

۱- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در ارتباط با همانندسازی دنا (DNA) ی فام تن (کروموزوم) اصلی نوعی یا خانه زنده که می توان گفت که همواره.....»
- * از سه بخش مجزا تشکیل شده است - در نقطه آغاز همانندسازی شروع و در دو جهت ادامه می یابد. ✓
 - * در اندام های جنسی جنین دختر دیده می شود - سرعت بسیار بالایی در تولید دنا (DNA) ی جدید دارد. X
 - * مربوط به مرحله تشکیل بلاستوسپست است - تعداد زیادی جایگاه آغاز همانندسازی در هر دنا (DNA) دارد. ✓
 - * بالاترین سطح سازمانی فرد (جاندار) محسوب می شود - تعداد مولکول های متصل به غشا را افزایش می دهد. X
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

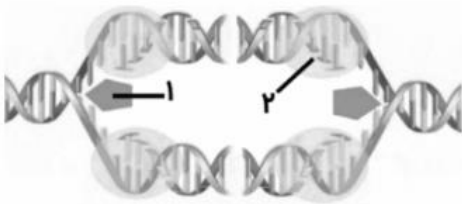
دانش در دست

۲- کدام عبارت، در خصوص نکات کلیدی نوعی مدل مولکولی دنا (DNA) که باعث شد سازندگان آن در سال ۱۹۶۲

جایزه نوبل را دریافت کنند، به طور صحیحی بیان شده است؟

- (۱) برخلاف نتایج پژوهش های امروزی، پیچیدن رشته های پلی نوکلئوتیدی به دور یکدیگر باعث ایجاد شیارهایی با عمق مختلف در دنا (DNA) می شود. X
- (۲) مطابق نتایج پژوهش های امروزی، ۱۰ جفت باز سازنده هر دور پیچش کامل مولکول دنا (DNA) دارای تعداد برابر پیوند هیدروژنی هستند. ✓
- (۳) در تأیید نتایج مشاهدات چارگاف، تشکیل پیوندهای هیدروژنی اختصاصی بین جفت بازها، دو رشته دنا (DNA) را در مقابل هم نگه می دارد. ✓
- (۴) برخلاف داده های حاصل از تصاویر تهیه شده با پرتو ایکس، ابعاد مولکول دنا (DNA) در سراسر قسمت های آن یکسان است. X

۳- با توجه به مراحل همانندسازی در باکتری E.coli، کدام عبارت درباره شکل مقابل درست است؟



- (۱) بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، می تواند نوعی پیوند بین نوکلئوتیدی را بشکند. X
- (۲) بخش «۱» همانند بخش «۲»، از قسمت های مختلفی از دنا (DNA) می تواند فعالیت خود را شروع کند. X
- (۳) بخش «۲» همانند بخش «۱»، پس از جدا شدن هیستون ها می تواند انرژی فعال سازی واکنش را کاهش دهد. ✓
- (۴) بخش «۱» برخلاف بخش «۲»، با عملکرد آنزیمی خود تعداد پیوندهای دارای انرژی پیوند کم را تغییر می دهد. ✓

۴- کدام عبارت درست است؟

- (۱) گرفتیت همانند مرلسون و استال، از نوعی باکتری کروی با پوششی در اطراف عشای یاخته ای استفاده کرد.
- (۲) ایوری و همکارانش برخلاف مرلسون و استال، مواد باکتریایی را با استفاده از گریزانه (سانتریفیوژ) با سرعت بالا، از یکدیگر جدا کردند.
- (۳) ویلیکینز و فرانکلین بر خلاف واتسون و کریک، تصویری تهیه کردند که در آن، رشته های دنا (DNA) به صورت خطوط پیوسته دیده می شدند.
- (۴) مرلسون و استال بر خلاف واتسون و کریک، مطالعه ای داشتند که با استفاده از نتایج آن همانندسازی دنا (DNA) تا حد زیادی قابل توضیح است.

۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یاخته ای که، لازم است که»

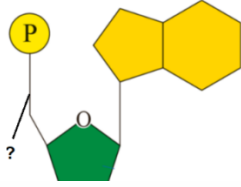
- (۱) آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر قام تن (کروموزوم) انجام می شود - برای همانندسازی هر مولکول دنا (DNA)، دنباسپاراز (DNA پلی مرز) از منافذ پوشش هسته عبور کرده باشد.
- (۲) تولید دنا (DNA) در محل فعالیت محصولات ژن امکان پذیر است - برای شروع همانندسازی، به هر رشته پلی نوکلئوتیدی دنا (DNA) ی الگو یک آنزیم بسیاراز (پلی مرز) و یک آنزیم هلیکار متصل شود.
- (۳) مولکول دنا (DNA) ی حلقوی در سیتوپلاسم وجود دارد - برای پایان همانندسازی دنا (DNA)، هیچ پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مکمل رشته های الگوی دنا (DNA) وجود نداشته باشد.
- (۴) بیش از یک مولکول دنا (DNA) در ایجاد ویژگی های آن نقش دارد - برای تسریع همانندسازی، در بخش های مختلفی از مولکول دنا (DNA)، ساختارهای دارای چهار رشته پلی نوکلئوتیدی ایجاد شود.

۶- چند مورد، در خصوص اجزای سیتوپلاسم یک یاخته پوششی کبد انسان به درستی بیان شده است؟

- * در سطح خارجی بخش کیسه ای شکل شبکه آندوپلاسمی، نوعی مولکول رنا (RNA) در تماس با پروتئین قرار دارد. ✓
- * در نوعی اندامک دوغشایی بیضی شکل، هر مولکول آنزیمی، محصول مستقیم یا غیر مستقیم بیان بخشی از دنا (DNA) است. ✓
- * در نوعی اندامک بدون غشا، مولکول های ساخته شده از روی بخشی از یک رشته دنا (DNA)، دستورالعمل های آن را اجرا می کنند. ✓
- * در بخش تشکیل شده از آب و مواد دیگر، نوعی نوکلئوتید سه فسفات دارای آدنین به عنوان منبع رایج انرژی در یاخته مصرف می شود. ✓

۱) مورد ۲) مورد ۳) مورد ۴) مورد

۷- کدام عبارت زیر در ارتباط با هر جاننداری صحیح است که در ماده وراثتی اصلی آن هر پیوند مشخص شده در شکل زیر، جزو پیوند فسفودی استر محسوب می شود؟



- (۱) به طور طبیعی، تنها با انجام فرایند همانندسازی می توانند بر تعداد مولکول های دناى خود بیافزایند ~~X~~
- (۲) حباب های همانندسازی تشکیل شده بر روی مولکول دناى آن می توانند با سرعت متفاوتی گسترش یابند. ~~X~~
- (۳) هر مولکولی که در آن ذخیره و انتقال اطلاعات را بر عهده دارد، به کمک پیوندهای هیدروژنی پایداری خود را حفظ می کنند. ~~X~~
- (۴) در همانندسازی، پیش از تکمیل ساخت دناى جدید، دو رشته پلی نو کلتونیدی دناى اولیه به طور کامل از یکدیگر جدا می شوند. ~~X~~

۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟

«با توجه به ساختار عمومی آمینواسیدها، می توان بیان داشت»

- (۱) کربنی که دارای پیوند اشتراکی با اتم اکسیژن است، در تشکیل پیوندی که داخل رناتنی تشکیل می شود، نقش ایفا می کند. ~~X~~
- (۲) هر رشته پلی پپتیدی که در پروتئین ها مشاهده می شود، دارای دو آمینواسید در دو انتهای خود با گروه های متفاوت می باشد. ~~X~~
- (۳) کربنی که به گروه حاوی ویژگی های منحصر به فرد متصل می شود، در تشکیل انواع پیوندهای اشتراکی و غیر اشتراکی نقش دارد. ~~X~~
- (۴) پیوندی که بیش از تولید پیوند پپتیدی در ساختار آمینواسیدها شکسته می شود، با جدا شدن یک اتم هیدروژن از آمینواسید همراه است. ~~X~~

۹- در ارتباط با ساختار آمینواسیدها، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«وجه گروه R و گروه در این است که»

- (۱) اشتراک - کربوکسیل - در ایجاد نوعی ویژگی در هر آمینواسید موجود در ساختار پروتئین ها نقش دارد. ~~X~~
- (۲) تمایز - کربوکسیل - در هر ۲۰ نوع آمینواسید موجود در ساختار پروتئین ها، آب گریز است و در معرض آب قرار نمی گیرد. ~~X~~
- (۳) تمایز - آمین - در تشکیل ساختاری از پروتئین ها که همه سطوح دیگری ساختاری به این ساختار بستگی دارند، شرکت نمی کند. ~~X~~
- (۴) اشتراک - آمین - در هر سطحی از سطوح ساختاری پروتئین که پیوند اشتراکی ایجاد می شود، به کرین مرکزی آمینواسید متصل است. ~~X~~

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

«در رابطه با سطوح مختلف پروتئین ها، هر سطحی در که برای بار سطحی است که است.»

- (۱) میوگلوبین - آخرین - پیوند هیدروژنی در آن دیده می شود - در برخی از پروتئین های طبیعی دیده شدن آن ممکن ~~X~~
- (۲) میوگلوبین - اولین - زنجیره الفلانتا به یکدیگر می پیوندند - قبل از تشکیل آن، کاهش فاصله گروه های R قابل روئیت ~~X~~
- (۳) هموگلوبین - آخرین - بین بخش هایی از زنجیره پیوند هیدروژنی بر قرار می شود - نتیجه تاخوردگی بیشتر ساختارهای مارپیچ و صفحه ای ~~X~~
- (۴) هموگلوبین - اولین - نوعی پیوند موجود در پله های دنا به وجود می آید - همزمان با تشکیل آن، پیوندهای اشتراکی و یونی قابل مشاهده ~~X~~

هیدروژن

سنتز

۱۱ - کدام گزینه در ارتباط با ساختاری پروتئینی که مبنای تشکیل ساختاری با تاخوردگی بیش تر است به درستی بیان شده است؟

- (۱) برای تشکیل این ساختار فقط ساختارهای صفحه ای یا مارپیچ مشاهده می شود. ~~X~~
- (۲) داخل این بخش، ساختارهای صفحه ای و مارپیچ فقط جدا از یکدیگر یافت می شوند. ~~X~~
- (۳) فقط با ایجاد پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدها، این ساختار شکل می گیرد.
- (۴) فقط در تشکیل پیوندهای هیدروژنی و ایجاد تنها یک شکل ساختاری درون خود نقش دارند. ~~X~~

۱۲ - به هنگام تشکیل ساختار پروتئین میوگلوبین، نخستین سطح ساختاری که در آن ایجاد می گردد،

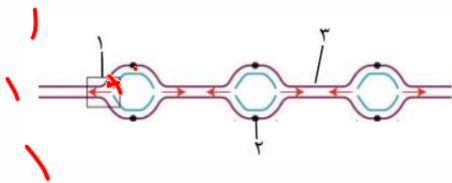
- (۱) پیوندهای هیدروژنی - با شرکت کردن گروه های CO و NH آمینواسیدهای زنجیره های پلی پپتیدی برونشین ایجاد می شود. ~~X~~
- (۲) برهم کنش های آب گریز - باعث قرار گیری گروه های R آمینواسیدهای آب گریز به سمت بیرون پروتئین می شود. ~~X~~
- (۳) پیوندهای اشتراکی - در صورت تغییر هر آمینواسید، این ساختار از پروتئین لزوما دچار تغییر می شود.
- (۴) پیوندهای یونی - باعث ایجاد نخستین تاخوردگی ها در ساختار مولکول پروتئینی می شود. ~~X~~

۱۳ - کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در یک یاخته زنده که نوکلئیک اسیدهای یوراسیل دار همانند نوکلئیک اسیدهای تیمین دار همواره در تماس با استوپلاسم قرار دارند، به منظور همانندسازی لازم است تا رخ دهد»

- (۱) پس از جدا شدن گروه (های) فسفات اضافه از نوکلئوتید جدید، تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو نوکلئوتید مکمل و بدون دخالت آنزیم
- (۲) قبل از باز شدن مارپیچ دنا توسط آنزیم هلیکاز، باز شدن پیچ و تاب فاسفاته و نیز جدا شدن هیستون ها از دنا، توسط گروه دیگری از آنزیم هلیکاز. ~~X~~
- (۳) قبل از جدا شدن فسفات های اضافه از نوکلئوتید سه فسفاته، تشکیل نوعی پیوند اشتراکی بین گروه هیدروکسیل یک نوکلئوتید و فسفات نوکلئوتید دیگر. ~~X~~
- (۴) پس از تشکیل پیوند فسفودی استر بین دو نوکلئوتید توسط آنزیم دنابسپارار، تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتید جدید و قدیمی مکمل در فاصله بین دو ساختار Y مانند ~~X~~

۱۴ - شکل مقابل همانندسازی در گروهی از جانداران را نشان می دهد، می توان گفت



- (۱) تعداد پیوندهای فسفودی استر از تعداد نوکلئوتیدها در کل مولکول نوکلئیک اسید (۳) کم تر است ✓
- (۲) سرعت فعالیت آنزیم های پروتئینی در همه دوراهی های همانندسازی ایجاد شده، یکسان می باشد. ✗
- (۳) بخش (۲) که محل شناسایی دنا توسط نوعی آنزیم است، در دناى اولیه با دناى ایجاد شده متفاوت است. ✗
- (۴) نوکلئوتیدهای تک فسفات توسط آنزیم دنابسپاراز به ابتدای رشته در حال ساخت در بخش (۱) اضافه می شوند. ✗

۱۵ - با توجه به طرح های همانندسازی دنا در کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«محصول نهایی هر طرح پیشنهادی همانند سازی دنا که می تواند.....»

