



سوالات شب اول

از سری کویزهای شبانه

صحیح و غلط

مولکول‌های اطلاعاتی

تعداد عبارات: ۴۰ عبارت

زمان پاسخگویی: ۲۰ دقیقه

تاریخ آزمون: ۹ دی



۱. امروزه طبق آزمایش چهارم کیفیت می‌توان نتیجه گرفت که ژن سازنده پوشینه می‌تواند وارد برخی از باکتری‌های بدون پوشینه شود. (شهریور ۴۰۴)
۲. جاندارانی که فام تن (کروموزوم) آن‌ها به غشای یاخته متصل است، دارای نوکلئیک اسید خطی هستند. (خرداد ۴۰۴)
۳. ساختار سوم همهٔ آنزیم‌ها، در اثر برهم‌کنش‌های آگریز تشکیل می‌شود.
۴. برنج آلوده به آرسنیک باعث تغییر شکل آنزیم‌های بدن انسان می‌شود.
۵. در یوکاریوت‌ها، در ابتدای همانندسازی دنا (DNA) باید پیچ و تاب فامینه (کروماتین)، باز و هیستون‌ها از آن جدا شوند. (خرداد ۴۰۲)
۶. از نتایج آزمایش‌های کیفیت مشخص شد که باکتری بدون پوشینه با دریافت دنا از محیط خارجی، پوشینه دار شد. (شهریور ۴۰۲)
۷. در تشکیل پیوند فسفودی‌استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود. (خرداد ۴۰۱)
۸. نوکلئوتیدی که دو حلقهٔ آلی دارد، نسبت به نوکلئوتید مکمل خود سبک‌تر است.
۹. دستورالعمل‌های هسته در حین تقسیم از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود. (دی ۴۰۰)
۱۰. در نوکلئیک اسیدهای خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است. (خرداد ۹۹)
۱۱. مکمل بودن بازهای آلی نتایج آزمایش چارگاف را تایید می‌کند. (خرداد ۹۸)
۱۲. نوعی پیوند که منشا تشکیل ساختار دوم مولکول دنابسپاراز است در رنای پیک وجود ندارد.
۱۳. در صورتی که بعد از دو مرحله همانندسازی نواری در بالای لوله مشاهده شود، همانندسازی قطعاً از نوع نیمه‌حفاظتی خواهد بود.

۱۴. علاوه بر هسته مقداری از مادهٔ وراثتی جانوران، در راکیزه و دیسه دیده می‌شود.
۱۵. در آخرین آمینواسید یک رشتهٔ پلی‌پپتیدی، گروهی که در تشکیل پیوند هیدروژنی شرکت می‌کند، گروه OH خود را از دست می‌دهد.
۱۶. در آزمایشی که برخلاف انتظار گریفیت بود، باکتری‌های زنده توانستند پوشینه باکتری‌های کشته‌شده را دریافت کنند.
۱۷. همهٔ یاخته‌های زنده دارای ویژگی‌هایی مانند شکل و اندازه هستند که این ویژگی‌ها، تحت فرمان هسته هستند.
۱۸. در همهٔ نوکلئوتیدهای دارای باز آلی تیمین، گروه فسفات با پیوند اشتراکی به یک سمت قند دئوکسی‌ریبوز، متصل می‌شود.
۱۹. در آزمایش‌های مزلسون و استال، بعد از ۲۰ دقیقه نوعی طرح همانندسازی رد شد که در آن بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی پیوند فسفودی‌استر برقرار نمی‌شود.
۲۰. طی فرایند همانندسازی، ممکن است نوکلئوتید سیتوزین‌دار پس از قرارگیری در مقابل نوکلئوتید آدنین‌دار رشته الگو، با رشته درحال ساخت پیوند فسفودی‌استر تشکیل دهد.
۲۱. در بخش‌هایی از دنا الگو که فراوانی بازهای آلی سیتوزین بیشتر است، آنزیم هلیکاز زمان بیشتری صرف جدا کردن دو رشته دنا می‌کند.
۲۲. همهٔ جاندارانی که رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی با دوسر متفاوت درون آن‌ها وجود دارد، مولکول‌های وراثتی را در غشا محصور کرده‌اند.
۲۳. همهٔ مولکول‌های وراثتی که در غشا محصور شده‌اند، رشته پلی‌نوکلئوتیدی خطی دارند.
۲۴. در همهٔ تک‌یاخته‌ای‌ها به منظور همانندسازی، لازم است گروهی از پروتئین‌ها از مولکول دنا جدا شوند.



۲۵. جایگاه کربن مرکزی هر آمینواسید موجود در یک پروتئین را می توان با استفاده از تصاویر حاصل از پرتو ایکس و روش های دیگر مشخص کرد.
۲۶. در اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، ساختار سوم مبنای تشکیل ساختار نهایی آن است.
۲۷. برای تشکیل ساختار سوم هموگلوبین، تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ ها رخ می دهد.
۲۸. همه کوآنزیم ها همانند آنزیم هایی که به فعالیت آن ها کمک می کنند، در ساختار خود کربن دارند.
۲۹. آنزیم ها در همه واکنش های شیمیایی بدن جانداران که شرکت می کنند، سرعت واکنش را زیاد می کنند.
۳۰. ایوری در اولین آزمایش خود تمام پروتئین های موجود در محیط کشت را تخریب کرد.
۳۱. طبق نتایج آزمایش مزلسون و استال، مشخص شد در همانندسازی دو رشته دنا به تدریج از یکدیگر باز می شوند.
۳۲. در یک رشته دنا بین دو نوکلئوتید پورین دار پیوند اشتراکی برخلاف هیدروژنی برقرار است.
۳۳. در طول همانندسازی، در هر دوراهی قطعاً پیوند های پر انرژی شکسته می شود.
۳۴. شکل هر آنزیم بدن در جایگاه فعال با بخشی از پیش ماده مطابقت دارد و به اصطلاح مکمل یکدیگرند.
۳۵. پیش ماده آنزیم مورد استفاده در کاغذ سازی و پیش ماده آنزیم مایه پنیر، در یک گروه از مولکول های زیستی طبقه بندی می شوند.
۳۶. هر آمینواسید می تواند در شکل دهی پروتئین موثر باشد.
۳۷. نوکلئوتیدهای آماده برای اتصال به نوکلئوتیدهای مکمل، تک فسفات یا سه فسفات هستند.
۳۸. همه مولکول های مرتبط با ژن، در ساختار خود عنصر نیتروژن دارند.
۳۹. در مدل مولکولی نردبان مارپیچ، در ساختار ستون ها اتم نیتروژن دیده نمی شود.
۴۰. تعداد هلیکاز های فعال در همانندسازی، در مراحل مورولا و بلاستولا نسبت به سایر دوران جنینی بیشتر است.

پاسخنامه کلیدی:

ص.۱۹	ص.۱
ص.۲۰	ص.۲
ص.۲۱	غ.۳
غ.۲۲	غ.۴
غ.۲۳	غ.۵
ص.۲۴	غ.۶
ص.۲۵	ص.۷
غ.۲۶	ص.۸
غ.۲۷	غ.۹
ص.۲۸	ص.۱۰
ص.۲۹	ص.۱۱
غ.۳۰	ص.۱۲
غ.۳۱	غ.۱۳
ص.۳۲	غ.۱۴
ص.۳۳	غ.۱۵
غ.۳۴	غ.۱۶
غ.۳۵	غ.۱۷
ص.۳۶	ص.۱۸
ص.۳۷	
ص.۳۸	
ص.۳۹	
ص.۴۰	



سوالات شب دوم

از سری کویزهای شبانه

صحیح و غلط

جریان اطلاعات در یاخته

تعداد عبارات: ۴۰ عبارت

زمان پاسخگویی: ۲۰ دقیقه

تاریخ آزمون: ۱۰ دی



۱. در جاندارانی که عوامل رونویسی، در تنظیم بیان ژن آنها موثرند، فرصت کمتری برای پروتئین‌سازی است. (دی ۴۰۳)
۲. در هر مولکول دنا (DNA)، فقط یکی از دو رشته آن رونویسی می‌شود. (خرداد ۴۰۳)
۳. در تمام محصولاتی که توسط ژن‌های فعال ساخته می‌شوند، آمینواسید وجود دارد. (خرداد ۴۰۴ با تغییر)
۴. ژن‌های سازنده آنزیم آمیلاز، در یاخته‌های غدد بزاقی مانند یاخته‌های اصلی غدد معده وجود دارند. (دی ۴۰۴ با تغییر)
۵. آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز در باکتری اشرشیاکلاهی، قطعاً ساختار چهارم پروتئینی را ندارند. (دی ۴۰۳ با تغییر)
۶. جایگاه ساخت و فعالیت آنزیم رنابسپاراز میتوکندری یکسان است. (دی ۴۰۳ با تغییر)
۷. در یک یاخته عصبی، چهار نوع آنزیم رنابسپاراز دیده می‌شود. (دی ۴۰۴ با تغییر)
۸. در تک یاخته‌ای‌ها، تشکیل رنای بالغ، بعد از فرایند رونویسی اتفاق می‌افتد. (دی ۴۰۲)
۹. نوع نوکلئوتیدی که در فرایند همانندسازی و رونویسی، مقابل نوکلئوتید گوانین دار قرار می‌گیرد، یکسان است. (خرداد ۴۰۲)
۱۰. رمزه آغاز هرگز وارد جایگاه A نمی‌شود. (خرداد ۴۰۲)
۱۱. رمزه (کدون) آمینواسیدها در بسیاری از جانداران یکسان‌اند. (دی ۹۹)
۱۲. رسیدن رناتن به یکی از رمزه‌های پایان در مرحله طویل شدن فرایند ترجمه اتفاق می‌افتد. (دی ۴۰۰)
۱۳. ساختار تسبیح مانند فقط در یاخته‌های پروکاریوت دیده می‌شود. (شهریور ۹۸)
۱۴. تغییر در طول عمر رنای پیک، یکی از شیوه‌های تنظیم بیان ژن پس از رونویسی در یاخته‌های یوکاریوت و پروکاریوت است.
۱۵. با قرارگیری آمینواسید متیونین در جایگاه فعال نوعی آنزیم، رنای ناقل دارای توالی پادرمزه UAC وارد آنزیم شده و با آن پیوند برقرار می‌کند.
۱۶. یک نوع آمینواسید می‌تواند به چند نوع رنای ناقل با توالی پادرمزه‌ای متفاوت متصل شود.
۱۷. رنای ناقلی با توالی پادرمزه‌ای ACU حداکثر به یک نوع آمینواسید متصل می‌شود.
۱۸. بین دو ژن مجاور که جهت رونویسی از آنها یکسان است، فقط یک راه‌انداز قرار دارد.
۱۹. در هیچ مرحله‌ای از فرایند ترجمه، به طور همزمان در دو جایگاه رناتن، پیوند پپتیدی مشاهده نمی‌شود.
۲۰. در صورتی که رشته الگوی دنا فاقد آدنین باشد، رشته رنای ساخته شده و رشته رمزگذار نوکلئوتیدهای یکسانی خواهند داشت.

