



# دبیرستان غیردولتی رستا

ساعت امتحان: ۱۴۰۱  
وقت امتحان: ۸:۰۰... دقيقه  
تاریخ امتحان: ۱۷/۱۰/۱۴۰۱  
تعداد صفحه سوال: ۴

نوبت امتحانی: دی ماه ۱۴۰۱  
رشته: تجربی  
سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱

نام واحد آموزشی: پایه: دوازدهم  
نام پدر: نام دبیر:

ش صندلی (ش داوطلب):  
نام و نام خانوادگی:  
سوال امتحان درس: زیست‌شناسی

بارم	شرح سوالات
۲/۵	<p>۱- صحیح یا غلط بودن جملات زیر را مشخص کنید (بدون ذکر دلیل)</p> <p>۱- رانش ژن مانند انتخاب طبیعی باعث تغییر فراوانی الـ ها در جمعیت شده و منجر به سازش می شود. <b>غ</b></p> <p>۲- عامل بیماری مالاریا توانایی آلوده کردن گلبول های قرمز افراد AS برخلاف افراد AA را، ندارد. <b>غ</b></p> <p>۳- در بیکاریوت ها برخلاف پروکاریوت ها دوراهی های همانندسازی هم از هم دور و هم بهم نزدیک می شوند. <b>غ</b></p> <p>۴- در ضمن پیرايش مانند همانندسازی پیوند اشتراکی شکسته می شود ولی برخلاف آن از نوکلئوتیدهای آزاد استفاده نمی شود. <b>ص</b></p> <p>۵- اگر مادر مبتلا به یک بیماری وابسته به X بارز باشد، قطعاً پسرش بیمار می شود. <b>غ</b></p> <p>۶- در هر سه آزمایش ایوری مانند آزمایش چهارم گریفیت تغییر شکل باکتریهای بدون کپسول انجام گرفت. <b>ص</b></p> <p>۷- توالی اخرین پادرمزه ای که وارد جایگاه A و P می شود مانند آخرین رمزه ای که وارد این دوجایگاه می شود، یکسان نیست. <b>غ</b></p> <p>۸- تعیین ژنتیپ گروه خونی AB مانند رنگ گل میمونی صورتی از روی فنوتیپ امکان پذیر است. <b>ص</b></p> <p>۹- در زنبور نر مانند زنبور ملکه امکان بروز کراسینگ آور وجود دارد. <b>غ</b></p> <p>۱۰- واتسون و کریک مانند ویلکنز و فرانکلین، معتقد بودن که مولکول DNA از بیش از یک رشته تشکیل شده است. <b>ص</b></p>
۱/۵	<p>۲- در رابطه با رونویسی به سوال های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) در کدام مرحله(ها) پیوند فسفودی استر تشکیل می شود؟ <b>هر سه مرحله</b></p> <p>ب) در هر حباب رونویسی حداقل چند نوع نوکلئوتید می توان دید؟ <b>۳ نوع</b></p> <p>ج) در کدام مرحله(ها) پیوند هیدروژنی بین RNA و DNA شکسته می شود. <b>طویل شدن و پلیان</b></p> <p>د) برای تسريع انجام رونویسی در کدام جانداران، DNA دچار تاخوردگی می شود؟ <b>بیکاریوت ها</b></p>

۳- جملات زیر را کامل کنید.

۱- در مرحله‌ی طویل شدن ترجمه، تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه **A** ..... و شکسته شدن پیوند اشتراکی بین آمینواسید و **tRNA** در جایگاه **P** ..... انجام می‌گیرد.

۲

۲- در روش همانند سازی **غیر حفاظتی**، پیوند فسفودی استر در هر دو رشته شکسته و تشکیل می‌شود.

۳- اندام‌های **انلوك** ..... نشان می‌دهد که جانداران برای پاسخ به یک نیاز به روش‌های مختلفی سازش می‌یابند.

۴- در ساختار نوکلئوتید باز آلی پورین در تشکیل **پک**، پیوند اشتراکی نقش دارد و از طریق حلقه **5 ضلعی** ..... به قند متصل می‌شود.

