سوال امتحان درس: زیست شناسی 3	اداره کل آموزش وپرورش	تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ /۱۴۰۱	محل
دوره: متوسطه دوم پایه:دوازدهم	استان مرکزی	ساعت امتحان: ۸ صبح	مهرمدرسه
رشته: علوم تجربی نام دبیر: سروش	مدیریت آموزش وپرورش:محلات	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی.....	آموزشگاه: نمونه تربیت	تعدادصفحات:۴	
		نوبت : اول	

ردیف | بارم

به نام خدا

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

۱ | ۲

الف) آنزیم ها باعث افزایش انرژی فعال سازی واکنش های زیستی می شوند.

ب) انتقال ماده وارثتی تنها میان دو یاخته زنده امکان پذیر است

ج) جهش در توالی تنظیمی ژن بر توالی پروتئین اثر دارد.

د) درهمه سلول های جنسی (اسپرم) مردان هموفیل آلل ژن معیوب هموفیلی وجود دارد

ی) در باکتری مولد ذات الریه همه آنزیم های مورد نیاز توسط یک نوع رنا بسپاراز در سیتوپلاسم رونویسی می شود

ه)در ایران لاکتوز برخلاف اپران مالتوز رنا بسپاراز از دو جایگاه تنظیمی عبور میکند

ض) در یوکاریوت ها همه آنزیم های غشایی و برون سلولی قطعا توسط ریبوزوم های متصل به شبکه آندوپلاسمی ساخته می شود

ث) براساس مشاهدات چارگاف میزان آدنین با تیمین و سیتوزین با گوانین درهر نوع رشته اسید نوکلئوتیک برابر است

.....

سوالات تستی زیر را پاسخ دهید

۲ | ۱

۱) کدام یک از ساختارهای زیر نسبت به هم **آنالوگ** هستند؟

الف) بال کبوتر و بال مرغ ب) بال کبوتر و دست انسان ج) پای مورچه و پای انسان د) بال کبوتر و بال پنگوئن

۲) ژنوتیپ ژن های رنگ دانه‌ذرت در آندوسپرم به صورت AAaBBBCcc باشد .رنگ دانه این ذرت با کدام گزینه مشابهند.

الف) aaBBCC ب) AABBCc ج) AaBBcc د) AABBCc

۳) صفت Rh **همانند** گروه خونی .....**و بر خلاف** هموفیلی.....است.

الف) چندژنی-غیر جنسی ب) اتوزومی-چندجایگاهی ج) گسسته-پیوسته د) گسسته-مستقل از جنس

۴) آنزیم ..... **برخلاف** ..... توانائی **شکستن** پیوند فسفودی استری را ندارد.

الف) DNAپلیمراز- RNAپلیمراز ب) هلیکاز – RNA پلیمراز

ج) RNA پلیمراز- DNA پلیمراز د) DNA پلیمراز- هلیکاز

.....

۳ | ۱

در جدول زیر ، الفبای گزاره مربوط به ستون الف را مقابل آن بنویسید(یک گزاره اضافی است)

	گزاره
۱. جهش	**الف) منجر به تغییر فراوانی آللی نمی شود و تنها فراوانی ژنوتیپی را تغییر می دهد**
۲. رانش ژنی	**ب) کاهنده تفاوت های فردی و تنوع در جمعیت**
۳. خود لقاحی	**ج) عامل ایجاد تنوع در جمعیت**
۴. انتخاب طبیعی	**د) جمعیت باقی مانده ممکن است سازگار نباشد**
	ه) فرآیند انتخاب ژنوتیپ های سازگار با محیط

.....

جاهای خالی را تکمیل کنید.

الف) در همانند سازی نوکلئونید جدید همیشه به انتهای (**هیدروکسیل کربن ۳ - گروه فسفات کربن ۵**) رشته دنا متصل می شوند

ب) ساختار نهایی پروتئین ذخیره کننده اکسیژن ..... می باشد. ۴

ج) اگر رنا پلیمراز بتواند به راه انداز ژن مهارکننده متصل شود آنگاه اپران لاکتوز در عدم حضور لاکتوز (**روشن - خاموش**) است ۴

د) در افراد دارای بیماری فنیل کتونوریا ، آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را تجزیه میکند (**وجود ندارد - ناقص است**) **و** در صورتیکه

که این بیماری به موقع تشخیص داده نشود باعث آسیب به سلول های ..... نوزاد می شود.