- ۲۱.** پروتئین ساخته شده توسط رناتن‌های شبکه آندوپلاسمی، از سر آمینی خود وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شوند.
- ۲۲.** یاخته ای که در محل قرارگیری ماده وراثتی اصلی آن، بخشی از رونوشت برخی ژن‌ها حذف می‌شود، به طور حتم آنزیم‌های رونویسی کننده آن نمی‌توانند به تنهایی نوعی توالی تنظیمی را پیدا کنند.
- ۲۳.** آنزیم رنابسپاراز ۲ حین فعالیت خود با سه نوع رشته پلی‌نوکلئوتیدی در ارتباط است.
- ۲۴.** هرگاه ژنی خاموش باشد، فرایند رونویسی از آن آغاز نمی‌شود.
- ۲۵.** تنوع عملکرد آنزیم رنابسپاراز در یوکاریوت‌ها نسبت به پروکاریوت‌ها بیشتر است.
- ۲۶.** پس از شناسایی شدن راه‌انداز توسط رنابسپاراز، دو رشته آن از هم باز شده و زنجیره کوتاهی از رنا ساخته می‌شود.
- ۲۷.** در نتیجه فرایند پیرایش، فقط بیان‌ه (اگزون)‌ها در رنای پیک باقی می‌مانند.
- ۲۸.** همه بخش‌های دارای پیوند هیدروژنی در انواع مختلف رنای ناقل، مشابه هستند.
- ۲۹.** برقراری پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای دو رنای مختلف، در حین یا پیش از ترجمه قابل مشاهده است.
- ۳۰.** تنها در مرحله آغاز ترجمه، رنای ناقلی که در جایگاه P رناتن مستقر است، فقط به یک آمینواسید متصل است.
- ۳۱.** در یک یاخته یوکاریوت، در هر پروتئین بر اساس مقصدی که باید برود، توالی‌های آمینواسیدی وجود دارد که پروتئین را به مقصد هدایت می‌کند.
- ۳۲.** پروتئین‌سازی در هر بخشی از یاخته که رناتن‌ها حضور داشته باشند می‌تواند انجام شود.
- ۳۳.** همه یاخته‌های بدن از تقسیم میتوز یاخته تخم منشا می‌گیرند.
- ۳۴.** تمایل مهارکننده برای اتصال به اپراتور بیش از تمایل آن برای اتصال به لاکتوز می‌باشد.
- ۳۵.** توالی‌های افزایشنده ممکن است در فاصله کمی نسبت به ژن قرار داشته باشند.
- ۳۶.** در یاخته‌های بدن، گروهی از لیپیدها در فرایند تنظیم بیان ژن نقش موثری دارند.
- ۳۷.** در هر ژن توالی‌های ویژه‌ای وجود دارد که موجب پایان رونویسی توسط آنزیم رنابسپاراز می‌شود.
- ۳۸.** با تغییر در میزان فشردگی هر بخشی از فام‌تن، دسترسی دنابسپاراز به ژن‌ها تنظیم می‌شود.
- ۳۹.** بلافاصله بعد از خروج پنجمین tRNA از جایگاه E، ریبوزوم ششمین حرکت را خواهد کرد.
- ۴۰.** در سلول کبد انسان هر رمزهای به دنبال فعالیت رنابسپاراز ۲ ساخته شده است.

پاسخنامه کلیدی:

غ.۲۳	غ.۱
غ.۲۴	غ.۲
غ.۲۵	غ.۳
غ.۲۶	ص.۴
غ.۲۷	ص.۵
ص.۲۸	ص.۶
ص.۲۹	ص.۷
غ.۳۰	غ.۸
ص.۳۱	غ.۹
ص.۳۲	ص.۱۰
غ.۳۳	غ.۱۱
غ.۳۴	ص.۱۲
ص.۳۵	غ.۱۳
ص.۳۶	ص.۱۴
غ.۳۷	غ.۱۵
غ.۳۸	ص.۱۶
غ.۳۹	غ.۱۷
غ.۴۰	ص.۱۸
	غ.۱۹
	غ.۲۰
	ص.۲۱
	ص.۲۲



سوالات شب سوم

از سری کویزهای شبانه

صحیح و غلط

انتقال اطلاعات در نسل‌ها

تعداد عبارات: ۳۰ عبارت

زمان پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

تاریخ آزمون: ۱۱ دی



۱. در همهٔ یاخته‌های جنسی مرد هموفیل، دگرهٔ (الل) هموفیلی وجود دارد. (دی ۴۰۱)
۲. در علم زیست‌شناسی به هریک از ویژگی‌های جانداران صفت می‌گویند. (شهریور ۴۰۳)
۳. در صورتی که بین دو الل، رابطهٔ بارز و نهفتگی وجود داشته باشد، تعداد فنوتیپ‌ها کمتر از ژنوتیپ‌ها خواهد بود. (دی ۴۰۲)
۴. در نمودار توزیع فراوانی فنوتیپ‌های رنگ نوعی ذرت، نزدیک‌ترین فنوتیپ به رنگ قرمز، قطعاً دارای دو جایگاه ناخالص است. (خرداد ۴۰۳)
۵. در یک بیماری وابسته به جنس، اگر دختر بیمار باشد، قطعاً پدر و پسر او نیز بیمار هستند. (شهریور ۴۰۴)
۶. در یک ژنوتیپ از نمودار ذرت، تعداد الل‌های نهفته دو برابر تعداد الل‌های بارز است، فنوتیپ این ذرت به فنوتیپ رنگ قرمز نزدیک‌تر است. (شهریور ۴۰۳)
۷. در گروه خونی AB ژن‌های سازنده کربوهیدرات‌های A و B در گویچه‌های قرمز بیان می‌شود. (دی ۴۰۴)
۸. در صفت رنگ گل میمونی، در تمام انواع آمیزش‌هایی که بین دو گل میمونی با ژن نمود متفاوت می‌توان در نظر گرفت، امکان مشاهدهٔ زاده‌ای با رخ نمود صورتی وجود دارد. (خرداد ۴۰۴)
۹. در بیماری فنیل کتونوری، آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را بسازد وجود ندارد. (خرداد ۹۹)

۱۰. فنوتیپ صفات تک‌جایگاهی پیوسته نیست.

۱۱. در ارتباط با رنگ ذرت می‌توان گفت، فراوانی ژنوتیپ‌های دارای ۴ الل بارز و ۲ الل بارز باهم برابر هستند.

۱۲. در فرزند برای همه ژن‌ها یک الل از پدر و یک الل از مادر دریافت شده است.

۱۳. نوزادان دارای علائم اختلال مغزی در بدو تولد، از نظر احتمال ابتلا به بیماری فنیل کتونوری با انجام آزمایش خون از کف پا بررسی می‌شوند.

۱۴. اگر رنگ گل میمونی صورتی باشد، به این معنی است که اثر دگرها همراه با هم ظاهر شده‌اند.

۱۵. گریگور مندل با در نظر گرفتن ژن‌ها و ارتباط بین آنها توانست قوانین وراثت را کشف کند.

۱۶. در فردی که مقدار محصولات یکی از جایگاه‌های ژنی کروموزوم شماره ۹ بیشتر است، ژنوتیپ گروه خونی وی ناخالص است.

۱۷. در فردی سالم و بالغ که فاقد کربوهیدرات‌های گروه خونی در غشای گلبول قرمز است، به طور حتم هردو والد او واجد کربوهیدرات در غشای گلبول‌های قرمز خود خواهند بود.

۱۸. اگر رابطه بین الل‌های یک صفت از نوع هم‌توانی باشد، قطعاً نتیجه اثر این دو الل همراه با هم ظاهر می‌شود.

۱۹. مردی با گروه خونی A با زن دارای گروه خونی AB ازدواج می‌کند و فرزندى با گروه خونی B در این خانواده متولد می‌شود. در این خانواده، ژنوتیپ تمامی افراد را با قاطعیت می‌توان تعیین کرد.

۲۰. اگر زنی دارای گروه خونی RH مثبت، دختری با گروه خونی RH منفی داشته باشد، ژنوتیپ مادر Dd است.

۲۱. فردی با ژنوتیپ خالص برای گروه خونی RH، یک نوع گامت از نظر گروه خونی RH می‌تواند تولید کند.

۲۲. ژنوتیپ‌های $AaBbCc$ و $aaBBCC$ در یک گیاه ذرت یک نوع فنوتیپ را نشان خواهند داد.

۲۳. همهٔ ویژگی‌های هر جاندار توسط دستورالعمل‌های دناى موجود در گامت‌ها به نسل بعد منتقل خواهد شد.

۲۴. اگر پدری با گروه خونی B فرزندى با گروه خونی A داشته باشد، قطعاً الل O در ژنوتیپ پدر وجود دارد. (شهریور ۴۰۲)

۲۵. اگر دو فرزند یک خانواده، یکی دارای گروه خونی مثبت و دیگری منفی باشد، قطعاً پدر و مادر از نظر صفت RH دارای ژنوتیپ ناخالص هستند. (خرداد ۴۰۳)

۲۶. بروز صفت رنگ صورتی گل میمونی با تصورات موجود در زمان پیش از کشف قوانین وراثت مطابقت داشت. (شهریور ۴۰۲)

۲۷. اگر دو گل میمونی با ژنوتیپ‌های متفاوت با یکدیگر آمیزش کنند، امکان ندارد زاده‌ای با ژنوتیپ مشابه والدین به وجود بیاید.

۲۸. کاهش نوعی آنزیم در افراد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری، سبب ایجاد ترکیبات خطرناک و آسیب‌های مغزی می‌شود.

