



زمان ۲۰ دقیقه

درس زیست ۳

دبیر آکادمی فدوی

مبحث فصل ۱ جامع

شماره آزمون ۲

نام و نام خانوادگی

۱

همهٔ موادی که در گوارش نهایی کیموس نقش دارند

- (۱) دارای خاصیت آنزیمی هستند.
- (۲) درون فضای لولهٔ گوارش فعال می‌شوند.
- (۳) دنای آن‌ها دارای یک نقطهٔ آغاز همانندسازی است.
- (۴) توسط سلول‌هایی ساخته می‌شوند که دارای دنای حلقوی هستند.

۲

کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) واتسون و کریک با استفاده از نتایج چارگاف و تصاویر پرتو ایکس حالت مارپیچی و مدل دنا را کشف کردند.
- (۲) فرانکلین و ویلکینز برای اولین بار با استفاده از پرتو ایکس تصاویر واقعی DNA (دنا) را تهیه کردند.
- (۳) استفاده از پرتو ایکس برای تهیهٔ تصاویر دنا، موجب تشخیص ابعاد مولکول دنا گردید.
- (۴) چارگاف علی‌رغم پی بردن به اصل برابری بازهای پورین و پیریمیدین در مولکول DNA (دنا) دلیل این برابری را مشخص نکرد.

۳

در نوعی جانداران عامل اصلی انتقال صفات به غشا متصل در این نوع یاخته‌ها

- (۱) است - به‌طور حتم مولکول‌هایی وجود دارند که باعث افزایش مقاومت نسبت به پادزیست‌ها می‌شوند.
- (۲) نیست - تنها یک جایگاه آغاز همانندسازی در مولکول‌های وراثتی مشاهده می‌شود.
- (۳) است - می‌توان گفت در همانندسازی دو طرفی محل آغاز و پایان همانندسازی در روبه‌روی هم قرار دارند.
- (۴) نیست - امکان تغییر در تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی وجود ندارد.

۴

با نوعی پروتئین درون‌یاخته‌ای پارامسی، به‌طور قطع

- (۱) بروز جهش دگرمتنا در ژن مربوط به - ساختار و فعالیت آن پروتئین دچار تغییراتی خواهد شد.
- (۲) اتصال مادهٔ سمی به جایگاه‌فعال - فعالیت پروتئین دچار اختلال شده و رفته‌رفته کاهش می‌یابد.
- (۳) تغییر شکل سه‌بعدی - تغییرات pH محیط و یا تاثیرات نوعی مادهٔ شیمیایی روی پروتئین دیده می‌شود.
- (۴) جانشینی یک نوکلئوتید در رشتهٔ الگوی ژن - چارچوب الگوی خواندن کدون‌ها در رنای پیک آن تغییر نمی‌کند.

چه تعداد از عبارت‌های زیر دربارهٔ پروکاریوت‌ها به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) اغلب آن‌ها دارای یک جایگاه آغاز همانندسازی هستند.
 (ب) همهٔ آن‌ها به وسیلهٔ دناهایی غیر از دنا ی اصلی در برابر پادزیست‌ها مقاوم‌تر شده‌اند.
 (ج) همهٔ آن‌ها دارای دناایی بوده که در سیتوپلاسم قرار داشته و به غشاء یاخته متصل است.
 (د) مولکول وراثتی آن‌ها در غشا محصور شده و از نوع مولکول‌های دنا ی خارج هسته‌ای در یاخته‌های یوکاریوتی است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

نوعی نوکلئیک‌اسید دارد. این نوکلئیک‌اسید به‌طور حتم دارای است.

- (۱) ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک - همانندسازی دوطرفه
 (۲) در واکنش سوخت‌وسازی ترکیب، نقش - دو سر متفاوت
 (۳) تعداد برابری باز آلی پورین و پیریمیدین - قند دئوکسی‌ریبوز
 (۴) در هسته همانند سیتوپلاسم، وجود - یک رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی

کدام گزینه در رابطه با آزمایش ایوری و همکارانش صحیح است؟

- (۱) در همهٔ مراحل آزمایش ایوری و همکارانش، از عصارهٔ باکتری‌های پوشینه‌دار استفاده شد.
 (۲) دنا ی جاندار ی که در آزمایش ایوری و همکارانش مورد استفاده قرار گرفت در مایع میان‌یاخته قرار گرفته و توسط غشا محصور شده است.
 (۳) در هر مولکول پلی‌نوکلئوتیدی در جانداران آزمایش ایوری و همکارانش، قانون چارگاف صادق است.
 (۴) در آزمایش ایوری و همکارانش، مولکول‌های دنا حلقوی است و دارای دو انتهای متفاوت است.

