



زمان ۲۰ دقیقه

درس زیست ۳

دبیر آکادمی فدوی

مبحث فصل ۱ جامع

شماره آزمون ۶

نام و نام خانوادگی

۱ کدام عبارت در رابطه با آنزیم‌ها درست است؟

- ۱) آنزیم‌ها در همه واکنش‌های بدن انسان شرکت می‌کنند.
- ۲) همه آنزیم‌ها روی دنا ژن دارند و به کمک آنزیم دیگری تولید می‌شوند.
- ۳) هر آنزیم تنها یک واکنش را به انجام می‌رساند و در نتیجه اختصاصی عمل می‌کند.
- ۴) هر ماده سمی که به جایگاه فعال آنزیم متصل شود، سرعت عمل آن را کاهش می‌دهد.

۲ در رابطه با طرح همانندسازی حفاظتی دنا می‌توان گفت

- ۱) پیوندهایی که در این نوع همانندسازی شکسته می‌شوند، به تنهایی دارای انرژی زیادی هستند.
- ۲) تشکیل پیوندهای هیدروژنی در این فرآیند تنها بین رشته‌های تازه تشکیل شده مشاهده می‌شود.
- ۳) پس از شکسته شدن پیوندهای کووالانسی در این نوع همانندسازی، مولکول‌های آب تولید می‌شوند.
- ۴) هرگز مولکولی که شکل رایج انرژی یاخته است در این فرآیند به عنوان نوکلئوتید آزاد مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

۳ نوعی نوکلئوتید در ساختار خود دارای باز آلی آدنین است. این نوکلئوتید نمی‌تواند

- ۱) به عنوان منبع رایج انرژی در یاخته مورد استفاده قرار گیرد.
- ۲) از طریق پیوند هیدروژنی، به بازهای آلی دیگر متصل باشد.
- ۳) با بیش از یک نوع نوکلئوتید، رابطه مکملی برقرار کند.
- ۴) در مقابل نوکلئوتیدی با باز آلی گوانین (G) قرار گیرد.

۴ کدام گزینه درباره فرآیند همانندسازی صحیح است؟

- ۱) همانندسازی دناهای خطی موجود در اسپرم در مرحله S چرخه یاخته‌ای انجام می‌شود.
- ۲) تعداد نقاط پایان همانندسازی در دناهای خطی از نقاط آغاز همانندسازی آن‌ها کمتر است.
- ۳) در عمل نوکلئازی دنباسپاراز، هیچ پیوند فسفودی استری در رشته الگوی دنا شکسته نمی‌شود.
- ۴) در یوکاریوت‌ها برخلاف پروکاریوت‌ها، باید قبل از انجام همانندسازی از فشردگی دنا کاسته شود.

کدام عبارت، در رابطه با همانندسازی نیمه‌حفاظتی مولکول‌های دنا هسته‌ای، درست است؟

- (۱) هر رشته دنا جدید، ترکیبی از نوکلئوتیدهای دنا جدید و قدیمی می‌باشد.
- (۲) همواره در طول فرآیند، نوکلئوتیدهای جدید در مقابل نوکلئوتید مکمل خود قرار می‌گیرند.
- (۳) شکستن پیوندهای کووالانسی همانند پیوندهای کم‌انرژی هیدروژنی در این فرآیند قابل‌انتظار است.
- (۴) در مرحله‌ای از چرخه یاخته‌ای رخ می‌دهد که کروموزوم‌ها در بیشترین میزان فشردگی خود هستند.

هر مولکول دنا موجود در سلول‌های پوششی پوست انسان، قطعاً

- (۱) خطی - پس از انجام همانندسازی، دو دنا ایجاد می‌کند که وارد دو سلول مختلف می‌شوند.
- (۲) خطی - همانندسازی را از چندین نقطه آغاز می‌کند و در هر نقطه از دو دنباسپاراز استفاده می‌نماید.
- (۳) حلقوی - در ساختار خود به‌اندازه دو برابر پیوندهای فسفودی‌استر دارای پیوند قند-فسفات است.
- (۴) حلقوی - در تمام بخش‌های خود، قطری به‌اندازه یک باز آلی پورین و یک باز آلی پیریمیدین دارد.