- (۱) با دست نخوردگی دناى اولیه همراه است. - حداکثر یک رشته حفظ شده داشته باشد. ✗
- (۲) با دست نخوردگی DNA اولیه همراه نیست - خطاهای همانندسازی فعالیت دناسپاراز را دریافت کند. ✓
- (۳) می تواند بدون شکستن پیوندهای فسفودی استر رشته های جدید انجام شود - نیمی از رشته های اولیه را حفظ کرده باشد. ✗
- (۴) می تواند بدون شکستن پیوندهای فسفودی استر رشته های اولیه انجام شود - فقط نوکلئوتیدهای اولیه یا فقط نوکلئوتیدهای جدید را داشته باشد. ✗

۱۶ - در ارتباط با نوکلئوتیدها و فرایند همانند سازی، کدام گزینه به طور صحیح بیان شده است؟

- (۱) هر نوکلئوتید فاقد باز یوراسیل می تواند توسط دناسپاراز استفاده شود. ✗
- (۲) هر حرکت رو به عقب دنابسپاراز، الزاماً به دنبال اشتباه همانندسازی رخ می دهد. ✗
- (۳) هر قند پنج کربنی، از طریق کربن خارج از حلقه خود مستقیماً به گروه فسفات متصل است. ✓
- (۴) هر شکسته شدن پیوند غیرهیدروژنی در همانندسازی، وابسته به عملکرد ویرایش دنابسپاراز است. ✗

۱۷ - به منظور انجام فرایند همانندسازی DNA یک یاخته سرطانی لوله گوارش لازم است تا کدام مورد زیر رخ دهد؟

- (۱) به منظور تولید هر رشته جدید و سالم، تعداد نوکلئوتیدهای پورین دار و پیریمیدین دار برابری مصرف شود. ✗
- (۲) مهم ترین آنزیم همانندسازی، ابتدا واکنش انرژی زا و سپس واکنشی انرژی خواه را تسهیل کند. ✓
- (۳) تشکیل هر پیوند کووالان، با مصرف یک نوکلئوتید جدید توسط دنابسپاراز صورت پذیرد. ✗
- (۴) پیچ و تاب فامینه توسط نوعی آنزیم کاهنده شدید پایداری مولکول دنا باز شود. ✗

۱۸ - چند مورد از عبارت های زیر به طور صحیح بیان شده است؟

- الف) نوعی نوکلئوتید واجد سه پیوند پرنانرژی بین فسفاتی، به عنوان منبع رایج انرژی باخته استفاده می شود. ✓
 ب) نوعی آنزیم بسپارازی با الگو قرار دادن رشته های آن می تواند باعث تولید نوعی مولکول واحد پنج نوع عنصر شود. ✓
 ج) نوعی دنای حلقوی پروکاریوتی که به غشای یاخته ای متصل نیست، در ذخیره اطلاعات تولید دنباسپار از موثر نمی باشد. ✓
 د) نوعی همانندسازی که چند جایگاه آغاز تشکیل می دهد، فاصله دو رشته در حال ساخت کم تر از فاصله دو رشته اولیه است. ✓

۴(۱) مورد ۳(۲) مورد ۲(۳) مورد ۱(۴) مورد

زیست

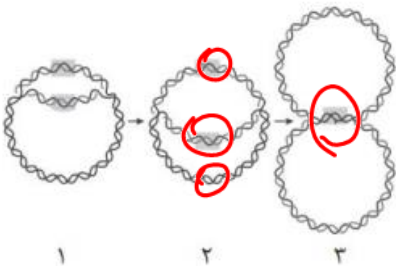
۱۹ - با توجه به آنزیم های موثر در همانندسازی، کدام ویژگی ها همواره، آنزیم شکننده پیوندهایی در رشته در حال ساخت را از آنزیم شکننده پیوندهایی در دناى اولیه متمایز می کند؟

- الف: تعداد رشته های دنای اولیه قابل مشاهده در جایگاه فعال آن ✓
 ب: تشکیل پیوند فسفودی استر تنها در صورت مکمل بودن نوکلئوتیدها ✓
 ج: داشتن نقش اصلی در ایجاد دوراهی های همانندسازی در هر جایگاه آغاز ✓
 د: شکستن پیوند بین قند و فسفات تنها در صورت غیر مکمل بودن نوکلئوتیدها ✓

الف و ج و د (۱) الف و د (۲) الف و ب و ج (۳) الف و ب و د (۴)

۲۰ - با توجه به شکل مقابل که بخشی از مراحل همانندسازی در اشرشیاکالی را نشان می دهد، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) پس از مرحله (۲) دو جایگاه آغاز همانند سازی دیده می شود و فاصله هلیکازها در حال کاهش می باشد. ✓
 ۲) در مرحله (۱)، نوکلئوتیدهایی استفاده می شوند که ممکن است از نظر نوع باز آلی و نوع قند و تعداد فسفات متفاوت باشند. ✓
 ۳) در مرحله (۳)، به طور حتم جایگاه پایان همانند سازی دیده شده و رشته های در حال ساخت، مکمل یکدیگر هستند. ✓
 ۴) در مرحله (۲)، به طور حتم پایداری دنای اولیه به دلیل شکسته شدن پیوند پله های ساختار نردبان مانند DNA بسیار کاهش یافته است. ✓



بالتری

۲۱- با توجه به همانند سازی دو جهتی DNA متصل به غشای پلاسمایی نوعی جاندار تک باخته ای چند مورد به طور صحیح بیان شده است

- (الف) پس از قرارگیری آخرین نوکلئوتید در رشته جدید، دو رشته اولیه کاملاً از هم جدا می شوند. ~~X~~
- (ب) آنزیم جدا کننده هیستون ها از DNA، پیش از آغاز همانند سازی فشرده گی دنا را کاهش می دهد. ~~X~~
- (ج) تشکیل آخرین پیوند فسفودی استر بین قندهای دو نوکلئوتید، باعث تبدیل رشته خطی به حلقوی می شود. ✓
- (د) برای تشکیل هر پیوند فسفودی استر، کربنی از حلقه پنج ضلعی نوکلئوتید جدید به فسفات نوکلئوتید قبلی متصل می شود. ~~X~~
- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۲۲- کدام عبارت در مورد پروتئین ها درست است؟

- (۱) تغییر آمینواسید در جایگاه فعال آنزیم، همواره سبب تغییر فعالیت آن می شود. ✓
- (۲) برای تشکیل ساختار دوم، پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته پلی پپتید برقرار می شود. ~~X~~
- (۳) در پروتئین ناقل اکسیژن، پیوند هیدروژنی بین بخش هایی از هر پلی پپتید برقرار می شود. ✓
- (۴) نقش اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، انتقال اکسیژن به تار ماهیچه ای است. ~~X~~

۲۳- کدام عبارت، درباره اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، صحیح است؟ (سراسری ۹۸)

- (۱) در تشکیل ساختار نهایی آن فقط سه نوع پیوند دخالت دارد. ~~X~~
- (۲) با تغییر یک آمینواسید، ساختار و عملکرد آن می تواند به شدت تغییر یابد. ✓
- (۳) هر یک از زنجیره های پلی پپتیدی آن، به صورت یک زیر واحد تاخوردده است. ~~X~~
- (۴) با دارا بودن رنگ دانه های فراوان، توانایی ذخیره انواعی از گازهای تنفسی را دارد. ~~X~~

۲۴- در ارتباط با متنوع ترین گروه مولکول های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) الگوهایی از پیوند هیدروژنی در آن ها فقط می توانند دو ساختار مارپیچ و صفحه ای را پدید آورد. ✓
- (۲) در انواع فرایندها و فعالیت های متفاوتی که شرکت دارند، به صورت کاتالیزورهای زیستی عمل می کنند. ✓
- (۳) در صورت اتصال به کربوهیدرات، می توانند در اتصال بافت پوششی به بافت پیوندی نقش داشته باشند. ✓
- (۴) هنگامی ساختار آن ها تثبیت می شود که همه صفحات و مارپیچ ها دچار تاخوردگی شده و حالت کروی شکل یابند. ✓

۲۵- کدام عبارت، درباره ساختار پروتئین قرمز رنگ موجود در تار ماهیچه ای کند انسان، صحیح است؟(سراسری ۹۹)

- ۱) بخشی که دارای اتم آهن مرکزی است، جزئی از زنجیره پپتیدی آن محسوب می شود.
- ۲) زنجیره های تاخوردۀ آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یکدیگر قرار می گیرند.
- ۳) همه آمینواسیدهای موجود در ساختار دوم، از طریق پیوند هیدروژنی با یکدیگر ارتباط دارند.
- ۴) در یک زنجیره، گروه CO یک آمینواسید به گروه NH آمینواسید غیر مجاورش نزدیک و پیوند برقرار می نماید.

۲۶- در مورد سطحی از سطوح ساختاری پروتئین ها که به طور حتم می توان گفت

- ۱) الگویی از پیوندهای هیدروژنی محسوب می شود - تنها به دو صورت مارپیچ و یا صفحه ای دیده می شود.
- ۲) آرایش زیر واحدهای پروتئین به حساب می آید - در آن هر یک از زیر واحدها نسبت به دیگری توالی آمینواسیدی متفاوتی دارد.
- ۳) سایر سطوح ساختاری پروتئین به آن بستگی دارند - در صورتی که دچار تغییر شود، فعالیت پروتئین نیز تغییر می کند.
- ۴) در آن تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ ها رخ می دهد - بیش از یک نوع پیوند شیمیایی، در تثبیت ساختار آن، نقش دارد.

۲۷- با توجه به ساختار دوم پروتئین ها و آن دسته از پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونه معروف این ساختار

هستند، کدام مورد نادرست است؟(سراسری تیر-۱۴۰۲)

- ۱) در ساختار مارپیچی، گروه های R آمینواسیدها به سمت خارج ساختار قرار می گیرند.
- ۲) در ساختار صفحه ای، کربن مرکزی آمینواسیدها، تقریباً در محل تاخوردگی قرار دارد.
- ۳) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای مجاور هم در یک زنجیره پلی پپتیدی برقرار می شوند.
- ۴) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین اتم اکسیژن متصل به کربن یک آمینواسید با اتم هیدروژن گروه آمینی آمینواسید دیگر، برقرار می شوند.

۲۸- چند مورد، در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت ها صحیح است؟(سراسری خ ۱۴۰۰)

- الف- آنزیمی که پیوندهای فسفو دی استری را برقرار می کند، انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد.
- ب- آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل رو به روی هم قرار می دهد، تنها آنزیم دو راهی همانندسازی محسوب می شود.
- ج- آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون ها از مولکول دنا (DNA) می شود. مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم جدا می کند.
- د- آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می آورد، می تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک فسفات به رشته پلی نوکلئوتیدی متصل نماید.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲) ۱(۱)

۲۹- چند مورد از عبارات زیر در ارتباط با همانندسازی دنا در همه یاخته ها، درست است؟

الف- رشته های جدید ساخته شده در هر دوراهی، مکمل هم هستند.

ب- تعداد جایگاه های همانندسازی، رابطه مستقیم با سرعت تقسیم دارد.

ج- هر پیوند هیدروژنی را که دنابسپاراز می شکند، مجدداً برقرار می شود.

د- دنابسپاراز، نوکلئوتیدها را بر اساس رابطه مکملی مقابل هم قرار می دهد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۰- در ساختار برخلاف کربوهیدرات شرکت ندارد. *

۱) DNA پلی مرز - DNA حلقوی E.coli

۲) ATP - کپسول استرپتوکوکوس نومونیا

۳) پلازمید E.Coli - کروموزوم اصلی عامل سینه پهلو

۴) ریبوزوم میتوکندری کبد- غشای یاخته های یوکاریوتی

۳۱- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«هر جاندار واجد فام تن اصلی متصل به غشا هر جاندار واجد توانایی تنظیم تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی ،»

۱) همانند - آنزیمی دارد که طی همانندسازی، نوکلئوتید جدید را از طرف فسفات به قند نوکلئوتید قبلی متصل می کند.

۲) همانند - آنزیمی دارد که قبل از شروع همانندسازی با شکستن پیوند هیدروژنی، حباب همانندسازی ایجاد می کند.

۳) برخلاف - علاوه بر دنا ی اصلی، حاوی دناهای حلقوی است که ژن افزایش مقاومت در برابر آنتی بیوتیک دارد.

۴) برخلاف - فاقد پروتئین هایی است که می توانند به توالی های مشخصی در مولکول دنا متصل شوند.

۳۲- در گروهی از جانداران ماده وراثتی فقط در بخشی از حیات یاخته ها، در تماس با ماده زمینه ای سیتوپلاسم قرار می

گیرد. کدام گزینه، درباره این جانداران نادرست بیان شده است؟

۱) پس از فعالیت صحیح آنزیم دنابسپاراز و تشکیل رشته دنا، به وجود فولیک اسید و ویتامین B12 نیاز است.

۲) سرعت همانندسازی و تعداد جایگاه های آغاز، می توانند تحت تأثیر برخی پیک های شیمیایی تغییر کنند.

