر در همانندسازی، صحیح است؟

- (۱) فقط مولکول الگو، واحدهای سازنده و آنزیم‌ها مؤثر هستند.
- (۲) برای تشکیل هر پیوند فسفودی‌استر، مولکول ATP مصرف می‌شود.
- (۳) واحدهای سازنده نسبت واحدهای رشته الگو، در ابتدا انرژی بیشتری دارند.
- (۴) هر آنزیم مؤثر در همانندسازی، فقط یک نوع واکنش خاص را سرعت می‌بخشد.

۱۵۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

- «در فرایند همانندسازی در یک یاخته هسته‌دار، واحدهایی که در کنار یکدیگر الگو را می‌سازند، می‌توانند»
- (الف) رشته - فقط در مقابل نوکلئوتیدهایی قرار بگیرند که مکمل آن‌ها می‌باشند.
 - (ب) نسخه مکمل - هر یک از نوکلئوتیدهای آزاد و سه فسفات درون یاخته باشند.
 - (ج) رشته - همگی در تشکیل دو پیوند اشتراکی با نوکلئوتیدهای دیگر شرکت کنند.
 - (د) نسخه مکمل - در لحظه اتصال به رشته در حال ساخت، دو فسفات خود را از دست بدهند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۲- همه آنزیم‌های لازم برای همانندسازی، می‌توانند

- (۱) دارای فعالیت نوکلئازی باشند.
- (۲) به بخشی از مولکول DNA متصل شوند.
- (۳) پیوندهای هیدروژنی بین بازهای آلی مکمل را بشکنند.
- (۴) بین نوکلئوتیدهای غیرمکمل پیوند کووالانسی برقرار کنند.

..... Daneshjofa.ir:.

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

۱۵۳- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«نوعی عامل مؤثر در همانندسازی که، همواره»

الف) به عنوان الگو استفاده می‌شود - در نقاط متعددی باز می‌شود.

ب) منبع انرژی لازم برای تشکیل پیوند است - فقط در محل همانندسازی مشاهده می‌شود.

ج) ضمن باز کردن دو رشته، نوکلئوتیدهای مکمل را مقابل هم قرار می‌دهد - در دنا دارای رمز است.

د) نوکلئوتیدها را با پیوند فسفودی‌استر به هم وصل می‌کند - در محلی غیر از محل تولید خود، فعالیت می‌کند.

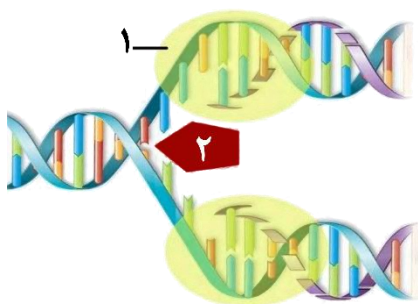
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✚ **فب، یکم بیشتر با خود همانندسازی قاطی بشیم. برای انجام هر کاری، ابتدا باید مقرمات اون کار آماره بشه. مثلاً برای اینکه بتونیم در زیست کنکور درصد مناسبی کسب کنیم، باید اول مقرماتشو آماره کنیم؛ مثل اینکه به کتاب فوب (کتاب ما) بگیریم و شروع کنیم فوندنش و همین‌ا چیز دیگه‌ای لازم نیست! اما بریم سراغ مقرمات همانندسازی.**



۱۵۴- با توجه به شکل مقابل، می‌توان گفت که مولکول «۱» مولکول «۲»،

۱) برخلاف - توانایی چسبیدن به مولکول دنا را ندارد.

۲) برخلاف - می‌تواند باعث افزایش پایداری مولکول دنا شود.

۳) همانند - توانایی تشکیل نوعی پیوند بین نوکلئوتیدها را دارد.

۴) همانند - نوعی ساختار نهایی دارد که به صورت الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی است.

۱۵۵- کدام عبارت، دربارهٔ فعالیت‌ها و عملکردهای آنزیم هلیکاز، صحیح است؟

۱) همزمان با شروع فعالیت این آنزیم، همانندسازی آغاز می‌شود.

۲) فقط در شکستن پیوندهای هیدروژنی و فاصله‌دادن دو رشته DNA نقش دارد.

۳) جهت ساخت رشته جدید در هر دوراهی همانندسازی، با جهت حرکت هلیکاز یکسان است

۴) انرژی مصرف‌شده توسط این آنزیم برای باز کردن دو رشته در بخش‌های مختلف DNA یکسان است.

۱۵۶- پس از شروع همانندسازی DNA در هستهٔ یک یاختهٔ یوکاریوتی، قبل از رخ می‌دهد.

۱) باز شدن پیچ‌وتاب DNA - تشکیل نخستین ساختار Y مانند

۲) باز شدن دو رشته از یکدیگر - شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی

۳) جدا شدن دو فسفات از نوکلئوتید - بروز فعالیت نوکلئازی DNA پلی‌مراز

۴) جدا شدن هیستون‌ها از DNA - شروع فعالیت آنزیم‌های لازم برای همانندسازی

۱۵۷- در محلی از دنا خطی، چهار رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی مارپیچ مشاهده می‌شود. کدام عبارت، دربارهٔ این محل از DNA، قطعاً صحیح است؟

۱) طی فرایند همانندسازی، حداقل یک آنزیم DNA پلی‌مراز از این قسمت عبور خواهد کرد.

۲) قبل از شروع فرایند تقسیم هسته، آنزیم هلیکاز پیوندهای هیدروژنی این قسمت را می‌شکند.

۳) بلافاصله پس از پایان فرایند همانندسازی، رشته‌های جدیدتر این قسمت از هم فاصله می‌گیرند.

۴) قبل از تشکیل پیوندهای کووالانسی بین نوکلئوتیدهای این قسمت، پیوندهای هیدروژنی تشکیل شده‌اند.

..... Daneshjofa.ir::

۱۵۸- چند مورد از عبارت‌های زیر، دربارهٔ همانندسازی مولکول DNA اصلی در هر یاخته‌ای درست است که در آن، مولکول DNA متصل نشده به غشا مشاهده می‌شود؟

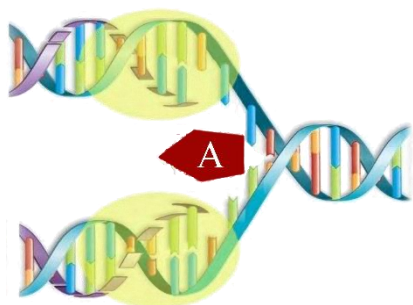
- (الف) در هر دوراهی همانندسازی، دو آنزیم هلیکاز وجود دارد.
 (ب) قبل از همانندسازی دنا، پروتئین‌های هیستون از آن جدا می‌شوند.
 (ج) آنزیم هلیکاز، با فاصله‌دادن دو رشته دنا در محلی از مولکول، فعالیت خود را آغاز می‌کند.
 (د) با همکاری انواعی از آنزیم‌های DNA پلی‌مراز، یک رشته DNA در مقابل رشته الگو ساخته می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

✚ فکر کنید دو نفر توی دو راه موازی با هم حرکت می‌کنن برای رسیدن به یه هدف مشترک. این داستان DNA پلی‌مرازهای یک دوراهی همانندسازی است.

۱۵۹- کدام عبارت، دربارهٔ همانندسازی DNA، صحیح است؟

- (۱) هر آنزیمی که توانایی شکستن پیوند را دارد، توانایی تشکیل پیوند را نیز دارد.
 (۲) فاصلهٔ بین رشته‌های جدید در حال تشکیل، در بخش‌های مختلف متفاوت است.
 (۳) هر نوکلئوتید جدیدی که دو پیوند فسفودی‌استر تشکیل داده است، مکمل نوکلئوتید مقابل خود است.
 (۴) در یک دوراهی همانندسازی، نوکلئوتیدهایی که در یک نقطه در رشته‌های جدید قرار می‌گیرند، مشابه یکدیگر هستند.
- ۱۶۰- هنگام همانندسازی یک مولکول DNA حلقوی، قابل مشاهده است.

- (۱) اتصال نوکلئوتید سه‌فسفاته به رشته همانند جدا شدن نوکلئوتید تک‌فسفاته از رشته
 (۲) رشته پلی‌نوکلئوتیدی دارای دو انتهای آزاد همانند رشته پلی‌نوکلئوتیدی فاقد دو انتهای آزاد
 (۳) قرارگیری نوکلئوتید C در مقابل نوکلئوتید A برخلاف شکستن پیوند بین نوکلئوتیدهای C و G
 (۴) نزدیک شدن ساختارهای Y مانند به یکدیگر برخلاف نزدیک شدن حباب‌های همانندسازی به یکدیگر



۱۶۱- کدام عبارت، دربارهٔ ساختار نشان داده‌شده در شکل مقابل، درست است؟

- (۱) جهت حرکت ساختار Y مانند به سمت راست می‌باشد.
 (۲) جهت قرارگیری بخش «A» به‌درستی نشان داده شده است.
 (۳) جایگاه آغاز همانندسازی در سمت راست بخش نشان داده‌شده قرار دارد.
 (۴) تمامی قسمت‌های مولکول در سمت چپ بخش نشان داده‌شده، همانندسازی شده‌اند.
- ۱۶۲- چند مورد، دربارهٔ همانندسازی دنا خطی در یک یاختهٔ یوکاریوتی، درست است؟

- (الف) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی نصف تعداد دوراهی‌های همانندسازی است.
 (ب) در هر دوراهی همانندسازی، تعداد دنا بَسپاراز دو برابر تعداد آنزیم هلیکاز است.
 (ج) مجموع تعداد آنزیم‌های دنا بَسپاراز و هلیکاز، سه برابر تعداد دوراهی‌های همانندسازی است.
 (د) در هر حباب همانندسازی، تعداد دنا بَسپارازهای فعال بر روی هر رشته برابر با تعداد هلیکاز است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۳- کدام عبارت، دربارهٔ هر ساختار Yمانندی درست است که در مرحلهٔ S چرخهٔ یاخته‌ای در یک مولکول دنا به‌وجود می‌آید؟

- (۱) نوکلئوتیدهای واجد بیش از یک گروه فسفات، فاقد پیوند کووالانسی هستند.
 (۲) فقط نوکلئوتیدهایی مشاهده می‌شوند که فاقد باز آلی یوراسیل می‌باشند.
 (۳) رشتهٔ جدید برخلاف رشتهٔ قدیمی، در ابتدا فاقد ساختار مارپیچی است.
 (۴) در محل ایجاد این ساختار، هیچ پروتئینی به DNA متصل نیست.



۱۶۴- ساختار نشان داده شده در شکل مقابل،:

(۱) نمی‌تواند در طول مولکول دِنای خطی حرکت کند.

(۲) در یک دِنای خطی، همواره در جایگاه‌های یکسانی تشکیل می‌شود.

(۳) با فعالیت آنزیم هلیکاز، از سمت راست به سمت چپ جابه‌جا می‌شود.

(۴) در هر زمان، فقط در یک نقطه از یک دِنای حلقوی می‌تواند تشکیل شود.

۱۶۵- در فاصله بین دو ساختار Y مانند به وجود آمده در یک جایگاه آغاز همانندسازی، چند مورد، قابل مشاهده است؟

الف) بیش از چهار نوع نوکلئوتید سه فسفاته

ب) تشکیل شدن پیوندهای فسفودی استر جدید

ج) از هم گسیختگی پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته

د) چهار رشته پلی نوکلئوتیدی با اندازه و توالی منحصر به فرد

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۶- طی فرایند همانندسازی طبیعی یک مولکول دِنای خطی، قطعاً:

(۱) توالی نوکلئوتیدی دو رشته جدید تولید شده یکسان است.

(۲) تعداد پیوندهای هیدروژنی در هر مولکول دِنای حاصل یکسان است.

(۳) حرکت همه آنزیم‌های DNA پلی‌مراز چسبیده به یک رشته DNA، هم جهت است.

(۴) تعداد نوکلئوتیدهای آدنین دار مورد استفاده برای تولید هر مولکول DNA، یک چهارم تعداد نوکلئوتیدهاست.



۱۶۷- چند مورد، درباره نوکلئوتید مشخص شده در شکل مقابل، درست است؟

الف) پیوند آن با نوکلئوتید مکمل، توسط هلیکاز شکسته می‌شود.

