محل مهر امتحانات دبیرستان	بسمه تعالی اداره آموزش و پرورش استان کردستان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک سنندج دبیرستان دوره دوم استعدادهای درخشان شهید بهشتی 1	پایه و رشته تحصیلی: دوازدهم تجربی تعداد سوال و صفحه: 13 سوال در 4 صفحه مدت پاسخگویی: 80 دقیقه نیاز به پسخنامه: ندارد نام دبیر طراح: سارو خطیبی تاریخ امتحان: 1401/10/26 ساعت شروع: 8 صبح	شماره دانش آموز: نام: نام خانوادگی: نام پدر: نام کلاس:
امتحانات نوبت اول (دی ماه 1401)			

ردیف	سوالات	بارم
1	**جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.** الف) آنزیم امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را افزایش و ..... واکنش را کاهش می‌دهد. ب) در تشکیل هموگلوبین، هریک از زنجیره‌ها در ساختار ..... به‌صورت یک زیرواحد، تاخورده و شکل خاصی پیدا می‌کنند. ج) در مرحلهٔ ..... رونویسی، بخش کوچکی از مولکول دنا باز و زنجیرهٔ کوتاهی از رنا ساخته می‌شود. د) به رنای رونویسی‌شده از رشته الگو که دارای رونوشت‌های اینترون دنا است، رنای ..... گفته می‌شود. ه) قند لاکتوز با اتصال به نوعی پروتئین، شکل آن را تغییر می‌دهد و آن را از ..... جدا می‌کند. و) پس از اتصال زیرواحد ..... ریبوزوم به رنای پیک، رنای ناقل به رمزه آغاز متصل می‌شود. ز) صفات ..... به صفاتی گفته می‌شوند که در بروز آن‌ها بیش از یک جایگاه ژن شرکت دارد. ح) زیست‌شناسان با مشاهدهٔ .....، می‌توانند از وجود جهش‌های بزرگ آگاه شوند.	2
2	**درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (بدون ذکر دلیل)** الف) گریفیت پس از انجام آزمایش سوم نتیجه گرفت که پوشینه نقشی در ایجاد علائم بیماری ندارد. ب) ایوری و همکارانش پس از تخریب تمام پروتئین‌های عصارهٔ استخراج‌شده، دیدند که انتقال صفت صورت نمی‌گیرد. ج) تحقیقات چارگاف نشان داد که در هر رشتهٔ دنا مقدار آدنین با مقدار تیمین برابر است. د) در ساختار ریبوزوم علاوه بر رنای رناتنی (rRNA)، پروتئین نیز شرکت دارد. ه) همهٔ سطوح دیگر ساختاری در میوگلوبین به ساختار اول آن بستگی دارند. و) به‌طور طبیعی در هر سلول پوششی زنده پوست انسان، سه آلل برای تعیین گروه خونی اصلی وجود دارد. ز) بیماری کم‌خونی داسی‌شکل به علت یک جهش ژنی از نوع اضافه‌شدن ایجاد می‌شود. ح) جهش ارثی ممکن است تنها از یک والد به فرزند برسد.	2
3	**هر یک از واژه های زیر را به گزاره ی مناسب متصل نمایید.** بیماری که عامل آن باکتری های مورد آزمایش گریفیت بود — رانش عامل مشابهت خزانه ی ژنی در دو جمعیت جدا از یکدیگر — گریفیت فرایندی که به سازش نمی انجامد — ذات الریه ماده ی وراثتی می تواند بین یاخته ها منتقل شود — شارش	1
4	**اصطلاحات زیر را تعریف کنید.** الف) کوآنزیم ب) صفت وابسته به جنس ج) جهش خاموش د) ژنوم (ژنگان)	2

5	**در سوالات چهار گزینه ای گزینه ی درست را انتخاب کنید.**	3

1) اگر X یک باز آلی پیریمیدینی واقع در ساختار دنا و Y یک باز آلی پیریمیدینی واقع در ساختار رنا باشد، آن‌گاه قطعاً .....

الف) Y ساختار تک‌حلقه‌ای دارد و این نوع باز آلی در ساختار دنا یافت نمی‌شود.