کدام گزینه در ارتباط با RNA (رنا) و نقش‌های آن صحیح است؟

- (۱) نوعی RNA (رنا) که توسط رنابسپاراز ۲ ساخته می‌شود می‌تواند آمینواسیدها را حمل کند.
 (۲) نوعی RNA (رنا) که توسط رنابسپاراز ۱ ساخته می‌شود نقش آنزیمی نیز دارد.
 (۳) نوعی RNA (رنا) که توسط رنابسپاراز ۲ ساخته می‌شود در تنظیم بیان ژن دخالت ندارد.
 (۴) نوعی RNA (رنا) که توسط رنابسپاراز ۱ ساخته می‌شود می‌تواند در انتقال اطلاعات در پروتئین‌سازی شرکت کند.

کدام گزینه در مورد فعالیت آمیلازها درست است؟

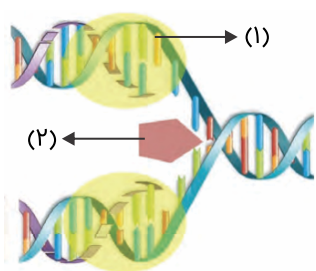
- (۱) اسیدی‌شدن محیط باعث افزایش سرعت فعالیت آنزیم می‌شود ولی این افزایش تا زمانی ادامه دارد که تمامی جایگاه‌های فعال اشغال نشده باشد.
 (۲) افزایش بیش‌ازحد دما باعث تجمع محصول در محیط می‌شود و برگشت‌ناپذیر است.
 (۳) سردشدن محیط باعث کاهش نشاسته می‌شود و با افزایش دما مقدار نشاسته در محیط افزایش می‌یابد.
 (۴) افزایش محصول هیچ تأثیری بر فعالیت آمیلاز ندارد و باعث تغییر شکل آنزیم نمی‌شود.

- (۱) استفاده از فراگریزانه جهت جداسازی دناى استخراج‌شده از باکتری‌ها
- (۲) استخراج عصاره سلولی باکتری‌های کپسول‌دار کشته‌شده با گرما
- (۳) نشانه‌گذاری دنا با نوکلئوتیدهای دارای ایزوتوپ سنگین نیتروژن (^{15}N)
- (۴) جداسازی دناى باکتری‌های E.coli پس از یک مرحله همانندسازی

ایوری و همکارانش را استخراج کردند و به چند قسمت تقسیم کردند. پس از اضافه‌کردن آنزیم تخریب‌کننده به هر قسمت هر کدام را به محیط کشت حاوی منتقل کردند.

- (۱) عصاره باکتری‌های بدون پوشینه - باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما
- (۲) عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما - باکتری‌های بدون پوشینه کشته‌شده با گرما
- (۳) عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار - باکتری‌های بدون پوشینه
- (۴) عصاره باکتری‌های بدون پوشینه کشته‌شده با گرما - باکتری‌های پوشینه‌دار

باتوجه به شکل زیر که مربوط به یک یاخته یوکاریوتی است، چند مورد از موارد عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟
"بخش شماره آنزیمی که"



- (الف) ۱ همانند - در غشاء نوروں‌ها فعالیت دارد، گروه‌های فسفات را از نوعی نوکلئوتید آدنین‌دار جدا می‌کند.
- (ب) ۲ برخلاف - هیستون‌ها را از دنا جدا می‌کند، ماریچ عامل وراثتی را از هم باز می‌کند.
- (ج) ۱ برخلاف - دو رشته دنا در همانندسازی را از هم جدا می‌کند، فعالیت نوکلئازی دارد.
- (د) ۲ همانند - گوارش پروتئین‌ها را در معده آغاز می‌کند، به دنبال بیان نوعی ژن ایجاد می‌گردد.