ب) توسط نوعی آنزیم بسپاراز، به نوکلئوتید مجاور خود متصل می‌شود.

ج) در بخشی از آزمایش مزلسون و استال، دارای ^{15}N در ساختار خود بود.

د) می‌تواند در ساختار نوعی آنزیم درون یاخته‌ای مورد استفاده قرار بگیرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیحی تکمیل نمی‌کند؟

«هنگام همانندسازی مولکول DNA کروموزوم ۲۱ یک زن ۴۵ ساله،»

(۱) در هر نقطه آغاز همانندسازی، آنزیم‌های هلیکاز فقط در یک جهت حرکت می‌کنند.

(۲) به دلیل فعالیت نوکلئازی آنزیم DNA پلی‌مراز، امکان بروز جهش‌های کوچک کم است.

(۳) قرارگیری جفت نوکلئوتیدهای مکمل در مقابل یکدیگر بدون کمک آنزیم انجام می‌شود.

(۴) تعداد ساختارهای Y مانند تشکیل شده، دو برابر تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی است.

۱۶۹- هنگام همانندسازی دو رشته الگوی یک مولکول دِنای حلقوی، همواره:

(۱) هر نوکلئوتید آماده برای اتصال به نوکلئوتید مکمل، در مقابل نوکلئوتید مکمل خود قرار می‌گیرد.

(۲) نوکلئوتیدهایی به رشته جدید متصل یا از آن جدا می‌شوند که یک فسفات دارند.

(۳) هر بخشی از دو رشته جدید در حال تشکیل، بین دو رشته الگو قرار دارند.

(۴) پیوندهای هیدروژنی فقط در دو ساختار Y مانند از هم گسیخته می‌شوند.

۱۷۰- کدام عبارت، درباره فرایند همانندسازی، نادرست است؟

(۱) جدا شدن دو رشته دِنای تدریجی است و همراه با آن همانندسازی انجام می‌شود.

(۲) تک فسفات شدن نوکلئوتیدها در لحظه اتصال به رشته پلی نوکلئوتیدی در حال ساخت رخ می‌دهد.

(۳) از بین آنزیم‌های دارای توانایی جفت کردن نوکلئوتیدهای مکمل با نوکلئوتیدهای رشته الگو، مهم‌ترینشان آنزیم دِنابسپاراز است.

(۴) تحت شرایطی، تشکیل پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید جدید و رشته در حال ساخت، ممکن است بر اساس نوع باز رشته الگو نباشد.

..... Daneshjofa.ir: :.....

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

فعالیت‌های آنزیم DNA پلی‌مراز (دنا بسپاراز)

✚ تا اینجا فهمیدیم که همانندسازی پیوسته و مداوم می‌باشد. با آنزیم هلیکاز و کارایی هم که انجام می‌دهد آشنا شدیم. حالا وقتشه یکم بیشتر با آنزیم DNA پلی‌مراز آشنا بشیم. آنزیمی که نباید اشتباه کنه، چون اشتباه‌هاش می‌تونن فیلو فطرناک باشن!

۱۷۱- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل نمی‌کند؟

«برای انجام‌شدن همانندسازی، فعالیت توسط آنزیمی انجام می‌شود که توانایی را دارد.»

الف) ویرایش - تشکیل پیوند هیدروژنی

ب) پلی‌مرازی - اتصال هم‌زمان به دو رشته دنا

ج) باز شدن مارپیچ - شکستن پیوند دارای انرژی پیوند زیاد

د) جداسازی نوکلئوتیدها از یکدیگر - جدا کردن پروتئین‌های همراه دنا

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۲- هنگام همانندسازی نوعی مولکول DNA که به غشای پلاسمایی متصل است، طی فرایند ویرایش، کدام مورد رخ می‌دهد؟

۱) مصرف یک مولکول آب در جایگاه فعال نوعی آنزیم پروتئینی

۲) شکسته‌شدن پیوند کووالانسی بین هر دو نوکلئوتید فاقد رابطه مکملی

۳) تغییر در تعداد پیوندهای دارای انرژی پیوند کم بین بازهای آلی مکمل

۴) شکستن پیوند هیدروژنی بین دو نوکلئوتید غیرمکمل توسط نوعی مولکول پروتئینی

۱۷۳- هنگام همانندسازی یک مولکول DNA در باکتری، فقط زمانی که
.....

۱) پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود - نوکلئوتید مناسب در مقابل نوکلئوتید رشته الگو قرار گرفته باشد.

۲) اشتباهی در همانندسازی رخ می‌دهد - اختلالی در فعالیت نوکلئازی آنزیم همانندسازی وجود داشته باشد.

۳) پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود - نوکلئوتید سیتوزین‌دار در مقابل نوکلئوتید آدنین‌دار قرار گرفته باشد.

۴) تغییری در اطلاعات ماده وراثتی رخ می‌دهد - آنزیم، رابطه مکملی نوکلئوتید اشتباه را درست تشخیص دهد.

۱۷۴- کدام عبارت، درباره فعالیت‌های آنزیم دنا بسپاراز، به‌درستی بیان شده است؟

۱) پس از برقراری هر پیوند فسفودی‌استر، نوکلئوتید بعدی به رشته در حال ساخت اضافه می‌شود.

۲) برای جدا کردن هر نوکلئوتید نادرست از رشته جدید، ابتدا پیوند هیدروژنی را می‌شکنند.

۳) نمی‌تواند باعث کاهش تعداد فسفات‌های آزاد موجود در اطراف نوکلئیک‌اسید شود.

۴) دقت بالای فعالیت این آنزیم، فقط مربوط به رابطه مکملی بین نوکلئوتیدهاست.

۱۷۵- به‌طور معمول، هنگام همانندسازی DNA کروموزوم اصلی اشرشیا کلای، اگر در مقابل نوکلئوتید آدنین‌دار به‌جای نوکلئوتید

تیمین‌دار، نوکلئوتید سیتوزین‌دار قرار گیرد
.....

۱) پیوند هیدروژنی پایدار بین باز آلی آدنین و سیتوزین تشکیل می‌شود.

۲) نوکلئوتید تیمین‌دار به‌جای نوکلئوتید سیتوزین‌دار قرار می‌گیرد.

۳) پیوند فسفودی‌استر نوکلئوتید سیتوزین‌دار تشکیل نمی‌شود.

۴) پیوند فسفودی‌استر نوکلئوتید آدنین‌دار شکسته می‌شود.

..... Daneshjofa.ir:.

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

⚠️ **بیشتر نخوانید**

مسائل همانندسازی

⊕ اما بریم سراغ مسائل همانندسازی. مثل همه قسمت‌های دیگه، مسائل این قسمت هم احتمالاً در کنگور مطرح نخواهند شد. هرچند قبلاً یک بار از این قسمت سوالی در کنگور مطرح شده. البته، زمانی که هنوز ممنوعیت برای طرح سؤالات عددی در کنگور وجود نداشت، در نهایت، تصمیم‌گیری درباره فوندن این قسمت هم بر عهده فوندتون هست.

۱۷۶- طی دو دور همانندسازی، هنگام همانندسازی از روی رشته‌ای از دنا که رشته الگو در رونویسی می‌باشد، ۱۲۰۰ نوکلئوتید تیمین‌دار مورد استفاده قرار گرفته است. در صورتی که در هر رشته این مولکول DNA، ۲۵۰ نوکلئوتید G وجود داشته باشد و تعداد نوکلئوتیدهای مورداستفاده برای همانندسازی در نسل دوم، ۲۰۰۰ نوکلئوتید بیشتر از نسل اول باشد، تعداد پیوند هیدروژنی در هر مولکول DNA چقدر است؟ (بین بازهای G و C، سه پیوند هیدروژنی و بین بازهای A و T، دو پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود).

(۱) ۲۵۰۰ (۲) ۲۰۰۰ (۳) ۱۲۵۰ (۴) ۱۰۰۰

۱۷۷- نوعی مولکول DNA، دارای ۳۰۰ نوکلئوتید و ۴۰۰ پیوند هیدروژنی است. اگر تعداد پیوندهای فسفودی‌استر و نوکلئوتیدهای این مولکول برابر می‌توان گفت که هنگام همانندسازی این مولکول قطعاً (باز G، سه پیوند هیدروژنی و باز A، دو پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند).

(۱) نباشند - نسبت باز C به T برابر با تعداد رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی جدید است.

(۲) باشند - دو دوراهی همانندسازی در نقطه مقابل جایگاه آغاز به یکدیگر می‌رسند.

(۳) باشند - تعداد پیوندهای هیدروژنی بین A و T با تعداد نوکلئوتید G برابر نیست.

(۴) نباشند - تعداد پیوندهای فسفودی‌استر تشکیل‌شده توسط DNA پلی‌مراز، ۲۹۸ عدد است.

۱۷۸- مجموع تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در مولکول‌های دنا حاصل از دور همانندسازی باکتری اشرشیا کلای، برابر تعداد هنگام همانندسازی دنا اولیه است.

(۱) چهارم - هشت - ساختارهای Y مانند و رشته‌های در حال ساخت (۲) سوم - چهار - دوراهی‌های همانندسازی و آنزیم‌های دنا‌باز

(۳) اول - دو - آنزیم‌های دنا‌باز هر رشته و آنزیم‌های هلیکاز (۴) دوم - چهار - آنزیم‌های هلیکاز و نقاط پایان همانندسازی

⊕ از اینجا به بعد، می‌فوییم راجع به مسائلی صحبت کنیم که در اونا، باید تعداد رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی پرید و قدیمی رو تشفیص برین.

۱۷۹- طی همانندسازی نیمه‌حفاظتی یک مولکول دنا معمولی در نوعی محیط کشت دارای ^{15}N ، در نسل چهارم همانندسازی، نسبت نوکلئوتیدهایی که در مقابل نوکلئوتید نشانه‌گذاری شده قرار می‌گیرند به نوکلئوتیدهایی که در مقابل نوکلئوتید نشان‌گذاری شده قرار نمی‌گیرند، برابر است.

(۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۶ (۴) ۵

۱۸۰- اگر یک باکتری E.coli در محیط کشتی دارای ایزوتوپ سنگین نیتروژن رشد و تکثیر پیدا کند، پس از انجام شدن سه همانندسازی، چه نسبتی از دناهای دختری (جدید)، تنها دارای یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی سنگین هستند؟

(۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{7}{8}$

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

«همه نوکلئوتیدهای هر دو رشته یک مولکول DNA، دارای ^{15}N هستند. بعد از دور همانندسازی این مولکول در محیط کشت دارای ^{14}N ، دارای هستند.»

(۱) چهار - یک‌شانزدهم رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی - ^{15}N (۲) سه - هفت‌هشتم رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی - ^{14}N

(۳) سه - سه‌چهارم مولکول‌های حاصل، فقط - ^{14}N (۴) چهار - هفت‌هشتم مولکول‌های حاصل - ^{15}N

۱۸۲- اگر یک مولکول دِنای معمولی را در محیط کشت دارای نوکلئوتیدهای نشانه‌گذاری شده تکثیر کنیم، پس از چند دور همانندسازی، تعداد مولکول‌های دِنای دارای دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی نشانه‌گذاری شده، ۱۵ برابر تعداد مولکول‌هایی است که فقط یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی نشانه‌گذاری شده دارند؟

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۸۳- هنگام رشد و تکثیر باکتری اشرشیا کلای معمولی در محیط کشت دارای ^{15}N ، ۳۱ همانندسازی مشاهده می‌شود. چه نسبتی از مولکول‌های حاصل، از نظر چگالی با مولکول‌های دِنای حاصل دور اول همانندسازی متفاوت هستند؟

(۱) $\frac{8}{16}$ (۲) $\frac{15}{16}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴) $\frac{16}{16}$

۱۸۴- مولکول دِنای یک باکتری اشرشیا کلای، دارای چگالی سنگین است. اگر این باکتری، ۶۰ دقیقه در محیطی کشت داده شود که دارای ایزوتوپ سبک نیتروژن می‌باشد، از مولکول‌های حاصل از همانندسازی
خارج ۹۱ با تغییر

- (۱) نیمی - فاقد ایزوتوپ سنگین نیتروژن هستند. (۲) نیمی - یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی سنگین دارند.
 (۳) یک‌چهارم - فقط ایزوتوپ سبک نیتروژن دارند. (۴) یک‌چهارم - یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی دارای ^{15}N دارند.