س) دنا به عنوان ماده ژنتیکی اولین بار در آزمایش ..... ایوری کشف شد. و دو رشته ای بودن دنا توسط..... تشخیص داده شد

ش) اندام های وستیجیال مانند پا در مار پیتون در واقع ردپای (**تغییر گونه ها - ثبات گونه ها**) هستند.

ض) اگر حطا جدا نشدن کروموزوم ها در (آنافاز I - آنافاز II) رخ دهد احتمال ایجاد گامت طبیعی وجود **ندارد**.

ن) اگر کدون AUG به کدون AUC تبدیل شود جهش ..... رخ داده است

ظ) در بیماری هموگلوبین داسی شکل نوکلئوتید ..... جایگزین نوکلئوتید ..... در رشته **mRNA** می شود

ث) مواد گیاهی با داشتن ..... و..... از سرطان پیشگیری میکنند.

ر) ثابت ماندن قطر دنا باعث.....می شود

ز) اگر بعد از ۳ نسل همانند سازی همیشه دو نوار در سانتریفیوژ مشاهده شود آنگاه همانند سازی او نوع ..... است

رشته زیر قسمتی از مولکول DNA در رشته الگو را نشان می دهد با توجه به تغییراتی که در اثر جهش درآن ایجاد می شود به سوالات زیر پاسخ دهید ۵

طبیعی **DNA: CGTACCCG TAATTTCCGATT**

جهش یافته **DNA: CGTACCCGTAAATTCCGATT**

الف) با توجه به رشته بالا جهش (**جانشینی - تغییر چارچوب**) رخ داده که باعث ایجاد جهش(**بی معنا - خاموش**) شده است.

ب) پروتئین حاصل از ترجمه این رشته DNA چه تغییری نسبت به پروتئین طبیعی دارد.؟ ۱/۵

ج) اگر DNA**جهش یافته** رونویسی شود ، در هنگام ترجمه دومین **آنتی کدونی** که وارد جایگاه E می شود چیست؟

د) اگر رشته **طبیعی** دنا رونویسی شود در هنگام ترجمه بعد از جابجایی دوم کدام **کدون** در جایگاه P قرار می گیرد؟

ز) اگر به ابتدای رشته mRNA یک نوکلئوتید **آدنین** اضافه شود چه اثری روی توالی پروتئین خواهد گذاشت؟

۶

سوالات تشریحی

۱) هموگلوبین افراد ناقل بیماری داسی شکل در چه شرایطی داسی شکل می شود؟ ۲ مورد ۰/۵

۲) نقش ATP را در موجودات زنده بیان کنید؟ ۲ مورد ۰/۵

۳) دو ویژگی آزمایش مزلسون و استال چیست؟ ۰/۵

۴) با رسم شکل ایجاد آب را در تشکیل پیوند پپتیدی نشان دهید؟ ۰/۷۵

۵) یک تفاوت و یک شباهت فرآیند ویرایش با پیرایش را بیان کنید ؟ ۰/۵

۶) بعد از ترجمه چگونه هر پروتئین به مقصد درست خود هدایت می شود؟ ۰/۵

۷) مراحل طویل سازی ترجمه را که بین دو جابجایی ریبوزوم رخ می دهد را به ترتیب ذکر کنید ۱

۸) با توجه به ساختار پر مانند در رونویسی پاسخ دهید. ۰/۷۵

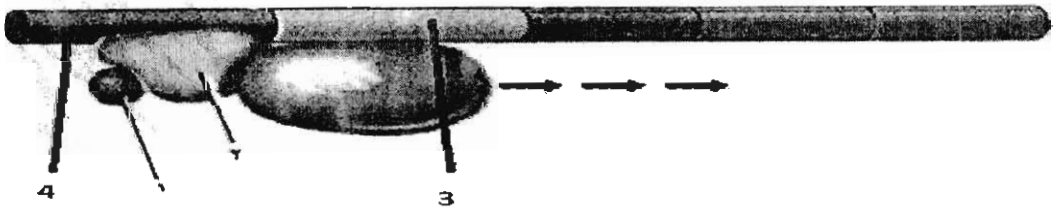
الف) جهت رونویسی را در شکل با فلش مشخص کنید.