- (۱) یک مورد
- (۲) دو مورد
- (۳) سه مورد
- (۴) چهار مورد

کدام گزینه درباره هر آنزیمی که قادر است پیوند بین نوکلئوتیدهای گوانین‌دار و سیتوزین‌دار را بشکند، به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) قبل از همانندسازی پیچ‌وتاب دنا را باز می‌کند.
- (۲) پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها را به وجود می‌آورد.
- (۳) دو رشته دنا را با بریدن پیوند هیدروژنی باز می‌کند.
- (۴) توانایی جداسازی پروتئین‌های هیستونی از دنا را ندارد.

- (۱) "وجود پوشینه به‌تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست" - گریفیت - تزریق مخلوطی از باکتری‌ها به موش
- (۲) "مقدار آدنین در دنا با مقدار تیمین برابر است" - چارگاف - بررسی مولکول‌های دناى نوعی جاندار
- (۳) "دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد" - ویلکینز و فرانکلین - بررسی مستقیم مولکول‌های دنا
- (۴) "پروتئین‌ها مادهٔ وراثتی نیستند" - ایوری و همکارانش - نخستین مرحله از آزمایش‌های خود

کدام گزینه در مورد بخشی از واحدهای سازندهٔ پروتئین‌ها که تعیین‌کنندهٔ ویژگی منحصر به فرد آن‌ها است، به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) در ساختاری که تاخوردگی صفحات و مارپیچ‌ها زیاد است، به مولکول‌های آب نزدیک می‌شوند.
- (۲) در مولکول میوگلوبین، به یکدیگر نزدیک می‌شوند تا همهٔ واحدها را به یکدیگر نزدیک کنند.
- (۳) در ساختار اول، هیچ نقشی در تشکیل پیوند پپتیدی و تولید مولکول آب ندارند.
- (۴) در ساختار دوم، با تشکیل پیوند هیدروژنی با گروه‌های مشابه خود موجب تشکیل مارپیچ می‌شوند.

چه تعداد از گزینه‌های زیر در رابطه با همانندسازی به‌درستی بیان شده است؟

- (الف) فعالیت نوکلئازی دنباسپاراز تنها گاهی اوقات دیده می‌شود.
- (ب) در هر دوراهی همانندسازی آنزیم‌های دنباسپاراز پس از آنزیم‌های هلیکاز فعالیت می‌کنند.
- (ج) در همهٔ پروکاریوت‌ها همهٔ دناهای موجود در یاخته به غشاء یاخته متصل نیستند.
- (د) دوراهی همانندسازی پس از باز شدن پیچ‌وتاب دنا تشکیل می‌شود.

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

فردی به دلیل ناراحتی گوارشی به پزشک مراجعه کرده است. پس از آندوسکوپی (درون‌بینی)، عفونت ناشی از وجود نوعی باکتری در نزدیکی بندارهٔ انتهای معده در این فرد تأیید شده است. در مورد عامل به وجود آورندهٔ این عفونت می‌توان گفت

- (۱) عامل اصلی انتقال صفات ارثی در غشا محصور شده و پروتئین‌های هیستونی همراه با DNA در آن‌ها وجود دارد.
- (۲) در عامل اصلی انتقال صفات ارثی اطلاعات افزایش مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک وجود دارد.
- (۳) عامل اصلی انتقال صفات ارثی به غشاء یاخته متصل است و در ساختار هر واحد تکرارشوندهٔ DNA آن‌ها پیوند فسفودی‌استر وجود دارد.
- (۴) هریک از رشته‌های عامل اصلی انتقال صفات وراثتی، دارای دو انتها با ترکیبات متفاوت نیستند.

به‌طور معمول ممکن نیست نوعی باشد.

- (۱) پروتئین، بیش از یک نوع پیوند در ساختار خود نداشته
- (۲) نوکلئیک‌اسید، جایگاه فعال اختصاصی در ساختار خود داشته
- (۳) پروتئین، علاوه بر فعالیت اصلی خود، نقش آنزیمی داشته
- (۴) نوکلئیک‌اسید، مقدار برابری باز آلی سیتوزین و گوانین، نداشته

- (۱) پروفاز - فعالیت آنزیم‌های هلیکاز و DNA پلی‌مراز در سلول کاملاً متوقف شده است.
- (۲) متافاز - با فشرده شدن بیشتر دنا، اندازه کروموزوم‌های هسته به کمترین حد خود می‌رسد.
- (۳) آنافاز - کروماتیدهای خواهری هر کروموزوم به سمت سانتیریول‌های هر قطب سلول کشیده می‌شوند.
- (۴) تلوفاز - پس از تشکیل شدن مجدد پوشش هسته باز هم ممکن است رشته‌های دوک در سیتوپلاسم دیده شوند.