مقایسه همانندسازی در پروکاریوت‌ها (پیش‌هسته‌ای‌ها) و یوکاریوت‌ها (هسته‌ای‌ها)



رسیدیم به یکی از قسمت‌های خیلی مهم فصل. در اینجا، می‌فوایم رابع به همانندسازی در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها صحبت کنیم. دوستن شباهت‌ها و تفاوت‌های همانندسازی در پروکاریوت‌ها خیلی مهم هست. ما اول، همانندسازی در پروکاریوت‌ها و بعد همانندسازی در یوکاریوت‌ها رو بررسی می‌کنیم. در انتهای این گفتار هم مقایسه‌ای فوایم داشت بین همانندسازی در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها.

۱۸۵- چند مورد، درباره هر فرایند همانندسازی که در باکتری‌ها انجام می‌شود، درست است؟

الف) تعداد دوراهی‌های همانندسازی دو برابر تعداد جایگاه آغاز همانندسازی است.

ب) دوراهی‌های همانندسازی در نقطه مقابل جایگاه آغاز به یکدیگر می‌رسند.

ج) تعداد گروه‌های فسفات آزاد در سیتوپلاسم افزایش می‌یابد.

د) اطلاعات اصلی لازم برای زندگی یاخته تکثیر می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۶- درباره جانداري که در زمان گریفیت تصور می‌شود عامل بیماری آنفلوانزا می‌باشد، می‌توان گفت که قطعاً
 (۱) هنگام همانندسازی یک نوکلئیک‌اسید دو رشته‌ای، بخش‌های مختلف یک رشته الگو می‌توانند به یکدیگر نزدیک شوند.
 (۲) ممکن نیست هنگام همانندسازی مولکول دِنای دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی قدیمی بین رشته‌های در حال ساخت قرار بگیرند.
 (۳) زمانی که رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی C شکل مشاهده می‌شوند، فقط قسمت‌های همانندسازی شده رشته‌های الگو در کنار هم قرار دارند.
 (۴) همزمان با افزایش طول رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت، فاصله رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی جدید از یکدیگر کاهش پیدا می‌کند.

۱۸۷- در نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای، همه نوکلئیک‌اسیدهای تک‌رشته‌ای در مجاورت مولکول الگوی خود فعالیت می‌کنند. کدام عبارت، درباره این جاندار، قطعاً صحیح است؟

(۱) تعداد انواع آنزیم‌های مؤثر در تولید هر ژن دو برابر تعداد انواع آنزیم‌های مؤثر در بیان ژن است.

(۲) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی و تعداد دوراهی‌های همانندسازی هر جایگاه آغاز همانندسازی، نمی‌توانند برابر باشند.

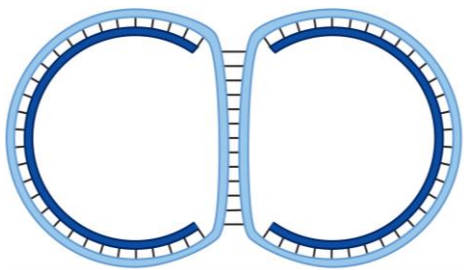
(۳) تعداد بازهای آلی آدنین مصرف شده برای ساخت یک رشته برابر با تعداد بازهای آدنین مصرف شده برای ساخت رشته دیگر است.

(۴) تعداد مولکول‌های ذخیره‌کننده اطلاعات لازم برای زندگی یاخته و مولکول‌های حاوی اطلاعات ویژگی‌های اضافه، می‌تواند برابر باشد.

..... Daneshjofa.ir::

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.



۱۸۸- شکل مقابل، بخشی از فرایند همانندسازی یک مولکول نوکلئیک‌اسید را نشان

می‌دهد. کدام عبارت، دربارهٔ این شکل، به‌طور صحیحی بیان شده است؟

- (۱) جهت حرکت هر آنزیم DNA پلی‌مراز، به سمت پایین می‌باشد.
- (۲) جهت حرکت دوراهی‌های همانندسازی، برعکس یکدیگر می‌باشد.
- (۳) آنزیم‌های هلیکاز متصل به رشته‌های الگو، از یکدیگر دور می‌شوند.
- (۴) هر آنزیم هلیکاز، در مجاورت DNA پلی‌مراز فقط یک رشته در حال ساخت قرار می‌گیرد.

۱۸۹- فام‌تن اصلی پیش‌هسته‌ای‌ها دناي خارج فام‌تنی آن‌ها،

- (۱) همانند - به بخشی از غشای پلاسمایی متصل می‌شود.
- (۲) برخلاف - فاقد گروه هیدروکسیل یا فسفات آزاد است.
- (۳) همانند - اطلاعات لازم برای ساخت پلی‌پپتید و رنا را دارد.
- (۴) برخلاف - اطلاعات مربوط به همهٔ ویژگی‌های یک باکتری را دارد.

+ **فب همانندسازی پروکاریوت‌ها تموم شد. بریم سراغ همانندسازی یوکاریوت‌ها. اول روش همانندسازی در یوکاریوت‌ها.**

۱۹۰- در نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای، محل تولید تعدادی از نوکلئیک‌اسیدهای دو رشته‌ای و آنزیم‌های سازندهٔ آن‌ها، یکسان نیست.

کدام عبارت، دربارهٔ این جاندار صحیح است؟

- (۱) در هر مولکول دنا، بیش از دو دوراهی همانندسازی تشکیل می‌شود.
- (۲) ممکن نیست در یک مولکول دنا، در دو نقطهٔ مقابل هم، هلیکاز فعالیت کند.
- (۳) ممکن نیست هنگام همانندسازی یک مولکول دنا، نزدیک شدن هلیکازها به یکدیگر دیده نشود.
- (۴) هر آنزیم مؤثر در همانندسازی مولکول دنا، توانایی شکستن نوعی پیوند بین نوکلئوتیدی را دارد.

۱۹۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«افزایش تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در یاخته‌های یوکاریوتی باعث می‌شود که برخلاف یاخته‌های پروکاریوتی،»

- الف) مولکول دنا بتواند در بیش از یک نقطه باز شود.
- ب) آنزیم‌های هلیکاز به سمت یکدیگر حرکت کنند.
- ج) امکان همانندسازی چند مولکول دنا وجود داشته باشد.
- د) رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی جدید به یکدیگر نزدیک شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۲- در ارتباط با فرایند همانندسازی در جانداران مختلف می‌توان گفت که

- (۱) در همهٔ جانداران دارای پلازمید، نوعی مادهٔ متصل به غشا همانندسازی می‌شود.
- (۲) در همهٔ مراحل رشد و نمو یک یاختهٔ یوکاریوتی، تعداد جایگاه‌های آغاز ثابت است.
- (۳) در همهٔ کروموزوم‌های یک یاختهٔ یوکاریوتی، چند جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد.
- (۴) در همهٔ یاخته‌های دارای سیتوکینز، سرعت تقسیم وابسته به مدت مرحله‌ای از اینترفاز است.



۱۹۳- شکل مقابل، مربوط به بخشی از فرایند همانندسازی در یک

یاخته است. کدام عبارت، دربارهٔ این شکل، صحیح است؟

- (۱) در همهٔ مولکول‌های DNA این یاخته، همانندسازی به همین صورت انجام می‌شود.
- (۲) در محلی بین دو جایگاه آغاز همانندسازی مجاور، آنزیم‌های هلیکاز به یکدیگر می‌رسند.
- (۳) در حین انجام این فرایند، هیچ پروتئینی به دو رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی مولکول DNA متصل نیست.
- (۴) در بخش نشان داده‌شده، مجموعاً سه نقطهٔ آغاز همانندسازی در رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی الگو دیده می‌شود.

.... Daneshjofa.ir

۱۹۴- در هسته یک یاخته یوکاریوتی، از شروع همانندسازی،

- (۱) قبل - هر پروتئین متصل به DNA، نوعی هیستون است.
 - (۲) بلافاصله قبل - در محل همانندسازی، مارپیچ دو رشته‌ای دنا قابل مشاهده نیست.
 - (۳) بلافاصله بعد - در هر دوراهی همانندسازی، همانندسازی در دو جهت انجام می‌شود.
 - (۴) بعد - هر قسمت دو رشته‌ای، بخشی از دناى اولیه می‌باشد که همانندسازی نشده است.
- ۱۹۵- هنگام همانندسازی ماده وراثتی در یک یاخته هوهسته‌ای همانند یک یاخته پیش‌هسته‌ای، قطعاً

- (۱) پیچ‌وتاب‌های دنا باز و پروتئین‌های هیستون از دنا جدا می‌شوند.
 - (۲) در هر جایگاه آغاز همانندسازی، دنا بسپارازها در دو جهت مختلف حرکت می‌کنند.
 - (۳) اشتباهات همانندسازی توسط دنا بسپاراز اصلاح می‌شوند و فقط نوکلئوتیدهای مکمل در مقابل هم قرار می‌گیرند.
 - (۴) باز شدن دو رشته دنا به صورت تدریجی انجام می‌شود و در هر زمان، فقط در یک نقطه دو رشته از هم فاصله می‌گیرند.
- همیشه دوستن اینکه به فرایند قطوری تنظیم میشه، اهمیت زیاری در زیست داره. اینجا می‌خوایم رابع به تنظیم همانندسازی در یوکاریوت‌ها صحبت کنیم. تست‌های این قسمت جنبه ترکیبی بالایی دارن. خود تست‌هایی که اینجا مل می‌کنین هم نکات ترکیبی دارن و در بخش تست‌های ترکیبی، می‌تونین نکات ترکیبی بیشتری رو هم ببینین.

۱۹۶- کدام عبارت، درباره فرایند همانندسازی در انواع کروموزوم‌های هسته یک یاخته انسانی، صحیح است؟

- (۱) به طور معمول، تعداد نقاط آغاز همانندسازی در کروموزوم X نسبت به کروموزوم Y بیشتر است.
- (۲) مجموع تعداد جایگاه‌های آغاز کروموزوم‌های هسته یک یاخته پوششی کبد یک مرد و یک زن برابر است.
- (۳) می‌توان گفت که در کاریوتیپ، ترتیب کروموزوم‌ها کاملاً متناسب با تعداد جایگاه‌های آغاز کروموزوم‌ها است.
- (۴) نسبت تعداد نقاط آغاز کروموزوم ۱ به تعداد جایگاه آغاز کروموزوم اصلی باکتری، همواره برابر تعداد نقاط آغاز کروموزوم ۱ است.

۱۹۷- در جاندارانی که پیچیده‌ترین نوع همانندسازی را دارند،

- (۱) مدت زمان تقسیم یاخته‌ای با تعداد نقاط آغاز همانندسازی رابطه مستقیم دارد.
- (۲) در ابتدای تقسیمات یاخته‌ای تعداد جایگاه آغاز همانندسازی در هر مولکول دنا بیشتر است.
- (۳) در یاخته‌هایی با شکل و اندازه متفاوت، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی می‌تواند مشابه باشد.
- (۴) در سراسر طول دوران جنینی، بیشترین تعداد جایگاه آغاز همانندسازی در هر مولکول دنا دیده می‌شود.

➤ اما از هر چه بگزریم، مقایسه پروکاریوت و یوکاریوت فوش تر است!

۱۹۸- مشخصه همانندسازی در یاخته‌های فاقد هسته برخلاف یاخته‌های هسته‌دار چیست؟

- (۱) نقطه پایان همانندسازی در یک مولکول DNA، می‌تواند در مقابل نقطه آغاز همانندسازی باشد.
- (۲) دور شدن آنزیم‌های هلیکاز از یکدیگر و همچنین نزدیک شدن آن‌ها به یکدیگر قابل مشاهده هست.
- (۳) قبل از شروع همانندسازی، جدا شدن پروتئین‌های هیستون از مولکول دناى اصلی قابل مشاهده نیست.
- (۴) در جایگاه خاصی از DNA که دو رشته برای نخستین بار از هم باز می‌شوند، ممکن است یک دوراهی همانندسازی تشکیل شود.

۱۹۹- از بین عبارت‌های زیر، کدام مجموعه از عبارت‌ها می‌توانند جمله زیر را به طور صحیحی کامل کنند؟

«هر یاخته که واجد است، را دارد.»