۲۹. با توجه به مطالب کتاب درسی، در رابطه با رنگ نوعی ذرت، هرچه انواع ال‌های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز بیشتر است. (دی ۴۰۳)

۳۰. ال‌های مختلف مربوط به یک صفت، روی جایگاه مشابهی در کروماتیدهای خواهری قرار دارند. (دی ۴۰۳)

پاسخنامه کلیدی:

۱. غ

۱۷. ص

۲. غ

۱۸. غ

۳. ص

۱۹. ص

۴. غ

۲۰. ص

۵. ص

۲۱. ص

۶. غ

۲۲. ص

۷. غ

۲۳. غ

۸. ص

۲۴. ص

۹. غ

۲۵. غ

۱۰. ص

۲۶. ص

۱۱. ص

۲۷. غ

۱۲. غ

۲۸. غ

۱۳. غ

۲۹. غ

۱۴. غ

۳۰. غ

۱۵. غ

۱۶. ص



سوالات شب چهارم

از سری کویزهای شبانه

صحیح و غلط

تغییر در اطلاعات وراثتی

تعداد عبارات: ۴۰ عبارت

زمان پاسخگویی: ۲۰ دقیقه

تاریخ آزمون: ۱۲ دی



۱. تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای اسیدهای نوکلئیک را جهش می‌نامند. (خرداد ۴۰۳)
۲. جهش حذف از نوع کوچک، می‌تواند باعث افزایش طول رشته پلی‌پپتید شود. (دی ۴۰۳)
۳. در جهش واژگونی قطعاً طول فام‌تن یا کروموزوم تغییری نمی‌کند. (دی ۴۰۳)
۴. تغییرپذیری مادهٔ وراثتی، توان بقای جمعیت را در شرایط متغیر محیط کاهش می‌دهد.
۵. در ژنگان هسته‌ای افراد مبتلا به نشانگان داون، سه نسخه از فام‌تن (کروموزوم) ۲۱ وجود دارد. (خرداد ۴۰۲)
۶. اگر جهش در ژن آنزیمی در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد، احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است. (دی ۴۰۲)
۷. در چلیپایی شدن (کراسینگ اور)، قطعه‌ای از فام‌تن بین فامینک‌های خواهری مبادله می‌شود.
۸. انتخاب طبیعی در جمعیت‌ها نمی‌تواند سبب پیدایش ال‌های سازگار شود.
۹. همه سازوکارهایی که موجب ایجاد گوناگونی در جمعیت می‌شوند، در شرایطی توان بقای جمعیت را افزایش می‌دهند.
۱۰. گل مغربی حاصل از آمیزش دو گونه مختلف، توانایی تکثیر اطلاعات ژنتیکی والدین خود را دارد.

۱۱. ساختارهایی که ردپای تغییر گونه‌ها هستند، نشان می‌دهند سوسمارها از تغییر یافتن مارها پدید آمده‌اند.

۱۲. تحت تأثیر انتخاب طبیعی، قطعاً فراوانی دگرها در خزانه ژنی تغییر می‌کند.

۱۳. در نوترکیبی، قطعات مبادله شده بین فام‌تن‌ها می‌توانند حاوی دگره‌های مشابه یا متفاوت باشند.

۱۴. در یک جمعیت طبیعی، کاهش توان زیستی افراد، می‌تواند ناشی از افزایش تنوع دگره‌های آن باشد.

۱۵. شارش ژن همانند جهش، با تغییر در ماده ژنتیکی افراد، تنوع جمعیت را افزایش می‌دهد.

۱۶. عامل مولد مالاریا، بخشی از ژنگان خود را در درون هسته موجود در یاخته‌های خود ذخیره می‌کند.

۱۷. در همه سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه‌ای جدید می‌شوند، به وجود آمدن گامت‌هایی متفاوت با گامت‌های طبیعی والدین الزامی است.

۱۸. زیست‌شناسان از ساختارهای آنالوگ، به منظور آشکار کردن خویشاوندی گونه‌ها استفاده می‌کنند.

۱۹. جهش دگرمعنا همانند جهش خاموش، به عدم تغییر تعداد نوکلئوتیدهای یک ژن می‌انجامد.

۲۰. افرادی که با انتخاب جفت، موفقیت تولید مثلی خود را تضمین می‌کنند، به طور حتم فراوانی دگره(الل)های جمعیت را تغییر می‌دهند.

۲۱. دوپار(دیمر) تیمین حاصل پیوندهایی است که در نزدیکی توالی قند_فسفات شکل می‌گیرد.

۲۲. یک جهش دگرمعنا به طور حتم نوعی جهش کوچک است.

۲۳. مقایسه اندام‌های حرکتی جلویی در مهره‌داران مختلف، نشان‌دهنده ساختار و کار یکسان این اندام‌هاست.

۲۴. در هر گونه‌زایی که جدایی جغرافیایی اتفاق می‌افتد، اثر رانش ژن را باید در نظر گرفت.

۲۵. اگر جهش در توالی‌های بین ژنی رخ دهد، در این صورت بر توالی محصول ژن اثری نخواهد داشت.

۲۶. فراوانی دگره(الل) Hbs در مناطقی که مالاریا شایع است، نشان می‌دهد شرایط محیطی، تعیین‌کننده صفتی است که حفظ می‌شود.

۲۷. جدا نشدن کروموزوم(فام تن)ها در تقسیم دوم میوز(کاستمان)، می‌تواند به تشکیل گامت‌هایی با عدد کروموزومی طبیعی منجر شود. (دی ۴۰۱)

۲۸. اگر در جمعیتی فراوانی نسبی دگره‌ها یا ژن نموده‌ها از نسلی به نسل دیگر ثابت باشد، جمعیت در حال تعادل است.

۲۹. در ژن زنجیره بتای هموگلوبین بیماران مبتلا به کم خونی داسی‌شکل، رمز مربوط به ششمین آمینواسید CAT است.

۳۰. در تولید مثل جنسی هر والد از طریق گامت‌هایی که می‌سازد، نیمی از فام‌تن‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کند.

۳۱. دوپار(دیمر) تیمین پیوندی دارد که میان تیمین‌های دو رشته پلی نوکلئوتیدی برقرار می‌شود.

۳۲. گیاهان چندلادی(پلی‌پلوئیدی) نمی‌توانند با افراد گونه نیایی خود آمیزش موفقیت آمیزی داشته باشند.

۳۳. طبق متن کتاب درسی، جانوری که در گذشته زندگی نمی‌کرده در حالی که امروزه در حال زیستن است، گونه خویشاوند کوسه ماهی محسوب می‌شود.

۳۴. اگر آمیزش به رخ نمود یا ژن نمود بستگی داشته باشد دیگر تصادفی نیست و فراوانی نسبی دگره‌ها را تغییر می‌دهد.

۳۵. شواهد سنگواره‌ای نشان می‌دهد درخت گیسو ۱۷۰ میلیون سال پیش به وجود آمده و برگ‌های پهن دارد.

۳۶. توالی‌هایی از دنا که در بین افراد جمعیت مشترک اند، توالی‌های حفظ شده می‌نامند.

۳۷. تعداد حلقه‌های آلی در ژن زنجیره بتای هموگلوبین فرد مبتلا به بیماری کم‌خونی داسی‌شکل، از فرد سالم بیشتر است.

۳۸. در صورتی که نوعی جهش جانشینی باعث تبدیل یک رمز پایان به رمز پایان دیگری بشود، جهش خاموش رخ داده است.(شهریور ۴۰۴ با تغییر)

۳۹. بنزوپیرن همانند سدیم نیتريت موجود در کالباس، به ترکیباتی تبدیل می‌شود که قابلیت سرطان‌زایی دارد.
(خرداد ۴۰۴)

۴۰. انتخاب طبیعی تعیین می‌کند کدام صفات با فراوانی بیشتری به نسل بعد منتقل شوند.

پاسخنامه کلیدی:

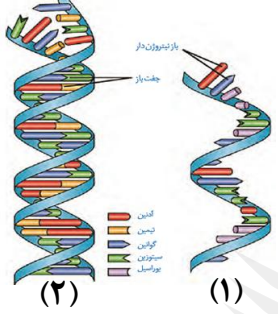
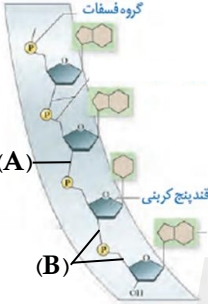
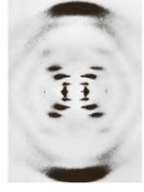
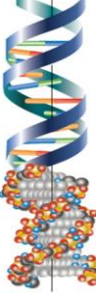
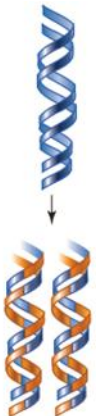
زیست‌شناسی

ص. ۳۳	ص. ۱۷	غ. ۱
غ. ۳۴	غ. ۱۸	ص. ۲
غ. ۳۵	ص. ۱۹	ص. ۳
غ. ۳۶	ص. ۲۰	غ. ۴
غ. ۳۷	ص. ۲۱	غ. ۵
ص. ۳۸	ص. ۲۲	غ. ۶
غ. ۳۹	غ. ۲۳	غ. ۷
غ. ۴۰	غ. ۲۴	ص. ۸
	ص. ۲۵	ص. ۹
	ص. ۲۶	ص. ۱۰
	ص. ۲۷	غ. ۱۱
	ص. ۲۸	ص. ۱۲
	ص. ۲۹	غ. ۱۳
	ص. ۳۰	ص. ۱۴
	غ. ۳۱	غ. ۱۵
	ص. ۳۲	غ. ۱۶

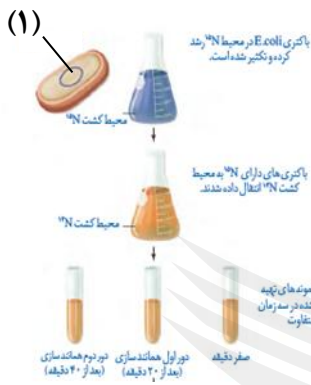
از یک تست هم نگذر ...

