

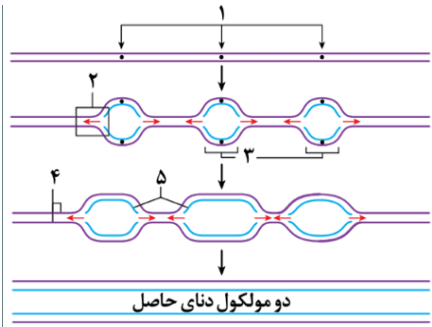


دبیرستان پسرانه غیر دولتی ابتکار علم - دوره دوم

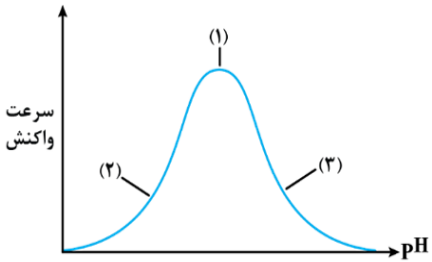
نام و نام خانوادگی: کلاس: **دوازدهم تجربی** موضوع امتحان: **زیست شناسی ۳** نام دبیر: **هاشمی**

۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>(الف) از نتایج آزمایشهای ایوری و همکارانش ماهیت ماده وراثتی و چگونگی انتقال آن مشخص شد.</p> <p>(ب) شروع تاخوردگی رشته پلی پپتیدی در سطحی از سطوح ساختاری پروتئینها که قابلیت تشکیل پیوند اشتراکی در آن وجود دارد، اتفاق می افتد.</p> <p>(پ) در بیماری کم خونی داسی شکل، تنها یک نوکلئوتید از ژن پروتئین هموگلوبین تغییر یافته است.</p> <p>(ت) نوکلئوتیدهای رنای مکمل هر ژن، ممکن است با نوکلئوتیدهای رشته رمزگذار آن کاملاً یکسان باشند.</p> <p>(ث) در فرایند پیرایش، میانهها (اینترونها) با شکسته شدن پیوند فسفودی استر، حذف می شوند.</p> <p>(ج) یک گل میمونی که در یکی از فام تنهای خود دگره R دارد، ممکن نیست سفیدرنگ باشد.</p> <p>(ح) در تشریح مقایسه ای، اجزای پیکر جانداران یک گونه با یکدیگر مقایسه می شود. این مقایسه نشان می دهد که ساختار بدنی بعضی افراد از طرح مشابهی برخوردار است.</p> <p>(ز) تغییر پذیری گسترده ماده وراثتی باعث گوناگونی و ایجاد زمینه تغییر گونه ها می شود.</p>	۱
۲	<p>در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) نوکلئوتیدها در ساختار مولکول هایی وارد می شوند که در فرایندهای فتوسنتز و تنفس یاخته ای نقش را بر عهده دارند.</p> <p>(ب) در جاندارانی که در یاخته های آنها، عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشای یاخته متصل نیست، آنزیم دنابسپاراز نوکلئوتیدها را بر اساس مقابل نوکلئوتیدهای رشته الگو قرار می دهد.</p> <p>(پ) راه انداز موجب می شود رنابسپاراز مناسب را به طور دقیق پیدا و رونویسی را از آنجا آغاز کند.</p> <p>(ت) در یاخته ها، آنزیم های ویژه ای وجود دارند که بر اساس نوع آمینواسید مناسب را به رنای ناقل متصل می کنند.</p> <p>(ث) والدی با گروه خونی A که فرزندی با گروه خونی O دارد، دارای ژن نمود می باشد.</p> <p>(ج) با انجام نوزادان را بدو تولد از نظر احتمال ابتلا به نوعی بیماری بررسی می کنند که طی آن در اثر تجمع نوعی آمینواسید در بدن، یاخته های مغزی آسیب می بینند.</p> <p>(ح) این است که تعیین می کند کدام صفت با فراوانی بیشتری به نسل بعد منتقل شود.</p> <p>(ز) در مناطق مالاریا خیز، شانس بقای افراد با ژنوتیپ بیشتر از سایر افراد است.</p>	۲
۲	<p>برای کامل کردن هر یک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) قطر یکسان مولکول دنا و (انرژی - تعداد) زیاد پیوند هیدروژنی، سبب پایداری مولکول دنا می شود.</p> <p>(ب) در بدن انسان همه آنزیمها (همانند - برخلاف) همه کوآنزیمها در ساختار خود، اتم کربن دارند.</p> <p>(پ) پس از آنکه رنای ناقل در جایگاه E رناتن استقرار می یابد، به طور حتم نوعی بسپار به جایگاه (P - A)، منتقل خواهد شد.</p> <p>(ت) در جاندارانی که شروع ترجمه قبل از پایان رونویسی اتفاق می افتد، طول عمر رنای پیک (زیاد - کم) است.</p> <p>(ث) در جایگاه ژنهای گروه خونی Rh بر روی هر فام تن شماره ۱، (یکی از - هر دو) ژن (های) مربوط به D و d قرار می گیرد.</p> <p>(ج) با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ نوعی ذرت، ژن نمود (AaBBcc - AAbbCc) از نظر فراوانی مشابه ژن نمود گروه AaBbcc می باشد.</p>	۳