الف) دارای غشای پلاسمایی (ب) یوکاریوتی

ج) بیش از یک نقطه آغاز همانندسازی در مولکول DNA (د) بیش از یک کروموزوم اصلی

ه) توانایی تولید نوکلئوتیدهای سه فسفاته (و) توانایی تشکیل ساختار Y مانند در DNA

(۱) «الف» - «ج» - «د» (۲) «ب» - «د» - «و» (۳) «الف» - «و» - «ج» (۴) «ب» - «و» - «ه»

..... Daneshjofa.ir:::

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

۲۰۰- کدام عبارت، بیان‌کننده وجه مشترک همانندسازی در یک یاخته پروکاریوتی و یک یاخته یوکاریوتی نیست؟

- (۱) فعالیت هم‌زمان انواعی از آنزیم‌ها برای ساختن یک رشته دنا در مقابل رشته الگو
- (۲) باز شدن پیچ‌وتاب‌های دنا و جدا شدن پروتئین‌های همراه آن قبل از شروع همانندسازی
- (۳) نزدیک شدن دوراهی‌های همانندسازی تشکیل شده در یک جایگاه آغاز همانندسازی به یکدیگر
- (۴) باز شدن تدریجی دو رشته دنا در محل‌های مختلف و به پایان نرسیدن همانندسازی در نقطه مقابل جایگاه آغاز

۲۰۱- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل نمی‌کند؟

«هنگام همانندسازی مولکول DNA اصلی در یاخته‌های مورولا جانداری که فقط DNAی حلقوی دارد،»

- (الف) همانند - همواره آنزیم‌های هلیکاز از یکدیگر فاصله می‌گیرند.
- (ب) برخلاف - ممکن نیست دو آنزیم هلیکاز به یکدیگر نزدیک شوند.
- (ج) برخلاف - دو رشته دنا می‌توانند در محل‌های مختلفی از هم فاصله بگیرند.
- (د) همانند - امکان تشکیل دو دوراهی همانندسازی در بخش خاصی از دنا وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۲- در یاخته‌هایی که مولکول‌های وراثتی آن‌ها در غشا محصور نشده است، یاخته‌هایی که مقداری از دناي آن‌ها در

سیتوپلاسم است،

- (۱) همانند - در هر جایگاه آغاز همانندسازی، دو ساختار Y مانند به‌وجود می‌آید.
- (۲) برخلاف - پروتئین‌هایی به‌غیر از هیستون‌ها می‌توانند به دناي اصلی متصل شوند.
- (۳) برخلاف - هر مولکول دو رشته‌ای ذخیره‌کننده اطلاعات وراثتی، به غشا متصل می‌شود.
- (۴) همانند - تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی هر مولکول دناي اصلی می‌تواند متغیر باشد.

 اینم به سری سؤال از کل مطالبی که تا اینجای فصل فوندریم!

۲۰۳- چند مورد، درباره مولکول DNA، به‌طور صحیحی بیان شده است؟

- (الف) شیریهایی با عمق متفاوت در ساختار مولکول DNA قابل مشاهده هستند.
- (ب) پیوندهایی با انرژی پیوند کم، دو رشته دنا را به‌طور پایداری در مقابل یکدیگر نگه می‌دارند.
- (ج) تحت شرایطی، ممکن است نوکلئوتیدی به‌جز نوکلئوتید تیمین‌دار در مقابل نوکلئوتید آدنین‌دار قرار بگیرد.
- (د) ساختار DNA در مدل مولکولی آن، مشابه نوعی الگوی پیوندهای هیدروژنی در سطوح ساختاری پروتئین‌هاست.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۴- کدام عبارت، درباره ماده ذخیره‌کننده اطلاعات یاخته، صحیح است؟

- (۱) هر یاخته‌ای برای حفظ ویژگی‌های خود، ماده وراثتی خود را حفظ می‌کند.
- (۲) هر مولکول دنايی که بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد، مربوط به جانداری است که دناي حلقوی دارد.
- (۳) قبل از شروع همانندسازی دناي خطی، تنها پروتئین‌هایی که از مولکول دنا جدا می‌شوند، پروتئین‌های هیستون هستند.
- (۴) در مولکول‌های دناي مورد مطالعه مزلسون و استال، هیچگاه نمی‌توان دو انتهای آزاد در رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی مشاهده کرد.

۲۰۵- در نوعی جاندار مورد مطالعه گریفیت، جاندار مورد مطالعه ایوری، ماده ذخیره‌کننده اطلاعات اصلی یاخته، ممکن

- (۱) همانند - نیست فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی داشته باشد.
- (۲) همانند - نیست پروتئین‌های هیستون را همراه خود داشته باشد.
- (۳) برخلاف - است تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی خود را تغییر دهد.
- (۴) برخلاف - است امکان تشکیل بیش از دو دوراهی همانندسازی را داشته باشد.

..... Daneshjofa.ir::

تست‌های گفتار ۳: پروتئین‌ها

آخرین گفتار فصل (۱)، مبحثی مهم دربارهٔ پروتئین‌ها، از مونومرها و سطوح ساختاری آن‌ها تا نحوهٔ عملکرد مهم‌ترینشان، یعنی آنزیم‌ها، است.

آمینواسیدها و پلی‌پتیدها

✚ رسیریم به گفتار (۳). یکی از مهم‌ترین گفتارهای کل کتاب درسی دوازدهم. این گفتار فیلی نکتهٔ ترکیبی داره و به‌طورایی میشه گفت نکات ترکیبیش از نکات فودش مهم‌ترن. البته، فودشم نکات فیلی مهمی داره که هتماً باید بهوشون دقت کنین و اینو در نظر داشته باشین که احتمال سؤال اومدن از این گفتار فیلی زیاده. بریم با سافتار آمینواسیدها شروع کنیم.

۲۰۶- چند مورد، وجه مشترک همهٔ مولکول‌هایی است که نقش بسیار مهمی در فرایندهای یاخته‌ای دارند؟

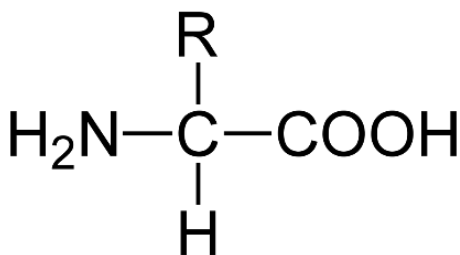
الف) برای تشکیل آن‌ها، تشکیل پیوند اشتراکی بین تعداد زیادی مونومر کافی است.

ب) متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی هستند.

ج) همگی بسپارهای خطی از واحدهایی هستند که حداقل دو کربن در ساختار خود دارند.

د) تأثیر هر مونومر در شکل‌دهی آن‌ها، به ماهیت شیمیایی یکی از گروه‌های متصل به کربن مرکزی بستگی دارد

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۲۰۷- کدام عبارت، دربارهٔ ساختار نشان داده‌شده در شکل زیر، صحیح است؟

۱) فقط ۸ نوع مولکول دارای این ساختار در بدن انسان قابل تولید نمی‌باشد.

۲) در هر محیطی، یک بار مثبت و بار منفی در این ساختار قابل مشاهده است.

۳) هر مولکول دارای این ساختار، در تشکیل زنجیره‌های پلی‌پتیدی نقش دارد.

۴) از مولکول‌های دارای این ساختار ممکن است ۲ اتم هیدروژن و یک اکسیژن کم شود.

۲۰۸- کدام عبارت، دربارهٔ آمینواسیدهای موجود در طبیعت، صحیح است؟

۱) مجموع تعداد هیدروژن و بار یک آمینواسید در محیط آبی و محیط غیرآبی، یکسان است.

۲) بین گروه آمین و کربوکسیل دو آمینواسید مختلف، فقط پیوند اشتراکی می‌تواند تشکیل شود.

۳) ساختار و عمل دو پروتئینی که نوع و تعداد آمینواسیدهای آن‌ها یکسان است، قطعاً مشابه می‌باشد.

۴) هنگام تشکیل پیوند پتیدی، فقط پیوند بین یک آمینواسید و رشتهٔ آمینواسید دیگر تشکیل می‌شود.

۲۰۹- در یک آمینواسید، چهار ظرفیت کربن مرکزی توسط گروه‌هایی پر می‌شود که همگی

۱) دارای اتم کربن در ساختار خود هستند. ۲) حداقل یک پیوند دوگانه دارند.

۳) حداقل یک پیوند اشتراکی در ساختار خود دارند. ۴) در ساختار خود، حداقل یک اتم هیدروژن دارند.

۲۱۰- کدام عبارت، دربارهٔ مولکول‌هایی درست است که بیشترین تنوع ساختاری و عملکردی در بین مولکول‌های زیستی را دارند؟

۱) در هر مولکول، فقط زنجیره‌های پلی‌پتیدی بلند و بدون شاخه وجود دارند.

۲) همهٔ انواع آمینواسیدها می‌توانند در ساختار آن‌ها مورد استفاده قرار بگیرند.

۳) در هر انتهای زنجیرهٔ پلی‌پتیدی، گروه‌های دارای بار مثبت و منفی وجود دارند.

۴) عامل تعیین‌کنندهٔ ویژگی‌های منحصربه‌فرد هر آمینواسید، در شکل‌دهی آن مؤثر است.

۲۱۱- همهٔ یک آمینواسید،

۱) ویژگی‌های - به گروه متغیر آمینواسید بستگی دارد.

۲) گروه‌های باردار - دارای حداقل دو اتم مشابه می‌باشند.

۳) گروه‌های متصل به کربن مرکزی - پیوند پتیدی تشکیل می‌دهند.

۴) پیوندهای ایجادشده توسط - طی نوعی واکنش آنزیمی تشکیل می‌شوند.

..... Daneshjofa.ir:....

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

۲۱۲- گروهی که یکی از ظرفیت‌های کربن مرکزی آمینواسید را پر می‌کند و در آمینواسیدهای مختلف متفاوت است، قطعاً.....

(۱) در تعیین نوع عمل پروتئین تأثیر مستقیم دارد. (۲) تمایلی به قرارگیری در مجاورت محیط آبی ندارد.

(۳) توانایی تشکیل پیوند کووالانسی با سایر آمینواسیدها را ندارد. (۴) فقط به ۲۰ حالت مختلف می‌تواند در آمینواسیدها مشاهده شود.

➤ آمینواسیدهای مختلف، وقتی توی آب قرار می‌گیرن، دوست دارن به هم نزدیک بشن و با هم پیوند تشکیل بدن. به پیوند مهم و حیاتی که آله نبور، ما

هم الان نبوریم!

۲۱۳- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

«برای تشکیل پیوند بین دو آمینواسید لازم است که حتماً.....»

الف) دو آمینواسید در محیط آبی قرار بگیرند. ب) یک مولکول آب در محیط آزاد شود.

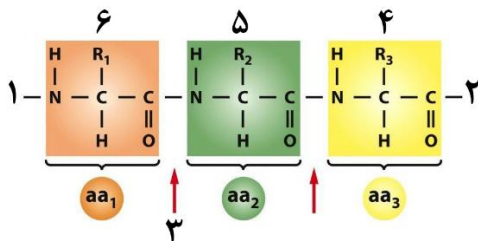
ج) واکنش توسط نوعی کاتالیزور زیستی تسریع گردد. د) دو آمینواسید در نزدیکی یکدیگر قرار بگیرند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۲۱۴- کدام عبارت، درباره‌ی شکل مقابل، به‌طور صحیحی بیان شده است؟

(۱) در بخش «۱» همانند بخش «۲»، دو نوع عنصر وجود دارد.

(۲) بخش «۴» برخلاف بخش «۶»، در محیط آبی بار منفی دارد.

(۳) بخش «۶» و «۴» برای تشکیل پیوند پپتیدی، OH از دست داده‌اند.

(۴) برای تشکیل هر پیوند «۳» توسط بخش «۵»، یک مولکول آب مصرف شده است.

۲۱۵- هر آمینواسیدی که قطعاً.....

(۱) در ساختار پروتئین‌ها وجود دارد - فاقد بار مثبت یا منفی است.

(۲) غیرضروری است - برای تولید پروتئین‌ها مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

(۳) در طبیعت یافت می‌شود - در ساختار پروتئین‌های بدن به‌کار می‌رود.