۳) در پی فعالیت آنزیم هلیکاز و دنابسپاراز، فاصله بین جایگاه های آغاز همانندسازی به تدریج افزایش پیدا می کند

۴) دارای توالی های نوکلئوتیدی خاصی می باشد که توسط آنزیم های دنابسپاراز موجود در هسته شناسایی می شوند.

۳۳- در نوعی یاخته، دوراهی های همانندسازی هم می توانند از هم دور شوند و هم می توانند به یکدیگر نزدیک شوند، کدام گزینه به طور حتم در ارتباط با این یاخته صحیح است؟

- (۱) آنزیم دنباسپاراز همانند هلیکاز، پس از تولید در یاخته، باید از منافذ پوشش دو لایه هسته عبور کند.
- (۲) اگر فقط یک جایگاه همانندسازی در هر فام تن وجود داشته باشد، مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است.
- (۳) فام تن اصلی یاخته، شامل یک مولکول دنای حلقوی است و در سیتوپلاسم قرار دارد و به غشای یاخته متصل است.
- (۴) نوعی ماده ذخیره کننده اطلاعات وراثتی دارد که تعداد کل پیوندهای فسفودی استر آن برابر با تعداد کل نوکلئوتیدهای آن است.

۳۴- چند مورد برای همانندسازی دنا (DNA) یاخته یوکاریوتی در حالت طبیعی، صحیح است؟

- (الف) همه دناها تنها در مرحله S از چرخه یاخته ای دو برابر می شوند
 - (ب) قبل از تشکیل هر پیوند فسفودی استر، نوعی پیوند اشتراکی (کووالانسی) می شکند.
 - (ج) هلیکاز فقط پیوندهای هیدروژنی بین جفت بازهای پورینی - پیریمیدینی را می شکند.
 - (د) بعد از هلیکاز انواعی از آنزیم ها فعالیت می کنند تا یک رشته دنا در مقابل رشته الگو ساخته شود.
- ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۳۵- کدام گزینه، درباره هر آنزیمی درست است که در فرایند همانندسازی مولکول دنا توانایی شکستن پیوند میان نوکلئوتیدهای آدنین دار و تیمین دار را دارد؟

- (۱) قبل از همانندسازی، پیچ و تاب فامینه را باز می کند.
- (۲) در تشکیل پیوند میان نوکلئوتیدها فاقد نقش است.
- (۳) قادر به جداسازی پروتئین های هیستون از دنا نمی باشد.
- (۴) دو رشته دنا را در محل انجام همانندسازی از هم باز می کند.

۳۶- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«در بدن یک مرد سالم و بالغ، آنزیم هایی در کاهش انرژی فعال سازی واکنش ها نقش دارند؛ همه این ترکیبات تنها

- * یک بخش اختصاصی برای قرارگیری پیش ماده در آن دارند.
- * در انجام واکنش های سنتز آبدی یا آبکافت (هیدرولیز) نقش دارند.
- * انرژی فعال سازی واکنش های انجام پذیر درون یاخته را کاهش می دهند.
- * تحت تأثیر تغییر در تعداد، ترتیب و نوع مونومرهای شرکت کننده در ساختار تغییر فعالیت می دهند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۳۷- کدام یک از گزینه های زیر دارای تعداد بیشتری جایگاه آغاز همانندسازی است؟

- (۱) مورولای دارای کروموزوم های جنسی غیرهمتا
 (۲) مورولای دارای کروموزوم های جنسی همتا
 (۳) یاخته های پوششی مخاط معده دارای کروموزوم های جنسی غیرهمتا
 (۴) یاخته عصبی دارای کروموزوم های جنسی همتا

۳۸- با توجه به ساختار مولکول های هموگلوبین و میوگلوبین ، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«(در) نوعی پروتئین که پروتئین دیگر.....»

- (۱) ساختار آن زودتر شناسایی شد، همانند - در رشته های پلی پپتید بلند و بدون شاخه خود ، حداکثر دارای ۲۰ نوع آمینواسید با ترتیب و توالی معین می باشد.
 (۲) بیش از یک ژن مستقیماً مسئولیت تولید آن را بر عهده دارد، برخلاف - جهت دستیابی به ساختار نهایی ، نیازمند قرارگیری زنجیره های پلی پپتیدی در کنار یکدیگر می باشد.
 (۳) در فرایند بلوغ گوچه قرمز با خروج ، هسته حجم زیادی از سیتوپلاسم را اشغال می کند، همانند - یون های آهن در نوعی گروه غیر پروتئینی آن، تقریباً در مرکز رشته پلی پپتیدی واقع شده اند.
 (۴) در یاخته های چند هسته ای مولکول اکسیژن را ذخیره می کند، برخلاف - با تشکیل پیوندهایی مشابه پیوندهای موجود در پله های مدل نردبانی دنا، زنجیره پروتئینی به شکل مارپیچ در می آید.

۳۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟(سراسری خارج ۹۹)

در انسان، نوعی آنزیم می تواند

- الف - پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگری بشکند.
 ب- با کمک فرایندی انرژی زا، نوعی واکنش انرژی خواه را به انجام رساند.
 ج- از طریق اتصال با مولکول های دیگر، تمایل خود را به پیش ماده تنظیم کند.
 د- از طریق کاهش انرژی فعال سازی، واکنش های انجام نشدنی را ممکن سازد.
- ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۴۰- کدام گزینه، در ارتباط با همه مولکول های زیستی کاهنده انرژی فعال سازی واکنش های یاخته ای صحیح است؟

- (۱) مقدار نیاز یاخته ها به این مواد در طول عمر خود کم محسوب می شود
 (۲) در طی تغییرات شدید دمایی، قطعاً به صورت برگشت ناپذیر تغییر پیدا می کنند.
 (۳) غلظت پیش ماده برخلاف غلظت خود آن ،در تعیین سرعت واکنش اثرگذار نیست.
 (۴) تغییر pH محیط همواره با اثر بر روی مولکول های پروتئینی سبب تغییر شکل می شود.

۴۱- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نادرست است؟

«در بدن یک انسان بالغ و سالم، به دنبال نوعی ، به طور حتم»

- الف) قرارگیری - ماده شیمیایی در جایگاه فعال آنزیم ها - با فعالیت آنزیم ها، آنزیم ها در پایان واکنش ها دست نخورده باقی می ماند.
- ب) بروز - پاسخ دفاعی از خط دوم ایمنی که هیپوتالاموس در آن نقش دارد - ساختار همه آنزیم های پروتئینی دست خوش تغییر می شود.
- ج) اتصال - ترکیب مؤثر در دفاع شیمیایی گیاهان با توقف تنفس یاخته ای جانور به جایگاه فعال آنزیم - با تغییر شدید در ساختار شیمیایی آنزیم مانع از فعالیت آن می شوند.
- د) وجود - ماده سمی در محیط که در نوعی سرخس در غلظت های زیاد به صورت ایمن نگهداری می شود - با تخریب جایگاه فعال آنزیم ها باعث مرگ می شود.

۱) ۲ ۳ ۴

۴۲- در سطحی از ساختار پروتئین ها که آرایش زیرواحدها در آن رخ می دهد ، سطح ساختاری که عامل اصلی

ایجاد تنوع در پروتئین ها است، فقط

- ۱) برخلاف - پیوندهای هیدروژنی و اشتراکی در تثبیت ساختار پروتئین نقش دارند.
- ۲) همانند - کربن مرکزی آمینواسید، در اطراف خود به گروه های غیریکسانی متصل است.
- ۳) برخلاف - از طریق تاخوردگی بیشتر ماریچ ها، پروتئین ها به شکل های متفاوتی در می آیند.
- ۴) همانند - پیوند اشتراکی بین کربن متصل به گروه R ، با سایر گروه های همان آمینواسید وجود دارد.

۴۳- کدام عبارت در خصوص نخستین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، درست است؟

- ۱) در ساختار دوم آن، میان همه گروه های کربوکسیل و آمین آمینواسیدهای غیر مجاور، پیوند هیدروژنی تشکیل می شود.
- ۲) در ساختار چهارم آن، آرایش خاص زیرواحدهای پلی پپتیدی مختلف، شکل فضایی مولکول را تعیین می کند.
- ۳) در ساختار اول آن، توالی هایی از آمینواسیدها به صورت فاقد انشعاب و به صورت خطی به وجود می آید.
- ۴) در ساختار سوم آن، برقراری پیوندهای پپتیدی در ثبات نسبی پروتئین نقش مؤثری دارد.

۴۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری خارج ۴۰۱)

«در بدن انسان، همه آنزیم ها همانند همه کوآنزیم ها

- * در ساختار خود اتم کربن دارند.
- * می توانند بیش از یک نوع واکنش را سرعت ببخشند.
- * در تنظیم سوخت و ساز یاخته ها دخالت دارند.
- * همواره با تغییرات دما، تغییر شکل برگشت ناپذیری پیدا می کنند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

- ۴۵- در محتویات بخش کیسه ای شکل لوله گوارش، نوعی ترکیب شیمیایی فعال یافت می شود که می تواند با تأثیر بر شکل غیر فعال خود، آن را به شکل فعال در آورد، کدام مورد درباره این ترکیب، درست است؟ (سراسری خراج تیر ۱۴۰۲)
- ۱) با ورود به مویرگ خونی، فعالیت بخش های دیگر لوله گوارش را تنظیم می کند.
 - ۲) مولکول های درشت را به واحدهای سازنده اش تجزیه می کند
 - ۳) در اندامی با توانایی تولید پیک دوربرد تولید می شود.
 - ۴) در pH حدود ۴، بیشترین فعالیت را دارد.

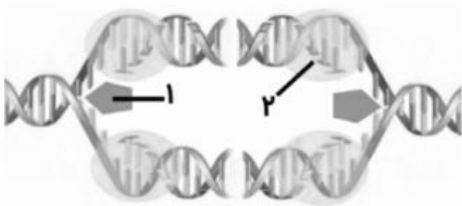
۱- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟۲

- «در ارتباط با همانندسازی دنا (DNA) ی فام تن (کروموزوم) اصلی نوعی یاخته زنده که ، می توان گفت که همواره»
- * از سه بخش مجزا تشکیل شده است - در نقطه آغاز همانندسازی شروع و در دو جهت ادامه می یابد.
 - * در اندام های جنسی جنین دختر دیده می شود - سرعت بسیار بالایی در تولید دنا (DNA)ی جدید دارد.
 - * مربوط به مرحله تشکیل بلاستوسیست است - تعداد زیادی جایگاه آغاز همانندسازی در هر دنا (DNA) دارد.
 - * بالاترین سطح سازمانیایی فرد (جاندار) محسوب می شود - تعداد مولکول های متصل به غشا را افزایش می دهد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲- کدام عبارت، در خصوص نکات کلیدی نوعی مدل مولکولی دنا (DNA) که باعث شد سازندگان آن در سال ۱۹۶۲ جایزه نوبل را دریافت کنند، به طور صحیحی بیان شده است؟۳

- (۱) برخلاف نتایج پژوهش های امروزی، پیچیدن رشته های پلی نوکلئوتیدی به دور یکدیگر باعث ایجاد شیارهایی با عمق مختلف در دنا (DNA) می شود.
- (۲) مطابق نتایج پژوهش های امروزی، ۱۰ جفت باز سازنده هر دور پیچش کامل مولکول دنا (DNA) دارای تعداد برابری پیوند هیدروژنی هستند.
- (۳) در تأیید نتایج مشاهدات چارگاف، تشکیل پیوندهای هیدروژنی اختصاصی بین جفت بازها، دو رشته دنا (DNA) را در مقابل هم نگه می دارد.
- (۴) برخلاف داده های حاصل از تصاویر تهیه شده با پرتو ایکس، ابعاد مولکول دنا (DNA) در سراسر قسمت های آن یکسان است.

۳- با توجه به مراحل همانندسازی در باکتری E.coli، کدام عبارت درباره شکل مقابل درست است؟۴



- (۱) بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، می تواند نوعی پیوند بین نوکلئوتیدی را بشکند.
- (۲) بخش «۱» همانند بخش «۲»، از قسمت های مختلفی از دنا (DNA) می تواند فعالیت خود را شروع کند.
- (۳) بخش «۲» همانند بخش «۱»، پس از جدا شدن هیستون ها می تواند انرژی فعال سازی واکنش را کاهش دهد .
- (۴) بخش «۱» بر خلاف بخش «۲»، با عملکرد آنزیمی خود تعداد پیوندهای دارای انرژی پیوند کم را تغییر می دهد.

۴- کدام عبارت درست است؟ ۲

- ۱) گرفتیت همانند مرلسون و استال، از نوعی باکتری کروی با پوششی در اطراف عشای یاخته ای استفاده کرد.
- ۲) ایوری و همکارانش برخلاف مرلسون و استال، مواد باکتریایی را با استفاده از گریزانه (سانتریفیوژ) با سرعت بالا، از یکدیگر جدا کردند.
- ۳) ویلکینز و فرانکلین بر خلاف واتسون و کریک، تصویری تهیه کردند که در آن، رشته های دنا (DNA) به صورت خطوط پیوسته دیده می شدند.
- ۴) مرلسون و استال بر خلاف واتسون و کریک، مطالعه ای داشتند که با استفاده از نتایج آن همانندسازی دنا (DNA) تا حد زیادی قابل توضیح است.

۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یاخته ای که، لازم است که» ۳

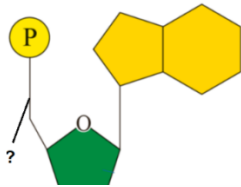
- ۱) آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر قام تن (کروموزوم) انجام می شود - برای همانندسازی هر مولکول دنا (DNA)، دنباسپاراز (DNA پلی مرار) از منافذ پوشش هسته عبور کرده باشد.
- ۲) تولید دنا (DNA) در محل فعالیت محصولات ژن امکان پذیر است - برای شروع همانندسازی، به هر رشته پلی نوکلئوتیدی دنا (DNA) ی الگو یک آنزیم بسپاراز (پلی مرار) و یک آنزیم هلیکار متصل شود.
- ۳) مولکول دنا (DNA) ی حلقوی در سیتوپلاسم وجود دارد - برای پایان همانندسازی دنا (DNA)، هیچ پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مکمل رشته های الگوی دنا (DNA) وجود نداشته باشد.
- ۴) بیش از یک مولکول دنا (DNA) در ایجاد ویژگی های آن نقش دارد - برای تسریع همانندسازی، در بخش های مختلفی از مولکول دنا (DNA)، ساختارهای دارای چهار رشته پلی نوکلئوتیدی ایجاد شود.

۶- چند مورد، در خصوص اجزای سیتوپلاسم یک یاخته پوششی کبد انسان به درستی بیان شده است؟ ۴

- * در سطح خارجی بخش کیسه ای شکل شبکه آندوپلاسمی، نوعی مولکول رنا (RNA) در تماس با پروتئین قرار دارد.
- * در نوعی اندامک دوغشایی بیضی شکل، هر مولکول آنزیمی، محصول مستقیم یا غیر مستقیم بیان بخشی از دنا (DNA) است.
- * در نوعی اندامک بدون غشا، مولکول های ساخته شده از روی بخشی از یک رشته دنا (DNA)، دستورالعمل های آن را اجرا می کنند.
- * در بخش تشکیل شده از آب و مواد دیگر، نوعی نوکلئوتید سه فسفات دارای آدنین به عنوان منبع رایج انرژی در یاخته مصرف می شود.

۱) مورد ۲) مورد ۳) مورد ۴) مورد

۷- کدام عبارت زیر در ارتباط با هر جاننداری صحیح است که در ماده وراثتی اصلی آن هر پیوند مشخص شده در شکل



زیر، جزو پیوند فسفودی استر محسوب می شود؟ ۴

- ۱) به طور طبیعی، تنها با انجام فرایند همانندسازی می توانند بر تعداد مولکول های دناى خود بیافزایند.
- ۲) حباب های همانندسازی تشکیل شده بر روی مولکول دناى آن می توانند با سرعت متفاوتی گسترش یابند.
- ۳) هر مولکولی که در آن ذخیره و انتقال اطلاعات را بر عهده دارد، به کمک پیوندهای هیدروژنی پایداری خود را حفظ می کنند.
- ۴) در همانندسازی، پیش از تکمیل ساخت دناى جدید، دو رشته پلی نو کلتونیدی دناى اولیه به طور کامل از یکدیگر جدا می شوند.

۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ ۳

«با توجه به ساختار عمومی آمینواسیدها، می توان بیان داشت

- ۱) کربنی که دارای پیوند اشتراکی با اتم اکسیژن است، در تشکیل پیوندی که داخل رناتنی تشکیل می شود، نقش ایفا می کند.
- ۲) هر رشته پلی پپتیدی که در پروتئین ها مشاهده می شود، دارای دو آمینواسید در دو انتهای خود با گروه های متفاوت می باشد.
- ۳) کربنی که به گروه حاوی ویژگی های منحصر به فرد متصل می شود، در تشکیل انواع پیوندهای اشتراکی و غیر اشتراکی نقش دارد.
- ۴) پیوندی که بیش از تولید پیوند پپتیدی در ساختار آمینواسیدها شکسته می شود، با جدا شدن یک اتم هیدروژن از آمینواسید همراه است.

۹- در ارتباط با ساختار آمینواسیدها، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ ۲

«وجه گروه R و گروه در این است که

- ۱) اشتراک - کربوکسیل - در ایجاد نوعی ویژگی در هر آمینواسید موجود در ساختار پروتئین ها نقش دارد.
- ۲) تمایز - کربوکسیل - در هر ۲۰ نوع آمینواسید موجود در ساختار پروتئین ها، آب گریز است و در معرض آب قرار نمی گیرد.
- ۳) تمایز - آمین - در تشکیل ساختاری از پروتئین ها که همه سطوح دیگر ساختاری به این ساختار بستگی دارند، شرکت نمی کند.
- ۴) اشتراک - آمین - در هر سطحی از سطوح ساختاری پروتئین که پیوند اشتراکی ایجاد می شود، به کرین مرکزی آمینواسید متصل است.

۱۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ ۳

«در رابطه با سطوح مختلف پروتئین ها، هر سطحی در که برای بار سطحی است که است.»

- ۱) میوگلوبین - آخرین - پیوند هیدروژنی در آن دیده می شود - در برخی از پروتئین های طبیعی دیده شدن آن ممکن
- ۲) میوگلوبین - اولین - زنجیره الفو بتا به یکدیگر می پیوندند - قبل از تشکیل آن، کاهش فاصله گروه های R قابل رویت
- ۳) هموگلوبین - آخرین - بین بخش هایی از زنجیره پیوند هیدروژنی بر قرار می شود - نتیجه تاخوردگی بیشتر ساختارهای مارپیچ و صفحه ای
- ۴) هموگلوبین - اولین - نوعی پیوند موجود در پله های دنا به وجود می آید - همزمان با تشکیل آن، پیوندهای اشتراکی و یونی قابل مشاهده

۱۱ - کدام گزینه در ارتباط با ساختاری پروتئینی که مبنای تشکیل ساختاری با تاخوردگی بیش تر است به درستی بیان شده است؟ ۳

- ۱) برای تشکیل این ساختار فقط ساختارهای صفحه ای یا مارپیچ مشاهده می شود .
- ۲) داخل این بخش، ساختارهای صفحه ای و مارپیچ فقط جدا از یکدیگر یافت می شوند.
- ۳) فقط با ایجاد پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدها، این ساختار شکل می گیرد.
- ۴) فقط در تشکیل پیوندهای هیدروژنی و ایجاد تنها یک شکل ساختاری درون خود نقش دارند.

۱۲ - به هنگام تشکیل ساختار پروتئین میوگلوبین، نخستین سطح ساختاری که در آن ایجاد می گردد، ۳

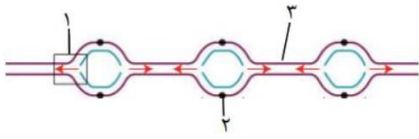
- ۱) پیوندهای هیدروژنی - با شرکت کردن گروه های CO و NH آمینواسیدهای زنجیره های پلی پپتیدی برونشین ایجاد می شود.
- ۲) برهم کنش های آب گریز - باعث قرار گیری گروه های R آمینواسیدهای آب گریز به سمت بیرون پروتئین می شود.
- ۳) پیوندهای اشتراکی - در صورت تغییر هر آمینواسید، این ساختار از پروتئین لزوما دچار تغییر می شود.
- ۴) پیوندهای یونی - باعث ایجاد نخستین تاخوردگی ها در ساختار مولکول پروتئینی می شود.

۱۳ - کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟ ۱

«در یک یاخته زنده که نوکلئیک اسیدهای یوراسیل دار همانند نوکلئیک اسیدهای تیمین دار همواره در تماس با سیتوپلاسم قرار دارند، به منظور همانندسازی لازم است تا رخ دهد»

- ۱) پس از جدا شدن گروه (های) فسفات اضافه از نوکلئوتید جدید، تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو نوکلئوتید مکمل و بدون دخالت آنزیم
- ۲) قبل از باز شدن مارپیچ دنا توسط آنزیم هلیکاز، باز شدن پیچ و تاب فامینه و نیز جدا شدن هیستون ها از دنا، توسط گروه دیگری از آنزیم ها
- ۳) قبل از جدا شدن فسفات های اضافه از نوکلئوتید سه فسفات، تشکیل نوعی پیوند اشتراکی بین گروه هیدروکسیل یک نوکلئوتید و فسفات نوکلئوتید دیگر
- ۴) پس از تشکیل پیوند فسفودی استر بین دو نوکلئوتید توسط آنزیم دنا بسیارار، تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتید جدید و قدیمی مکمل در فاصله بین دو ساختار Y مانند

۱۴ - شکل مقابل همانندسازی در گروهی از جانداران را نشان می دهد، می توان گفت۱



- ۱) تعداد پیوندهای فسفودی استر با تعداد نوکلئوتیدها در کل مولکول نوکلئیک اسید (۳) یکسان است
- ۲) سرعت فعالیت آنزیم های پروتئینی در همه دوراهی های همانندسازی ایجاد شده، یکسان می باشد.
- ۳) بخش (۲) که محل شناسایی دنا توسط نوعی آنزیم است، در دناى اولیه با دناى ایجاد شده متفاوت است.

۴) نوکلئوتیدهای تک فسفات توسط آنزیم دنابسپاراز به ابتدای رشته در حال ساخت در بخش (۱) اضافه می شوند.

۱۵ - با توجه به طرح های همانندسازی دنا در کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ ۲

«محصول نهایی هر طرح پیشنهادی همانند سازی دنا که می تواند.....»

- ۱) با دست نخوردگی دناى اولیه همراه است. - حداکثر یک رشته حفظ شده داشته باشد.
- ۲) با دست نخوردگی DNA اولیه همراه نیست - خطاهای همانندسازی فعالیت دناسپاراز را دریافت کند.
- ۳) می تواند بدون شکستن پیوندهای فسفودی استر رشته های جدید انجام شود - نیمی از رشته های اولیه را حفظ کرده باشد.
- ۴) می تواند بدون شکستن پیوندهای فسفودی استر رشته های اولیه انجام شود - فقط نوکلئوتیدهای اولیه یا فقط نوکلئوتیدهای جدید را داشته باشد.

۱۶ - در ارتباط با نوکلئوتیدها و فرایند همانند سازی، کدام گزینه به طور صحیح بیان شده است؟ ۳

- ۱) هر نوکلئوتید فاقد بار یوراسیل، می تواند توسط دناسپاراز استفاده شود.
- ۲) هر حرکت رو به عقب دنابسپاراز، الزاماً به دنبال اشتباه همانندسازی رخ می دهد.
- ۳) هر قند پنج کربنی، از طریق کرین خارج از حلقه خود مستقیماً به گروه فسفات متصل است.
- ۴) هر شکسته شدن پیوند غیرهیدروژنی در همانندسازی، وابسته به عملکرد ویرایش دنابسپاراز است

۱۷ - به منظور انجام فرایند همانندسازی DNA یک یاخته سرطانی لوله گوارش لازم است تا کدام مورد زیر رخ دهد؟ ۲

- ۱) به منظور تولید هر رشته جدید و سالم، تعداد نوکلئوتیدهای پورین دار و پیریمیدین دار برابری مصرف شود.
- ۲) مهم ترین آنزیم همانندسازی، ابتدا واکنش انرژی زا و سپس واکنشی انرژی خواه را تسهیل کند.
- ۳) تشکیل هر پیوند کووالان، با مصرف یک نوکلئوتید جدید توسط دنابسپاراز صورت پذیرد.
- ۴) پیچ و تاب فامینه توسط نوعی آنزیم کاهنده شدید پایداری مولکول دنا باز شود.

۱۸ - چند مورد از عبارات های زیر به طور صحیح بیان شده است؟ ۲ بجد

- الف) نوعی نوکلئوتید واجد سه پیوند پرانرژی بین فسفات‌ها، به عنوان منبع رایج انرژی باخته استفاده می شود.
 ب) نوعی آنزیم بسپارازی با الگو قرار دادن رشته های ژن ها، می تواند باعث تولید نوعی مولکول واحد پنج نوع عنصر شود.
 ج) نوعی دنای حلقوی پروکاریوتی که به غشای یاخته ای متصل نیست، در ذخیره اطلاعات تولید دنباسپار از موثر نمی باشد.
 د) نوعی همانندسازی که چند جایگاه آغاز تشکیل می دهد، فاصله دو رشته در حال ساخت کم تر از فاصله دو رشته اولیه است.
- ۴(۱) مورد ۳(۲) مورد ۱(۴) مورد

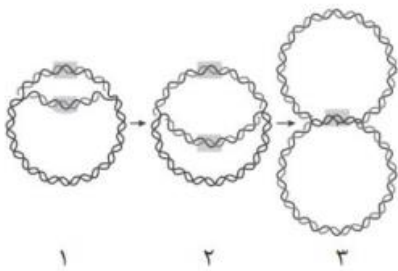
۱۹- با توجه به آنزیم های موثر در همانندسازی، کدام ویژگی ها همواره، آنزیم شکننده پیوندهایی در رشته در حال

ساخت را از آنزیم شکننده پیوندهایی در دنای اولیه متمایز می کند؟ ۲

- الف: تعداد رشته های دنای اولیه قابل مشاهده در جایگاه فعال آن
 ب: تشکیل پیوند فسفودی استر تنها در صورت مکمل بودن نوکلئوتیدها
 ج: داشتن نقش اصلی در ایجاد دوراهی های همانندسازی در هر جایگاه آغاز
 د: شکستن پیوند بین قند و فسفات تنها در صورت غیر مکمل بودن نوکلئوتیدها
- الف و ج و د (۱) الف و د (۲) الف و ب و ج (۳) ب و د (۴)

۲۰- با توجه به شکل مقابل که بخشی از مراحل همانندسازی در اشرشیاکلائی را نشان می دهد، کدام گزینه صحیح است؟ ۱

- ۱) پس از مرحله (۲) دو جایگاه آغاز همانند سازی دیده می شود و فاصله هلیکازها در حال کاهش می باشد.
 ۲) در مرحله (۱)، نوکلئوتیدهایی استفاده می شوند که ممکن است از نظر نوع باز آلی و نوع قند و تعداد فسفات متفاوت باشند.
 ۳) در مرحله (۳)، به طور حتم دو جایگاه پایان همانند سازی دیده شده و رشته های در حال ساخت، مکمل یکدیگر هستند.