 <p>آزمون تک درس زیست‌شناسی</p>	مهر آموزشگاه	نمره	آزمون‌های آزمایشی آلپ		اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳	
			رشته: علوم تجربی	پایه: دوازدهم	درس: زیست	سوالات ارزشیابی نوبت: اول
			مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	تاریخ آزمون:		صفحه
	نام دبیر / آموزگار	شماره صندلی	شماره کلاس	نام خانوادگی	نام	

نمره	سؤالات	ردیف
	 <p>باتوجه به شکل روبرو به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) ضخامت پوششیه آن (کمتر/بیشتر) از ۲۰۰ nm است. ب) در کدام یک از آزمایش‌های گرفتگی، باکتری نشان داده شده در شکل مقابل در بدن موش یافت شد؟ پ) نام باکتری مقابل چیست و عامل چه بیماری است؟ ت) در آزمایشات گرفتگی از گونه‌های متفاوتی از باکتری استفاده شد. (ص/غ) ث) باکتری‌های پوشینه دار زنده در کجای بدن موش دیده شدند؟</p>	۱
	 <p>با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) نتیجه آزمایش ۲ چیست؟ (خرداد ۹۹) ب) گرفتگی با انجام کدام مرحله نتیجه گرفت وجود پوشینه در باکتری‌ها به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست؟ پ) امروزه طبق آزمایش چهارم گرفتگی می‌توان نتیجه گرفت که ژن سازنده ی پوشینه می‌تواند وارد برخی از باکتری‌های بدون پوشینه شود. (ص/غ) (نهایی ۴۰۴) ت) بر اساس آزمایش ۴ گرفتگی می‌توان گفت هم ژنوتیپ و هم فنوتیپ باکتری‌ها تغییر کرده است. (ص/غ)</p>	۲
	 <p>باتوجه به ساختار نشان داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) عنصری که ایزوتوپ‌های متفاوت آن در آزمایش مزلسون و استال استفاده شد، در کدام بخش دیده می‌شود؟ (خرداد ۱۴۰۴) ب) کدام بخش غیرآلی است؟ پ) کدام بخش پله‌های مدل نردبانی دنا را می‌سازد؟ ت) کدام یک از بخش‌ها در تشکیل پیوند فسفودی استر نقش دارد؟</p>	۳

	<p>در ارتباط با شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) هر دو مولکول شماره گذاری شده دارای دو سر متفاوت هستند. (ص/غ) ب) کدام مولکول توسط چارگاف مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت؟ پ) کدام مولکول تنها از روی بخشی از دنا ساخته می شود؟ ت) کدام مولکول حاوی قند ریبوز است؟</p>	۴
	<p>با توجه به شکل مقابل، به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) کدام یک از بخش های A و B، نشان دهنده پیوند فسفودی استر است؟ ب) اگر طول رشته این رشته در حال افزایش باشد، نوکلئوتید جدید به کدام سمت رشته اضافه می شود؟ (بالا/پایین) پ) آیا قند موجود در نوکلئوتیدهای این رشته با قند موجود در ATP یکسان است؟ (خرداد ۱۴۰۴)</p>	۵
	<p>با توجه به شکل مقابل به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) تصویر روبرو نشان دهنده چیست؟ ب) نتایج مرتبط با آزمایش روبرو را بنویسید. (۳مورد) پ) با استفاده از چه پرتویی تصویر روبرو تهیه شده است؟</p>	۶
	<p>با توجه به مولکول نشان داده شده در تصویر روبرو به پرسش ها پاسخ دهید. الف) شکل مقابل مدل دنا را نشان می دهد. ب) قرارگیری جفت باز ها در دنا باعث چه چیز می شود؟ پ) هر پیوند هیدروژنی به تنهایی انرژی زیادی دارد. (ص/غ) ت) در زمان همانند سازی و رونویسی پایداری دنا به هم می خورد. (ص/غ) ث) پیوند هیدروژنی میان کدام دو نوکلئوتید به پایداری مولکول روبرو کمک بیشتری می کند؟</p>	۷
	<p>شکل روبرو نشان دهنده یکی از طرح های مختلف همانندسازی است، بانوجه به ان به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) شکل روبرو نشان دهنده کدام یک از طرح های همانند سازی است؟ ب) امروزه طرح همانند سازی روبرو توسط دانشمندان پذیرفته شده است. (ص/غ) پ) در طرح همانندسازی روبرو پس از n دقیقه تنها یک خط در میانه لوله آزمایش تشکیل می شود. (ص/غ) ت) کدام دانشمندان طرح همانندسازی روبرو را رد کردند؟</p>	۸

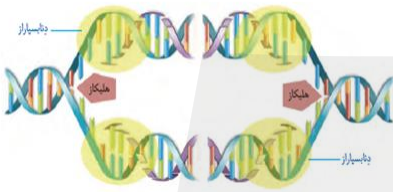
شکل مقابل بخشی از آزمایش مزلسون و استال را نشان می دهد. با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید.
الف) نام باکتری (۱) چیست؟



ب) اگر همانند سازی حفاظتی باشد پس از بیست دقیقه چند نوار و در کجای ظرف تشکیل می شود؟ (پس از سانتریفیوژ)
پ) محیط کشت نهایی ما دارای چه ایزوتوپی از نیتروژن است؟ (۱۵/۱۴)
ت) بعد از ۴۰ دقیقه در کدام بخش لوله نواری مشاهده نشد؟ (نهایی ۴۰۴)
ث) بعد از ۲۰ دقیقه کدام طرح همانند سازی رد شد؟ (نهایی ۴۰۴)
ج) بر اساس این آزمایش دنای باکتری های حاصل از دور سوم همانند سازی در محیط کشت حاوی نیتروژن ^{14}N پس از گریز دادن در کدام قسمت یا قسمت های لوله ی آزمایش تشکیل نوار خواهد داد؟ (خرده ۱۴۰۳)

۹

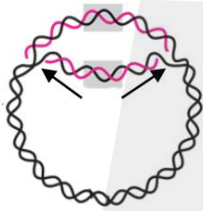
با توجه به شکل مقابل به پرسش ها پاسخ دهید.



الف) حرکت آنزیم های یک دوراهی همانندسازی همواره هم جهت است. (ص/غ)
ب) آنزیم (دنا سپاراز/هلیکاز) فعالیت خود را زودتر شروع می کند.
پ) از میان آنزیم های در تصویر، کدام یک موجب جدا شدن هیستون ها از مولکول دنا می شود؟
ت) نوکلئوتید یوراسیل دار در دوراهی همانند سازی دیده نمی شود. (ص/غ)

۱۰

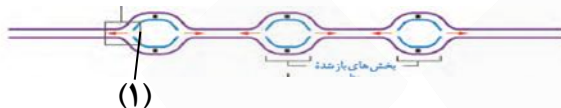
شکل زیر همانند سازی دنای اصلی یاخته پروکاریوت را نشان می دهد. با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید. (دی ۴۰۲)



الف) کدام آنزیم شرکت کننده در این فرایند بیش از یک فعالیت دارد؟
ب) در این شکل، چند نقطه آغاز همانند سازی وجود دارد؟
پ) در مجموع چند آنزیم دنا سپاراز برای همانند سازی دنا روبرو فعالیت می کنند؟

۱۱

شکل روبرو همانند سازی در یاخته یوکاریوتی را نشان می دهد، با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید.



الف) چند دوراهی همانند سازی در شکل دیده می شود؟
ب) سرعت فعالیت دنا سپاراز ها در همگی دو راهی های همانندسازی برابر است. (ص/غ)
پ) هر دو راهی همانندسازی در نهایت به دوراهی همانندسازی دیگری می رسد. (ص/غ)
ت) چند نقطه پایان همانند سازی در تصویر دیده می شود؟
ث) چند نوع باز آلی در ناحیه ۱ دیده می شود؟

۱۲

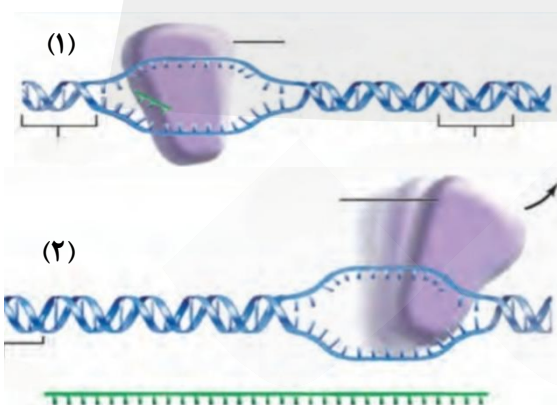
	الف) کمتر ب) آزمایش ۴ پ) استرپتوکوکوس نومونیا - سینه پهلو ت) غ ث) خون و شش ها	۱
	الف) موش ها زنده ماندن ب) آزمایش ۳ پ) ص ت) ص	۲
	الف) «۳» ب) «۱» پ) «۳» ت) «۱» و «۲»	۳
	الف) غ ب) «۲» پ) «۱» ت) «۱»	۴
	الف) B ب) بالا پ) خیر	۵
	الف) تصویر تهیه شده از مولکول دنا توسط ویلکینز و فرانکلین ب) دنا حالت مارپیچی دارد - بیش از یک رشته دارد - ابعاد مولکول را تشخیص دادند پ) پرتو ایکس	۶
	الف) مارپیچ دو رشته ای دنا ب) قطر مولکول دنا در سراسر آن برابر باشد پ) غ ت) گوانین و سیتوزین	۷
	الف) مدل همانندسازی پراکنده ب) غ پ) ص ت) مزلسون و استال	۸

	<p>الف) E.Coli</p> <p>ب) دو نوار پایین و میانه لوله</p> <p>پ) ۱۴</p> <p>ت) پایین لوله</p> <p>ث) حفاظتی</p> <p>ج) بالا و میانه</p>	۹
	<p>الف) غ</p> <p>ب) هلیکاز</p> <p>پ) هیچکدام</p> <p>ت) غ</p>	۱۰
	<p>الف) دنابسپاراز</p> <p>ب) یکی</p> <p>پ) چهارتا</p>	۱۱
	<p>الف) ۶ تا</p> <p>ب) غ</p> <p>پ) غ</p> <p>ت) ۴ تا</p> <p>ث) ۵ تا</p>	۱۲
	<p>الف) «۲»</p> <p>ب) ساختار سوم</p> <p>پ) آمین</p> <p>ت) کریوکسیل</p>	۱۳
	<p>الف) سطح سوم</p> <p>ب) «۳»</p> <p>پ) ساختار صفحه ای - ساختار ماریج</p>	۱۴
	<p>الف) آهن دوبار مثبت - گروه هم - زنجیره پپتیدی</p> <p>ب) ص</p> <p>پ) «۱»</p> <p>ت) ص</p>	۱۵
	<p>الف) تجزیه</p> <p>ب) پیش ماده - محصول</p>	۱۶

مهر آموزشگاه	نمره	آزمون‌های آزمایشی آلپ		اداره آموزش و پرورش	
 <p>آزمون تک درس زیست‌شناسی</p>	نام دبیر / آموزگار	رشته: علوم تجربی	پایه: دوازدهم	درس: زیست	سوالات ارزشیابی نوبت: اول
		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه		تاریخ آزمون:	
		شماره صندلی	شماره کلاس	نام خانوادگی	نام