ب) X برخلاف Y می‌تواند با یک باز پورینی پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

ج) X همانند Y با یک پیوند کووالانسی به یک سمت قندی پنج کربنه متصل شده است.

د) X ساختار تک‌حلقه‌ای دارد و در هیچ شرایطی با یک باز آلی همانند خود، پیوند تشکیل‌نمی‌دهد.

2) با توجه به تصویر مربوط به نتایج سانتریفیوژ در آزمایش‌های مزلسون و استال، کدام گزینه درست است؟



الف) شمارهٔ 3 مربوط به دور اول همانندسازی است و هر دو رشتهٔ دنا ^{15}N و چگالی سنگینی دارند.

ب) با توجه به شمارهٔ 2 می‌توان با قطعیت طرح همانندسازی حفاظتی را رد کرد.

ج) در شمارهٔ 1 هر مولکول دنا دارای حداقل یک رشتهٔ ^{15}N است.

د) در شمارهٔ 2 تنها یک مولکول دنا با دو رشتهٔ متفاوت از لحاظ چگالی وجود دارد.

3) کدام گزینه در مورد هر کدون AUG درست است؟

الف) به آنزیم ویژه‌ای کمک می‌کند تا متیونین را به tRNA مناسب وصل کند. ب) می‌تواند در جایگاه A ریبوزوم قرار بگیرد.

ج) موجب قرارگیری متیونین در ابتدای پلی‌پپتید می‌شود. د) نمی‌تواند بخشی از ساختار مولکولی حاوی قند دئوکسی‌ریبوز باشد.

4) اگر مردی ازنظر هموفیلی سالم و دارای پسری سالم با گروه خونی A مثبت باشد، کدام گزینه در مورد خانوادهٔ او نادرست است؟

الف) پسر آلل سالم بودن از لحاظ هموفیلی را از پدر خود دریافت نکرده است.

ب) دختران او درهرصورت آلل ایجادکنندهٔ هموفیلی را ندارند و می‌توانند گروه خونی مشابه با برادر خود داشته باشند.

ج) دختران او همگی سالم بوده و در ارتباط با گروه خونی ABO هرکدام تنها یک آلل از پدر خود دریافت کرده‌اند.

د) پدر و پسر می‌توانند گروه خونی یکسانی داشته‌باشند و هردو از لحاظ گروه خونی Rh ناخالص باشند.

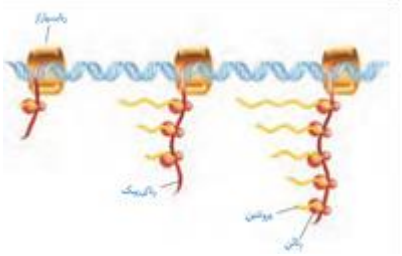
5) در جهش‌های نوع اضافه که چارچوب خواندن تغییر می‌کند، همواره .....

الف) توالی مولکول حاصل از رونویسی تغییر می‌کند. ب) طول پلی‌پپتید حاصل افزایش می‌یابد.

ج) چند نوکلئوتید به ژن مربوطه افزوده می‌شود. د) رمز یک آمینواسید به رمز پایان تبدیل می‌شود.

6) با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، کدام مورد از نظر رخ نمود به ذرتی با ژن نمود aaBBCC شباهت کمتری دارد؟