- ۴) در مرحله (۲)، به طور حتم پایداری دنای اولیه به دلیل شکسته شدن پیوند پله های ساختار نردبان مانند DNA بسیار کاهش یافته است.

۲۱- با توجه به همانند سازی دو جهتی DNA متصل به غشای پلاسمایی نوعی جاندار تک باخته ای، چند مورد به طور صحیح بیان شده است (ج)

- (الف) پس از قرارگیری آخرین نوکلئوتید در رشته جدید، دو رشته اولیه کاملاً از هم جدا می شوند.
 - (ب) آنزیم جدا کننده هیستون ها از DNA، پیش از آغاز همانند سازی فشرده گی دنا را کاهش می دهد.
 - (ج) تشکیل آخرین پیوند فسفودی استر بین قندهای دو نوکلئوتید، باعث تبدیل رشته خطی به حلقوی می شود.
 - (د) برای تشکیل هر پیوند فسفودی استر، کربنی از حلقه پنج ضلعی نوکلئوتید جدید به فسفات نوکلئوتید قبلی متصل می شود.
- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۲۲- کدام عبارت در مورد پروتئین ها درست است؟۳

- (۱) تغییر آمینواسید در جایگاه فعال آنزیم، همواره سبب تغییر فعالیت آن می شود.
- (۲) برای تشکیل ساختار دوم، پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته پلی پپتید برقرار می شود.
- (۳) در پروتئین ناقل اکسیژن، پیوند هیدروژنی بین بخش هایی از هر پلی پپتید برقرار می شود.
- (۴) نقش اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، انتقال اکسیژن به تار ماهیچه ای است.

۲۳- کدام عبارت، درباره اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، صحیح است؟(سراسری ۹۸/۲)

- (۱) در تشکیل ساختار نهایی آن فقط سه نوع پیوند دخالت دارد.
- (۲) با تغییر یک آمینواسید، ساختار و عملکرد آن می تواند به شدت تغییر یابد.
- (۳) هر یک از زنجیره های پلی پپتیدی آن، به صورت یک زیر واحد تاخوردده است.
- (۴) با دارا بودن رنگ دانه های فراوان، توانایی ذخیره انواعی از گازهای تنفسی را دارد.

۲۴- در ارتباط با متنوع ترین گروه مولکول های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی، کدام گزینه صحیح است؟۳

- (۱) الگوهایی از پیوند هیدروژنی در آن ها فقط می توانند دو ساختار مارپیچ و صفحه ای را پدید آورد.
- (۲) در انواع فرایندها و فعالیت های متفاوتی که شرکت دارند، به صورت کاتالیزورهای زیستی عمل می کنند.
- (۳) در صورت اتصال به کربوهیدرات، می توانند در اتصال بافت پوششی به بافت پیوندی نقش داشته باشند.
- (۴) هنگامی ساختار آن ها تثبیت می شود که همه صفحات و مارپیچ ها دچار تاخوردگی شده و حالت کروی شکل یابند.

۲۵- کدام عبارت، درباره ساختار پروتئین قرمز رنگ موجود در تار ماهیچه ای کند انسان، صحیح است؟(سراسری ۹۹)۴

- ۱) بخشی که دارای اتم آهن مرکزی است، جزئی از زنجیره پپتیدی آن محسوب می شود.
- ۲) زنجیره های تاخوردۀ آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یکدیگر قرار می گیرند.
- ۳) همه آمینواسیدهای موجود در ساختار دوم، از طریق پیوند هیدروژنی با یکدیگر ارتباط دارند.
- ۴) در یک زنجیره، گروه CO یک آمینواسید به گروه NH آمینواسید غیر مجاورش نزدیک و پیوند برقرار می نماید.

۲۶- در مورد سطحی از سطوح ساختاری پروتئین ها که به طور حتم می توان گفت ۴

- ۱) الگویی از پیوندهای هیدروژنی محسوب می شود - تنها به دو صورت ماریچ و یا صفحه ای دیده می شود.
- ۲) آرایش زیر واحدهای پروتئین به حساب می آید - در آن هر یک از زیر واحدها نسبت به دیگری توالی آمینواسیدی متفاوتی دارد.
- ۳) سایر سطوح ساختاری پروتئین به آن بستگی دارند - در صورتی که دچار تغییر شود، فعالیت پروتئین نیز تغییر می کند.
- ۴) در آن تاخوردگی بیشتر صفحات و ماریچ ها رخ می دهد - بیش از یک نوع پیوند شیمیایی، در تثبیت ساختار آن، نقش دارد.

۲۷- با توجه به ساختار دوم پروتئین ها و آن دسته از پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونه معروف این ساختار

هستند، کدام مورد نادرست است؟(سراسری تیر-۱۴۰۲)۳

- ۱) در ساختار ماریچی، گروه های R آمینواسیدها به سمت خارج ساختار قرار می گیرند.
- ۲) در ساختار صفحه ای، کربن مرکزی آمینواسیدها، تقریباً در محل تاخوردگی قرار دارد.
- ۳) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای مجاور هم در یک زنجیره پلی پپتیدی برقرار می شوند.
- ۴) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین اتم اکسیژن متصل به کربن یک آمینواسید با اتم هیدروژن گروه آمینی آمینواسید دیگر، برقرار می شوند.

۲۸- چند مورد، در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت ها صحیح است؟(سراسری خ ۱۴۰۰)۲

- الف- آنزیمی که پیوندهای فسفو دی استری را برقرار می کند، انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد.
- ب- آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل رو به روی هم قرار می دهد، تنها آنزیم دو راهی همانندسازی محسوب می شود.
- ج- آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون ها از مولکول دنا (DNA) می شود. ماریچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم جدا می کند.
- د- آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می آورد، می تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک فسفات به رشته پلی نوکلئوتیدی متصل نماید.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲) ۱(۱)

۲۹- چند مورد از عبارات زیر در ارتباط با همانندسازی دنا در همهٔ یاخته ها، درست است؟ ۲ الفد

الف- رشته های جدید ساخته شده در هر دوراهی، مکمل هم هستند.

ب- تعداد جایگاه های همانندسازی، رابطهٔ مستقیم با سرعت تقسیم دارد.

ج- هر پیوند هیدروژنی را که دنابسپاراز می شکند، مجدداً برقرار می شود.

د- دنابسپاراز، نوکلئوتیدها را بر اساس رابطهٔ مکملی مقابل هم قرار می دهد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۰- در ساختار برخلاف کربوهیدرات شرکت ندارد. * ۱

۱) DNA پلی مرز - DNA حلقوی E.coli ۲) ATP - کپسول استرپتوکوکوس نومونیا

۳) پلازمید E.coli - کروموزوم اصلی عامل سینه پهلو ۴) ریبوزوم میتوکندری کبد - غشای یاخته های یوکاریوتی

۳۱- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ ۱

«هر جاندار واجد فام تن اصلی متصل به غشا هر جاندار واجد توانایی تنظیم تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی ،»

۱) همانند - آنزیمی دارد که طی همانندسازی، نوکلئوتید جدید را از طرف فسفات به قند نوکلئوتید قبلی متصل می کند.

۲) همانند - آنزیمی دارد که قبل از شروع همانندسازی با شکستن پیوند هیدروژنی، حباب همانندسازی ایجاد می کند.

۳) برخلاف - علاوه بر دنای اصلی، حاوی دناهای حلقوی است که ژن افزایش مقاومت در برابر آنتی بیوتیک دارد.

۴) برخلاف - فاقد پروتئین هایی است که می توانند به توالی های مشخصی در مولکول دنا متصل شوند.

۳۲- در گروهی از جانداران مادهٔ وراثتی فقط در بخشی از حیات یاخته ها، در تماس با مادهٔ زمینه ای سیتوپلاسم قرار می

گیرد. کدام گزینه، دربارهٔ این جانداران نادرست بیان شده است؟ ۳

۱) پس از فعالیت صحیح آنزیم دنابسپاراز و تشکیل رشتهٔ دنا، به وجود فولیک اسید و ویتامین B۱۲ نیاز است.

۲) سرعت همانندسازی و تعداد جایگاه های آغاز، می توانند تحت تأثیر برخی پیک های شیمیایی تغییر کنند.

۳) در پی فعالیت آنزیم هلیکاز و دنابسپاراز، فاصله بین جایگاه های آغاز همانندسازی به تدریج افزایش پیدا می کند

۴) دارای توالی های نوکلئوتیدی خاصی می باشد که توسط آنزیم های دنابسپاراز موجود در هسته شناسایی می شوند.

۳۳- در نوعی یاخته، دوراهی های همانندسازی هم می توانند از هم دور شوند و هم می توانند به یکدیگر نزدیک شوند، کدام گزینه به طور حتم در ارتباط با این یاخته صحیح است؟۴

- ۱) آنزیم دنباسپاراز همانند هلیکاز، پس از تولید در یاخته، باید از منافذ پوشش دو لایه هسته عبور کند.
- ۲) اگر فقط یک جایگاه همانندسازی در هر فام تن وجود داشته باشد، مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است.
- ۳) فام تن اصلی یاخته، شامل یک مولکول دناى حلقوی است و در سیتوپلاسم قرار دارد و به غشای یاخته متصل است.
- ۴) نوعی ماده ذخیره کننده اطلاعات وراثتی دارد که تعداد کل پیوندهای فسفودی استر آن برابر با تعداد کل نوکلئوتیدهای آن است.

۳۴- چند مورد برای همانندسازی دنا (DNA) یاخته یوکاریوتی در حالت طبیعی، صحیح است؟۲جد

- الف) همه دناها تنها در مرحله S از چرخه یاخته ای دو برابر می شوند
 - ب) قبل از تشکیل هر پیوند فسفودی استر، نوعی پیوند اشتراکی (کووالانسی) می شکند.
 - ج) هلیکاز فقط پیوندهای هیدروژنی بین جفت بازهای پورینی - پیریمیدینی را می شکند.
 - د) بعد از هلیکاز انواعی از آنزیم ها فعالیت می کنند تا یک رشته دنا در مقابل رشته الگو ساخته شود.
- ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۳۵- کدام گزینه، درباره هر آنزیمی درست است که در فرایند همانندسازی مولکول دنا توانایی شکستن پیوند میان

نوکلئوتیدهای آدنین دار و تیمین دار را دارد؟۳

- ۱) قبل از همانندسازی، پیچ و تاب فامینه را باز می کند.
- ۲) در تشکیل پیوند میان نوکلئوتیدها فاقد نقش است.
- ۳) قادر به جداسازی پروتئین های هیستون از دنا نمی باشد.
- ۴) دو رشته دنا را در محل انجام همانندسازی از هم باز می کند.

۳۶- کدام یک از گزینه های زیر دارای تعداد بیشتری جایگاه آغاز همانندسازی است؟

- ۱) مورولای دارای کروموزوم های جنسی غیرهمتا
- ۲) مورولای دارای کروموزوم های جنسی همتا
- ۳) یاخته های پوششی مخاط معده دارای کروموزوم های جنسی غیرهمتا
- ۴) یاخته عصبی دارای کروموزوم های جنسی همتا

۳۷- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟ ۴

«در بدن یک مرد سالم و بالغ ، آنزیم هایی در کاهش انرژی فعال سازی واکنش ها نقش دارند؛ همه این ترکیبات تنها»

- * یک بخش اختصاصی برای قرارگیری پیش ماده در آن دارند. .
 - * در انجام واکنش های سنتز آبدهی یا آبکافت (هیدرولیز) نقش دارند.
 - * انرژی فعال سازی واکنش های انجام پذیر درون یاخته را کاهش می دهند. .
 - * تحت تأثیر تغییر در تعداد، ترتیب و نوع مونومرهای شرکت کننده در ساختار تغییر فعالیت می دهند.
- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۸- با توجه به ساختار مولکول های هموگلوبین و میوگلوبین ، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ ۲

«(در) نوعی پروتئین که پروتئین دیگر.....»

- ۱) ساختار آن زودتر شناسایی شد، همانند - در رشته های پلی پپتید بلند و بدون شاخه خود ، حداکثر دارای ۲۰ نوع آمینواسید با ترتیب و توالی معین می باشد.
- ۲) بیش از یک ژن مستقیماً مسئولیت تولید آن را بر عهده دارد، برخلاف - جهت دستیابی به ساختار نهایی ، نیازمند قرارگیری زنجیره های پلی پپتیدی در کنار یکدیگر می باشد.
- ۳) در فرایند بلوغ گوچه قرمز با خروج ، هسته حجم زیادی از سیتوپلاسم را اشغال می کند، همانند - یون های آهن در نوعی گروه غیر پروتئینی آن، تقریباً در مرکز رشته پلی پپتیدی واقع شده اند.
- ۴) در یاخته های چند هسته ای مولکول اکسیژن را ذخیره می کند، برخلاف - با تشکیل پیوندهایی مشابه پیوندهای موجود در پله های مدل نردبانی دنا، زنجیره پروتئینی به شکل مارپیچ در می آید.

