

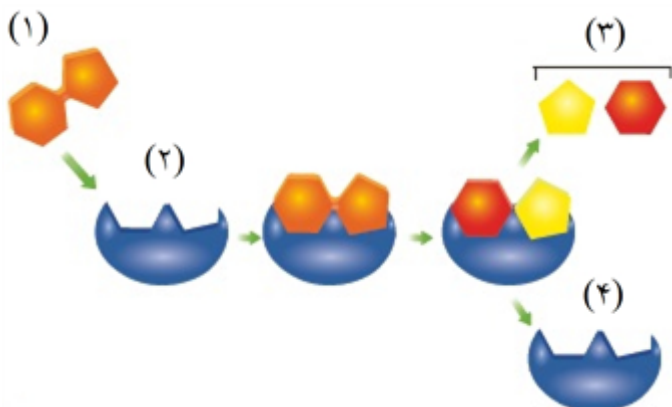
۱ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.  
 - جاندارانی که فامتن (کروموزوم) آن‌ها به غشای یاخته متصل است، دارای نوکلئیک اسید خطی هستند.

۲ مولکول نوکلئوتیدداری که نقش حامل الکترون دارند در چه فرآیندهای زیستی دیده می‌شوند؟

۳ عبارت زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.  
 امروزه انواعی از مایه‌پنیرها وجود دارد که از گیاهان و ..... به دست می‌آیند.

۴ برای مورد زیر یک دلیل علمی بنویسید.  
 در یوکاریوت‌ها آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فامتن انجام می‌شود.

۵ با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.  
 الف) موارد (۱)، (۲) و (۳) را نام‌گذاری کنید.  
 ب) اگر شماره (۱) ساکارز باشد، آیا شماره (۴) قطعاً پیوند پتیدی دارد؟  
 ج) واکنش روبه‌رو تجزیه است یا ترکیب؟



۶ برای کامل کردن عبارت زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.  
 به طور معمول هر دیسک دارای (یک - چند) جایگاه آغاز همانندسازی است.

۷ برای کامل کردن عبارت زیر از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.  
 در طرح همانندسازی دنا در دور دوم به روش (حفاظتی - نیمه حفاظتی) دو نوار متوسط و سبک در گریزانه دیده می‌شود.

۸ با کلمات مناسب کامل کنید.  
 اگر مولکول دنا را به نردبان تشبیه کنیم، پله‌های آن را ..... و ستون‌های آن را ..... تشکیل می‌دهند.

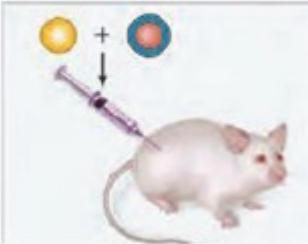
۹ در آزمایش مزلسون و استال، دناي باکتری‌های اولیه پس از گریز دادن، چند نوار تشکیل دادند؟ در کدام بخش لوله و چرا؟

- ۱۰ درباره آزمایش‌های ایوری و همکارانش، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.  
 الف) عصاره استفاده شده در این آزمایش‌ها از کدام نوع باکتری استرپتوکوکوس نومونیا استخراج شد؟  
 ب) در کدام آزمایش از آنزیم برای تشخیص ماده وراثتی استفاده نشد؟

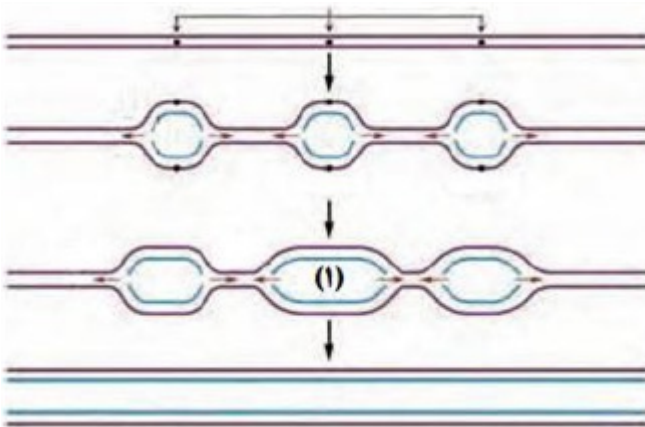
- ۱۱ در مورد سطح ساختاری پروتئین‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید.  
 الف) کدام سطح ساختاری از همه مهم‌تر است و دیگر سطح‌ها به آن بستگی دارد؟  
 ب) دو نمونه معروف سطح ساختاری دو را نام ببرید.  
 پ) در سطح ساختاری سوم، چه پیوندهایی تشکیل می‌شود؟ (دو مورد)