1) AAbbCc 2) AABBCC 3) aaBbCc 4) Aabbcc

6	**با توجه به شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید.** الف) با یک فلش جهت رونویسی را مشخص کنید. ب) این شکل میتواند مربوط به رونویسی در موش باشد یا استرپتوکوکوس نومونیا؟ 	0/5
7	**با توجه به شکل مقابل به سوالات پاسخ دهید.** الف) جهت رونویسی را مشخص کنید. ب) اسیدهای نوکلئیک و رناتن ها را نام گذاری کنید. 	1
8	**به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. هر مورد 0/5 نمره** الف) در آزمایش چهارم گریفیت، وجود باکتری‌های پوشینه‌دار زنده، نشان از چیست؟ ب) منظور از ویرایش در فرآیند همانندسازی چیست؟ ج) به چه علت همانندسازی در یوکاریوت‌ها پیچیده‌تر از همانندسازی در پروکاریوت‌ها است؟ د) ساختار دوم در پروتئین‌ها چگونه شکل می‌گیرد؟ ه) چرا گفته می‌شود افزایش غلظت پیش‌ماده تا حدی باعث افزایش سرعت می‌شود؟ و) بین قندهای دو نوکلئوتید مجاور و بازهای آلی نوکلئوتیدهای مکمل، به ترتیب چه پیوندهایی برقرار است؟	3
9	**در رابطه با جهش به پرسش های زیر جواب دهید.** الف) کدام جهش در گونه زایی هم میهنی نقش اساسی و مهمتری از سایرین دارد؟ ب) کدام نوع جهش در اسپرم و تخمک رخ نمی دهد؟ ج) چرا جانشینی در یک نوکلئوتید به جانشینی در یک جفت نوکلئوتید منجر می شود؟	1
10	**چگونگی مشتق شدن شش گونه ی فرضی از یک نیای مشترک اولیه را با رسم شماتیک ساده ای نشان دهید.**	1

11	**با توجه به m RNA زیر به سوالات پاسخ دهید.** **CGAUGCGCUACAUGAUUUAAC** الف- هنگام ترجمه، ریبوزوم (رناتن) چند بار به طور کامل حرکت می کند؟ ب- اگر پاد رمزه ی(آنتی کدون) AUG (خودش پاد رمزه باشد) در جایگاه P باشد، چه رمزه ای (کدون) در جایگاه A قرار می گیرد؟ ج- چند t RNA به جایگاه P وارد می شود؟ د- آخرین آنتی کدونی(پادرمزه) که در جایگاه A قرار می گیرد، چیست؟	1
12	**با رسم شماتیک ساده ای ثابت کنید گل مغربی تتراپلوئیید گونه ای جدید است.**	1
13	**اگر مردی که مادرش هموفیل بوده با زنی سالم ازدواج کند، صاحب پسری هموفیل شوند.** الف) ژن نمود مرد و زن را بنویسید. ب) اگر دختراین خانواده که رخ نمودی شبیه مادر خود دارد با پسری دارای الل نهفته روی کروموزوم خود، ازدواج کند چه نسبتی از دخترانشان در جایگاه ژنی خود برای صفت مورد سوال ، دارای االهای مشابه خواهند شد؟ (راه حل الزامی)	1/5
13	جمع سوالات	20

جمع بارم

۱) الف) آنزیم ساکارز هیدرولیز مثل سایر پروتئین‌ها سرعت می‌دهد.

ب) در ساختار سوم هر یک از زیرواحدها تاخورده و شکل خاصی پیدا می‌کنند و در ساختار چهارم در کنار هم قرار می‌گیرند.

ج) در مرحله آغاز این اتفاق رخ می‌دهد و مرحله طویل شدن ما رنا ملنداست.

د) رنا های نابالغ (اولیه) می‌شوند اگر در نوشت اینترون حذف شود رنای بالغ ایجاد می‌شود.

ه) لاکتوز با اتصال به پروتئین مهار کننده، باعث تغییر شکل آن شده و آن را از اپراتور جدا می‌کند.

و) ۱- زیرواحد کوچک ریبوزوم

۲- صفت چند جایگاهی مثل رنگ زرد

ج) کاریوتیپ

۲) الف) به این نتیجه رسید که وجود پوشینه به تنهایی عامل حرکت فروش‌هاست.

ب) دید که انتقال صفت صورت می‌گیرد پس می‌توان نتیجه گرفت که پلاسمید ها ماده وراثتی نیستند.

ج) نشان داد که مقدار آدنین در دنا با مقدار تیمین برابر است.

د) رناتن از پروتئین و رنا ریبوزومی تشکیل شده است.

ه) اهمیت توالی آمینو اسیدها در ساختار اول، هم سطوح دیگر ساختاری در پروتئین‌ها به این ساختار بستگی دارند.