۳۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟(سراسری خارج ۹۹) ۳

در انسان، نوعی آنزیم می تواند

- الف - پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگری بشکند.
- ب- با کمک فرایندی انرژی زا، نوعی واکنش انرژی خواه را به انجام رساند.
- ج- از طریق اتصال با مولکول های دیگر، تمایل خود را به پیش ماده تنظیم کند.
- د- از طریق کاهش انرژی فعال سازی، واکنش های انجام نشدنی را ممکن سازد.

۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۴)

۴۰- کدام گزینه، در ارتباط با همه مولکول های زیستی کاهنده انرژی فعال سازی واکنش های یاخته ای صحیح است؟۱

- ۱) مقدار نیاز یاخته ها به این مواد در طول عمر خود کم محسوب می شود
- ۲) در طی تغییرات شدید دمایی، قطعاً به صورت برگشت ناپذیر تغییر پیدا می کنند.
- ۳) غلظت پیش ماده برخلاف غلظت خود آن، در تعیین سرعت واکنش اثرگذار نیست.
- ۴) تغییر pH محیط همواره با اثر بر روی مولکول های پروتئینی سبب تغییر شکل می شود.

۴۱- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نادرست است؟ ۴

«در بدن یک انسان بالغ و سالم، به دنبال نوعی ، به طور حتم

- الف) قرارگیری - ماده شیمیایی در جایگاه فعال آنزیم ها - با فعالیت آنزیم ها آنزیم ها در پایان واکنش ها دست نخورده باقی می مانند.
- ب) بروز - پاسخ دفاعی از خط دوم ایمنی که هیپوتالاموس در آن نقش دارد - ساختار همه آنزیم های پروتئینی دست خوش تغییر می شود.
- ج) اتصال - ترکیب مؤثر در دفاع شیمیایی گیاهان با توقف تنفس یاخته ای جانور به جایگاه فعال آنزیم - با تغییر شدید در ساختار شیمیایی آنزیم مانع از فعالیت آن می شوند.
- د) وجود - ماده سمی در محیط که در نوعی سرخس در غلظت های زیاد به صورت ایمن نگهداری می شود - با تخریب جایگاه فعال آنزیم ها باعث مرگ می شود.

۲(۱) ۳(۳) ۴(۴)

۴۲- در سطحی از ساختار پروتئین ها که آرایش زیرواحدها در آن رخ می دهد ، سطح ساختاری که عامل اصلی

ایجاد تنوع در پروتئین ها است، فقط ۴

- ۱) برخلاف - پیوندهای هیدروژنی و اشتراکی در تثبیت ساختار پروتئین نقش دارند.
- ۲) همانند - کربن مرکزی آمینواسید، در اطراف خود به گروه های غیریکسانی متصل است.
- ۳) برخلاف - از طریق تاخوردگی بیشتر ماریچج ها، پروتئین ها به شکل های متفاوتی در می آیند.
- ۴) همانند - پیوند اشتراکی بین کربن متصل به گروه R ، با سایر گروه های همان آمینواسید وجود دارد.

۴۳- کدام عبارت در خصوص نخستین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، درست است؟۳

- (۱) در ساختار دوم آن، میان همه گروه های کربوکسیل و آمینو آمینواسیدهای غیر مجاور، پیوند هیدروژنی تشکیل می شود.
- (۲) در ساختار چهارم آن، آرایش خاص زیرواحدهای پلی پپتیدی مختلف، شکل فضایی مولکول را تعیین می کند.
- (۳) در ساختار اول آن، توالی هایی از آمینواسیدها به صورت فاقد انشعاب و به صورت خطی به وجود می آید.
- (۴) در ساختار سوم آن، برقراری پیوندهای پپتیدی در ثبات نسبی پروتئین نقش مؤثری دارد.

۴۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری خارج ۲۴۰۱)الفب

«در بدن انسان، همه آنزیمها همانند همه کوانزیمها»

- * در ساختار خود اتم کربن دارند.
 - * در تنظیم سوخت و ساز یاخته‌ها دخالت دارند.
 - * می‌توانند بیش از یک نوع واکنش را سرعت ببخشند.
 - * همواره با تغییرات دما، تغییر شکل برگشت ناپذیری پیدا می‌کنند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۵- در محتویات بخش کیسه ای شکل لوله گوارش، نوعی ترکیب شیمیایی فعال یافت می شود که می تواند با تأثیر پر

شکل غیر فعال خود، آن را به شکل فعال در آورد، کدام مورد درباره این ترکیب، درست است؟ (سراسری خارج تیر ۱۴۰۲) ۳

- (۱) با ورود به مویرگ خونی، فعالیت بخش های دیگر لوله گوارش را تنظیم می کند.
- (۲) مولکول های درشت را به واحدهای سازنده اش تجزیه می کند
- (۳) در اندامی با توانایی تولید پیک دوربرد تولید می شود.
- (۴) در pH حدود ۴، بیشترین فعالیت را دارد.

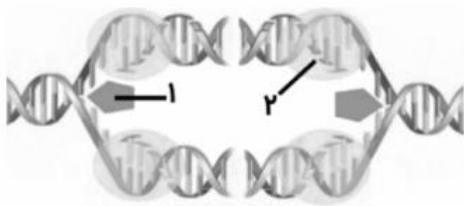
۱- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در ارتباط با همانندسازی دنا (DNA) ی فام تن (کروموزوم) اصلی نوعی یاخته زنده که ، می توان گفت که همواره»
- * از سه بخش مجزا تشکیل شده است - در نقطه آغاز همانندسازی شروع و در دو جهت ادامه می یابد.
 - * در اندام های جنسی جنین دختر دیده می شود - سرعت بسیار بالایی در تولید دنا (DNA) ی جدید دارد.
 - * مربوط به مرحله تشکیل بلاستوسیست است - تعداد زیادی جایگاه آغاز همانندسازی در هر دنا (DNA) دارد.
 - * بالاترین سطح سازمانیابی فرد (جاندار) محسوب می شود - تعداد مولکول های متصل به غشا را افزایش می دهد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲- کدام عبارت، در خصوص نکات کلیدی نوعی مدل مولکولی دنا (DNA) که باعث شد سازندگان آن در سال ۱۹۶۲ جایزه نوبل را دریافت کنند، به طور صحیحی بیان شده است؟

- (۱) برخلاف نتایج پژوهش های امروزی، پیچیدن رشته های پلی نوکلئوتیدی به دور یکدیگر باعث ایجاد شیارهایی با عمق مختلف در دنا (DNA) می شود.
- (۲) مطابق نتایج پژوهش های امروزی، ۱۰ جفت باز سازنده هر دور پیچش کامل مولکول دنا (DNA) دارای تعداد برابری پیوند هیدروژنی هستند.
- (۳) در تأیید نتایج مشاهدات چارگاف، تشکیل پیوندهای هیدروژنی اختصاصی بین جفت بازها، دو رشته دنا (DNA) را در مقابل هم نگه می دارد.
- (۴) برخلاف داده های حاصل از تصاویر تهیه شده با پرتو ایکس، ابعاد مولکول دنا (DNA) در سراسر قسمت های آن یکسان است.

۳- با توجه به مراحل همانندسازی در باکتری E.coli، کدام عبارت درباره شکل مقابل درست است؟



- (۱) بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، می تواند نوعی پیوند بین نوکلئوتیدی را بشکند.
- (۲) بخش «۱» همانند بخش «۲»، از قسمت های مختلفی از دنا (DNA) می تواند فعالیت خود را شروع کند.
- (۳) بخش «۲» همانند بخش «۱»، پس از جدا شدن هیستون ها می تواند انرژی فعال سازی واکنش را کاهش دهد .
- (۴) بخش «۱» بر خلاف بخش «۲»، با عملکرد آنزیمی خود تعداد پیوندهای دارای انرژی پیوند کم را تغییر می دهد.

۴- کدام عبارت درست است؟

- ۱) کیفیت همانند مرلسون و استال، از نوعی باکتری کروی با پوششی در اطراف عشای یاخته ای استفاده کرد.
- ۲) ایوری و همکارانش برخلاف مرلسون و استال، مواد باکتریایی را با استفاده از گریزانه (سانتریفیوژ) با سرعت بالا، از یکدیگر جدا کردند.
- ۳) ویلکینز و فرانکلین بر خلاف واتسون و کریک، تصویری تهیه کردند که در آن، رشته های دنا (DNA) به صورت خطوط پیوسته دیده می شدند.
- ۴) مرلسون و استال بر خلاف واتسون و کریک، مطالعه ای داشتند که با استفاده از نتایج آن همانندسازی دنا (DNA) تا حد زیادی قابل توضیح است.

۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یاخته ای که، لازم است که»

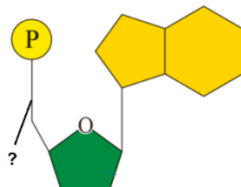
- ۱) آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر قام تن (کروموزوم) انجام می شود- برای همانندسازی هر مولکول دنا (DNA)، دنباسپاراز (DNA پلی مرز) از منافذ پوشش هسته عبور کرده باشد.
- ۲) تولید دنا (DNA) در محل فعالیت محصولات ژن امکان پذیر است- برای شروع همانندسازی، به هر رشته پلی نوکلئوتیدی دنا (DNA) ی الگو یک آنزیم بسپاراز (پلی مرز) و یک آنزیم هلیکار متصل شود.
- ۳) مولکول دنا (DNA) ی حلقوی در سیتوپلاسم وجود دارد- برای پایان همانندسازی دنا (DNA)، هیچ پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مکمل رشته های الگوی دنا (DNA) وجود نداشته باشد.
- ۴) بیش از یک مولکول دنا (DNA) در ایجاد ویژگی های آن نقش دارد- برای تسریع همانندسازی، در بخش های مختلفی از مولکول دنا (DNA)، ساختارهای دارای چهار رشته پلی نوکلئوتیدی ایجاد شود.

۶- چند مورد، در خصوص اجزای سیتوپلاسم یک یاخته پوششی کبد انسان به درستی بیان شده است؟

- * در سطح خارجی بخش کیسه ای شکل شبکه آندوپلاسمی، نوعی مولکول رنا (RNA) در تماس با پروتئین قرار دارد.
- * در نوعی اندامک دوغشایی بیضی شکل، هر مولکول آنزیمی، محصول مستقیم یا غیر مستقیم بیان بخشی از دنا (DNA) است.
- * در نوعی اندامک بدون غشا، مولکول های ساخته شده از روی بخشی از یک رشته دنا (DNA)، دستورالعمل های آن را اجرا می کنند.
- * در بخش تشکیل شده از آب و مواد دیگر، نوعی نوکلئوتید سه فسفات دارای آدنین به عنوان منبع رایج انرژی در یاخته مصرف می شود.

۱) مورد ۱ ۲) مورد ۲ ۳) مورد ۳ ۴) مورد ۴

۷- کدام عبارت زیر در ارتباط با هر جاننداری صحیح است که در ماده وراثتی اصلی آن هر پیوند مشخص شده در شکل



زیر، جزو پیوند فسفودی استر محسوب می شود؟

- ۱) به طور طبیعی، تنها با انجام فرایند همانندسازی می توانند بر تعداد مولکول های دناى خود بیافزایند.
- ۲) حباب های همانندسازی تشکیل شده بر روی مولکول دناى آن می توانند با سرعت متفاوتی گسترش یابند.
- ۳) هر مولکولی که در آن ذخیره و انتقال اطلاعات را بر عهده دارد، به کمک پیوندهای هیدروژنی پایداری خود را حفظ می کنند.
- ۴) در همانندسازی، پیش از تکمیل ساخت دناى جدید، دو رشته پلی نو کلتونیدی دناى اولیه به طور کامل از یکدیگر جدا می شوند.

۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟

«با توجه به ساختار عمومی آمینواسیدها، می توان بیان داشت

- ۱) کربنی که دارای پیوند اشتراکی با اتم اکسیژن است، در تشکیل پیوندی که داخل رناتنی تشکیل می شود، نقش ایفا می کند.
- ۲) هر رشته پلی پپتیدی که در پروتئین ها مشاهده می شود، دارای دو آمینواسید در دو انتهای خود با گروه های متفاوت می باشد.
- ۳) کربنی که به گروه حاوی ویژگی های منحصر به فرد متصل می شود، در تشکیل انواع پیوندهای اشتراکی و غیر اشتراکی نقش دارد.
- ۴) پیوندی که بیش از تولید پیوند پپتیدی در ساختار آمینواسیدها شکسته می شود، با جدا شدن یک اتم هیدروژن از آمینواسید همراه است.

۹- در ارتباط با ساختار آمینواسیدها، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«وجه گروه R و گروه در این است که

- ۱) اشتراک - کربوکسیل - در ایجاد نوعی ویژگی در هر آمینواسید موجود در ساختار پروتئین ها نقش دارد.
- ۲) تمایز - کربوکسیل - در هر ۲۰ نوع آمینواسید موجود در ساختار پروتئین ها، آب گریز است و در معرض آب قرار نمی گیرد.
- ۳) تمایز - آمین - در تشکیل ساختاری از پروتئین ها که همه سطوح دیگر ساختاری به این ساختار بستگی دارند، شرکت نمی کند.
- ۴) اشتراک - آمین - در هر سطحی از سطوح ساختاری پروتئین که پیوند اشتراکی ایجاد می شود، به کرین مرکزی آمینواسید متصل است.