اگر ترتیب نوکلئوتیدها در یک رشته مولکول دنا، ATGC باشد، در طی ساخت یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی جدید از روی این بخش از دنا، ممکن نیست

- (۱) میان باز آلی نخستین نوکلئوتید با باز آلی یوراسیل، پیوند هیدروژنی تشکیل شود.
- (۲) در مقابل نوکلئوتید حاوی باز آلی G، نوعی نوکلئوتید حاوی باز آلی پورین قرار گیرد.
- (۳) در رشته جدید، پیوند فسفودی‌استر میان نوکلئوتید تیمین‌دار و سیتوزین‌دار تشکیل گردد.
- (۴) مجموع تعداد پیوندهای اشتراکی شکسته‌شده کمتر از پیوندهای فسفودی‌استر تشکیل‌شده، باشد.

چند مورد به‌درستی بیان نشده است؟

"نوکلئیک‌اسیدی که در ساختار خود دارای است، نمی‌تواند داشته باشد."

- (الف) باز آلی یوراسیل - در تنظیم بیان ژن‌ها، دخالت
- (ب) قند دئوکسی‌ریبوز - در ساختار رناتن‌ها، حضور
- (ج) پیوندهای هیدروژنی - خاصیت آنزیمی
- (د) یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی - محل تولید و فعالیت یکسان

- | | |
|------------|------------|
| (۱) ۱ مورد | (۲) ۲ مورد |
| (۳) ۳ مورد | (۴) ۴ مورد |

کدام مورد مشخصه همانندسازی دنا خطی را برخلاف اغلب دناهای حلقوی بیان می‌کند؟

- (۱) تعداد نقاط پایان همانندسازی نسبت به تعداد نقاط آغاز همانندسازی در هر مولکول دنا اصلی یاخته، بیشتر است.
- (۲) دو مولکول دنا در حال تشکیل تا آخرین لحظات همانندسازی به کمک یکی از رشته‌های خود به یکدیگر متصل هستند.
- (۳) بخش‌های مختلف یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی مولکول دنا به‌صورت جدا از هم ساخته شده و در نهایت به هم متصل می‌شوند.
- (۴) آنزیم‌های شکنده پیوند هیدروژنی در هر حباب همانندسازی از هم فاصله گرفته و با گذر زمان اندازه حباب را افزایش می‌دهند.

"در یک یاخته هوهسته‌ای (یوکاریوتی)، به طور حتم"

(الف) بیشتر ماده وراثتی سلول درون هسته قرار گرفته است.

(ب) در هر مولکول دنا، چندین نقطه آغاز همانندسازی وجود دارد.

(ج) آنزیم هلیکاز فقط در مرحله S چرخه یاخته‌ای فعالیت می‌کند.

(د) هیچ‌گاه نقطه آغاز و پایان همانندسازی در مقابل یکدیگر قرار ندارد.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

(در) هر سطحی از ساختار مولکول‌های پروتئینی که، قطعاً

(۱) همه ساختارهای دیگر به آن وابسته هستند - تشکیل آن به نحوه آرایش زیرواحدهای پروتئینی بستگی دارد.

(۲) فقط در برخی پروتئین‌ها مشاهده می‌شود - تشکیل آن برخلاف تثبیت آن نیازمند برهم‌کنش‌های آبگریز است.

(۳) تشکیل پیوند هیدروژنی بین بخش‌های مختلف زنجیره رخ می‌دهد - در هموگلوبین تنها به صورت مارپیچ وجود دارد.

(۴) تشکیل آن موجب برقراری یک ثابت نسبی در پروتئین می‌شود - آخرین سطح ساختاری اولین پروتئین شناسایی شده است.

هر حلقه در ساختار یک نوکلئوتید موجود در ساختار دنا، طبیعی،

(۱) آلی - در تشکیل پیوند فسفودی‌استر نقش دارد.

(۲) نیتروژن‌دار - با پیوند اشتراکی به نوعی قند متصل است.

(۳) پنج‌ضلعی - دارای پنج اتم کربن در ساختار حلقه خود است.

(۴) شش‌ضلعی - در تشکیل پیوند هیدروژنی با نوکلئوتید مقابل نقش دارد.

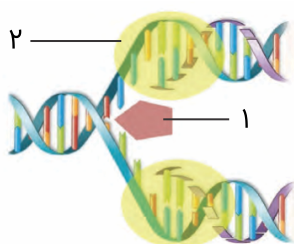
در فرآیند نشان داده‌شده در شکل زیر، در رابطه با آنزیم می‌توان گفت

(۱) - در یک دوراهی همانندسازی تعداد برابری با آنزیم (۲) دارد.

(۲) - در تثبیت ساختار سوم آن تنها پیوندهای کووالانسی و هیدروژنی نقش دارند.