ب) اولین آنزیم RNA پلیمراز در کدام قسمت قرار دارد؟

ج) قدیمی ترین RNA در کدام قسمت قرار دارد؟



۹) شکل مقابل ژن آنزیم های تجزیه کننده مالتوز را نشان میدهد شماره های ۲و ۳ را نام گذاری کنید؟ ۰/۵



۱۰) الف) شباهت کراسینگ اور و مضاعف شدگی چیست؟ ب) تفاوت کراسینک اور با جابجایی چیست؟ ۰/۵

۱۱) با مقایسه بین DNA جانداران مختلف زیست شناسان به چه مواردی پی میبرند؟ ۲ مورد ۰/۵

۱۲) رنگان گیاه گل مغربی را بیان کنید . ۰/۷۵

۱۳) آزمایش چهارم گریفیت چه بود و چه نتیجه ای داشت؟ /۷۵

۱۴) اگر دانه گرده گل میمونی قرمز روی کلاله گل میمونی سفید بریزد لگاه ژنوتیپ های زیر را مشخص کنید /

زنوتیپ سلول تخم زا – لپه – پوسته دانه و ژنوتیپ دانه گرده نارس /۱

۱۵) مردی دارای بیماری فنیل کتونوریا با زنی هموفیل ازدواج میکند فرزند اول آنها مجبور به استفاده از شیر خشک بدون فنیل آلانین است .

الف) ژنوتیپ والدین چیست؟

ب) انواع ژنوتیپ وفنوتیپ زاده های این خانواده را با روش مربع پانت نشان دهید . /۱۵

نمره به عدد:	نام ونام خانوادگی دبیر: زهرا سروش	نمره تجدیدنظر:
نمره به حروف	امضاء وتاریخ:	امضاء وتاریخ

کلید سوال

سوال امتحان درس: زیست شناسی 3	اداره کل آموزش وپرورش	تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ /۱۴۰۱	محل
دوره: متوسطه دوم پایه:دوازدهم	استان مرکزی	ساعت امتحان: ۸ صبح	مهرمدرسه
رشته: علوم تجربی نام دبیر: سروش	مدیریت آموزش وپرورش محلات	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	
پاسخ نامه	آموزشگاه: **نمونه تربیت**	تعدادصفحات:۴	
		نوبت : اول	

به نام خدا

ردیف		بارم
	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.	
۱	الف) آنزیم ها باعث افزایش انرژی فعال سازی واکنش های زیستی می شوند. غ	۲
	ب) انتقال ماده وارثتی تنها میان دو یاخته زنده امکان پذیر است غ	
	ج) جهش در توالی تنظیمی ژن بر توالی پروتئین اثر دارد. غ	
	د) درهمه سلول های جنسی (اسپرم) مردان هموفیل آلل ژن معیوب هموفیلی وجود دارد غ	
	ی) در باکتری مولد ذات الریه همه آنزیم های مورد نیاز توسط یک نوع رنا بسپاراز در سیتوپلاسم رونویسی می شود ص	
	ه)در اپران لاکتوز برخلاف اپران مالتوز رنا بسپاراز از دو جایگاه تنظیمی عبور میکند ص	
	ض) در پوکاریوت ها آنزیم های غشایی و برون سلولی قطعا توسط ریبوزوم های متصل به شبکه آندوپلاسمی ساخته می شود ص	
	ث) براساس مشاهدات چارگاف میزان آدنین با تیمین و سیتوزین با گوانین درهر نوع رشته اسید نوکلئوتیک برابر است غ	
	.....	
	سوالات تستی زیر را پاسخ دهید	
۲	۱) کدام یک از ساختارهای زیر نسبت به هم **آنالوگ** هستند؟	۱
	الف) بال کبوتر و بال مرغ ب) بال کبوتر و دست انسان ج) پای مورچه و پای انسان د) بال کبوتر و بال پنگوئن	
	۲) زنوتیپ ژن های رنگ دانه‌ذرت در آندوسپرم به صورت AAaBBBCcc باشد .رنگ دانه این ذرت با کدام گزینه مشابهند.	
	الف) aaBBCC ب) AABBCc ج) AaBBcc د) AABBCc	
	۳) صفت Rh **همانند** گروه خونی .....**و بر خلاف** هموفیلی.....است.	
	الف) چندزنی-غیر جنسی ب) اتوزومی-چندجایگاهی ج) گسسته-پیوسته د) گسسته-مستقل از جنس	
	۴) آنزیم ..... **برخلاف** ..... تواناتی **شکستن** پیوند فسفودی استری را ندارد.	
	الف) DNAپلیمراز- RNAپلیمراز ب) هلیکاز – RNA پلیمراز	
	ج) RNA پلیمراز- DNA پلیمراز ج) DNA پلیمراز- هلیکاز	
	.....	
۳	**در جدول زیر ، الفبای گزاره مربوط به ستون الف را مقابل آن بنویسید(یک گزاره اضافی است)**	۱