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

«در رابطه با سطوح مختلف پروتئین ها، هر سطحی در که برای بار سطحی است که است.»

- ۱) میوگلوبین - آخرین - پیوند هیدروژنی در آن دیده می شود - در برخی از پروتئین های طبیعی دیده شدن آن ممکن
- ۲) میوگلوبین - اولین - زنجیره الفو بتا به یکدیگر می پیوندند - قبل از تشکیل آن، کاهش فاصله گروه های R قابل روئیت
- ۳) هموگلوبین - آخرین - بین بخش هایی از زنجیره پیوند هیدروژنی بر قرار می شود - نتیجه تاخوردگی بیشتر ساختارهای مارپیچ و صفحه ای
- ۴) هموگلوبین - اولین - نوعی پیوند موجود در پله های دنا به وجود می آید - همزمان با تشکیل آن، پیوندهای اشتراکی و یونی قابل مشاهده

۱۱ - کدام گزینه در ارتباط با ساختاری پروتئینی که مبنای تشکیل ساختاری با تاخوردگی بیش تر است به درستی بیان شده است؟

- ۱) برای تشکیل این ساختار فقط ساختارهای صفحه ای یا مارپیچ مشاهده می شود .
- ۲) داخل این بخش، ساختارهای صفحه ای و مارپیچ فقط جدا از یکدیگر یافت می شوند.
- ۳) فقط با ایجاد پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدها، این ساختار شکل می گیرد.
- ۴) فقط در تشکیل پیوندهای هیدروژنی و ایجاد تنها یک شکل ساختاری درون خود نقش دارند.

۱۲ - به هنگام تشکیل ساختار پروتئین میوگلوبین، نخستین سطح ساختاری که در آن ایجاد می گردد، است.

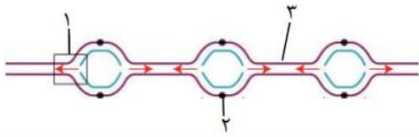
- ۱) پیوندهای هیدروژنی - با شرکت کردن گروه های CO و NH آمینواسیدهای زنجیره های پلی پپتیدی برونشین ایجاد می شود.
- ۲) برهم کنش های آب گریز - باعث قرار گیری گروه های R آمینواسیدهای آب گریز به سمت بیرون پروتئین می شود.
- ۳) پیوندهای اشتراکی - در صورت تغییر هر آمینواسید، این ساختار از پروتئین لزوما دچار تغییر می شود.
- ۴) پیوندهای یونی - باعث ایجاد نخستین تاخوردگی ها در ساختار مولکول پروتئینی می شود.

۱۳ - کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در یک یاخته زنده که نوکلئیک اسیدهای یوراسیل دار همانند نوکلئیک اسیدهای تیمین دار همواره در تماس با سیتوپلاسم قرار دارند، به منظور همانندسازی لازم است تا رخ دهد»

- ۱) پس از جدا شدن گروه (های) فسفات اضافه از نوکلئوتید جدید، تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو نوکلئوتید مکمل و بدون دخالت آنزیم
- ۲) قبل از باز شدن مارپیچ دنا توسط آنزیم هلیکاز، باز شدن پیچ و تاب فامینه و نیز جدا شدن هیستون ها از دنا، توسط گروه دیگری از آنزیم ها
- ۳) قبل از جدا شدن فسفات های اضافه از نوکلئوتید سه فسفاته، تشکیل نوعی پیوند اشتراکی بین گروه هیدروکسیل یک نوکلئوتید و فسفات نوکلئوتید دیگر
- ۴) پس از تشکیل پیوند فسفودی استر بین دو نوکلئوتید توسط آنزیم دنابسپاراز، تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتید جدید و قدیمی مکمل در فاصله بین دو ساختار Y مانند

۱۴ - شکل مقابل همانندسازی در گروهی از جانداران را نشان می دهد، می توان گفت



- ۱) تعداد پیوندهای فسفودی استر از تعداد نوکلئوتیدها در کل مولکول نوکلئیک اسید (۳) کم تر است
- ۲) سرعت فعالیت آنزیم های پروتئینی در همه دوراهی های همانندسازی ایجاد شده، یکسان می باشد.
- ۳) بخش (۲) که محل شناسایی دنا توسط نوعی آنزیم است، در دناى اولیه با دناى ایجاد شده متفاوت است.
- ۴) نوکلئوتیدهای تک فسفات توسط آنزیم دنابسپاراز به ابتدای رشته در حال ساخت در بخش (۱) اضافه می شوند.

۱۵ - با توجه به طرح های همانندسازی دنا در کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«محصول نهایی هر طرح پیشنهادی همانند سازی دنا که می تواند.....»

- ۱) با دست نخوردگی دناى اولیه همراه است. - حداکثر یک رشته حفظ شده داشته باشد.
- ۲) با دست نخوردگی DNA اولیه همراه نیست - خطاهای همانندسازی فعالیت دناسیاز از را دریافت کند.
- ۳) می تواند بدون شکستن پیوندهای فسفودی استر رشته های جدید انجام شود - نیمی از رشته های اولیه را حفظ کرده باشد.
- ۴) می تواند بدون شکستن پیوندهای فسفودی استر رشته های اولیه انجام شود - فقط نوکلئوتیدهای اولیه یا فقط نوکلئوتیدهای جدید را داشته باشد.

۱۶ - در ارتباط با نوکلئوتیدها و فرایند همانند سازی، کدام گزینه به طور صحیح بیان شده است؟

- ۱) هر نوکلئوتید فاقد بار یوراسیل، می تواند توسط دناسیاز از استفاده شود.
- ۲) هر حرکت رو به عقب دنابسپاراز، الزاماً به دنبال اشتباه همانندسازی رخ می دهد.
- ۳) هر قند پنج کربنی، از طریق کرین خارج از حلقه خود مستقیماً به گروه فسفات متصل است.
- ۴) هر شکسته شدن پیوند غیرهیدروژنی در همانندسازی، وابسته به عملکرد ویرایش دنابسپاراز است

۱۷ - به منظور انجام فرایند همانندسازی DNA یک یاخته سرطانی لوله گوارش لازم است تا کدام مورد زیر رخ دهد؟

- ۱) به منظور تولید هر رشته جدید و سالم، تعداد نوکلئوتیدهای پوربن دار و پیریمیدین دار برابری مصرف شود.
- ۲) مهم ترین آنزیم همانندسازی، ابتدا واکنش انرژی زا و سپس واکنشی انرژی خواه را تسهیل کند.
- ۳) تشکیل هر پیوند کووالان، با مصرف یک نوکلئوتید جدید توسط دنابسپاراز صورت پذیرد.
- ۴) پیچ و تاب فامینه توسط نوعی آنزیم کاهنده شدید پایداری مولکول دنا باز شود.

۱۸ - چند مورد از عبارات های زیر به طور صحیح بیان شده است؟

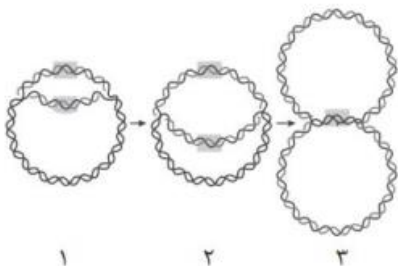
- الف) نوعی نوکلئوتید واجد سه پیوند پرانرژی بین فسفاتی، به عنوان منبع رایج انرژی باخته استفاده می شود.
 ب) نوعی آنزیم بسپارازی با الگو قرار دادن رشته های ژن ها، می تواند باعث تولید نوعی مولکول واحد پنج نوع عنصر شود.
 ج) نوعی دنای حلقوی پروکاریوتی که به غشای یاخته ای متصل نیست، در ذخیره اطلاعات تولید دنابسپار از موثر نمی باشد.
 د) نوعی همانندسازی که چند جایگاه آغاز تشکیل می دهد، فاصله دو رشته در حال ساخت کم تر از فاصله دو رشته اولیه است.
- ۴(۱) مورد ۳(۲) مورد ۲(۳) مورد ۱(۴) مورد

۱۹ - با توجه به آنزیم های موثر در همانندسازی، کدام ویژگی ها همواره، آنزیم شکننده پیوندهایی در رشته در حال ساخت را از آنزیم شکننده پیوندهایی در دنای اولیه متمایز می کند؟

- الف: تعداد رشته های دنای اولیه قابل مشاهده در جایگاه فعال آن
 ب: تشکیل پیوند فسفودی استر تنها در صورت مکمل بودن نوکلئوتیدها
 ج: داشتن نقش اصلی در ایجاد دوراهی های همانندسازی در هر جایگاه آغاز
 د: شکستن پیوند بین قند و فسفات تنها در صورت غیر مکمل بودن نوکلئوتیدها
- الف و ج و د (۱) الف و د (۲) الف و ب و ج (۳) ب و د (۴)

۲۰ - با توجه به شکل مقابل که بخشی از مراحل همانندسازی در اشرشیاکالی را نشان می دهد، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) پس از مرحله (۲) دو جایگاه آغاز همانند سازی دیده می شود و فاصله هلیکازها در حال کاهش می باشد.
 ۲) در مرحله (۱)، نوکلئوتیدهایی استفاده می شوند که ممکن است از نظر نوع باز آلی و نوع قند و تعداد فسفات متفاوت باشند.
 ۳) در مرحله (۳)، به طور حتم دو جایگاه پایان همانند سازی دیده شده و رشته های در حال ساخت، مکمل یکدیگر هستند.



- ۴) در مرحله (۲)، به طور حتم پایداری دنای اولیه به دلیل شکسته شدن پیوند پله های ساختار نردبان مانند DNA بسیار کاهش یافته است.

۲۱- با توجه به همانند سازی دو جهتی DNA متصل به غشای پلاسمایی نوعی جاندار تک باخته ای، چند مورد به طور صحیح بیان شده است

- الف) پس از قرارگیری آخرین نوکلئوتید در رشته جدید، دو رشته اولیه کاملاً از هم جدا می شوند.
 ب) آنزیم جدا کننده هیستون ها از DNA، پیش از آغاز همانند سازی فشرده‌گی دنا را کاهش می دهد.
 ج) تشکیل آخرین پیوند فسفودی استر بین قندهای دو نوکلئوتید، باعث تبدیل رشته خطی به حلقوی می شود.
 د) برای تشکیل هر پیوند فسفودی استر، کربنی از حلقه پنج ضلعی نوکلئوتید جدید به فسفات نوکلئوتید قبلی متصل می شود.
- ۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۲۲- کدام عبارت در مورد پروتئین ها درست است؟

- ۱) تغییر آمینواسید در جایگاه فعال آنزیم، همواره سبب تغییر فعالیت آن می شود.
 ۲) برای تشکیل ساختار دوم، پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته پلی پپتید برقرار می شود.
 ۳) در پروتئین ناقل اکسیژن، پیوند هیدروژنی بین بخش هایی از هر پلی پپتید برقرار می شود.
 ۴) نقش اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، انتقال اکسیژن به تار ماهیچه ای است.

۲۳- کدام عبارت، دربارهٔ اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، صحیح است؟ (سراسری ۹۸)

- ۱) در تشکیل ساختار نهایی آن فقط سه نوع پیوند دخالت دارد.
 ۲) با تغییر یک آمینواسید، ساختار و عملکرد آن می تواند به شدت تغییر یابد.
 ۳) هر یک از زنجیره های پلی پپتیدی آن، به صورت یک زیر واحد تاخوردده است.
 ۴) با دارا بودن رنگ دانه های فراوان، توانایی ذخیرهٔ انواعی از گازهای تنفسی را دارد.

۲۴- در ارتباط با متنوع ترین گروه مولکول های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) الگوهایی از پیوند هیدروژنی در آن ها فقط می توانند دو ساختار مارپیچ و صفحه ای را پدید آورد.
 ۲) در انواع فرایندها و فعالیت های متفاوتی که شرکت دارند، به صورت کاتالیزورهای زیستی عمل می کنند.
 ۳) در صورت اتصال به کربوهیدرات، می توانند در اتصال بافت پوششی به بافت پیوندی نقش داشته باشند.
 ۴) هنگامی ساختار آن ها تثبیت می شود که همهٔ صفحات و مارپیچ ها دچار تاخوردگی شده و حالت کروی شکل یابند.

۲۵- کدام عبارت، درباره ساختار پروتئین قرمز رنگ موجود در تار ماهیچه ای کند انسان، صحیح است؟(سراسری ۹۹)

- ۱) بخشی که دارای اتم آهن مرکزی است، جزئی از زنجیره پپتیدی آن محسوب می شود.
- ۲) زنجیره های تاخورده آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یکدیگر قرار می گیرند.
- ۳) همه آمینواسیدهای موجود در ساختار دوم، از طریق پیوند هیدروژنی با یکدیگر ارتباط دارند.
- ۴) در یک زنجیره، گروه CO یک آمینواسید به گروه NH آمینواسید غیر مجاورش نزدیک و پیوند برقرار می نماید.

۲۶- در مورد سطحی از سطوح ساختاری پروتئین ها که به طور حتم می توان گفت

- ۱) الگویی از پیوندهای هیدروژنی محسوب می شود - تنها به دو صورت مارپیچ و یا صفحه ای دیده می شود.
- ۲) آرایش زیر واحدهای پروتئین به حساب می آید - در آن هر یک از زیر واحدها نسبت به دیگری توالی آمینواسیدی متفاوتی دارد.
- ۳) سایر سطوح ساختاری پروتئین به آن بستگی دارند - در صورتی که دچار تغییر شود، فعالیت پروتئین نیز تغییر می کند.
- ۴) در آن تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ ها رخ می دهد - بیش از یک نوع پیوند شیمیایی، در تثبیت ساختار آن، نقش دارد.