(۴) در پروتئین‌سازی استفاده می‌شود - با نوعی نوکلئیک‌اسید پیوند تشکیل می‌دهد.

۲۱۶- چند مورد، درباره‌ی پروتئین‌ها، به‌طور صحیحی بیان شده است؟

الف) هر زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی، یک پروتئین است. ب) هر پروتئین، دارای یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی است.

ج) هر زنجیره‌ای از تعدادی آمینواسید، یک پلی‌پپتید است. د) هر زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی یک پروتئین، بلند و بدون شاخه است.

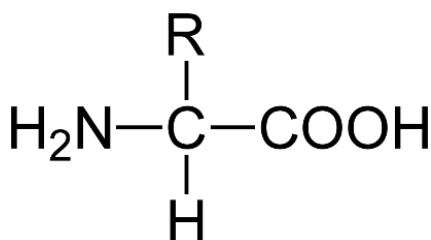
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۷- کدام عبارت، درباره‌ی هر نوع مولکولی درست می‌باشد که دارای ساختار عمومی نشان داده‌شده در شکل زیر است؟



(۱) در محیط آبی درون یاخته، هم دارای خاصیت اسیدی است و هم خاصیت بازی.

(۲) با روش‌های شیمیایی خاصی می‌توان آن را از یک پروتئین جدا و شناسایی کرد.

(۳) هنگام تشکیل پیوند پپتیدی، دو اتم از گروه کربوکسیل خود را از دست می‌دهد.

(۴) توسط نوعی مولکول آنزیمی در سیتوپلاسم یاخته‌های بدن انسان ساخته می‌شود.

۲۱۸- چند مورد، مشخصه‌ی آمینواسیدهای ضروری برخلاف آمینواسیدهای غیرضروری، می‌باشد؟

الف) در تمام طول حیات یک انسان، ۸ عدد هستند. ب) در بدن انسان، برای ساخت پروتئین‌ها استفاده می‌شوند.

ج) در روده‌ی باریک انسان می‌توانند جذب شوند. د) توسط آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای انسان ساخته نمی‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

..... Daneshjofa.ir:

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

بیشتر نخوانید

➕ باز ۴ رسیده به قسمت مسائل! مثل همیشه تأکید می‌کنیم که احتمال مطرح شدن این مسائل در کنکور بسیار کم هست و مطالعه این قسمت، افتیاری هست. البته، فونرن این مسائل به درک بهتر بعضی از مفاهیم می‌تونه کمک کنه.

۲۱۹- در مولکول هموگلوبین، ۵۷۰ پیوند پپتیدی وجود دارد. اگر زنجیره آلفا دارای ۱۴۱ آمینواسید باشد، در زنجیره بتا چند آمینواسید وجود دارد؟

۱) ۱۴۴ (۲) ۱۴۶ (۳) ۲۸۸ (۴) ۲۹۲

۲۲۰- هنگام تشکیل یک مولکول دِنای حلقوی در باکتری اشرشیا کلای که دارای ۲۴۰۰ پیوند قند - فسفات می‌باشد، چند مولکول آب در سیتوپلاسم تولید می‌شود؟

۱) ۲۴۰۰ (۲) ۲۳۹۹ (۳) ۱۱۹۸ (۴) ۱۲۰۰

۲۲۱- چند مورد، درباره تعداد مولکول‌های آب تولید و مصرف شده هنگام ساخت و تجزیه مولکول‌های زیستی، صحیح است؟

الف) برای تجزیه دو پروتئین با تعداد مونومر برابر که فقط یکی از آن‌ها ساختار چهارم دارد، مقدار برابری آب مصرف می‌شود.

ب) هنگام تولید یک DNA خطی ۱۰۰ نوکلئوتیدی نسبت به DNA حلقوی ۱۰۰ نوکلئوتیدی، آب کم‌تری تولید می‌شود.

ج) هنگام تولید یک rRNA ۱۰۰ نوکلئوتیدی نسبت به DNA خطی ۱۰۰ نوکلئوتیدی، آب بیشتری تولید می‌شود.

د) برای تجزیه یک نوع پروتئین توسط دو نوع آنزیم مختلف، قطعاً مقدار برابری آب مصرف می‌شود.

۱) (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۲- هنگام تشکیل رشته‌های آمینواسیدی، قطعاً مقدار برابر

۱) آمینواسیدها و پیوندهای پپتیدی تشکیل شده - است. ۲) پیوندهای پپتیدی و مولکول‌های آب تولید شده - نیست.

۳) انواع آمینواسیدها و مولکول‌های آب مصرف شده - است. ۴) زنجیره‌های پلی‌پپتیدی و اختلاف تعداد پیوند و آمینواسید - است.

۲۲۳- نوعی آنزیم تخریب‌کننده پروتئین، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی را به قطعات دو آمینواسیدی تبدیل می‌کند. برای تجزیه پروتئینی با دو زنجیره یکسان که دارای ۲۴۰ آمینواسید است، چند مولکول آب مصرف می‌شود؟

۱) ۲۴۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۱۸ (۴) ۲۳۸

۲۲۴- هنگام تجزیه شدن نوعی مولکول قندی، ۴۲ مولکول آب مصرف می‌شود. این مولکول قند نمی‌تواند

۱) دارای ۴۳ قند شش‌کربنی باشد. ۲) بیش از ۸۰ مونومر داشته باشد.

۳) از ۴۲ مونوساکارید ساخته شده باشد. ۴) کم‌تر از ۴۲ مونوساکارید داشته باشد.

➕ ما قبلاً این بحث رو داخل کتاب دهممون هم داشتیم. برای تکمیل بحث، ۴ تا از سؤالات فیلوی فوب اون کتاب رو هم براتون آوردیم تا رنگه این مبحث حسابی براتون با بفته؛ البته با کمی تغییر در بعضی از سؤالات.

۲۲۵- در فرآیند هیدرولیز یک مولکول تک‌زنجیره‌ای در سیتوپلاسم یاخته، قطعاً

۱) تعداد مولکول‌های زیستی، قبل و بعد از واکنش، برابر است. ۲) تعداد مولکول‌های آب مصرف شده، یکی کم‌تر از تعداد مونومرهاست.

۳) غلظت یون‌های درون یاخته افزایش پیدا می‌کند. ۴) تعداد مونومرهای قابل استفاده برای تولید پلیمرها زیاد می‌شود.

۲۲۶- اگر یک پلی‌مر زیستی با مونومر، دارای ساختار باشد، برای هیدرولیز کامل این مولکول مولکول آب لازم است.

۱) دو رشته‌ای - ۱۰۱ - خطی - ۱۰۰ (۲) چهار رشته‌ای - ۱۰۴ - خطی - ۱۰۰

۳) یک رشته‌ای - ۱۰۰ - حلقوی - ۹۹ (۴) سه رشته‌ای - ۱۰۳ - حلقوی - ۱۰۰

۲۲۷- برای تولید مولکول آمینواسید، لازم است که زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی که مجموعاً همین تعداد آمینواسید را دارند، با مصرف ۴۹ مولکول آب، هیدرولیز شوند.

۱) ۵۰ - ۴ (۲) ۵۲ - ۳ (۳) ۴۹ - ۱ (۴) ۵۰ - ۲

..... Daneshjofa.ir:.

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

۲۲۸- اگر در فرآیند هیدرولیز کامل مولکولی با ۱۱۶ مونومر، مولکول آب مصرف شود، ممکن نیست که این مولکول زنجیره داشته باشد.

۳ - ۱۱۳ (۴)

۱ - ۱۱۵ (۳)

۱ - ۱۱۴ (۲)

۳ - ۱۱۶ (۱)

سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها

➤ **رسیریم به یکی از مهم‌ترین قسمت‌های فصل، سافتار پروتئین‌ها فیلی مبعث فزایی هست و میشه فیلی از ش سؤال دار. پس لطفاً دقت فاضی به این مبعث داشته باشین. اول دو تا سؤال از مقدمه این مبعث بررسی کنیم.**

۲۲۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیحی کامل نمی‌کند؟

«نوع عمل پروتئین توسط عاملی مشخص می‌شود که»

- (۱) با تشکیل پیوندهای اشتراکی و غیراشتراکی به‌وجود می‌آید.
- (۲) در هر پروتئین تک‌زنجیره‌ای، دارای پیوندهای آب‌گریز است.
- (۳) تحت تأثیر ماهیت شیمیایی گروه‌های R آمینواسیدها قرار می‌گیرد.
- (۴) با استفاده از پرتوهای ایکس و روش‌های دیگر، می‌توان به آن پی برد.

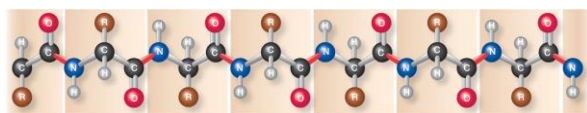
۲۳۰- کدام عبارت، دربارهٔ اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، صحیح نیست؟

- (۱) با استفاده از پرتوهای ایکس و روش‌های دیگر، می‌توان جایگاه هر اتم در ساختار نهایی آن را مشخص کرد.
- (۲) آرایش خاص زیرواحدهای آن در کنار هم، باعث تشکیل ساختار سه‌بعدی و کروی‌شکل پروتئین می‌شود.
- (۳) به قسمتی از زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی آن، گروهی غیرپروتئینی دارای یک یون فلزی متصل است.
- (۴) ساختار آن با یکی از ساختارهای نوعی پروتئین موجود در باخته‌های خونی مشابه است.

➤ **از اینجا به بعد، می‌فویم هر کدوم از سافتارهای پروتئین رو دقیق‌تر بررسی کنیم. اول، هر سافتار رو به‌صورت جداگانه بررسی می‌کنیم.**

۲۳۱- شکل زیر، نشان‌دهندهٔ یکی از سطوح ساختاری پروتئین‌هاست. کدام عبارت، دربارهٔ این ساختار، قطعاً صحیح است؟

(۱) در باخته‌های یوکاریوتی، در سیتوپلاسم ساختار بعدی را تشکیل می‌دهد.



(۲) در این ساختار، هر آمینواسید فقط یک پیوند می‌تواند با تشکیل دهد.

(۳) می‌تواند نشان‌دهندهٔ ساختار نهایی یک پروتئین تک‌زنجیره‌ای باشد.

(۴) انواع توالی آمینواسیدها در این ساختار دارای محدودیت می‌باشد.

➤ **مقدر روی متن کتاب تسلط دارین؟ به‌زودی معلوم میشه!**

۲۳۲- کدام عبارت، دربارهٔ نخستین سطح ساختاری پروتئین‌ها، قطعاً درست است؟

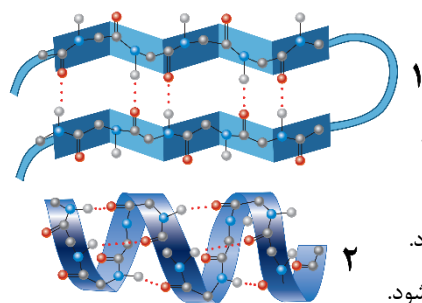
- (۱) در هر ساختار اول یک پلی‌پپتید، همهٔ آمینواسیدهای پروتئین وجود دارند.
- (۲) فقط نوع، تعداد و ترتیب آمینواسیدها در ساختار اول هر پروتئین مطرح می‌شود.
- (۳) تغییر آمینواسید در هر جایگاه پروتئین، عملکرد پروتئین را به‌شدت تغییر می‌دهد.
- (۴) شکل ساختار سه‌بعدی هر پروتئین چند زنجیره‌ای، به ساختار اول آن بستگی دارد.