رشته‌رنای پیک افراد مبتلا به کم خونی داسی شکل در محل مربوط به کدون ششمین آمینواسید زنجیره بنای هموگلوبین، دارای توالی (GAA- GUA) می‌باشد.
 تعداد گامت‌های غیرطبیعی حاصل از خطای با هم ماندن یک جفت کروموزوم در میوز ۱، (کمتر از - بیشتر از) تعداد گامت‌های طبیعی حاصل از خطای با هم ماندن یک جفت کروموزوم در میوز ۲، می‌باشد.



با توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
 الف) نقاط نشان داده شده با شماره ۱ چه نام دارند؟
 ب) دلیل وجود چندین نقطه با شماره ۱ چیست؟
 پ) در اثر فعالیت کدام آنزیم، بخش مشخص شده با شماره ۲ ایجاد می‌شود؟
 ت) در کدام مرحله از زندگی انسان می‌توان فرآیند نشان داده شده در شکل را با سرعت بیشتری دید؟



درباره "آنزیم‌ها" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
 الف) اگر نمودار مقابل عملکرد نوعی آنزیم را نمایش دهد، این آنزیم در کدام نقطه بهترین فعالیت را دارد؟
 ب) تغییر pH محیط چگونه باعث تغییر شکل آنزیم می‌شود؟
 پ) چرا تب بالا برای انسان خطرناک محسوب می‌شود؟

با توجه به توضیحات داده‌شده در هر ستون از جدول زیر، جاهای خالی را با کلمات (دارد - ندارد) کامل کنید.

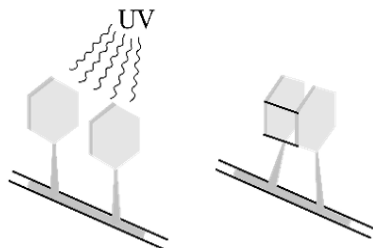
یوکاریوت‌ها	پروکاریوت‌ها	توضیحات
دارد	الف.....	تشکیل ساختار پرماندن چین رونویسی
ب.....	دارد	شروع ترجمه پیش از پایان رونویسی

در مورد "تنظیم بیان ژن" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
 الف) تولید رنای پیک حاصل از فعالیت رونویسی آنزیم رنابسپاراز بدون کمک برای شناسایی راه‌انداز در کدام نوع تنظیم بیان ژن باکتری اشرشیاکلائی دیده می‌شود؟
 ب) در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاکلائی، به دنبال چه فرآیندی اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می‌گیرد؟
 پ) اتصال رنای کوچک مکمل به نوعی از ریبونوکلیک اسید، مثالی از تنظیم بیان ژن در چه سطحی است؟

در مورد "انتقال اطلاعات در نسل‌ها" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
 الف) منظور از دگره (الل)‌های یک صفت چیست؟
 ب) رابطه بین دگره (الل)‌های مربوط به صفت هموفیلی چیست؟