۲۷- با توجه به ساختار دوم پروتئین ها و آن دسته از پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونه معروف این ساختار

هستند، کدام مورد نادرست است؟(سراسری تیر-۱۴۰۲)

- ۱) در ساختار مارپیچی، گروه های R آمینواسیدها به سمت خارج ساختار قرار می گیرند.
- ۲) در ساختار صفحه ای، کربن مرکزی آمینواسیدها، تقریباً در محل تاخوردگی قرار دارد.
- ۳) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای مجاور هم در یک زنجیره پلی پپتیدی برقرار می شوند.
- ۴) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین اتم اکسیژن متصل به کربن یک آمینواسید با اتم هیدروژن گروه آمینی آمینواسید دیگر، برقرار می شوند.

۲۸- چند مورد، در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت ها صحیح است؟(سراسری خ ۱۴۰۰)

- الف- آنزیمی که پیوندهای فسفو دی استری را برقرار می کند، انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد.
- ب- آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل رو به روی هم قرار می دهد، تنها آنزیم دو راهی همانندسازی محسوب می شود.
- ج- آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون ها از مولکول دنا (DNA) می شود. مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم جدا می کند.
- د- آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می آورد، می تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک فسفات به رشته پلی نوکلئوتیدی متصل نماید.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲) ۱(۱)

۲۹- چند مورد از عبارات زیر در ارتباط با همانندسازی دنا در همه یاخته ها، درست است؟

الف- رشته های جدید ساخته شده در هر دوراهی، مکمل هم هستند.

ب- تعداد جایگاه های همانندسازی، رابطه مستقیم با سرعت تقسیم دارد.

ج- هر پیوند هیدروژنی را که دنا بسپاراز می شکند، مجدداً برقرار می شود.

د- دنا بسپاراز، نوکلئوتیدها را بر اساس رابطه مکملی مقابل هم قرار می دهد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۰- در ساختار برخلاف کربوهیدرات شرکت ندارد. *

(۱) DNA پلی مرز - DNA حلقوی E.coli

(۲) ATP - کپسول استرپتوکوکوس نومونیا

(۳) پلازمید E.coli - کروموزوم اصلی عامل سینه پهلو

(۴) ریبوزوم میتوکندری کبد - غشای یاخته های یوکاریوتی

۳۱- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«هر جاندار واجد فام تن اصلی متصل به غشا هر جاندار واجد توانایی تنظیم تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی ،»

(۱) همانند - آنزیمی دارد که طی همانندسازی، نوکلئوتید جدید را از طرف فسفات به قند نوکلئوتید قبلی متصل می کند.

(۲) همانند - آنزیمی دارد که قبل از شروع همانندسازی با شکستن پیوند هیدروژنی، حباب همانندسازی ایجاد می کند.

(۳) برخلاف - علاوه بر دنا ی اصلی، حاوی دناهای حلقوی است که ژن افزایش مقاومت در برابر آنتی بیوتیک دارد.

(۴) برخلاف - فاقد پروتئین هایی است که می توانند به توالی های مشخصی در مولکول دنا متصل شوند.

۳۲- در گروهی از جانداران ماده وراثتی فقط در بخشی از حیات یاخته ها، در تماس با ماده زمینه ای سیتوپلاسم قرار می

گیرد. کدام گزینه، درباره این جانداران نادرست بیان شده است؟

(۱) پس از فعالیت صحیح آنزیم دنا بسپاراز و تشکیل رشته دنا، به وجود فولیک اسید و ویتامین B۱۲ نیاز است.

(۲) سرعت همانندسازی و تعداد جایگاه های آغاز، می توانند تحت تأثیر برخی پیک های شیمیایی تغییر کنند.

(۳) در پی فعالیت آنزیم هلیکاز و دنا بسپاراز، فاصله بین جایگاه های آغاز همانندسازی به تدریج افزایش پیدا می کند

(۴) دارای توالی های نوکلئوتیدی خاصی می باشد که توسط آنزیم های دنا بسپاراز موجود در هسته شناسایی می شوند.

۳۳- در نوعی یاخته، دوراهی های همانندسازی هم می توانند از هم دور شوند و هم می توانند به یکدیگر نزدیک شوند، کدام گزینه به طور حتم در ارتباط با این یاخته صحیح است؟

- (۱) آنزیم دنباسپاراز همانند هلیکاز، پس از تولید در یاخته، باید از منافذ پوشش دو لایه هسته عبور کند.
- (۲) اگر فقط یک جایگاه همانندسازی در هر فام تن وجود داشته باشد، مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است.
- (۳) فام تن اصلی یاخته، شامل یک مولکول دنای حلقوی است و در سیتوپلاسم قرار دارد و به غشای یاخته متصل است.
- (۴) نوعی ماده ذخیره کننده اطلاعات وراثتی دارد که تعداد کل پیوندهای فسفودی استر آن برابر با تعداد کل نوکلئوتیدهای آن است.

۳۴- چند مورد برای همانندسازی دنا (DNA) یاخته یوکاریوتی در حالت طبیعی، صحیح است؟

- (الف) همه دناها تنها در مرحله S از چرخه یاخته ای دو برابر می شوند
 - (ب) قبل از تشکیل هر پیوند فسفودی استر، نوعی پیوند اشتراکی (کووالانسی) می شکند.
 - (ج) هلیکاز فقط پیوندهای هیدروژنی بین جفت بازهای پورینی - پیریمیدینی را می شکند.
 - (د) بعد از هلیکاز انواعی از آنزیم ها فعالیت می کنند تا یک رشته دنا در مقابل رشته الگو ساخته شود.
- ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۳۵- کدام گزینه، درباره هر آنزیمی درست است که در فرایند همانندسازی مولکول دنا توانایی شکستن پیوند میان نوکلئوتیدهای آدنین دار و تیمین دار را دارد؟

- (۱) قبل از همانندسازی، پیچ و تاب فامینه را باز می کند.
- (۲) در تشکیل پیوند میان نوکلئوتیدها فاقد نقش است.
- (۳) قادر به جداسازی پروتئین های هیستون از دنا نمی باشد.
- (۴) دو رشته دنا را در محل انجام همانندسازی از هم باز می کند.

۳۶- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«در بدن یک مرد سالم و بالغ، آنزیم هایی در کاهش انرژی فعال سازی واکنش ها نقش دارند؛ همه این ترکیبات تنها»

- * یک بخش اختصاصی برای قرارگیری پیش ماده در آن دارند.
- * در انجام واکنش های سنتز آبدی یا آبکافت (هیدرولیز) نقش دارند.
- * انرژی فعال سازی واکنش های انجام پذیر درون یاخته را کاهش می دهند.
- * تحت تأثیر تغییر در تعداد، ترتیب و نوع مونومرهای شرکت کننده در ساختار تغییر فعالیت می دهند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۳۷- کدام یک از گزینه های زیر دارای تعداد بیشتری جایگاه آغاز همانندسازی است؟

- (۱) مورولای دارای کروموزوم های جنسی غیرهمتا
 (۲) مورولای دارای کروموزوم های جنسی همتا
 (۳) یاخته های پوششی مخاط معده دارای کروموزوم های جنسی غیرهمتا
 (۴) یاخته عصبی دارای کروموزوم های جنسی همتا

۳۸- با توجه به ساختار مولکول های هموگلوبین و میوگلوبین ، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«(در) نوعی پروتئین که پروتئین دیگر.....»

- (۱) ساختار آن زودتر شناسایی شد، همانند - در رشته های پلی پپتید بلند و بدون شاخه خود، حداکثر دارای ۲۰ نوع آمینواسید با ترتیب و توالی معین می باشد.
 (۲) بیش از یک ژن مستقیماً مسئولیت تولید آن را بر عهده دارد، برخلاف - جهت دستیابی به ساختار نهایی، نیازمند قرارگیری زنجیره های پلی پپتیدی در کنار یکدیگر می باشد.
 (۳) در فرایند بلوغ گوچه قرمز با خروج، هسته حجم زیادی از سیتوپلاسم را اشغال می کند، همانند - یون های آهن در نوعی گروه غیر پروتئینی آن، تقریباً در مرکز رشته پلی پپتیدی واقع شده اند.
 (۴) در یاخته های چند هسته ای مولکول اکسیژن را ذخیره می کند، برخلاف - با تشکیل پیوندهایی مشابه پیوندهای موجود در پله های مدل نردبانی دنا، زنجیره پروتئینی به شکل مارپیچ در می آید.

۳۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟(سراسری خارج ۹۹)

در انسان، نوعی آنزیم می تواند

- الف - پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگری بشکند.
 ب- با کمک فرایندی انرژی زا، نوعی واکنش انرژی خواه را به انجام رساند.
 ج- از طریق اتصال با مولکول های دیگر، تمایل خود را به پیش ماده تنظیم کند.
 د- از طریق کاهش انرژی فعال سازی، واکنش های انجام نشدنی را ممکن سازد.
- ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۴۰- کدام گزینه، در ارتباط با همه مولکول های زیستی کاهنده انرژی فعال سازی واکنش های یاخته ای صحیح است؟

- (۱) مقدار نیاز یاخته ها به این مواد در طول عمر خود کم محسوب می شود
 (۲) در طی تغییرات شدید دمایی، قطعاً به صورت برگشت ناپذیر تغییر پیدا می کنند.
 (۳) غلظت پیش ماده برخلاف غلظت خود آن، در تعیین سرعت واکنش اثرگذار نیست.
 (۴) تغییر pH محیط همواره با اثر بر روی مولکول های پروتئینی سبب تغییر شکل می شود.

۴۱- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نادرست است؟

«در بدن یک انسان بالغ و سالم، به دنبال نوعی ، به طور حتم»

- الف) قرارگیری - ماده شیمیایی در جایگاه فعال آنزیم ها - با فعالیت آنزیم ها، آنزیم ها در پایان واکنش ها دست نخورده باقی می ماند.
- ب) بروز - پاسخ دفاعی از خط دوم ایمنی که هیپوتالاموس در آن نقش دارد - ساختار همه آنزیم های پروتئینی دست خوش تغییر می شود.
- ج) اتصال - ترکیب مؤثر در دفاع شیمیایی گیاهان با توقف تنفس یاخته ای جانور به جایگاه فعال آنزیم - با تغییر شدید در ساختار شیمیایی آنزیم مانع از فعالیت آن می شوند.
- د) وجود - ماده سمی در محیط که در نوعی سرخس در غلظت های زیاد به صورت ایمن نگهداری می شود - با تخریب جایگاه فعال آنزیم ها باعث مرگ می شود.

۱) ۲ ۳ ۴

۴۲- در سطحی از ساختار پروتئین ها که آرایش زیرواحدها در آن رخ می دهد ، سطح ساختاری که عامل اصلی

ایجاد تنوع در پروتئین ها است، فقط

- ۱) برخلاف - پیوندهای هیدروژنی و اشتراکی در تثبیت ساختار پروتئین نقش دارند.
- ۲) همانند - کربن مرکزی آمینواسید، در اطراف خود به گروه های غیریکسانی متصل است.
- ۳) برخلاف - از طریق تاخوردگی بیشتر ماریچ ها، پروتئین ها به شکل های متفاوتی در می آیند.
- ۴) همانند - پیوند اشتراکی بین کربن متصل به گروه R ، با سایر گروه های همان آمینواسید وجود دارد.

۴۳- کدام عبارت در خصوص نخستین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، درست است؟

- ۱) در ساختار دوم آن، میان همه گروه های کربوکسیل و آمین آمینواسیدهای غیر مجاور، پیوند هیدروژنی تشکیل می شود.
- ۲) در ساختار چهارم آن، آرایش خاص زیرواحدهای پلی پپتیدی مختلف، شکل فضایی مولکول را تعیین می کند.
- ۳) در ساختار اول آن، توالی هایی از آمینواسیدها به صورت فاقد انشعاب و به صورت خطی به وجود می آید.
- ۴) در ساختار سوم آن، برقراری پیوندهای پپتیدی در ثبات نسبی پروتئین نقش مؤثری دارد.

۴۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری خارج ۴۰۱)

«در بدن انسان، همه آنزیم ها همانند همه کوآنزیم ها

- * در ساختار خود اتم کربن دارند.
- * می توانند بیش از یک نوع واکنش را سرعت ببخشند.
- * در تنظیم سوخت و ساز یاخته ها دخالت دارند.
- * همواره با تغییرات دما، تغییر شکل برگشت ناپذیری پیدا می کنند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

- ۴۵- در محتویات بخش کیسه ای شکل لوله گوارش، نوعی ترکیب شیمیایی فعال یافت می شود که می تواند با تأثیر بر شکل غیر فعال خود، آن را به شکل فعال در آورد، کدام مورد درباره این ترکیب، درست است؟ (سراسری خراج تیر ۱۴۰۲)
- (۱) با ورود به مویرگ خونی، فعالیت بخش های دیگر لوله گوارش را تنظیم می کند.
 - (۲) مولکول های درشت را به واحدهای سازنده اش تجزیه می کند
 - (۳) در اندامی با توانایی تولید پیک دوربرد تولید می شود.
 - (۴) در pH حدود ۴، بیشترین فعالیت را دارد.