- ۱۲ شکل زیر یکی از آزمایش‌های گریفیت را نشان می‌دهد. نتیجه‌ی این آزمایش چیست؟

مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار  
 کشته شده با کرما و فاقد پوشینه



- ۱۳ شکل روبه‌رو همانندسازی دنا را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.  
 الف) این دنا مربوط به پیش‌هسته‌ای‌ها است یا هوهسته‌ای‌ها؟  
 ب) در قسمت مشخص شده ۱ چند هلیکاز وجود دارد؟



- ۱۴ از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید.  
 - بازهای آلی نیتروژن‌دار که ساختار دو حلقه‌ای دارند را (پورین - پیریمیدین) می‌نامند.
- ۱۵ نتیجه آزمایش زیر را بنویسید.  
 - بررسی تصاویر تهیه شده از مولکول‌های دنا با استفاده از پرتو ایکس توسط ویلکینز و فرانکلین (دو مورد)
- ۱۶ از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید.  
 - پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره‌ی بلند و (بدون شاخه - شاخه‌دار) از پلی‌پپتیدها ساخته شده‌اند.



۱۷ هریک از آنزیم‌های جدول زیر، وظیفه‌ی ساخت کدام نوع از رنا RNA را به عهده دارد؟

| نوع رنا RNA         | آنزیمی که وظیفه‌ی ساخت این مولکول را دارد. |
|---------------------|--------------------------------------------|
| rRNA یا رنای رناتنی | رنابسپاراز ۱                               |
| الف: .....          | رنابسپاراز ۲                               |
| ب: .....            | رنابسپاراز ۳                               |

۱۸ برای کامل کردن عبارت زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه‌ی مناسب را انتخاب کنید.  
در آزمایش مزلسون و استال،  $^{15}N$  در ساختار (باز آلی - قند) که در ساخت دنای باکتری شرکت می‌کنند، وارد شدند.

۱۹ نتایج مشاهدات DNA با اشعه X توسط ویلکینز و فرانکلین چه بود؟ (هرسه مورد ذکر شود.)

۲۰ آیا با افزایش هرچه بیشتر ماده برای آنزیم، سرعت واکنش همواره افزایش می‌یابد؟ توضیح دهید.



۱ درست

۲ فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای

۳ ریزجانداران (میکروارگانیسم)

۴ همانندسازی در یوکاریوت‌ها بسیار پیچیده‌تر از پروکاریوت‌ها است. علت این مسئله وجود مقدار زیاد دنا و قرار داشتن در چندین فام‌تن است که هر کدام از آن‌ها چندین برابر دناي باکتری هستند. بنابراین اگر فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر فام‌تن داشته باشند مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است. به همین علت در یوکاریوت‌ها آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن انجام می‌شود.

۵ الف) ۱- پیش‌ماده ۲- جایگاه فعال ۳- محصول

ب) بله

ج) تجزیه

۶ یک

۷ نیمه حفاظتی

۸ بازهای آلی - قند و فسفات

۹ یک نوار - در انتهای لوله آزمایش تشکیل دادند - چون هر دو رشته دناي آن‌ها  $^{15}N$  و چگالی سنگینی داشت.

۱۰ الف) باکتری کشته شده پوشینه‌دار

ب) در آزمایش دوم، از هیچ آنزیمی استفاده نشد.

۱۱ الف) ساختار اول

ب) ساختار صفحه‌ای و مارپیچ

پ) هیدروژنی، اشتراکی، یونی و ...

۱۲ موش‌ها مردند.

۱۳ الف) هوهسته‌ای‌ها (۰/۲۵) ب) ۲ هلیکاز (۰/۲۵)

۱۴ پورین

۱۵ دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد هم‌چنین ابعاد مولکول‌ها را نیز تشخیص دادند. (ذکر دو مورد)

۱۶ بدون شاخه

۱۷ الف) mRNA یا رناي پیک ب) tRNA یا رناي ناقل

۱۸ باز آلی

۱۹

ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتوی X از مولکول DNA تصاویری تهیه کردند و به نتیجه رسیدند که DNA حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد. البته با استفاده از این روش ابعاد مولکول را نیز تشخیص دادند.

۲۰

افزایش پیش‌ماده یکی از عوامل افزایش سرعت واکنش است. اما سرعت واکنش تا زمانی افزایش می‌یابد که همه جایگاه‌های فعال آنزیم‌ها با پیش‌ماده اشغال شوند و بعد از آن، سرعت واکنش ثابت می‌ماند و افزایش نمی‌یابد.