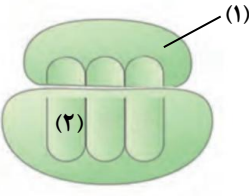
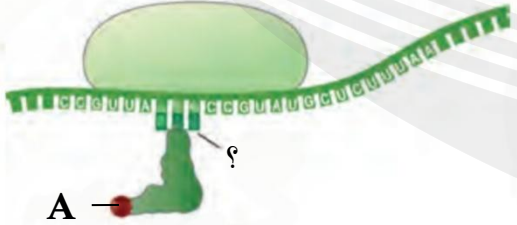
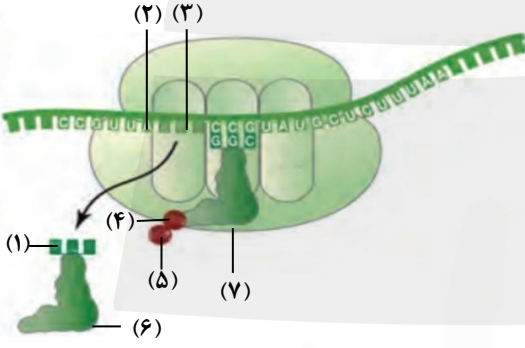
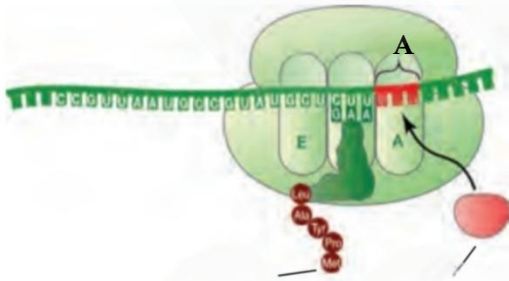
نمره	سؤالات	ردیف
------	--------	------

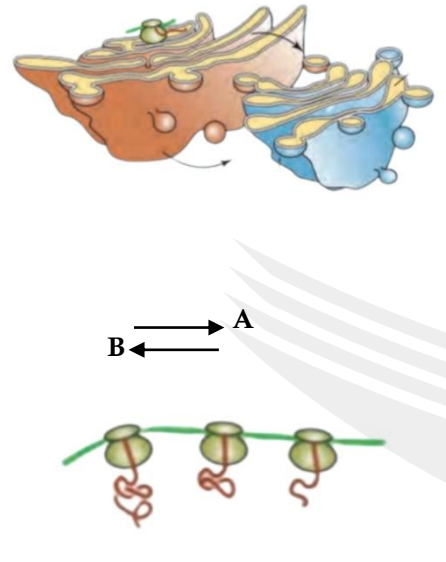
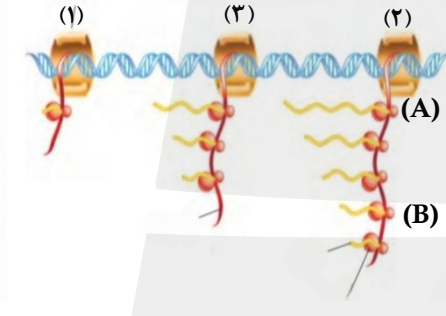
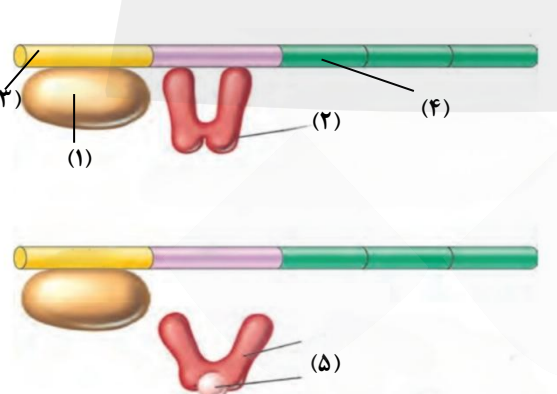
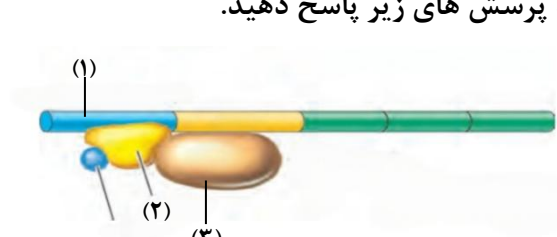
	<p>* با توجه به شکل زیر که فرایند ساخته شدن یک RNA پیک در یاخته یوکاریوتی را نشان می دهد، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) جهت رونویسی به کدام سمت است؟ (الف یا ب)</p> <p>ب) مولکول «۱» کدام نوع رنابسپاراز را نشان می دهد؟</p> <p>پ) نام رشته «۲» و «۴» چیست؟</p> <p>ت) توالی نوکلئوتیدی بخش «۳» و «۴» چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟</p> <p>ث) قند موجود در بخش «۲» سنگین تر است یا قند موجود در بخش «۳»؟</p>	۱
---	---	---

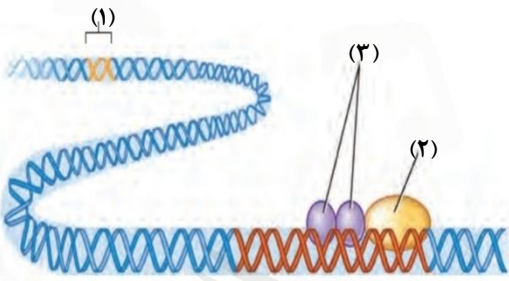
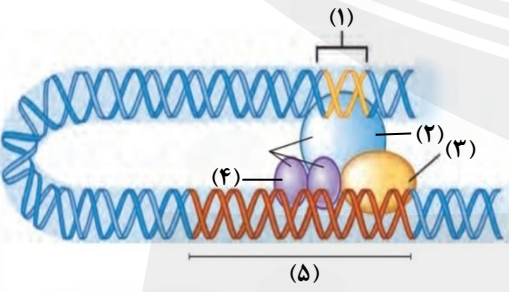
	<p>* مطابق اطلاعات کتاب درسی، در شکل مقابل، مراحل مختلفی از فرایند رونویسی نشان داده شده است.. با ذکر شماره، مشخص کنید هر یک از عبارات زیر به کدام مرحله نسبت داده می شود.</p> <p>الف) رونویسی توالی های ویژه ای در دنا:</p> <p>ب) تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهایی با قند های متفاوت:</p> <p>پ) یک باز آلی می تواند با دو نوع باز آلی پیوند هیدروژنی تشکیل دهد:</p> <p>ت) اتصال آنزیم دارای توانایی شکستن پیوندهای هیدروژنی به راه انداز:</p>	۲
---	--	---

		<p>※ با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) در ژن «۱» کدام رشته رونویسی می شود؟ (الف یا ب)</p> <p>ب) نام رشته مشخص شده با علامت سوال چیست؟</p> <p>پ) توالی پایانی کدام ژن ها کمترین فاصله را نسبت به یکدیگر دارند؟</p> <p>ت) نام مولکول مشخص شده با شماره «۱» چیست؟</p>
		<p>※ در ارتباط با شکل، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) شماره های «۱» و «۳» نشان دهنده چیست؟</p> <p>ب) تبدیل مولکول ۲ به ۳ طی چه فرایندی رخ داده است؟</p>
		<p>※ با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام نوع رنابسپاراز، رونویسی از روی رشته الگوی مولکول دنا را انجام می دهد؟</p> <p>ب) نام بخش های حلقه ای شکل تصویر چیست؟</p> <p>پ) شکل مربوط به یاخته پروکاریوتی است یا یوکاریوتی؟</p> <p>ت) این ساختار انجام چه فرایندی را در یاخته نشان می دهد؟</p> <p>ث) نام پیوند اشتراکی شکسته شده برای تولید رنای بالغ را بنویسید.</p>
		<p>※ با توجه به شکل، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) این تصویر با کمک چه نوع میکروسکوپی گرفته شده است؟</p> <p>ب) راه انداز مربوط به این ژن در کدام سمت قرار دارد؟ (الف یا ب)</p> <p>پ) رابطه میان اندازه RNA های در حال ساخت و فاصله آنها از جایگاه آغاز رونویسی را بیان کنید.</p>

	<p>۷</p> <p>* با توجه به شکل مقابل به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) رشته مشخص شده با علامت سوال چه نام دارد؟</p> <p>ب) نام فرایند «۱» چیست؟ جهت انجام آن به کدام سمت است؟ (A یا B)</p> <p>پ) نام فرایند «۲» چیست؟ جهت آن به کدام سمت است؟ (الف یا ب)</p> <p>ت) آمینو اسیدی که توسط رمزه ۱ در ساختار پلی پپتید در حال ساخت قرار می گیرد، چه نام دارد؟ این پلی پپتید از طریق کدام گروه عاملی خود در ساخت زنجیره پلی پپتید شرکت می کند؟</p>	
	<p>۸</p> <p>* شکل مقابل ساختاری از یک مولکول زیستی را نشان می دهد. درباره شکل، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام شماره در انواعی از این مولکول ها متفاوت است؟ (شهریور ۴۰۳)</p> <p>ب) این مولکول در هسته یوکاریوت ها توسط کدام آنزیم رنابسپاراز رونویسی می شود؟ (شهریور ۴۰۳)</p> <p>پ) شکل نشان دهنده کدام ساختار این مولکول است؟</p> <p>* شکل مقابل مربوط به ساختاری در اشرشیا کلای است. به پرسش های زیر درباره این شکل پاسخ دهید.</p> <p>الف) نام بخش «۱» و «۲» در این شکل را بنویسید.</p> <p>ب) شکل نشان دهنده کدام ساختار از این مولکول است؟</p> <p>پ) بخش مشخص شده با علامت سوال، نشان دهنده چه پیوندی است؟</p> <p>ت) این مولکول توسط چه آنزیمی ساخته شده است؟</p>	
	<p>۹</p> <p>* به پرسش های زیر درباره شکل مقابل پاسخ دهید.</p> <p>الف) این شکل مربوط به چه فرایندی است؟</p> <p>ب) آمینو اسید مناسب برای این فرایند با استفاده از کدام بخش مشخص شده در شکل شناسایی می شود؟</p> <p>پ) شماره های «۲» و «۳» را نام گذاری کنید.</p> <p>ت) در صورتی که مولکول شماره «۴» گلوتامیک اسید باشد، چه توالی در قسمت «۵» قرار می گیرد؟</p>	