۲۳۳- چند مورد، درباره نوعی سطح ساختاری پروتئین‌ها صحیح است که همه سطوح دیگر ساختاری در پروتئین‌ها به آن بستگی دارند؟

- (الف) ترتیب قرار گرفتن آمینواسیدها به صورت خطی است که در پی تشکیل نوعی پیوند اشتراکی در ریبوزوم ایجاد می‌شود.
 (ب) در بعضی از پروتئین‌های تولیدشده در سیتوپلاسم، ساختار نهایی پروتئین محسوب می‌شود.
 (ج) هیچ محدودیتی در نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها در این ساختار وجود ندارد.
 (د) تغییر آمینواسیدها در هر جایگاه آن، قطعاً موجب تغییر در فعالیت پروتئین می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

✚ **فب، سافتار اول که فیلی سفت نبود، بریم سراغ سافتار دو.**



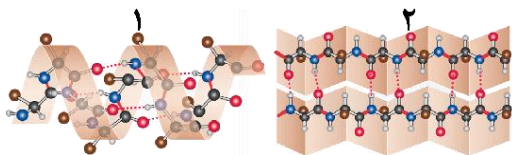
۲۳۴- با توجه به شکل مقابل که نشان‌دهنده ساختارهای پروتئینی می‌باشد، کدام عبارت، به‌طور صحیحی بیان شده است؟

- (۱) ساختار «۱» برخلاف ساختار «۲»، به صورت الگوهای منظمی از پیوندهای هیدروژنی است.
 (۲) ساختار «۲» همانند ساختار «۱»، می‌تواند در وسط ساختار سبب پیوند پروتئین دیده شود.
 (۳) ساختار «۲» برخلاف ساختار «۱»، در ساختار نهایی میوگلوبین و هموگلوبین ایجاد می‌شود.
 (۴) ساختار «۱» همانند ساختار «۲»، در پی تشکیل پیوندهای دارای انرژی پیوند زیاد ایجاد می‌شود.

۲۳۵- منشأ تشکیل ساختار دوم در پروتئین‌ها، پیوندهایی هستند که

- (۱) در تثبیت ساختار تاخورده و متصل به هم پروتئین‌ها نقشی ندارند.
 (۲) توسط بعضی از مولکول‌های پروتئینی، بین نوکلئوتیدها تشکیل می‌شوند.
 (۳) در افزایش پایداری مارپیچ دو رشته‌ای نوکلئیک‌اسیدهای هسته نقشی ندارند.
 (۴) در ساختار نهایی گروهی از نوکلئیک‌اسیدهای تک‌رشته‌ای یاخته دیده می‌شوند.

۲۳۶- کدام عبارت، درباره سطوح ساختاری پروتئین‌ها که در شکل زیر نشان داده شده است، درست می‌باشد؟



- (۱) ساختار «۱» همانند ساختار «۲»، در ایجاد هموگلوبین نقش دارد.
 (۲) ساختار «۲» و «۱»، می‌توانند به‌طور هم‌زمان در یک پلی‌پپتید دیده شوند.
 (۳) ساختار «۲» برخلاف ساختار «۱»، می‌تواند در پروتئین‌های غشایی دیده شود.
 (۴) ساختار «۱» و «۲»، نمی‌توانند در یک پروتئین، در نزدیکی یکدیگر قرار بگیرند.

۲۳۷- چند مورد، درباره منافذ غشایی گلوبول‌های قرمز انسان، صحیح است؟

- (الف) مجموعه‌ای منظم از چند پروتئین دارای ساختار صفحه‌ای هستند.
 (ب) پروتئین‌های آن‌ها همانند همه پروتئین‌های دیگر، دارای ساختار اول و دوم هستند.
 (ج) پروتئین‌های آن‌ها برخلاف بسیاری از پروتئین‌های دیگر، فقط دو سطح ساختاری دارند.
 (د) در ساختار پروتئین‌های این منافذ، پیوندهای غیراشتراکی بین گروه‌های آمین و کربوکسیل وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

✚ **هرقدر می‌ریم جلوتر، سوالات سخت‌تر و پیچیده‌تر میشن و به نکات بیشتری باید دقت کنین.**

۲۳۸- کدام عبارت، درباره ساختاری از پروتئین صحیح است که در اثر پیوندهای آب‌گریز تشکیل می‌شود؟

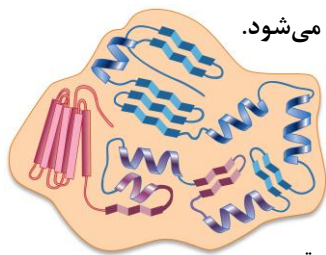
- (۱) برخلاف اولین ساختاری که در آن پیوند هیدروژنی مشاهده می‌شود، می‌تواند ساختار نهایی یک پروتئین باشد.
 (۲) همانند ساختار منافذ غشایی، قسمت‌های مختلف پروتئین را به‌صورت به‌هم‌پیچیده در کنار هم نگه داشته می‌شوند.
 (۳) همانند ساختاری که باعث تشکیل زیرواحدهای هموگلوبین می‌شود، بین گروه‌های R آمینواسیدها پیوند تشکیل می‌شود.
 (۴) برای تثبیت آن، برخلاف ساختاری که همه سطوح دیگر ساختاری به آن بستگی دارند، پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها تشکیل می‌شود.

..... Daneshjofa.ir: مؤلف:

دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

۲۳۹- کدام عبارت‌ها، درباره‌ی نوعی ساختار پروتئینی که در شکل زیر نشان داده شده است، صحیح است؟



- (الف) بین گروه‌های ایجادکننده‌ی ویژگی‌های منحصر به فرد آمینواسیدها، پیوندهای یونی تشکیل می‌شود.
 (ب) فقط پروتئین‌هایی ثبات نسبی دارند که ساختار نهایی آن‌ها، این ساختار پروتئینی باشد.
 (ج) بعضی از آمینواسیدهای زنجیره، در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند تا در معرض آب نباشند.
 (د) با تشکیل پیوندهای آب‌گریز، این ساختار پروتئین تثبیت می‌شود.

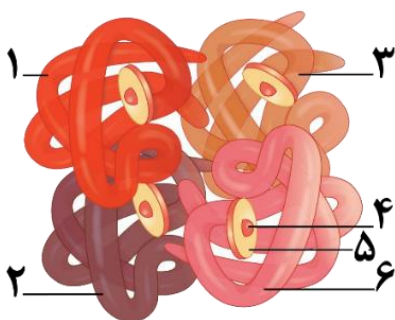
(۱) «الف» همانند «ج»، صحیح است. (۲) «ب» برخلاف «د»، نادرست است.

(۳) «ج» برخلاف «ب»، نادرست است. (۴) «د» همانند «الف»، صحیح است.

۲۴۰- کدام عبارت، درباره‌ی نوعی سطح ساختاری پروتئین‌ها درست است که در آن، صفحات و مارپیچ‌ها بیشتر تا می‌خورند؟

- (۱) ساختار نهایی همه‌ی پروتئین‌هایی است که فقط یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی در ساختار خود دارند.
 (۲) تاخوردگی بیشتر ساختارهای مارپیچ و صفحه‌ای، ناشی از تشکیل پیوند بین گروه‌های آمین و کربوکسیل است.
 (۳) با تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین بخش‌هایی از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی، الگوهای از پیوندهای هیدروژنی تشکیل می‌شوند.
 (۴) پس از ایجاد تعدادی پیوند اشتراکی و غیراشتراکی، قسمت‌های مختلف پروتئین به‌صورت به‌هم‌پیچیده در کنار هم نگه داشته می‌شوند.

✚ از اینجا به بعد، شکل‌ها و مقایسه‌ها فیلی مهم میشن. و البته، هنوز متن کتاب مهم‌ترین قسمت هست.



۲۴۱- کدام عبارت، درباره‌ی پروتئین نشان داده‌شده در شکل مقابل، صحیح است؟

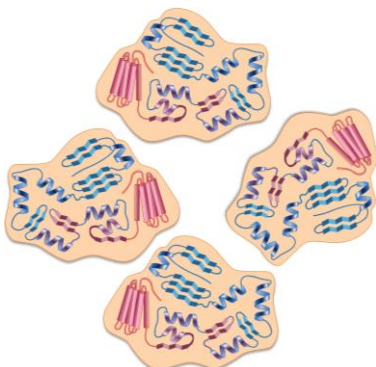
- (۱) بخش «۶» پس از تا خوردن نوعی ساختار مارپیچ، شکل خاصی پیدا کرده است.
 (۲) هر یک از ساختارهای اول تا سوم بخش «۲» و «۳» کاملاً متفاوت می‌باشند.
 (۳) در ساختار بخش «۴» برخلاف بخش «۱»، بار مثبت دیده می‌شود.
 (۴) بخش «۵» همانند «۶»، دارای زنجیره‌ای از آمینواسیدها می‌باشد.

۲۴۲- کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی پروتئین‌هایی درست است که دارای ساختار چهارم هستند؟

- (۱) هر یک از زیرواحدها می‌توانند دارای شکل صفحه‌ای یا مارپیچ باشند.
 (۲) چند زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی، زیرواحدهای مختلف پروتئین را تشکیل می‌دهند.
 (۳) بعضی از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی، دارای نقشی کلیدی در شکل‌گیری پروتئین هستند.
 (۴) زیرواحدهای تاخورد و دارای شکلی خاص، با آرایشی خاص در کنار هم قرار می‌گیرند.

۲۴۳- شکل مقابل، نوعی سطح ساختاری پروتئین‌ها را نشان می‌دهد. این سطح ساختاری

..... همه‌ی سطوح ساختاری دیگری که در تشکیل آن نقش دارند،



(۱) برخلاف - نشان‌دهنده‌ی ساختار سه‌بعدی پروتئین می‌باشد.

(۲) همانند - با تشکیل نوعی پیوند غیراشتراکی به‌وجود می‌آید.

(۳) برخلاف - فقط در پروتئین‌هایی با بیش از یک زنجیره دیده می‌شود.

(۴) همانند - دارای پیوند بین گروه‌های R آمینواسیدهای مختلف می‌باشد.

۲۴۴- کدام عبارت، درباره‌ی مقایسه‌ی هموگلوبین و میوگلوبین، به‌طور صحیحی بیان شده است؟

- (۱) در هموگلوبین همانند میوگلوبین، نحوه‌ی آرایش زیرواحدها در کنار هم، ساختار نهایی پروتئین را تشکیل می‌دهد.
 (۲) در هموگلوبین همانند میوگلوبین، مجموع بار یون آهن دو برابر تعداد گروه غیرپروتئینی متصل به زنجیره‌های پلی‌پپتیدی است.
 (۳) در میوگلوبین برخلاف هموگلوبین، ساختار سه‌بعدی پروتئین زمانی شکل می‌گیرد که بین گروه‌های R، پیوندهای آب‌گریز تشکیل می‌شوند.
 (۴) در میوگلوبین برخلاف هموگلوبین، تشکیل پیوند هیدروژنی در بخش‌هایی از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی سبب ایجاد ساختار دوم مارپیچی می‌شود.

✚ تا اینجا، هرکدام از سافت‌های پروتئین‌ها رو به صورت جداگانه بررسی کردیم. از اینجا به بعد، می‌فوییم سؤالاتی رو طرح کنیم که راجع به کل سافت‌ها هستن و به صورت مقایسه‌ای یا کلی مطرح شرن.

۲۴۵- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

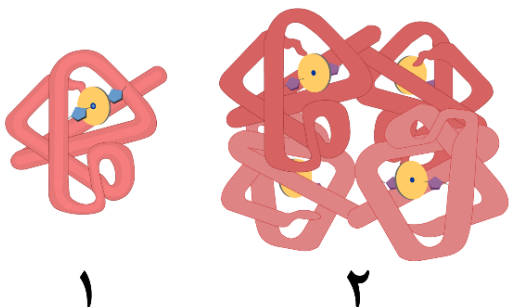
«با استفاده از تصاویر حاصل از پرتوهای ایکس و روش‌های دیگر، محققین به نوعی سطح ساختاری میوگلوبین پی می‌برند که در آن»

الف) حتی جایگاه هر اتم را می‌توان مشخص کرد. ب) در اثر پیوندهای آب‌گریز تشکیل می‌شوند.

ج) ساختار نهایی پروتئین را ایجاد می‌کند. د) تغییر یک آمینواسید، می‌تواند عملکرد را به شدت تغییر دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۶- با توجه به شکل زیر، می‌توان گفت که وجه ساختار «۱» و «۲» در این است که



(۱) تمایز - به بخش غیرپروتئینی «۲»، مولکول اکسیژن متصل می‌شود.

(۲) تشابه - ساختار دوم آن‌ها، با پیچ خوردن پلی‌پپتید ایجاد می‌شود.

(۳) تمایز - ساختار نهایی پروتئین «۲»، دارای شکل کروی است.

(۴) تشابه - اولین پروتئینی بودند که ساختارشان شناسایی شد.