۱	<p>حاصل ازدواج مردی هموفیل و دارای پروتئین D گروه خونی و زنی با گروه خونی A و دارای پروتئین D، دختری هموفیل با گروه خونی AB⁺ (مثبت) و پسری با گروه خونی O⁻ (منفی) است.</p> <p>الف) زن نمود مادر از نظر بیماری هموفیلی را بنویسید.</p> <p>ب) زن نمود پدر از نظر گروه خونی چیست؟</p> <p>پ) اگر پسر سالم این خانواده با دختری سالم اما ناقل هموفیلی ازدواج نماید، چه زن نمودهایی برای فرزندان دختر آن‌ها از نظر هموفیلی قابل انتظار است؟</p>	۹
۰,۷۵	<p>با در نظر گرفتن تنظیم بیان زن‌ها به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) قند مالتوز پس از ورود به درون باکتری اشرشیا کلاهی، به چه مولکولی متصل می‌شود؟</p> <p>ب) در اشرشیا کلاهی تمایل پروتئین تنظیمی در تنظیم منفی رونویسی به دنا، پس از اتصال به نوعی قند دی ساکارید چه تغییری می‌کند؟</p> <p>ج) در برخی موارد به هنگام بیان نوعی ژن در یوکاریوت‌ها، خمیدگی در دنا ایجاد می‌شود. علت تشکیل این خمیدگی در دنا را بیان کنید.</p>	۱۰
۱,۲۵	<p>مردی با اختلال در انعقاد خون و سالم از نظر فنیل کتونوری با زنی مبتلا به فنیل کتونوری و سالم از نظر هموفیلی ازدواج می‌کند و صاحب پسری مبتلا به هموفیلی و دختری مبتلا به فنیل کتونوری می‌شود. با توجه به اعضای این خانواده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) ژنوتیپ مادر از نظر هموفیلی و ژنوتیپ پدر از نظر فنیل کتونوری را بنویسید.</p> <p>ب) در صورت تولد فرزند فاقد دگره بیماری، این فرزند چه جنسیتی دارد؟</p> <p>ج) در صورت تولد فرزندی که دارای گروه خونی A+ می‌باشد، این فرزند در آینده، حداکثر چند نوع دگره از نظر گروه خونی تولید می‌کند؟</p> <p>د) دختر مبتلا به فنیل کتونوری در این خانواده، چه رژیم غذایی را باید رعایت کند؟</p>	۱۱
۱	<p>با توجه به نمودار فراوانی صفت رنگ دانه ذرت به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) ذرتی با دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی خالص نهفته، به کدام یک از ژنوتیپ‌های آستانه ای (AAB- و aabbcc) شباهت بیشتری دارد؟</p> <p>ب) رخ نمود مربوط به کدام یک از ژنوتیپ‌های (AAbbCc) - (AABBcc - AaBbCC) دارای فراوانی بیشتری در جمعیت ذرت‌ها می‌باشد؟</p> <p>ج) ذرت با دو جایگاه ژنی خالص و یک جایگاه ژنی ناخالص، در کدام ستون یا ستون‌ها از نمودار ذکر شده قرار می‌گیرد؟</p>	۱۲
۱,۲۵	<p>با در نظر گرفتن انواع جهش‌ها، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در کدام انواع جهش کروموزومی، موقعیت سانترومر ممکن است تغییر نکند؟</p> <p>ب) طبق مطالب کتاب درسی، کدام نوع از جهش‌های کوچک لزوماً باعث کوتاه شدن طول پلی پپتید حاصل می‌شود؟</p> <p>ج) در صورت بروز جهش در محلی دور از جایگاه فعال آنزیم امکان تغییر عملکرد آن وجود دارد؟</p> <p>د) ساختار دوپار تیمین تحت تأثیر چه عامل جهش‌زایی ایجاد می‌شود؟</p>	۱۳