	<p>* با توجه به شکا به پرسش ها پاسخ دهید. الف) نام این ساختار چیست؟ ب) نام بخش «۱» و «۲» را بنویسید. پ) این عامل درون کدام اندامک یاخته های جانوری دیده می شود؟ (دی ۴۰۲) ت) انواع آنزیم های رونویسی کننده از ژن های این ساختار را نام ببرید.</p>	<p>۱۰</p>
	<p>* با توجه به شکل زیر که مرحله ای از یک فرایند زیستی را نشان می دهد، به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) شکل مربوط به چه فرایندی و کدام مرحله از آن است؟ ب) توالی نوکلئوتیدی بخش مشخص شده با علامت سوال را بنویسید. پ) بخش مشخص شده با حرف A نشان دهنده چه مولکولی است؟ ت) در ادامه این فرایند بافاصله چه اتفاقی رخ می دهد؟</p>	<p>۱۱</p>
	<p>با توجه به شکل مقابل که مرحله طویل شدن در فرایند ترجمه را نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید. الف) باز آلی نوکلئوتید «۲» و «۳» را بنویسید. ب) کدام یک از مولکول های «۴» یا «۵» در انتهای آمین پلی پپتید قرار دارد؟ پ) تفاوت بخش «۶» و «۷» در کدام ناحیه آنها است؟ ت) سومین آمینواسید زنجیره پلی پپتیدی روبرو از سمت (آمینو/کربوکسیلی) خود به آمینواسید قبلی اتصال می یابد.</p>	<p>۱۲</p>
	<p>* به پرسش های زیر درباره شکل مقابل پاسخ دهید. الف) شکل مربوط به کدام مرحله از ترجمه است؟ ب) بخش A نشان دهنده چیست؟ پ) رنای ناقل موجود در جایگاه P، از کدام قسمت ریبوزوم، میتواند از ریبوزوم خارج شود؟ ت) شکسته شدن پیوند هیدروژنی در این مرحله در کدام جایگاه ریبوزوم اتفاق می افتد؟</p>	<p>۱۳</p>

	<p>*باتوجه به شکل مقابل که مربوط به یک یاخته جانوری می باشد، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) پروتئین هایی که وارد این اندامک ها می شوند، توسط کدام گروه از ریبوزوم ها ساخته شده اند؟</p> <p>ب) پروتئین خارج شده از این اندامک ها، چه سرنوشتی ممکن است پیدا کنند؟ (۲مورد)</p> <p>۱۴</p> <p>*شکل زیر، گروهی از ریبوزوم های موجود در یک یاخته گیاهی را نشان می دهد. با توجه به شکل، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) جهت انجام فرایند ترجمه در این شکل، به کدام سمت است؟ (A یا B)</p> <p>ب) مولکول های ساخته شده توسط این ریبوزوم ها چه سرنوشتی پیدا می کنند؟ (۳ مورد)</p>
	<p>*باتوجه به شکل مقابل، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام رناتن زودتر به رنای پیک متصل شده است؟ (A یا B) (شهریور ۴۰۴)</p> <p>ب) شماره ۳ در مرحله آغاز رونویسی، ابتدا کدام پیوند را می شکند؟ (شهریور ۴۰۴)</p> <p>پ) موقعیت قرار گیری راه انداز در کدام سمت است؟ (۱ یا ۲) (خرداد ۴۰۳)</p> <p>ت) این فرایند در کدام بخش از یاخته های بدن انسان قابل مشاهده است؟ (خرداد ۴۰۳)</p> <p>۱۵</p>
	<p>* با توجه به شکل مقابل که مربوط به باکتری E.coli است، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) نام مولکول های «۱» و «۲» را بنویسید. واحد سازنده این مولکول ها چیست؟</p> <p>ب) نام توالی «۴» چیست؟</p> <p>پ) این شکل مربوط به کدام نوع تنظیم رونویسی است؟</p> <p>این نوع تنظیم رونویسی مربوط به کدام ژن ها است؟</p> <p>ت) نام مولکول شماره «۵» چیست؟</p> <p>۱۶</p>
	<p>* با توجه به شکل مقابل که مربوط به باکتری E.coli است، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) چه عاملی باعث می شود که مولکول «۲» با «۳» تماس یابد؟</p> <p>ب) نام بخش مشخص شده با شماره «۱» چیست؟</p> <p>پ) این شکل مربوط به کدام نوع تنظیم رونویسی است؟</p> <p>۱۷</p>


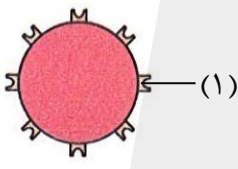

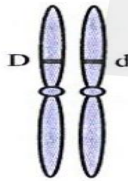
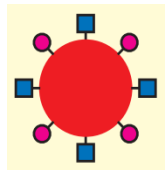
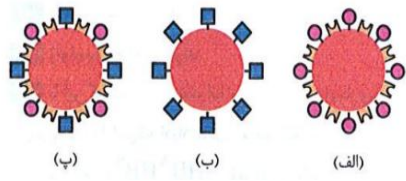
		<p>۱۸</p> <p>* با توجه به شکل مقابل، به پرسش ها پاسخ دهید. الف) نام توالی «۱» را بنویسید. ب) نام مولکول «۳» چیست؟ پ) کدام مولکول، می تواند به تنهایی راه انداز را شناسایی کند؟ ت) پروتئین شماره «۳» توسط (رناتن های آزاد/ رناتن های متصل به شبکه آندوپلاسمی) ساخته می شود.</p>
		<p>۱۹</p> <p>* با توجه به شکل مقابل، به پرسش ها پاسخ دهید. الف) شکل مربوط به جاندار یوکاریوت است یا پروکاریوت؟ ب) علت تشکیل این ساختار چیست؟ پ) حضور کدام مولکول باعث افزایش سرعت رونویسی می شود؟ ت) نام توالی «۱» و «۵» را بنویسید.</p>
<p>« چو ایران نباشد تن من مباد »</p>		

۱	الف) «الف» ب) رنابسپاراز ۲ پ) ۲: رشته الگو - ۴: رشته رمزگذار ت) به جای نوکلئوتید تیمین دار در رشته رمزگذار (رشته ۴)، نوکلئوتید یوراسیل دار در رشته رنا (رشته ۳) وجود دارد. ث) قند موجود در بخش ۳ از بخش ۲ سنگین تر است. (ریبوز از دئوکسی ریبوز سنگین تر است).
۲	الف) «۲» ب) هر دو مرحله «۱» و «۲» پ) مرحله «۲» ت) مرحله «۱»
۳	الف) «الف» ب) رشته رمزگذار پ) ژن های ۱ و ۲ ت) رنابسپاراز
۴	الف) ۱: اینترون - ۳: رنا بالغ ب) پیرایش
۵	الف) رنابسپاراز ۲ ب) میانه (اینترون) پ) یوکاریوتی ت) پیرایش ث) فسفودی استر
۶	الف) میکروسکوپ الکترونی ب) «ب» پ) هر چه اندازه RNA های در حال ساخت بیشتر باشد، فاصله آنها از جایگاه آغاز رونویسی نیز بیشتر است.
۷	الف) رشته رمزگذار ب) رونویسی - B پ) ترجمه - الف ت) متیونین - گروه عاملی کربوکسیل

	<p>بخش ۱: الف) «۲» ب) رنابسپاراز ۳ پ) تاخوردگی اولیه بخش ۲: الف) «۱»: توالی محل اتصال آمینواسید «۲»: توالی پادرمزه (آنتی کدون) ب) ساختار سه بعدی پ) پیوند هیدروژنی ت) رنابسپاراز پروکاریوتی</p>	۸
	<p>الف) نحوه پیوستن آمینواسید به رنای ناقل مربوط به خود توسط آنزیم ویژه آن ب) «۵» پ) «۲»: آنزیم اتصال دهنده رنا به آمینواسید - «۳»: جایگاه فعال آنزیم ت) CUU</p>	۹
	<p>الف) ریبوزوم ب) «۱»: زیرواحد کوچک ریبوزوم - «۲»: E پ) شبکه آندوپلاسمی زبر ت) رنابسپاراز ۱ و ۲</p>	۱۰
	<p>الف) ترجمه - مرحله آغاز ب) AUG پ) آمینو اسید متیونین ت) زیر واحد بزرگ ریبوزوم به این مجموعه می پیوندد و ساختار ریبوزوم کامل می شود.</p>	۱۱
	<p>الف) «۲»: باز آلی A - «۳»: باز آلی G ب) مولکول ۵ (امینو اسید متیونین) پ) ناحیه پادرمزه ای ت) آمینی</p>	۱۲
	<p>الف) مرحله پایان ب) رمزه پایان پ) جایگاه P ت) جایگاه P</p>	۱۳

۱۴	بخش ۱: الف) ریبوزوم های سطح شبکه آندوپلاسمی ب) ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش هایی مثل واکوئل و کافنده تن بروند. بخش ۲: الف) به سمت B ب) یا در سیتوپلاسم می مانند و یا اینکه به راکیزه، هسته و یا دیسه (پلاست) می روند. (ذکر سه مورد کافی است).
۱۵	الف) «A» ب) هیدروژنی پ) «۱» ت) راکیزه (میتوکندری)
۱۶	الف) «۱»: رنابسپاراز - «۲»: مهارکننده - واحد سازنده آمینواسید ب) اپراتور پ) تنظیم منفی رونویسی - ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز ت) لاکتوز
۱۷	الف) حضور مولکول مالتوز ب) جایگاه اتصال فعال کننده پ) تنظیم مثبت رونویسی
۱۸	الف) افزایشده ب) عوامل رونویسی پ) مولکول «۳» ت) رناتن های متصل به شبکه آندوپلاسمی
۱۹	الف) یوکاریوت ب) افزایشده در فاصله دوری از راه انداز قرار دارد و برای اینکه عوامل رونویسی متصل به آن در کنار عوامل رونویسی متصل به راه انداز قرار بگیرند، یک خمیدگی در دنا ایجاد می شود. پ) مولکول «۲» ت) «۱»: افزایشده - «۵»: راه انداز

 <p>مهر آموزشگاه</p>	نمره	آزمون‌های آزمایشی آلپ			اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳		
		رشته: علوم تجربی	پایه: دوازدهم	درس: زیست	سوالات ارزشیابی نوبت: اول		
					مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	تاریخ آزمون:	صفحه
		نام دبیر / آموزگار	شماره صندلی	شماره کلاس	نام خانوادگی	نام	شامل