۲۴۷- همه پروتئین‌هایی که قطعاً

(۱) الگوهای از پیوندهای هیدروژنی دارند - دارای ساختار سوم یا چهارم هستند.

(۲) ساختار نهایی آن‌ها، اولین ساختار سه‌بعدی پروتئین‌هاست - فقط یک زنجیره پلی‌پپتیدی دارد.

(۳) در ساختار نهایی خود به شکل کروی درمی‌آیند - در ساختار دوم خود، فقط مارپیچ یا صفحه‌ای هستند.

(۴) ساختار نهایی آن‌ها، نحوه آرایش زیرواحدها در کنار هم است - فقط از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی مارپیچی تشکیل شده‌اند.

۲۴۸- شکل زیر، نشان‌دهنده نوعی ساختار پروتئین‌ها می‌باشد. کدام عبارت‌ها، درباره همه سطوح ساختاری در یک پروتئین درست



است که به این ساختار بستگی دارند؟

الف) در میوگلوبین، شروع تشکیل آن‌ها، با ایجاد پیوندهای دارای انرژی پیوند کم است.

ب) در هموگلوبین، با تشکیل پیوند بین بخش‌های مختلف یک پلی‌پپتید، ایجاد می‌شوند.

ج) در پروتئین‌های منافذ غشایی، بدون دخالت گروه‌های R آمینواسیدها، شکل خاص پیدا می‌کنند.

د) در میوزین، با کنار هم قرار گرفتن زیرواحدها با آرایشی خاص، محل اتصال ATP مشخص می‌شود.

(۱) الف و د (۲) ب و ج (۳) الف و ج (۴) ب و د

۲۴۹- کدام عبارت، درباره سطوح ساختاری پروتئین‌ها، قطعاً صحیح است؟

(۱) تشکیل هر پیوند هیدروژنی بین آمینواسیدها، هنگام ایجاد ساختار دوم رخ می‌دهد.

(۲) تغییر آمینواسید در هر جایگاه، موجب تغییر در ساختار اول پروتئین و فعالیت آن می‌شود.

(۳) در هر ساختار دوجمله‌ای، بین اتم‌های گروه آمین و کربوکسیل آمینواسیدها پیوند تشکیل می‌شود.

(۴) هر پیوند کووالانسی بین گروه‌های متصل به کربن مرکزی آمینواسیدها، فقط در ساختار اول تشکیل می‌شود.

۲۵۰- شکل مقابل، دو سطح مختلف ساختاری پروتئین‌ها را نشان می‌دهد.

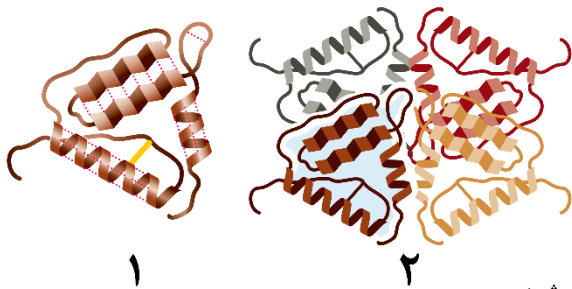
در ساختار «۱» ساختار «۲»

(۱) همانند - پروتئین دارای شکل سه‌بعدی خاصی است.

(۲) همانند - زنجیره‌های پلی‌پپتیدی تاخورد شده مشاهده می‌شوند.

(۳) برخلاف - پیوند پپتیدی، تنها پیوند اشتراکی بین آمینواسیدهاست.

(۴) برخلاف - انواع مختلفی از پیوندها بین آمینواسیدهای مختلف مشاهده می‌شود.



۲۵۱- چند مورد، درباره هر سطح ساختاری پروتئین، صحیح است؟

- (الف) هر ساختار، مبنای تشکیل ساختار بالاتر است. (ب) هر ساختار، می‌تواند ساختار نهایی پروتئین باشد.
(ج) در هر سطح، فقط یک زنجیره پلی‌پپتیدی وجود دارد. (د) در هر سطح، بین آمینواسیدها پیوند پپتیدی وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۲- درباره سطوح ساختاری مختلف پروتئین‌ها می‌توان گفت که

- (۱) هر منفذ غشای یاخته عصبی، پروتئینی است که دارای ساختار صفحه‌ای می‌باشد.
(۲) نخستین تاخوردگی زنجیره پلی‌پپتیدی هنگام ایجاد شکل کروی پروتئین رخ می‌دهد.
(۳) در یک زنجیره پلی‌پپتیدی، ممکن است انواع مختلفی از ساختار دوم وجود داشته باشد.
(۴) بین گروه‌های کربوکسیل و آمین دو آمینواسید مختلف، تنها پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود.
۲۵۳- به‌طور معمول، در یک انسان بالغ و سالم، ساختار نهایی منافذ غشایی، ساختار هموگلوبین،

- (۱) برخلاف - دوم هر زنجیره پلی‌پپتیدی - مشابه ساختار نهایی نوکلئیک‌اسیدهای دو رشته‌ای است.
(۲) برخلاف - سوم هر زیرواحد - واجد پیوندهای هیدروژنی بین بخش‌هایی از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی است.
(۳) همانند - چهارم هر مولکول - دارای پلی‌پپتیدهایی است که با آرایش خاصی در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند.
(۴) همانند - اول هر پلی‌پپتید - در نوعی یاخته تشکیل می‌شود که کروموزوم‌های هیستون‌دار و خطی وجود ندارند.

۲۵۴- چند مورد، درباره ماده نشان داده‌شده در شکل زیر، درست است؟

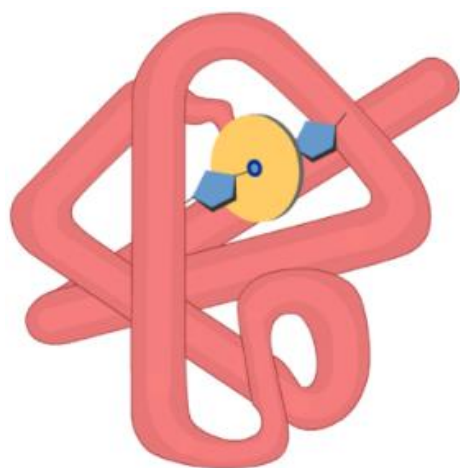
- (الف) هر پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها زمانی تشکیل می‌شود که ترتیب قرار گرفتن آمینواسیدها به‌صورت خطی مشخص می‌شود.

- (ب) تشکیل پیوندهای هیدروژنی می‌تواند باعث مارپیچی شدن زنجیره یا به‌هم‌پیچیدن بخش‌های مختلف آن شود.

- (ج) برای ایجاد ثبات نسبی در ساختار نهایی این پروتئین، پیوندهای دی‌سولفیدی تشکیل می‌شوند.

- (د) ساختار نهایی پروتئین برخلاف ساختارهای قبلی آن، دارای شکل سه‌بعدی و کروی می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۵۵- برای تشکیل ساختار پروتئین ساختار

- (۱) اول - همانند - دوم، در بخشی از ریبوزوم، مولکول‌های آب تولید می‌شوند.
(۲) دوم - برخلاف - اول، نوعی پیوند بین گروه‌های R آمینواسیدها تشکیل می‌شود.
(۳) سوم - برخلاف - دوم، قسمت‌های مختلف پروتئین‌ها به‌صورت به‌هم‌پیچیده در کنار هم نگه داشته می‌شوند.
(۴) دوم - همانند سوم، گروه R همه آمینواسیدها می‌توانند به یکدیگر نزدیک شوند و پیوندهایی ضعیف را تشکیل دهند.

۲۵۶- با توجه به سطوح مختلف ساختاری در پروتئین‌ها، چند مورد از عبارات زیر صحیح می‌باشند؟

- (الف) در تعدادی از سطوح ساختاری، پیوندهای هیدروژنی بین هیدروژن گروه آمین و اکسیژن گروه کربوکسیل تشکیل می‌شود.
(ب) در هر سطح ساختاری، گروه‌های متصل به کربن مرکزی، در تشکیل پیوند کووالانسی مشارکت می‌کنند.
(ج) برای تشکیل هر سطح ساختاری، ابتدا تعدادی آمینواسید با پیوند پپتیدی به یکدیگر متصل می‌شوند.
(د) ساختار نهایی پروتئین‌ها فقط زمانی ایجاد می‌شود که شکل سه‌بعدی پروتئین‌ها مشخص شده باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

..... Daneshjofa.ir:

نقش پروتئین‌ها

➤ **بررسی هست که سؤالاتی که درباره نقش پروتئین‌ها اهمیت دارن، بیشتر جنبه ترکیبی دارن. بنابراین، بیشتر تست‌های مربوط به نقش پروتئین‌ها رو در بخش تست‌های ترکیبی خواهید دید و سؤالاتی که در اینجا می‌فوتین، مروری هستن بر نکات متن کتاب درسی دوازدهم.**

۲۵۷- همه پروتئین‌هایی که دارند، می‌توانند

- (۱) فعالیت آنزیمی - فقط سرعت یک نوع واکنش شیمیایی خاص را زیاد کنند.
- (۲) در جابه‌جایی مواد نقش - در ساختار غشای یاخته سازنده خود شرکت کنند.
- (۳) به‌صورت گیرنده‌هایی در سطح یاخته‌ها قرار - ذرات خارجی را تشخیص دهند.
- (۴) پیام‌های بین‌یاخته‌ای را ردوبدن می‌کنند - آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای ساخته شوند.

۲۵۸- کدام عبارت، درباره نقش پروتئین‌ها، درست است؟

- (۱) میوگلوبین برخلاف هموگلوبین، نوعی پروتئین ذخیره‌ای است. (۲) هلیکاز برخلاف پمپ سدیم - پتاسیم، کانالیزور زیستی است.
- (۳) انسولین برخلاف استروژن، پیک شیمیایی پروتئینی است. (۴) کلاژن برخلاف فیبرین، نوعی پروتئین ساختاری است.

➤ **مقدر به قیرها و استثناهای کتاب درسی توجه می‌کنین؟ توی سؤال بعدی مشخص می‌شه.**

۲۵۹- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل نمی‌کند؟

«در بدن انسان، بیشتر

- (الف) آنزیم‌های دارای عمل اختصاصی، بیش از یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند.
 - (ب) مولکول‌های ردوبدل‌کننده پیام‌های بین‌یاخته‌ای، دارای زنجیره پلی‌پپتیدی هستند.
 - (ج) مولکول‌های کاهنده انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها، در سیتوپلاسم یاخته تولید می‌شوند.
 - (د) مولکول‌های افزایشدهنده سرعت واکنش‌های شیمیایی، در یک pH ویژه بهترین فعالیت را دارند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۰- در بدن انسان، همه جزء متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی محسوب می‌شوند.

- (۱) کانالیزورهای زیستی برخلاف همه کوآنزیم‌ها
- (۲) آنزیم‌های غشایی برخلاف بعضی از هورمون‌ها
- (۳) مولکول‌های مؤثر در تنظیم بیان ژن همانند همه گلوبولین‌های دفاعی
- (۴) مولکول‌های ماده زمینه‌ای بافت‌های پیوندی همانند مولکول‌های تشخیص‌دهنده یاخته‌های سرطانی

۲۶۱- در بدن انسان، از نظر نقشی که ایفا می‌کنند، در یک گروه قرار

- (۱) اکسی‌توسین و پروتئین‌های دارای نقش تنظیمی در فعال کردن ژن‌ها - می‌گیرند.
- (۲) هموگلوبین و کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در غشای یاخته‌های عصبی - نمی‌گیرند.
- (۳) گلوبولین‌های دفاعی و گیرنده‌های ناقل عصبی در یاخته‌های پس‌سیناپسی - می‌گیرند.
- (۴) پمپ سدیم - پتاسیم و پروتئین‌های ATP ساز در غشای داخلی میتوکندری - نمی‌گیرند.

..... Daneshjofa.ir::

آنزیم‌ها

➔ اغلب سؤالاتی که از اینجا به بعد می‌بینید، بیشتر جنبهٔ حفظی دارند و نکات مفهومی اونا، حالت ترکیبی با فصل‌های دیگره داره و بنابراین، در بخش

تست‌های ترکیبی قرار دارند. پس فعلاً لازمه که متن کتاب رو خیلی خوب بلد باشید تا بتونید این سؤالات رو جواب بدین.