۵- اتصال **RNA**‌های کوچک به **mRNA** مثالی از **تنظیم بیان ژن** ..... پس از **رونویسی** ..... است

۰/۷۵

۴- توضیح دهید افزایش غلظت پیش ماده چه تاثیری روی سرعت فعالیت آنزیم دارد؟  
ابتدا سرعت افزایش می‌یابد ولی وقتی تمام جایگاه‌های فعال آنزیم‌ها با پیش ماده اشغال شد، سرعت ثابت می‌شود

0/25

0/25

0/25

۵- در ارتباط با تنظیم بیان ژن در باکتری، به سوال‌های زیر پاسخ دهید:

۱

الف) در حضور گلوکز و لاکتوز در محیط کشت باکتری، پروتئین مهار کننده در چه وضعیتی است؟ **متصل به اپراتور باقی می‌ماند**  
ب) پیامد اتصال قند مالتوز به فعال کننده چیست؟ **اتصال به جایگاه اتصال فعال کننده، کمک به رنایسپاراز برای اتصال به راه انداز، انجام رونویسی**

۱/۲۵

۶- الف) در چه صورت کراسینگ آور منجر به نوترکیبی می‌شود؟ **آل هایی که جایه جا می‌شوند متفاوت باشند**

ب) ژنوتیپ  $\frac{ABC}{abc}$   $\frac{D}{d}$   $\frac{e}{E}$  را در نظر بگیرید و مشخص کنید کدام گامت‌ها نو ترکیب و کدام والدینی هستند؟

ج) aBCde نوترکیب

ب) ABCdE والدینی

الف) AbCDe نوترکیب

۲/۲۵

۷- مردی مبتلا به هموفیلی ولی مقاوم به مalaria با گروه خونی **A<sup>+</sup>** با زنی مبتلا به فنیل کتونوری با گروه خونی **B<sup>+</sup>** و غیر مقاوم به مalaria ازدواج کرده است. او لین فرزند آنها پسری فاقد فاکتور انعقادی **A** و آنزیم تجزیه کننده‌ی فنیل آلانین با گروه خونی **O<sup>-</sup>** و مقاوم به Malaria است. دختر این خانواده تازگی مبتلا به Malaria شده است و توانایی ساخت هیچ کدام از آنتی ژن‌های گروه خونی را ندارد. اما توانایی ساخت فاکتور انعقادی **A** و آنزیم تجزیه کننده‌ی فنیل آلانین را دارد.

**X<sup>h</sup>Y AO Dd AS Pp**  
ژنوتیپ پدر

**X<sub>H</sub>X<sub>h</sub> BO Dd AA pp**  
ژنوتیپ مادر

**X<sub>H</sub>X<sub>h</sub> OO dd AA Pp**  
ژنوتیپ دختر

۸- در رابطه با همانندسازی به سوال های زیر پاسخ دهید.

الف) در کدام طرح (های) همانندسازی، پیوند هیدروژنی بین دو رشته  $\text{DNA}$  شکسته می شود. **هر سه طرح**

ب) طبق ازمايش مزلسون و استال، پس از پنج دوره همانندسازی و سانتریفیوز  $\text{DNA}$  های حاصل، چند نوار و در چه محدوده ای تشکیل می شود؟ دو نوار، یکی در محدوده چگالی متوسط و یکی در ناحیه چگالی سبک

ج) در مخمر به ازای هر جایگاه آغاز همانندسازی، چند آنزیم  $\text{DNA}$  پلیمراز فعالیت می کند؟ **4**

۹- در مورد جهش به سوال های زیر پاسخ دهید:

۱- در کدام نوع از جهش های کروموزومی مقدار  $\text{DNA}$  کروموزوم های همتا کاهش و افزایش دارد؟ **مضاعف شدگی**

۱/۲۵

۲) جهش در درون ژن چه اثری روی توالی  $mRNA$  دارد؟ **توالی RNA** را تغییر می دهد.

۳) پرتو فرابنفش چگونه باعث ایجاد جهش می شود؟

ایجاد پیوند بین دو تیمین مجاور در یک رشته  $\text{DNA}$  (دنا) (دایمر تیمین) و باعث اختلال در همانندسازی می شود.

۱۰- کلمات صحیح داخل پرانتز را انتخاب کنید

۱- پادتن ها (برخلاف - مانند) پروتئین هیستون توسط ریبوزوم های شبکه آندوبلاسمی زیر ساخته می شود.