در E.Coli، در ساختار پیوند وجود دارد.

- (۱) فامینه همانند رناتن - پپتیدی
- (۲) ژن هلیکاز برخلاف رنای ناقل - هیدروژنی
- (۳) ساختار سوم برخلاف چهارم نوعی پروتئین - یونی
- (۴) ATP همانند جایگاه آغاز همانندسازی - فسفودی‌استر

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- "اگر نوکلئوتیدی با باز آلی آدنین (A) در ساختار حضور داشته باشد، به طور حتم"
- (الف) ماده وراثتی موجود در رناتن لنفوسیت B انسان - قند پنج کربنه ریبوز دارد.
 - (ب) نوکلئیک اسید موجود در سیتوپلاسم ریزوبیوم - دارای یک گروه فسفات است.
 - (ج) دیسک (پلازمید) نوعی پروکاریوت - در تشکیل دو پیوند فسفودی‌استر نقش دارد.
 - (د) دنای هسته یاخته معده ملخ - توانایی تشکیل پیوند با نوکلئوتید یوراسیل‌دار را ندارد.

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

کدام گزینه در ارتباط با طرح‌های مختلف پیشنهادی برای همانندسازی صحیح نیست؟

- (۱) در همانندسازی حفاظتی هر دو رشته دنای قبلی به صورت دست‌نخورده حفظ شده است و وارد یاخته‌های حاصل از تقسیم می‌شود.
- (۲) در همانندسازی نیمه حفاظتی برخلاف حفاظتی پیوند هیدروژنی میان رشته دنای قبلی و جدید ایجاد می‌شود.
- (۳) در همانندسازی حفاظتی برخلاف نیمه حفاظتی، نمی‌توان رشته جدید و قدیم را در کنار هم دید.
- (۴) در همانندسازی نیمه حفاظتی در هر نردبان دو رشته‌ای، یک رشته جدید قطعاً مشاهده می‌شود.

کدام گزینه به درستی جاهای خالی را تکمیل می‌کند؟

"در از آزمایش‌های مشاهده ممکن"

- (۱) هر مرحله - ایوری و همکاران، که از پروتئاز استفاده می‌شود - انتقال ماده وراثتی فقط در یک ظرف - نیست.
- (۲) مرحله چهارم - گرفتیت، در پی تزریق باکتری بی‌پوشینه و پوشینه‌دار - نوع مقاوم به دستگاه ایمنی - نیست.
- (۳) هر یک - استفاده‌کننده از پرتو ایکس برای بررسی ساختار - هرگونه اطلاعات ساختاری - است.
- (۴) همانندسازی یک‌نسلی باکتری عادی - مزلسون و استال - نوار ضخیم در میانه لوله - است.

الف) در دنا این جاندار پیوندهای هیدروژنی در پله‌های آن و پیوندهای فسفودی‌استر در ستون‌های نردبان DNA (دنا) مشاهده می‌شود.

ب) پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها، بین فسفات یک نوکلئوتید و گروه هیدروکسیل باز آلی نوکلئوتید دیگر تشکیل می‌شود.

ج) مجموع حلقه‌های بازهای آلی هر پله با پله‌های دیگر، در نردبان دنا این جاندار یکسان است.

د) قند ۵ کربنه نوکلئوتیدهای رنای این جاندار همانند باز آلی نوکلئوتیدهای آن می‌تواند با نوکلئوتیدهای دنا آن متفاوت باشد.

- | | |
|--------|---------|
| یک (۱) | دو (۲) |
| سه (۳) | صفر (۴) |

"تنها بعضی از"

۱) آنزیم‌ها طی واکنش سنتز آبدهی تولید می‌شوند.

۲) هورمون‌ها در واحدهای سازنده خود، گروه آمین (NH_2) دارند.

۳) کوآنزیم‌ها، فاقد عنصر کربن در ساختار خود هستند.

۴) کاتالیزورهای زیستی به کمک نوعی ماده جهت فعالیت خود نیاز دارند.