۲۶۲- چند مورد، دربارهٔ همهٔ آنزیم‌های ساخته‌شده در یک یاختهٔ بافت پوششی کبد انسان، صحیح است؟

الف) در همهٔ واکنش‌هایی که مصرف می‌شوند، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهند.

ب) اطلاعات لازم برای ساخت آن‌ها، در بخشی از مولکول دنا وجود دارد.

ج) برای انجام فعالیت‌های خود، به یون‌های فلزی یا مواد آلی نیاز دارند.

د) پیش‌مادهٔ یک آنزیم، نمی‌تواند مولکول پیش‌ساز همان آنزیم باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۶۳- در بدن انسان، همهٔ
 (۱) آنزیم‌هایی که پیوند پپتیدی را هیدرولیز می‌کنند، در خارج از یاختهٔ سازندهٔ خود فعالیت می‌کنند.
 (۲) واکنش‌هایی که در بدن موجود زنده انجام‌شدنی هستند، با کمک آنزیم سریع‌تر انجام می‌شوند.
 (۳) آنزیم‌هایی که در خارج از یاخته فعالیت نمی‌کنند، در سیتوپلاسم یاخته فعالیت می‌کنند.
 (۴) مواد سمی اشغال‌کنندهٔ جایگاه فعال آنزیم‌ها، می‌توانند باعث مرگ شوند.

۲۶۴- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ آنزیم‌های یک یاختهٔ زنده و غشادار، صحیح است؟

(۱) فراوردهٔ یک آنزیم، نمی‌تواند در جایگاه فعال یک آنزیم دیگر قرار بگیرد.

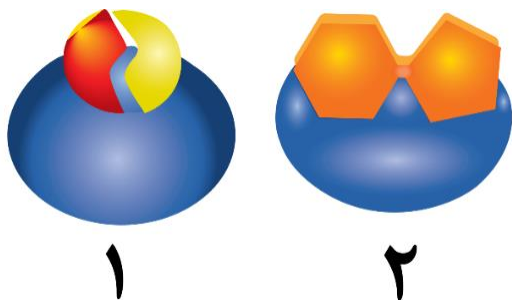
(۲) طی واکنش سنتز آبدی ایجاد می‌شوند و دارای پیوند هیدروژنی هستند.

(۳) بخشی اختصاصی در ساختار خود دارند که فقط مکمل یک نوع ماده است.

(۴) فقط موادی می‌توانند در جایگاه فعال آنزیم قرار بگیرند که آنزیم روی آن‌ها مؤثر است.

۲۶۵- در شکل زیر، دو نوع آنزیم مختلف در حال تأثیر بر روی پیش‌مادهٔ خود هستند. کدام عبارت، دربارهٔ این شکل، به‌طور صحیحی

بیان شده است؟



(۱) آنزیم «۱» همانند آنزیم «۲»، نوعی واکنش ترکیب را انجام می‌دهد.

(۲) آنزیم «۲» همانند آنزیم «۱»، فقط یک پیش‌ماده در جایگاه فعال دارد.

(۳) آنزیم «۱» برخلاف آنزیم «۲»، در خارج از یاخته نمی‌تواند فعالیت کند.

(۴) آنزیم «۲» برخلاف آنزیم «۱»، امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را زیاد می‌کند.

۲۶۶- در صورتی که در بدن انسان، قطعاً
 (۱) تعدادی از آنزیم‌های مربوط به واکنش‌های سوخت‌وسازی وجود نداشته باشند - انرژی لازم برای حیات تأمین نمی‌شود.
 (۲) مواد سمی در محیط اطراف آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای دیده شوند - سوخت‌وساز یاخته‌ها بسیار کند می‌شود و فرد می‌میرد.
 (۳) گروهی از یون‌های فلزی و ویتامین‌ها به‌مقدار کافی وجود نداشته باشند - اختلالی در عملکرد تعدادی از آنزیم‌ها ایجاد می‌شود.
 (۴) آنزیمی انرژی فعال‌سازی یک واکنش را کاهش داده باشد - امکان برخورد مناسب مولکول‌های واکنش‌دهنده افزایش پیدا کرده است.

شاید باورتون نشه اما رسیدیم به آفرین صغفه فصل (۱) دوازدهم! منم باورم نمیشه چنین اتفاقی افتاده باشه.

۲۶۷- همه آنزیم‌هایی که دارای عملکرد اختصاصی هستند،

- (۱) فقط انرژی اولیه لازم برای انجام یک نوع واکنش خاص را کاهش می‌دهند.
 - (۲) جایگاه فعالی دارند که فقط با شکل یک نوع پیش‌ماده خاص یا بخشی از آن مطابقت دارد.
 - (۳) برای تأمین انرژی لازم برای حیات، لازم است به مقدار زیاد درون یاخته‌ها وجود داشته باشند.
 - (۴) برای انجام مداوم واکنشی که در آن شرکت می‌کنند، لازم است توسط یاخته مجدداً تولید شوند.
- ۲۶۸- چند مورد، درباره آنزیمی درست است که در ساخته‌شدن یک رشته دناي خطی در مقابل رشته الگو، مهم‌ترین نقش را دارد؟

(الف) در پایان همه واکنش‌هایی که انجام می‌دهد، دست‌نخورده باقی می‌ماند.

(ب) عمل اختصاصی دارد و فقط روی یک نوع پیش‌ماده خاص مؤثر است.

(ج) تحت شرایطی، می‌تواند بیش از یک نوع واکنش را سرعت ببخشد.

(د) هر یاخته در طول حیات خود، بارها از آن استفاده می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

آفرین مبحث فصل (۱) مبحثی که بیشتر جنبه مفهومی دارد و خودش مستقیماً قبلی سوال ندارد ولی تا ورودی می‌تونه به صورت ترکیبی سوالات خوبی داشته

باشه. کلاً فکر کنم اینو فهمیده باشین که قسمت دوم گفتار (۳)، بیشتر سوالات ترکیبی دارد.

۲۶۹- کدام عبارت، درباره pH مایعات بدن، به‌طور صحیحی بیان شده است؟

(۱) pH همه مایعات بدن، در محدوده ۶ تا ۸ قرار دارد.

(۲) هر زمانی که خون نسبت به حالت طبیعی اسیدی‌تر می‌شود، pH آن کم‌تر از ۷ است.

(۳) اختلاف pH بهینه پپسین و تریپسین، ده برابر اختلاف pH خون و pH دوازدهه است.

(۴) کاهش pH برخلاف افزایش pH محیط، باعث کاهش میزان اتصال پیش‌ماده به آنزیم می‌شود.

۲۷۰- چند مورد، برای تکمیل صحیح عبارت زیر، مناسب است؟

«در صورت ورود مقادیر بسیار زیاد هیدروکلریدریک اسید به دوازدهه، انتظار می‌رود که آنزیم‌هایی که از لوزالمعده به

روده کوچک وارد می‌شوند،»

(الف) پیوندهای شیمیایی – تحت تأثیر قرار بگیرند.

(ب) ساختار سه‌بعدی – تغییر کند.

(ج) امکان اتصال پیش‌ماده به – از بین برود.

(د) میزان فعالیت – کاهش پیدا کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

..... Daneshjofa.ir:

مؤلف: دکتر حمیدرضا زارع

هرگونه کپی برداری، تقلید و استفاده غیرمجاز از این اثر، پیگرد قانونی دارد.

۲۷۱- در معده انسان، باعث تسریع فرایند کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش هیدرولیز پیوندهای پپتیدی در پروتئین‌های گوشت می‌شود.

- (۱) هر میزان افزایش کلاژن همانند حفظ دمای بدن در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد
- (۲) افزایش دمای بدن تا ۴۲ درجه سانتی‌گراد برخلاف افزایش میزان مواد سمی در معده
- (۳) افزایش فعالیت ترش‌هی یاخته‌های اصلی معده برخلاف افزایش شدید ترشح یاخته‌های کناری
- (۴) کاهش تأثیر اسیدهای قوی بر ساختار پروتئین ترشح‌شده از یاخته‌های معده همانند افزایش مقدار آنزیم

فعالیت کتاب درسی

۲۷۲- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان، آنزیم‌هایی که غیرفعال می‌شوند، قطعاً»

(الف) هنگام بروز تب - شکل برگشت‌ناپذیر پیدا می‌کنند.

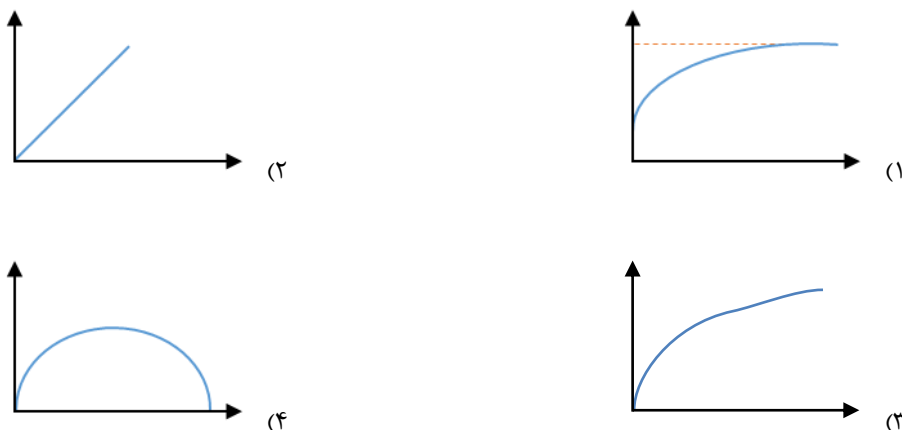
(ب) در دمای پایین - در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد، به حالت فعال برمی‌گردند.

(ج) تحت تأثیر تغییر شدید pH محیط - ثابت نسبی ساختار سوم خود را از دست داده‌اند.

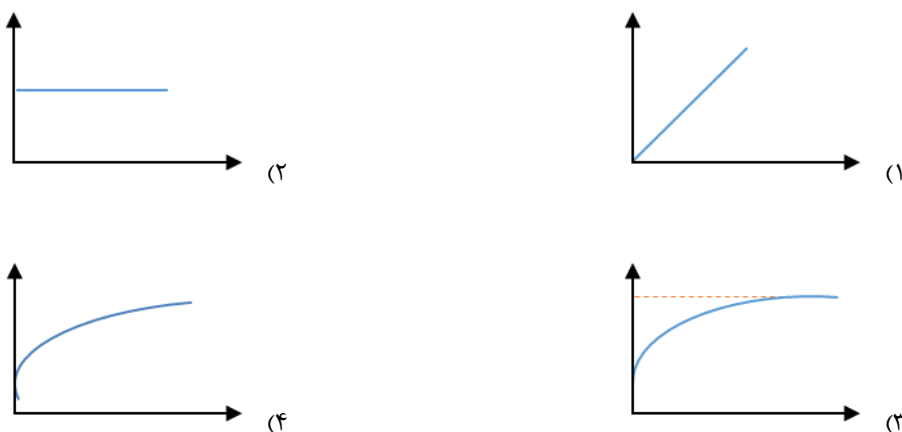
(د) در دمای بالا - شکل غیرطبیعی پیدا می‌کنند و می‌توانند به‌طور دائمی غیرفعال باقی بمانند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۷۳- کدام نمودار، می‌تواند نشان‌دهنده میزان تولید فراورده در واحد زمان بر حسب مقدار آنزیم باشد؟



۲۷۴- کدام نمودار، می‌تواند نشان‌دهنده سرعت انجام یک واکنش آنزیمی بر حسب غلظت پیش‌ماده است؟



۲۷۵- واکنش $2A \rightarrow B$ در حضور آنزیم E انجام می‌شود. کدام عبارت، دربارهٔ این واکنش آنزیمی صحیح است؟

- (۱) برای تبدیل مقدار زیادی A به B، نیاز به مقدار زیادی E است.
- (۲) در حضور ۱۰۰ واحد A نسبت به ۵۰ واحد A، قطعاً سرعت واکنش بیشتر است.
- (۳) با افزایش نسبت E به A همانند افزایش نسبت A به E، سرعت واکنش زیاد می‌شود.
- (۴) زمانی که میزان تولید B در واحد زمان افزایش می‌یابد، قطعاً مقدار E در حال زیاد شدن است.