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>با توجه به شکل مقابل که مربوط به رخ نمود (فنوتیپ) گروه خونی Rh است، ژن نمود (ژنوتیپ) فرد ذامشخص کنید.</p> 	
۲	<p>با توجه به گروه خونی Rh به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) فرد مقابل دارای گروه خونی Rh مثبت است یا منفی؟ ب) ژنوتیپ یا ژنوتیپ های احتمالی که فرد ممکن است داشته باشد را بنویسید.</p> 	
۳	<p>با توجه به شکل مقابل، در مورد صفت گروه خونی Rh به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) جایگاه ژن های Rh در کدام جایگاه فام تن (کروموزوم) زیر قرار دارد؟ ب) شکل مربوط به کدام فام تن (کروموزوم) است؟</p> 	
۴	<p>با توجه به شکل مقابل به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) نوع گروه خونی Rh این فرد چیست؟ ب) چرا به D و d ال یا دگره گفته می شود؟ پ) کدام یک از دگره های نشان داده شده، بارز است؟ چرا؟</p> 	
۵	<p>با توجه به شکل مقابل که مربوط به یکی از گروه های خونی انسان است، به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) مبنای تقسیم بندی این گروه خونی، کدام نوع از مولکول های زیستی است؟ ب) چند نوع ژن نمود (ژنوتیپ) برای این گروه خونی وجود دارد؟ پ) ژن نمود (ژنوتیپ) مربوط به این شکل را بنویسید. ت) رخ نمود (فنوتیپ) مربوط به این شکل را بنویسید.</p> 	
۶	<p>با شکل های مقابل گویچه های قرمز اعضای خانواده ای را نشان می دهد. اگر شکل (الف) گویچه های قرمز پدر، شکل (ب) گویچه های قرمز مادر و شکل (پ) گویچه های قرمز دختر خانواده باشد، در این صورت به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> 	

<p>الف) فام تن شماره ۹ و فام تن شماره ۱ که از مادر به فرزند دختر انتقال یافته است، به ترتیب هر یک دارای چه دگره ای است؟</p> <p>ب) فام تن شماره ۱ و فام تن شماره ۹ که از پدر به فرزند دختر انتقال یافته است، به ترتیب هر یک دارای چه دگره ای است؟</p> <p>پ) رخ نمود (فنوتیپ) پدر و رخ نمود (فنوتیپ) مادر این خانواده را به ترتیب بنویسید.</p> <p>ت) اگر دختر این خانواده (شکل پ) با پسری که در غشای گویچه های قرمز خود فاقد پروتئین D و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات A و B است، ازدواج کند، رخ نمودهای احتمالی گروه خونی فرزندان را بنویسید.</p>	<p>۷</p> <p>با توجه به صفت رنگ در گیاه رو به رو به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) چه رابطه ای بین الل های این صفت وجود دارد.</p> <p>ب) فنوتیپ گل RW چه ارتباطی با فنوتیپ گل های RR و WW دارد؟</p> <p>پ) در ژن نمود ناخالص این صفت، اثر هر دو دگره باهم ظاهر می شود. (ص/غ)</p>
<p>۸</p> <p>در ارتباط با صفت رنگ در گیاه روبه رو، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) بین دگره های آن چه نوع رابطه ای وجود دارد؟</p> <p>ب) صفتی با چند جایگاه ژنی است و هر کدام چند دگره دارند؟</p> <p>پ) نمودار توزیع فراوانی رخ نمودهای صفات، شبیه زنگوله است.</p>	<p>۹</p> <p>نمودار زیر مربوط به توزیع فراوانی رخ نمودهای (فنوتیپ های) رنگ نوعی ذرت است. با توجه به نمودار به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p>  <p>الف) ذرت حاصل از آمیزش ذرتی در ستون (۶) با ذرتی در ستون (۰)، در کدام ستون قرار می گیرد؟</p> <p>ب) رخ نمود ذرت های بخش (۱) به کدام ذرت های $AaBBcc$ یا $aabbcc$ شباهت بیشتری دارد؟</p> <p>پ) فراوانی ذرت هایی که رخ نمود مشابه ذرتی با ژن نمود $AaBbcc$ دارند، مشابه فراوانی ذرت های کدام بخش است؟</p> <p>ت) از خودلقاحی ذرت های کدام ستون، همه انواع ژن نمودها ممکن است در زاده ها دیده شود؟</p> <p>ث) ذرت های کدام بخش، بیشترین شباهت را به ذرت های صورتی دارند؟</p> <p>ج) چند ژن نمود در بخش (۳)، در یک جایگاه ناخالص و در دو جایگاه خالص است؟</p>



جا های خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.
 الف)..... یک بیماری نهفته است. وقتی نوزادی متولد می شود، علائم
 آشکاری ندارد. در عین حال، تغذیه نوزاد مبتلا به فنیل کتونوری با شیر
 مادر (که حاوی ب)..... است) به آسیب یاخته های پ)..... او
 می انجامد. به همین علت نوزادان در بدو تولد از نظر ابتلای احتمالی به این
 بیماری، با انجام آزمایش خون بررسی می کنند.

« چو ایران نباشد تن من مباد »

۱	dd (فرد فاقد پروتئین D است.)
۲	الف) مثبت ب) DD یا Dd
۳	الف) جایگاه ۲ ب) فام تن (کروموزوم شماره ۱)
۴	الف) مثبت ب) چون جایگاه یکسانی دارند و مربوط به یک صفت هستند پ) دگره D، چون اثر خود را نشان می دهد و مانع بروز آلل دیگر می گردد.
۵	الف) کربوهیدرات ب) شش پ) AB ت) گروه خونی AB
۶	الف) B و d (گروه خونی مادر B منفی، پدر A مثبت و فرزند AB مثبت است.) ب) A و D پ) پدر: A مثبت، مادر: B منفی ت) A مثبت، A منفی، B مثبت، B منفی (گروه خونی پسر ذکر شده در صورت سوال O منفی است)
۷	الف) بارزیت ناقص ب) حدواسط آن هاست. پ) غلط
۸	الف) بارز و نهفتگی ب) سه جایگاهی و دو دگره ای پ) چند جایگاهی
۹	الف) ستون (۳) ب) aabbcc پ) بخش (۴) ت) بخش (۳) ث) بخش (۲) و بخش (۴) ج) شش
۱۰	الف) فنیل کتونوری ب) فنیل آلانین پ) مغزی

« آرزوی ما موفقیت شماست »

 <p>آزمون تک درس زیست شناسی</p>	<p>مهر آموزشگاه</p>	<p>نمره</p>	<p>آزمون‌های آزمایشی آلپ</p>		<p>اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳</p>	
			<p>رشته: علوم تجربی</p>	<p>پایه: دوازدهم</p>	<p>درس: زیست</p>	<p>سوالات ارزشیابی نوبت: اول</p>
			<p>مدت امتحان: ۹۰ دقیقه</p>	<p>تاریخ آزمون:</p>	<p>صفحه</p>	<p>شامل سوال در</p>
<p>نام دبیر / آموزگار</p>	<p>شماره صندلی</p>	<p>شماره کلاس</p>	<p>نام خانوادگی</p>	<p>نام</p>	<p>نام</p>	<p>ردیف</p>

سؤالات

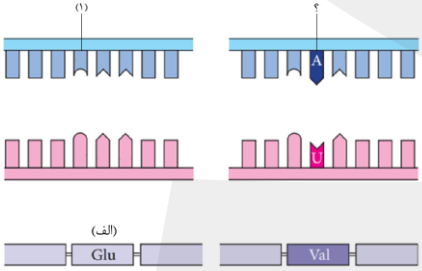
۱ * با توجه به شکل، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

(الف) نوکلئوتید؟ نشان داده در شکل، در کدام رشته ژن قرار دارد؟

(ب) بخش یک نشان دهنده چه نوع نوکلئوتیدی است؟

(پ) بخش الف مربوط به کدام زنجیره همگلوبین است؟

(ت) توالی آمینواسیدی الف نشانگر وجود چه دگره‌ای در فرد می‌باشد؟

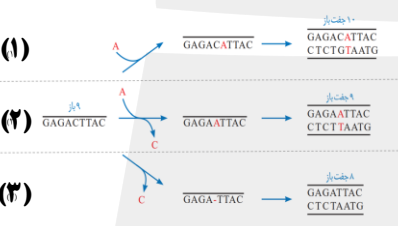


۲ * با توجه به شکل که مربوط به انواع جهش‌های کوچک می‌باشد به پرسش‌ها پاسخ دهید.

(الف) در کدام جهش (ها) چارچوب خواندن تغییر کرده است؟

(ب) کدام جهش (ها) در بیماری کم‌خونی داسی شکل مشاهده می‌شود؟

(پ) کدام جهش (ها) می‌تواند بر توالی آمینواسیدی بی‌تاثیر باشد؟

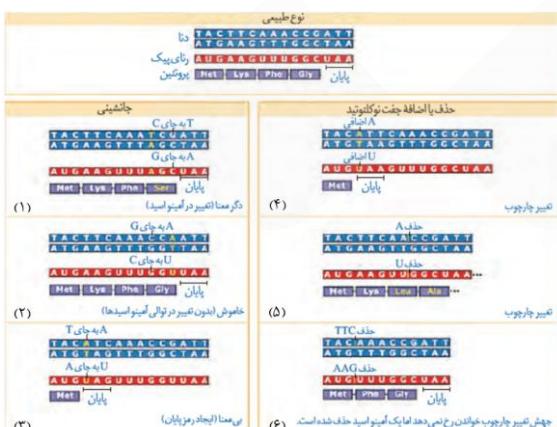


۳ * با توجه به شکل که مربوط به تاثیر انواع جهش بر پروتئین می‌باشد، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

(الف) در کدام جهش حذف یا اضافه چارچوب خواندن تغییر نمی‌کند؟ چرا در این جهش چارچوب خواندن عوض نمی‌شود؟

(ب) در جهش ۱ چه تغییری در پلی‌پپتید حاصل مشاهده می‌شود؟

(پ) در کدام جهش طول پلی‌پپتید کوتاه شده است؟ چرا در این جهش پلی‌پپتید کوتاه شده است؟



* با توجه به شکل مقابل که انوعی از ناهنجاری‌های ساختاری را نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

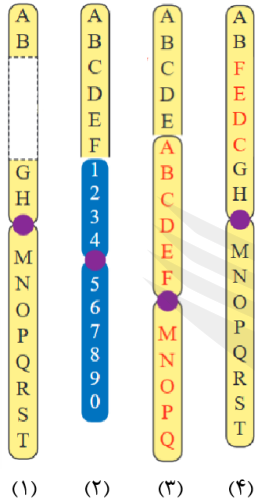
الف) در بخش یک کدام ناهنجاری ساختاری رخ داده؟ این جهش غالباً چه تاثیری دارد؟