	گزاره
۱. جهش (ج)	**الف) منجر به تغییر فراوانی آللی نمی شود و تنها فراوانی ژنوتیپی را تغییر می دهد**
۲. رانش ژنی (د)	**ب) کاهنده تفاوت های فردی و تنوع در جمعیت**
۳. خود لقاحی(الف)	**ج) عامل ایجاد تنوع در جمعیت**
۴. انتخاب طبیعی(ب)	**د) جمعیت باقی مانده ممکن است سازگار نباشد**
	ه) فرآیند انتخاب ژنوتیپ های سازگار با محیط

.....

جاهای خالی را تکمیل کنید.

۴ الف) در همانند سازی نوکلئوتید جدید همیشه به انتهای (هیدروکسیل کربن ۳ - گروه فسفات کربن ۵) رشته دنا متصل می شوند

ب) ساختار نهایی پروتئین ذخیره کننده اکسیژن ،سوم می باشد.

ج) اگر رنا پلیمراز نتواند به راه انداز ژن مهارکننده متصل شود آنگاه اپران لاکتوز در عدم حضور لاکتوز (روشن – خاموش) است

۴ د) در افراد دارای بیماری فنیل کتونوریا ، آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را تجزیه میکند (وجود ندارد – ناقص است) و در صورتیکه که این بیماری به موقع تشخیص داده نشود باعث آسیب به سلول های .....مغزی..... نوزاد می شود.

س) دنا به عنوان ماده ژنتیکی اولین بار در آزمایش ..۲... ایوری کشف شد. و دو رشته ای بودن دنا توسط..واتسون و کریک تشخیص داده

ش) ادام های وسنیجیال مانند پا در مار پیتون در واقع ردپای (تغییر گونه ها – ثبات گونه ها) هستند.

ض)اگر حطا حدا نشدن کروموزوم ها در (آنافاز I - آنافاز II) رخ دهد احتمال ایجاد گامت طبیعی وجود ندارد.

ن) اگر کدون AUG به کدون AUC تبدیل شود جهش .....دگرمعنا..... رخ داده است

ظ) در بیماری هموگلوبین داسی شکل نوکلئوتید .....U..... جایگزین نوکلئوتید .....A..... در رشته mRNA می شود

ث) مواد گیاهی با داشتن .....الیاف..... و.....آنتی اکسیدا..... از سرطان پیشگیری میکنند.

ر) ثابت ماندن فطر دنا باعث.....پایداری آن.....می شود

ز) اگر بعد از ۳ نسل همانند سازی همیشه دو نوار در سانتریفیوژ مشاهده شود آنگاه همانند سازی او نوع .....حفاظتی..... است

۵ رشته زیر قسمتی از مولکول DNA در رشته الگو را نشان می دهد با توجه به تغییراتی که در اثر جهش درآن ایجاد می شود به سوالات زیر پاسخ دهید

طبیعی DNA: CGTACCCG TAATTTCCGATT

جهش یافته DNA: CGTACCCGTAAATTCCGATT

الف)با توجه به رشته بالا جهش (جانشینی – تغییر چارچوب) رخ داده که باعث ایجاد جهش(بی معنا- خاموش) شده است.