۲- گروه خونی  $ABO$  نوعی صفت (پیوسته - گستره) است و در فرد دارای گروه خونی  $A$  (آنزیم - کربوهیدرات)  $A$  در سطح غشای گلبول قرمز قرار دارد.

۳- برای بررسی رابطه خویشاوندی بین ملخ و کبوتر، می توان از پروتئین (هموگلوبین -  $RNA$  پلی مراز) استفاده کرد

۴- پیوند هیدروژنی در (همه - اغلب - برخی) ساختارهای پروتئین ها دیده می شوند.

۵- در (استرپتوكوکوس - مخمر - هر دو) قطعاً به تعداد ژن هایی که رونویسی می شوند، جایگاه آغاز رونویسی وجود دارد.

۶- اغلب باکتریها دارای (یک - چند) جایگاه آغاز همانندسازی است

۷- در گونه زایی دگرمهنه برای شروع گونه زایی (جهش - توقف شارش) لازم است.

۱۱- چرا خزانه ژنی گل مغربی  $2n$  و  $4n$  را جدا از هم در نظر می گیرند؟ **چون گیاهان حاصل از آمیزش آنها  $3n$  هستند که نازا می باشد**

۱/۵

۱۲- الف) ساختار دوم هر رشته هموگلوبین کدام است؟ **مارپیچ**

ب) اساس تشکیل این ساختار چه نوع پیوندی است؟ **هیدروژنی**

۴/۲

۱۳- الف) جفت شدن بازهای پورین با پیرimidین در مولکول **DNA** چه فایده‌ای دارد؟ ثابت ماندن قطر **DNA** و کمک به پایداری آن  
۰/۲۵                  ۰/۲۵  
ب) ایوری و همکارانش در کدام آزمایش(های) خود از آنزیم پروتئاز استفاده کردند؟ ۱ و ۳

ج) گریفت پس از انجام آزمایش سوم، به چه نتیجه‌ای رسید؟ کپسول باکتری به تنها باعث مرگ موش‌ها نمی‌شود

۱۴- با توجه به **mRNA** زیر به سوالها پاسخ دهید:

GGGAUCAUGCGAUUAGCUUAACGAAA

الف) آخرین رمزه‌ای که در جایگاه P قرار می‌گیرد کدام است؟ **GCU**

ب) اولین پادرمزه‌ای که در جایگاه A قرار می‌گیرد، کدام است؟ **GCU**

ج) وقتی پادرمزه‌ی CGA در جایگاه A قرار گیرد کدام رمزه در جایگاه E قرار دارد؟ **CGA**

د) اگر یک جهش حذفی صورت بگیرد و نوکلئوتید G در جایگاه مشخص شده حذف شود، پیامد آن چیست؟

تغییر در چارچوب خواندن **mRNA** و پایان زود رس پروتئین سازی

۱۵- گزینه صحیح را انتخاب کنید:

۱- با قرار گرفتن دانه گرده مربوط به ذرت AABb بر روی کلاله ذرت دیگر با زن نمود Aabb به ترتیب (از راست به چسب) کدام زنوتیپ‌ها برای آندوسپرم و رویان یک دانه قابل انتظار نیست؟

- (۱) AAbb - AAAAbbb                  (۲) AABb - AAABbb  
(۳) Aabb - AAabbb                  (۴) AaBb - AaaBbb

۲- با انجام بکرزایی توسط مارماده با زنوتیپ AaBb، کدامیک از گزینه‌ها می‌تواند زنوتیپ فرزندان حاصل باشد؟

- aaBb (۴)                  aaBB (۳)                  AaBB (۲)                  AABb (۱)

۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یاخته‌هایی که مولکول(های) دنا (DNA) اصلی آنها به غشای یاخته متصل .....»

- (۱) نیست، امکان اتصال پروتئین‌های غیر هیستونی به فامتن آنها وجود دارد.  
(۲) است، امکان وقوع فرآیندهمانندسازی در جهت رشد و نموسلول‌ها وجود دارد.  
(۳) است، امکان حضور نوکلئیک‌اسیدهایی با دو انتهای مولکولی متفاوت وجود ندارد.  
(۴) نیست، امکان ترجمه هم‌زمان یک رنای پیک (mRNA) توسط چندین ریبوزوم وجود ندارد.