۱,۲۵	<p>با توجه به نوعی جمعیت که از تعادل خارج شده است، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) جمعیت برای آن که در حالت تعادل باقی بماند، چه ویژگی یا ویژگی هایی باید داشته باشد؟</p> <p>ب) اثر آمیزش غیرتصادفی بر فراوانی نسبی دگره ها چگونه است؟</p> <p>ج) به منظور انجام گونه زایی دگرمیهنی، توقف کدام یک از عوامل تغییردهنده خزانه ژنی جمعیت ضروری است؟</p>	۱۴
۰,۲۵	<p>ساختارهایی که طرح ساختاری متفاوت و کار یکسان دارند، چه نامیده می شوند؟</p>	۱۵
۰,۲۵	<p>در صورتی که یک فرد با ژنوتیپ $\frac{ABCABC}{AbcAbc}$ با فردی دارای ژنوتیپ $\frac{aBCaBC}{AbcAbc}$ ازدواج کند، در صورت عدم وقوع کراسینگ اور، آیا امکان تولد فرزند با ژنوتیپ $\frac{ABCABC}{abc abc}$ وجود دارد؟</p>	۱۶
۱	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) (اگزون)</p> <p>ب) سنگواره</p>	۱۷
۲	<p>درباره تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) جهشی که منجر به ایجاد بیماری کم خونی داسی شکل شده است، در رشته رمزگذار ژن چه نوکلئوتیدهایی را تغییر داده است؟</p> <p>ب) نوعی جهش جانشینی منجر به تغییر در توالی پلی پپتید ساخته شده <u>نمی شود</u>. این نوع جهش را تعریف کنید.</p> <p>ج) جهش روبه رو کدام فرایند و عملکرد کدام آنزیم را مختل می کند؟</p> <p>د) چرا غذاهای گیاهی می توانند در پیشگیری از سرطان مؤثر باشند؟</p>	۱۸
۲۰	موفق باشید	



الف) نادرست	۳ ص	ب) نادرست	۱۷ ص	پ) نادرست	۲۱ ص
ت) نادرست	ص ۴ و ۲۴	ث) نادرست	۲۵ ص	ج) درست	۴۱ ص
				چ) نادرست (۰/۵) صفحه ۵۸	
				ه) نادرست.	

در تشریح مقایسه‌ای، اجزای پیکر جانداران گونه‌های مختلف با یکدیگر مقایسه می‌شود. این مقایسه نشان می‌دهد که ساختار بدنی بعضی گونه‌ها از طرح مشابهی برخوردار است.

الف) حامل الکترون	۸ ص	ب) رابطه مکملی	۱۲ ص	پ) اولین نوکلئوتید	۲۳ ص
ت) توالی پادرمزه	۲۹ ص	ث) AO	۴۱ ص	ج) آزمایش خون	ص ۴۵ و ۴۶

📖 راهنمای مصحح:

در قسمت "ج" نوشتن آزمایش به تنهایی نمره تعلق نمی‌گیرد.

ج) محیط

ح) $Hb^A Hb^S$ (عبارت ناخالص هم درست در نظر گرفته شود).

الف) تعداد	۷ ص	ب) همانند	۱۹ ص	پ) A	ص ۳۰ و ۳۱
ت) کم	۳۲ ص	ث) یکی از	۳۹ ص	ج) AaBBCc	۴۵ ص
				ز) بیشتر از	
				GUA	

الف) جایگاه آغاز همانندسازی ۱۴ ص
 ب) کاهش زمان همانندسازی یا افزایش سرعت همانندسازی ۱۳ ص
 پ) هلیکاز ۱۱ ص
 ت) در دوران جنینی یا در مراحل مورو لا یا بلاستولا یا مرحله تشکیل بلاستوسیست ۱۳ ص

📖 راهنمای مصحح:

در بخش ت، اشاره به هر فرایندی که نیازمند تقسیم یاخته‌ای با سرعت بالا باشد مثل ترمیم زخم و ... نیز صحیح است.