۱/۵ ب) پروتئین حاصل از ترجمه این رشته DNA چه تغییری نسبت به پروتئین طبیعی دارد.؟ کوتاه تر از حد طبیعی

ج) اگر DNAجهش یافته رونویسی شود ، در هنگام ترجمه دومین آنتی کدونی که وارد جایگاه E می شود چیست؟ CCG

د) اگر رشته طبیعی دنا رونویسی شود در هنگام ترجمه بعد از جابجایی دوم کدام کدون در جایگاه P قرار می گیرد؟AUU

ز) اگر به ابتدای رشته mRNA یک نوکلئوتید آدنین اضافه شود چه اثری روی توالی پروتئین خواهد گذاشت؟ تاثیری ندارد

۶

سوالات تشریحی

۱) هموگلوبین افراد ناقل بیماری داسی شکل در چه شرایطی داسی شکل می شود؟ ۲ مورد

در اکسیژن کم - ورود انگل مالاریا به گلبول قرمز

۰/۵ ۲) نقش ATP را در موجودات زنده بیان کنید؟ ۲ مورد انرژی رایج زیستی – ناقل الکترون

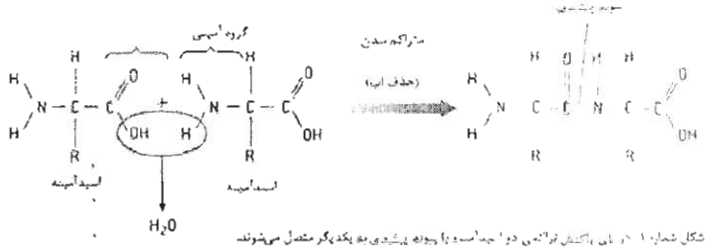
۰/۵

۳) دو ویژگی آزمایش مزلسون و استال چیست؟

۰/۵ ۱) با دو ایزوتوپ سبک و سنگین از نیتروژن دو نوع دنا متفاوت از نظر چگالی ساختند ۲) دو دنا جدید و قدیم را با کمک سانتریفیوژ جداسازی کردند

۴) با رسم شکل ایجاد آب را در تشکیل پیوند پپتیدی نشان دهید؟

/۷۵



/۱۵

شکل شماره ۱ در طی واکنش تراکمی دو آمینو اسید با پیوند پپتیدی به یکدیگر متصل می‌شوند

۵) یک تفاوت و یک شباهت فرآیند ویرایش با پیرایش را بیان کنید ؟

۰/۵ شباهت : هر دو در هسته صورت میگیرند تفاوت : آنزیم های دو فرایند متفاوت است

۶) بعد ار ترجمه چگونه هر پروتئین به مقصد درست خود هدایت می شود؟

با کمک توالی مخصوص آمینو اسیدی آن

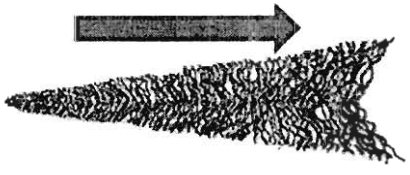
۷) مراحل طویل سازی ترجمه را که بین دو جابجایی ریبوزوم رخ می دهد را به ترتیب ذکر کنید

۱ ۱) خروج رنای ناقل خالی از جایگاه E ۲)قرار گیری رنای ناقل مکمل کدون جایگاه A ۳) جدا شدن پیوند میان پلی پپتید و رنای ناقل جایگاه P ۴) ایجاد پیوند میان پلی پپتید و اسید آمینه جایگاه A

۲)

۸) با توجه به ساختار پر مانند در رونویسی پاسخ دهید.

/۷۵

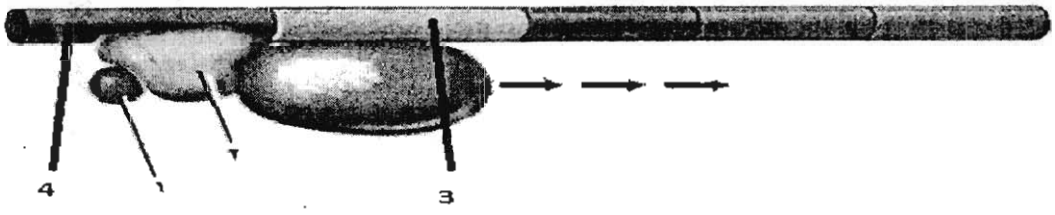


الف) جهت رونویسی را در شکل با فلش مشخص کنید.