د) ژن‌ها در پروتئ وجود دارند ولی هم آنها بیان نمی‌شوند

ز) بسیاری از کم حرکتی را سرشکل دارشر همبش کوچک کمر شنا ایجاد می‌شود

ح) همبش ارثی از یک یا هر دو والد به فرزندان می‌رسد

۳) ذات الریه ← باکتری استرپتوکوکوس نوموئیا / شارش باعث شباهت ۲ جمعیت میشود و منتشر به دهم می‌شود. / راننده به سازش نمی‌انجامد / گریفیت بیان کرد که ماده وراثتی از یک یافته به یاخته دیگر منتقل می‌شود.

۴) الف) جهش‌ها که به آثر یم‌ها کمک می‌کنند.

ب) صفاتی را که جایگاه ژنی آنها در یکی از دو خانواده جنس‌ها قرار داشته باشد وابسته به جنس می‌گویند

ج) این نوع همبش تأثیری بر توالی آمینو اسیدها نخواهد گذاشت.

د) یکی از عوامل ۶ محل وقوع همبش در ژنوم است ژنگان به کل محتوای مادهٔ وراثتی گفته می‌شود.

۵) ۱) باز پیرسیدین تک حلقه‌ای است ممکن است ستوزین باشد و در دنا نیز وجود داشته باشد.

۲) هر دو می‌توانند با مثیل خواهی شوند مثل رنا نهایتل

۳) تجزیه باز به پیوند اشتراکی گلیکوزیدی به قند وصل است

۴) ممکن است دو یا رشته‌ی تشکیل شود.

۲) دور اول همانندسازی بعد از ۲۰ دقیقه رخ می‌دهد که یک نوار متوسط و دو نوار سبک تشکیل می‌شود.

- در شماره ۱ سه یک نوار متوسط و یک نوار با چگالی سبک و بالاترین تشکیل شده است که نوار سبک هر دو رشته دنا، N^{14} دارد و در نوار متوسط، یک رشته با N^{14} و یک رشته دیگر با N^{15} وجود دارد.

- هر نوار ۲ مولکول دنا را مشخص می‌کند.

۳) کدون AUG اگر آغازگر باشد فقط در RNA را می‌سازد. کدون در رنا پلیمراز قرار دارد و فقط رنا پلیمراز دارد. آنتی کدون به رنای ناقل کمک می‌کند به آمینو اسید جدید تبدیل شود.

۴) مرد سالم $X^H Y$

میز سالم $X^H X^h$ گروه خون A $I^A I^A$ یا $I^A i$ وضعیت DD یا Dd

- پسر X^H را از مادر دریافت کرده است. ممکن است مادر ناقل باشد و X^h را به دختر انتقال دهد.

۵) ممکن است طول رشته پلی پپتید کوتاه یا بلند شود. امکان دارد نوکلئوتید یا چند نوکلئوتید حذف یا اضافه شود. سه را اضافه کردن

- ممکن است به رمزیابان تبدیل شود.

۶) aaBB13cc به این سبب ارز دارد و رنگ تیره دارد. در AaBbCc یک این سبب ارز هست.

۶) الف) هرچه از راه انداز دورتر می‌شویم رنا بلندتر می‌شود.

ب) استرپتوکوکوس پنومونیا

۷) الف) هرچه رنا بلندتر از راه انداز دورتر می‌شود. ب) دنا - رنا

۸) الف) تعدادی از باکتری‌های بدون پوشینه به‌خوبی تغییر کرده و پوشینه‌ار شده‌اند و توانسته‌اند صفت پوشینه‌دار شدن را از یک یاخته به یک یاخته دیگر منتقل کنند.

ب) در صورت اشتباه قرار گرفتن نوکلئوتیدها در همانندسازی، دنابسپاراز با عمل نوکلئازی اصلاح می‌کند.

ج) مقدار دنا در آنها یکسان است و در همه‌ی یاخته‌های تن هر کدام همین مقدار برابر با باکتری‌هاست.

د) در اثر تاخوردگی رشته‌ی پلی‌پپتیدی شکل پیدا می‌کند و این شکل پیدا کردن وابسته به آب است و اسیدهای هیدروفوب از آن می‌گریزند و در درون قرار می‌گیرند تا در تماس با جایگاه‌های فعال آنزیم‌ها با پیش‌ماده اشغال نشوند در این حالت سرعت انجام واکنش کاهش می‌یابد.