(۳) - توانایی ایجاد و هیدرولیز پیوندهای خاصی را بین اتم‌های فسفات و اکسیژن دارد.

(۴) - پیوندهای کم‌انرژی بین بازهای مکمل را شکسته و پیچ‌وتاب مولکول دنا را باز می‌کند.



"اولین تاخوردگی" و "ساختار نهایی هر رشته هموگلوبین" ویژگی ساختاری از پروتئین‌ها است که به ترتیب ،

(۱) در همه بخش‌های رشته اتفاق نمی‌افتد - شکل سه‌بعدی پروتئین را ایجاد می‌کند.

(۲) توسط نحوه آرایش زیر واحدها مشخص می‌شود - محدودیتی برای قرارگیری آمینواسیدها ندارد.

(۳) آمینواسیدها توسط پیوند هیدروژنی به یکدیگر متصل می‌شوند - چند رشته پلی‌پپتیدی به هم متصل می‌شوند.

(۴) گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز در کنار یکدیگر تجمع می‌یابند - اساس ساختار آن به کمک پیوندهای هیدروژنی تشکیل می‌شود.

"..... ساختار(ها)یی از پروتئین‌ها که در آن(ها) پیوند اشتراکی تشکیل قطعاً ساختاری قرار دارد که"

(۱) بعد از - نمی‌شود - گروه‌های R آمینواسیدهای آبگریز در نزدیکی هم قرار می‌گیرند.

(۲) قبل از - نمی‌شود - تغییر یک آمینواسید در آن منجر به تغییر در ساختار اول می‌گردد.

(۳) بعد از - می‌شود - در آن بین بخش‌های مختلف زنجیره‌ها پیوند هیدروژنی تشکیل شده است.

(۴) قبل از - می‌شود - گروه CO یک آمینواسید در مجاورت گروه NH آمینواسید دیگر قرار می‌گیرد.

اگر یک مولکول دنا دارای نیتروژن‌های ^{14}N در محیط کشت حاوی ^{15}N به اندازه نسل همانندسازی انجام داده و سپس مولکول‌های حاصل سانتریفیوژ شوند،

(۱) دو - حفاظتی - تعداد مولکول‌های DNA که به ابتدای لوله نزدیک‌تر هستند، بیشتر خواهد بود.

(۲) دو - نیمه‌حفاظتی - دو نوار در لوله تشکیل می‌شود که بیشترین فاصله ممکن را از هم دارند.

(۳) یک - حفاظتی - قطر نواری که در بخش میانی لوله تشکیل می‌شود بیشتر از سایر نوارها است.

(۴) یک - نیمه‌حفاظتی - همه مولکول‌ها با سرعت یکسانی در لوله آزمایش حرکت می‌کنند.

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در مرحله آزمایشات"

(۱) دوم - گریفیت، تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار به موش موجب مرگ آن شد.

(۲) سوم - ایوری، به دنبال تخریب همه پروتئین‌های عصاره سلولی، انتقال صفت رخ دارد.

(۳) سوم - گریفیت، باکتری‌های کشته‌شده با گرما توانستند موجب بروز ذات‌الریه در موش‌ها شوند.

(۴) دوم - ایوری، تنها مولکول‌های موجود در یک لایه لوله آزمایش، موجب پوشینه‌دار شدن باکتری‌ها شد.

چند مورد از موارد زیر، مشخصه مشترک گروهی از مولکول‌ها که از تجزیه آن‌ها در بدن انسان آمونیاک ایجاد می‌شود، نیست؟

(الف) پس از اتصال به مولکول‌های مشابه خود موجب تولید پلیمرهای خطی یا حلقوی می‌شوند.

(ب) به دنبال کاهش طولانی‌مدت سطح انسولین در بدن، موجب تأمین انرژی موردنیاز می‌شوند.

(ج) دارای کربن و هیدروژن هستند و قبل از اتصال به مولکول‌های مشابه خود باید متحمل تغییراتی شوند.

(د) تنها درون اندام‌هایی با چهار لایه فسفولیپیدی می‌توانند به مولکول‌های مشابه خود متصل شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

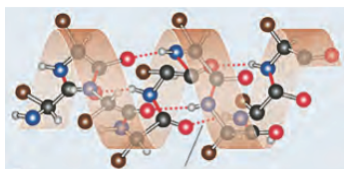
"در ارتباط با فرآیند همانندسازی، در یاخته‌هایی که دنا اصلی در تماس با غشاء سلول قرار قطعاً"

(۱) ندارد - سرعت همانندسازی در همه حباب‌های همانندسازی یک دنا باهم برابر است.

