امتحان فصل ۱ زیست دوازدهم: مولکول‌های اطلاعاتی

۱- درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. ۱ نمره

الف) با استفاده از تصویر به دست آمده از پرتو X، ابعاد مولکول DNA مشخص شد.

ب) اضافه شدن یک نوع نوکلئوتید به رشته جدید در همانندسازی DNA، بستگی به نوع باز در نوکلئوتید رشته الگو دارد.

ج) فقط ۲۰ نوع آمینواسید در طبیعت وجود دارد.

د) اغلب آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی یا مواد آلی نیاز دارند.

۲- به موارد زیر پاسخ کوتاه دهید. ۱ نمره

الف) در فرایند همانندسازی در محلی که دو رشته DNA از هم جدا می‌شوند، چند دوراهی همانندسازی تشکیل می‌شود؟

ب) افزایش غلظت پیش ماده تا چه زمانی باعث افزایش سرعت واکنش آنزیمی می‌شود؟

ج) پله‌های مدل نردبانی DNA از کدام مولکول‌ها تشکیل شده است؟

د) زردپی و رباط در کدام گروه از پروتئین‌ها قرار می‌گیرند؟

۳- عوامل همانندسازی را نام ببرید. ۱ نمره

۴- مورد صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید. ۱ نمره

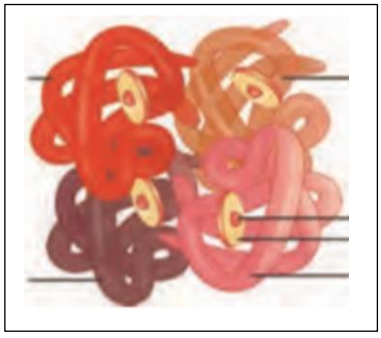
الف) در یک مولکول DNA، تعداد کدامیک از بقیه کمتر است؟ (پیوندهای فسفودی‌استر – پیوندهای هیدروژنی – بازهای پورینی – دئوکسی‌ریبوز)

ب) آنزیم (لیپاز لوزالمعده – آمیلاز بزاق – DNAپلیمراز) درون سلول فعالیت می‌کند.

ج) پیوندهای (پپتیدی – هیدروژنی – کووالانسی – یونی) منشأ تشکیل ساختار دوم در پروتئین‌هاست.

د) (عامل بیماری ذات‌الریه – E.coli – سلول‌های جنینی پس از تشکیل اندام‌ها – پلازمید) چندین جایگاه آغاز همانندسازی دارد.

۵- با توجه به شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید. ۱ نمره



الف) شکل مربوط به کدام پروتئین است؟

ب) بخش های مشخص شده را نامگذاری کنید.

۱- ..... ۲- .....

ج) این پروتئین از نظر عملکرد در کدام گروه قرار می‌گیرد؟

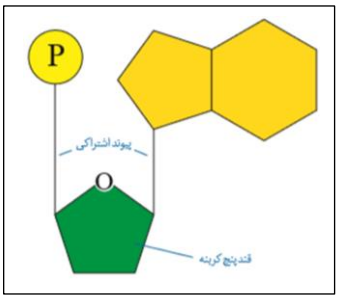
۶- مزلسون و استال پس از انتقال باکتری‌های حاوی نوکلئوتیدهای ایزوتوپ سنگین نیتروژن ($N^{15}$) به محیط کشت حاوی نوکلئوتیدهای $N^{14}$، چه چیزی مشاهده کردند؟ ۱ نمره

۷- گریفیت در آزمایش چهارم خود چه چیزی به موش تزریق کرد و چه چیزی مشاهده کرد؟ چرا؟ ۱ نمره

۸- ثابت ماندن قطر مولکول DNA باعث چه چیزی می‌شود؟ ۰/۵ نمره

۹- ویرایش را تعریف کنید. ۰/۷۵ نمره

۱۰- با توجه به اینکه شکل مقابل مربوط به نوکلئوتید یک RNA می‌باشد: ۱ نمره




الف) شماره ۱ نشان دهنده چیست؟

ب) شماره ۲ دقیقاً چیست؟

ج) شماره ۳ گوانین است یا تیمین یا یوراسیل؟

د) شماره ۴ نشان دهنده کدام عنصر است؟

۱۱- واتسون و کریک با استفاده از چه نتایجی، مدل مولکولی نردبان مارپیچ را ساختند؟ ۰/۷۵ نمره

سؤال تشویقی:

۱۲- اگر یک قطعه مولکول DNA خطی ۲۰۰۰ نوکلئوتید داشته باشد و ۱۵ درصد نوکلئوتیدها سیتوزین‌دار باشد، چند تیمین در این قطعه وجود دارد؟ ۰/۵ نمره

موفق باشید.