ه) بین نوکلئوتیدهای مجاور پیوند فسفودی‌استر و بین بازهای مقابل پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود

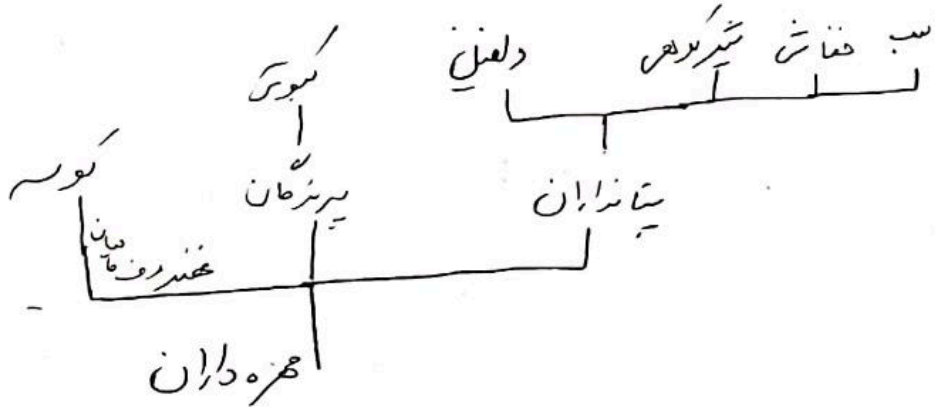
۹) الف) تغییر در تعداد یا نام تن‌ها نادر و غیرعادی است که همه‌ی آنها بزرگ‌اند.

ب) اینترون و تکه‌های پلی‌پپتیدی هستند و همه‌ی آنها در اثر جهش مضاعف شدگی در کروموزوم‌های همتا حذف شده‌اند.

ج) چون نوکلئوتیدها در رشته‌های دنا مکمل هم هستند.

(۲ رشته)

۱۰)



۱۱) اولین کدون آغاز و پایان را پیدا کنید:

/AUG/ CGC /UAC/ AUG /AUU/UAA

کدون آغاز — A — A — A — کدون پایان

اولین AUG

P P P P A

الف) اگر ۱۸ بار رخ دهد ۱۷ پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود.

- پیوند پپتیدی که کمتر از تعداد آمینواسیدهاست. تشکیل پیوند پپتیدی در A رخ می‌دهد.

- d آمینواسیدی که تنها در P محتمل اول و در A بیدوار در P می‌شوند. (۵ کدون یا معنی)

- n-1 حرکت ریبوزوم ← ۴ حرکت

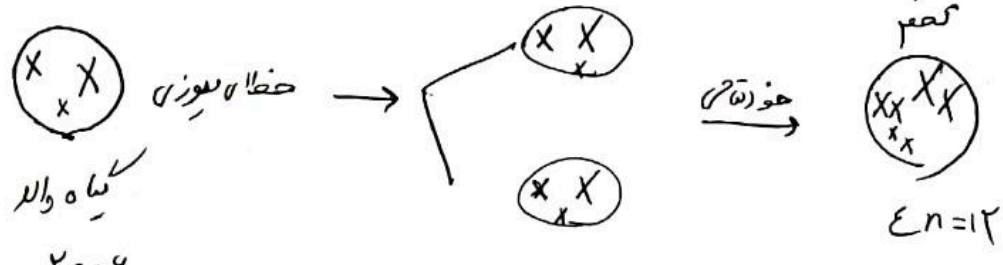
↳ تعداد آمینواسید

ب) یاد رمزه AUG ← کدون آن UAC در A و AUG

ج) ۱) tRNA در P می‌شود هر tRNA یک آمینواسید حمل می‌کند.

۲) UAA

۱۲)



۱۳) مادر هموفیل X^hX^h ← مبتلا به هموفیل X^hY

- چون پسر هموفیل دارد پس X^HX^h ← زن سالم [مرد الف] X^hY

X را از مادر دریافت می‌کند مادر ناقل است. ✓

ب ← دختران X^HX^h پسر با ال نهفته ← مرز زندان X^hY

X^HX^h ، X^hX^h ، X^HY ، X^hY