الف) نقطه ۱	۲۰ ص	ب) با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی	۲۰ ص	پ) آنزیم‌های بدن انسان در دمای بالاتر ممکن است شکل غیرطبیعی یا برگشت‌ناپذیر پیدا کنند و <u>غیرفعال</u> شوند	۲۰ ص
-------------	------	---------------------------------	------	---	------

الف) دارد ۲۶ ص
ب) ندارد ۳۲ ص

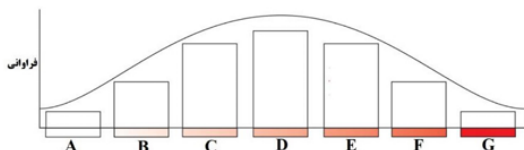
الف) تنظیم منفی رونویسی ۳۴ ص
ب) اتصال پروتئین فعال کننده به جایگاه اتصال آن ۳۴ و ۳۵ ص
پ) پس از رونویسی ۳۶ ص

الف) ژن‌هایی که شکل‌های مختلف یک صفت را ایجاد می‌کنند و در فام‌تن‌های هم‌تا، جایگاه ژنی یکسانی دارند
دگره (الل)های آن صفت نامیده می‌شوند. ۳۹ ص
ب) بارز و نهفتگی ۴۰ و ۴۳ ص

الف) X^HX^h ۴۳ ص
ب) $BODd$ یا $I^Bi Dd$ ۴۰ و ۴۱ ص
پ) X^HX^H و X^HX^h ۴۳ ص

با در نظر گرفتن تنظیم بیان ژن‌ها به سوالات زیر پاسخ دهید.
الف) پروتئین فعال کننده (۰/۲۵)
ب) کاهش می‌یابد. (۰/۲۵)
ج) به هر کدام از موارد که اشاره کرد نمره تعلق بگیرد. (کنار هم قراردادن عوامل رونویسی متصل به افزایشنده و عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز - فاصله زیاد افزایشنده از راه‌انداز) (۰/۲۵)

الف) مادر: X^HX^h (۰/۲۵) - پدر: Pp (۰/۲۵)
ب) پسر (۰/۲۵)
ج) ۴ (۰/۲۵)
د) باید از رژیم‌های بدون یا کم فنیل‌آلانین استفاده کند. (۰/۲۵)



با توجه به نمودار فراوانی صفت رنگ دانه ذرت به سوالات زیر پاسخ دهید. (۱)
الف) $aabbcc$ (۰/۲۵)
ب) $AAbbCc$ (۰/۲۵)
ج) ستون‌های B (۰/۲۵) و F (۰/۲۵) (ترتیب ذکر B و F اهمیت ندارد).

- با در نظر گرفتن انواع جهش‌ها، به سوالات زیر پاسخ دهید. (۱)
- الف) واژگونی (۰/۲۵) و جهش جابه‌جایی در یک کروموزوم (۰/۲۵)
- ب) بی‌معنا (۰/۲۵)
- ج) احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است. (۰/۲۵)
- د) پرتوی فرابنفش (۰/۲۵)

با توجه به نوعی جمعیت که از تعادل خارج شده است، به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) ثابت بودن فراوانی نسبی دگرها (۰/۲۵) و ثابت بودن فراوانی نسبی ژنوتیپ‌ها (۰/۲۵) (ذکر عبارت فراوانی به جای فراوانی نسبی هیچ نمره‌ای ندارد.)

ب) ثابت می‌ماند. (۰/۲۵)

ج) شارش ژنی (۰/۲۵)

آنالوگ (۰/۲۵)

خیر (۰/۲۵)

مفاهیم زیر را تعریف کنید. (۱)

الف) به ناحیه‌ای در دنا (۰/۲۵) که رونوشت آن در زئای پیک سیتوپلاسمی حذف شده، اگزون می‌گویند. (۰/۲۵)

ب) بقایای یک جاندار (۰/۲۵) یا آثاری از جاندار (۰/۲۵) که در گذشته‌ی دور زندگی می‌کرده است.

الف) به جای نوکلئوتید A (۰/۲۵)، نوکلئوتید T (۰/۲۵) قرار گرفته است. صفحه ۴۸

ب) جهشی که رمز یک آمینواسید (۰/۲۵) را به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل می‌کند (۰/۲۵) صفحه ۴۹

ج) همانندسازی (۰/۲۵) - دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز) (۰/۲۵) صفحه‌های ۵۱ و ۵۲

د) داشتن پاداکنده (آنتی‌اکسیدان) (۰/۲۵) و الیاف (۰/۲۵) صفحه ۵۲