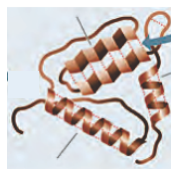
(۲) دارد - انرژی حاصل از جداسازی فسفات‌ها از نوکلئوتید تیمین‌دار، صرف تولید رشته جدید می‌شود.

(۳) دارد - در فرآیند همانندسازی، پیوندهای هیدروژنی زودتر از پیوندهای فسفودی‌استر تشکیل می‌شوند.

(۴) ندارد - ریبونوکلئوتیدهای یوراسیل‌دار را می‌توان در محل دوراهی‌های همانندسازی مشاهده نمود.



(۱)



(۲)

(۱) ۱ - پیوندهایی که منشأ تشکیل و ایجاد آن هستند، توسط آنزیم‌هایی، بین بخش‌هایی از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی برقرار می‌شوند.

(۲) ۲ - تاخوردگی‌های پروتئین‌ها در این ساختار شروع شده که برهم‌کنش‌های آگریز بین رشته‌ها منشأ تشکیل این ساختار است.

(۳) ۱ - با وجود برخی پیوندهایی که در آن، برخلاف ساختار ۲ وجود ندارند، قسمت‌های پروتئین به صورت به هم پیچیده در کنار هم قرار می‌گیرند.

(۴) ۲ - پیوندهایی که منشأ تشکیل این ساختار هستند، در کنار برخی از انواع پیوندهای دیگر مثل یونی و کووالانسی، موجب تثبیت ساختار ۱ می‌شوند.

هر مولکول دناي در یاخته پادتن ساز، قطعاً

(۱) خطی - در هر رشته خود دارای دو فسفات است که در تشکیل پیوند فسفودی‌استر نقشی ندارند.

(۲) خطی - همانندسازی را از چندین نقطه آغاز می‌کند و در هر نقطه از دو هلیکاز استفاده می‌نماید.

(۳) حلقوی - تنها حلقه‌های شش ضلعی بازهای آلی در تشکیل پیوندهای هیدروژنی دخالت داشته‌اند.

(۴) حلقوی - دارای اطلاعاتی است که رونویسی از آن‌ها در نهایت موجب تولید پروتئین پادتن می‌شود.

هر نوع لنفوسیتی که در پی ورود عامل بیماری در خط سوم دفاعی بدن تقسیم می‌شود

(۱) کزاز - می‌تواند به دنبال شناسایی پادگن بیماری‌زا، تعداد دوراهی‌های همانندسازی را افزایش می‌دهد.

(۲) آنفلوآنزای پرندگان - به دنبال اتصال به پادگن، یاخته‌های شش پرفورین ترشح می‌کند.

(۳) سینه‌پهلو - ممکن نیست به دنبال تقسیم، یاخته‌هایی با توانایی تقسیم تولید کنند.

(۴) نقص ایمنی اکتسابی - در محل تولید، مراحل بلوغ خود را طی می‌کند.

در یاخته‌های عصبی، هر توالی نوکلئوتیدی که نمی‌تواند

(۱) فاقد قند ریبوز باشد - به پادرمزه متصل شود.

(۲) قابل ترجمه شدن است - قطورتر از مولکول دنا باشد.

(۳) قابل رونویسی است - منجر به اتمام فرآیند رونویسی شود.

(۴) فقط دو نوع نوکلئوتید دارد - یکی از رمزهای مولکول دنا باشد.

نوع قند موجود در ساختار ژن پروتئین فعال کننده، با نوع قند موجود در ساختار مولکولی که است.

- (۱) در آزمایش نخست ایوری به صورت کامل تخریب شد، یکسان
- (۲) تصاویر آن توسط ویلکینز و فرانکین تهیه شد، متفاوت
- (۳) در آزمایشات مزلسون و استال سانتیفریوژ شد، یکسان
- (۴) در ریزوبیوم، اطلاعات را از دناي هسته به رناتن ها می‌رساند، متفاوت

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "هر نوکلئیک اسیدی که دارای دو سر متفاوت است،"

- (۱) درون هسته یا سیتوپلاسم مشاهده می‌شود.
- (۲) دارای چندین جایگاه آغاز همانندسازی است.
- (۳) فاقد جایگاه فعال در بخشی از ساختار خود است.
- (۴) در ساختار هر واحد سازنده خود، حلقه شش ضلعی دارد.