ب) اولین آنزیم RNA پلیمراز در کدام قسمت قرار دارد؟ در قاعده ساختار

ج) قدیمی ترین RNA در کدام قسمت قرار دارد؟ *بلند ترین رنا در قاعده*

۹) شکل مقابل ژن آنزیم تجزیه کننده مالتوز را نشان میدهد شماره ۲و ۳ را نام گذاری کنید **۲= فعال کننده ۳=راه انداز**



۰/۵

۱۰) الف) شباهت کراسینگ اور و مضاعف شدگی چیست؟ ب) تفاوت کراسینک اور با جابجایی چیست؟

۰/۵ شباهت: جابجایی قطعات بین کروموزوم همتا

ب) جابجایی بین کروموزوم غیر همتا وکراسینگ اورر بین همتا است

۱۱) با مقایسه بین DNA جانداران مختلف زیست شناسان به چه مواردی پی میبرند؟ ۲ مورد

۰/۵ تشخیص خویشاوندی گونه ها – تاریخچه تغییر گونه ها

۱۲) زنگان گیاه گل مغربی را بیان کنید . ۷ عدد کروموزوم هسته ای + یک عدد دنا میتوکندری و دنا کلروپلاست

/۷۵

۱۳) ازمایش چهارم گریفیت چه بود و چه نتیجه ای داشت؟ در آزمایش چهارم مخلط باکتری پوشینه دار کشته شده و با کتر یزنده بدون پوشینه را به موش تزریق کرد و موش مرد در نهایت متوجه شد ژن ساخت میسول از عصاره باکتری مرده به باکتری رنده منتقل شده و سپس نتیجه گرفت ماده وراثتی میتواند از سلولی به سلول دیگر منتقل شود

۱/۷۵

۱۴) اگر دانه گرده گل میمونی قرمز روی کلاله گل میمونی سفید بریزد انگاه ژنوتیپ های زیر را مشخص کنید

ژنوتیپ سلول تخم زا – لپه – پوسته دانه و ژنوتیپ دانه گرده نارس

به ترتیب W RW WW R

۱۵) مردی دارای بیماری فنیل کتونوریا با زنی هموفیل ازدواج میکند فرزند اول آنها مجبور به استفاده از شیر خشک بدون فنیل آلانین است .

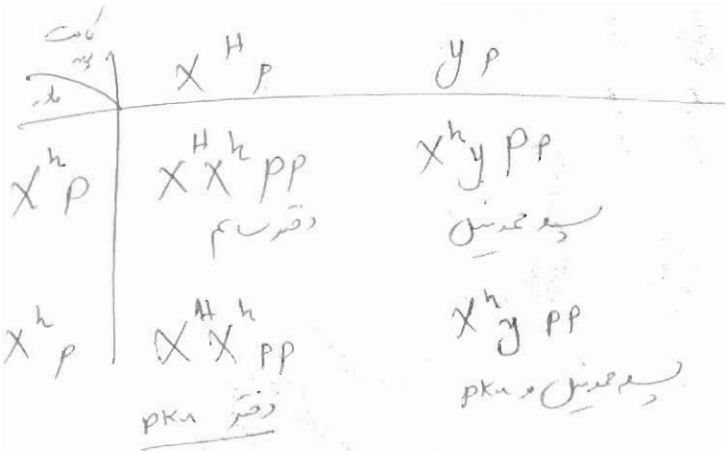
الف) ژنوتیپ والدین چیست؟

ب) انواع ژنوتیپ وفنوتیپ زاده های این خانواده را با روش مربع پانت نشان دهید .

۱



۱/۵



نمره به عدد	نام ونام خانوادگی دبیر: زهرا سروش	نمره تجدیدنظر:
نمره به حروف	امضاء وتاریخ:	امضاء وتاریخ