ب) کدام فام‌تن، قطعه‌ای از فام‌تن هم‌تا را دریافت کرده است؟

پ) کدام یک از این جهش‌ها (ها) در شرایطی سبب تغییر محل سانترومر نسبت به دو انتهای فام‌تن شود؟

ت) در کدام جهش‌ها تشکیل پیوند فسفودی‌استر دیده می‌شود؟

ث) کدام جهش‌ها (ها) با مصرف آب تجزیه پیوند فسفودی‌استر همراه است؟



۴

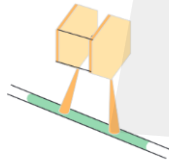
* با توجه به شکل مقابل که نوعی ساختار جهش یافته را نمایش می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف) نام ساختار مقابل چیست؟

ب) نام عامل جهش‌زای ایجاد کننده این ساختار چیست؟

پ) نتیجه تشکیل این ساختار در دنا چیست؟

ت) نام قند نوکلئوتیدهایی که دچار جهش شده‌اند، چیست؟



۵

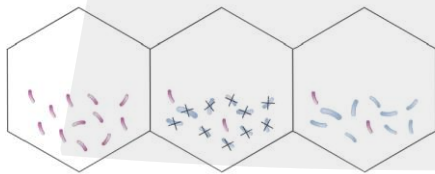
* با توجه به شکل مقابل به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف) این شکل چه فرایندی را نشان می‌دهد؟

ب) بروز این فرایند تحت تاثیر چه پدیده‌ای است؟

پ) زیست‌شناسان برای توصیف صفت باکتری‌های نهایی از چه واژه‌ای استفاده می‌کنند؟

ت) چه اتفاقی در مرحله نهایی این فرایند می‌افتد؟



۶

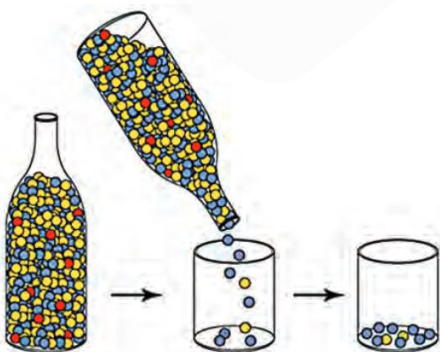
* با توجه به شکل مقابل که نوعی عامل از بین برنده تعادل در جمعیت را نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف) شکل چه پدیده‌ای را نشان می‌دهد؟

ب) دو مثال از رویدادهای تصادفی که می‌توانند باعث بروز این پدیده شوند را نام ببرید.

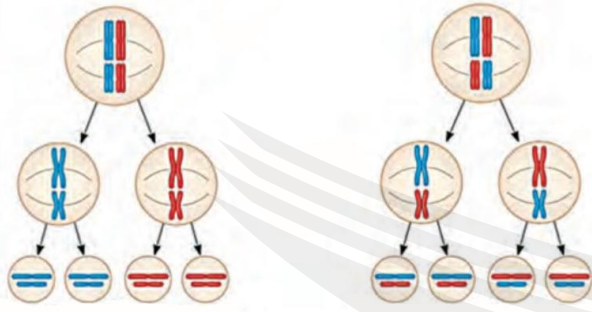
پ) نتیجه بروز این پدیده بر فراوانی نسبی دگره‌ها در خزانه ژن چیست؟

ت) بروز این پدیده چه تاثیری بر سازگاری جمعیت دارد؟



۷

* باتوجه به شکل مقابل و در ارتباط با تقسیم میوز در یک یاخته $2n=4$ به پرسش‌ها پاسخ دهید.



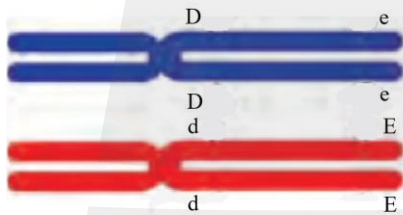
الف) شکل مقابل نشان‌دهنده چه پدیده‌ای است؟
 ب) این پدیده در کدام مرحله از تقسیم رخ می‌دهد؟
 پ) حداکثر چند حالت مختلف برای آرایش فام‌تن‌ها در این مرحله امکان‌پذیر است؟
 ت) حداکثر چند نوع ترکیب مختلف از فام‌تن‌ها برای گامت‌های حاصل از تقسیم امکان‌پذیر است؟

۸

* باتوجه به شکل زیر، در صورت رخ دادن پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اور) بین فامینک‌های غیرخواهری حاوی دگره‌های E و e،

الف) گامت‌های نو ترکیب دارای چه دگره‌هایی خواهند بود؟ (شهریور ۱۴۰۳)

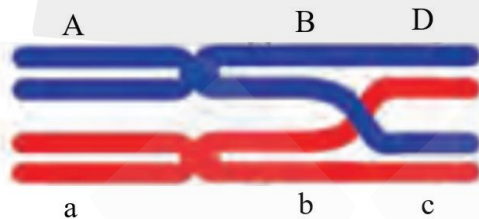
ب) چه اتفاقی طی این پدیده رخ می‌دهد؟



* شکل زیر پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اور) بین فامینک‌های غیرخواهری را نشان می‌دهد.

الف) گامت‌های نو ترکیب دارای چه دگره‌هایی خواهند بود؟ (خرداد ۱۴۰۴)

ب) این پدیده در چه مرحله‌ای از تقسیم رخ می‌دهد؟



۹

* در ارتباط با شکل روبه رو به سوالات پاسخ دهید.

الف) شکل مقابل مربوط به کدام یک از شواهد تغییر گونه‌ها می‌باشد؟

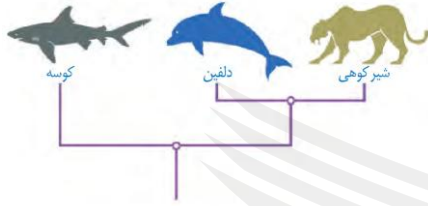
ب) جانداري که ساختار مقابل از آن تشکیل شده است. (همانند - برخلاف) گل لاله، در گذشته‌ها دور می‌زیسته است.

پ) دیرینه‌شناسان چه اطلاعاتی راجب قدمت این گونه گیاهی کسب کرده‌اند؟



۱۰

* در ارتباط با شکل روبه رو که مربوط شواهد تغییر گونه‌ها می‌باشد به سوالات پاسخ دهید.
 الف) این شکل مربوط به کدام یک از ساختارهای بررسی شده در تشریح مقایسه‌ای است؟
 ب) بین کدام جانوران در تصویر، بیشترین توالی حفظ شده در دنا مشاهده می‌شود؟ (شهریور ۱۴۰۴) چرا؟
 پ) زیست‌شناسان دلفین و کوسه را در چه گروه مشترکی قرار می‌دهند؟
 ت) یکی از ساختارهای بدنی را در جانوران نام ببرید که از طرح ساختاری مشابهی برخوردار است.
 ث) دانشمندان با استفاده از کدام ساختارها می‌توانند شکل مقابل را رسم کنند؟



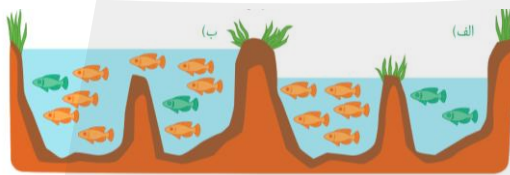
۱۱

* باتوجه به شکل به سوالات پاسخ دهید
 الف) این شکل کدام نوع از ساختارهای مورد مطالعه در تشریح مقایسه‌ای را نشان می‌دهد؟
 ب) این ساختار به چه شکلی در جانور وجود دارد؟
 پ) این گونه جانوری از تغییر یافتن چه جانورانی پدید آمده است؟



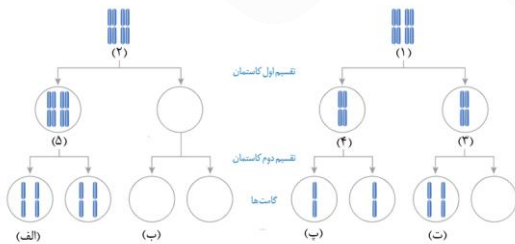
۱۲

* با توجه به شکل در رابطه با انواع گونه‌زایی به پرسش‌ها پاسخ دهید.
 الف) هر یک از موارد الف و ب کدام ساز و کار گونه‌زایی را نشان می‌دهد؟
 ب) توقف شارش ژنی بین دو جمعیت، در ابتدای کدام گونه‌زایی رخ می‌دهد؟
 پ) کدام ساز و کار گونه‌زایی باعث پیدایش گیاهان پلی‌پلوئیدی می‌شود؟
 ت) در کدام یک از گونه‌زایی‌ها، جدایی تولیدمثلی به طور ناگهانی اتفاق می‌افتد؟



۱۳

* با توجه به شکل مقابل که انواع خطای کاستمانی را نشان می‌دهد با سوالات پاسخ دهید.
 الف) کدام یک از موارد ۱ تا ۵ مربوط به جدا نشدن در تقسیم دوم میوز است؟
 ب) کدام یک از موارد ۱ تا ۵ نشان دهنده جدا شدن طبیعی است؟



۱۴

پ) در صورتی در حالت ۲ و ۳ خطای میوزی رخ دهد، تعداد فام‌تن‌های گامت الف با کدام گامت یا گامت‌های دیگر مشابه است؟
 ت) در صورتی که در حالت ۴ خطای میوزی رخ دهد، گامت پ در صورت آمیزش با گامتی طبیعی و تک‌لاد یاخته‌های تخم با چه تعداد مجموعه فام‌تنی ایجاد می‌کند

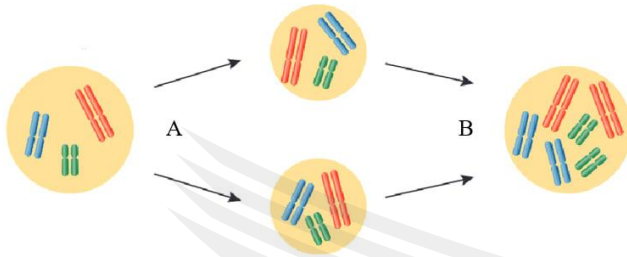
* با توجه شکل که در ارتباط با چگونگی تشکیل گیاه چهارلاد از گیاه دولا د می باشد به پرسش ها پاسخ دهید.

الف) هر یک از موارد A و B چه پدیده ای را نشان می دهند

ب) عدد کروموزومی گامت های تشکیل شده را بنویسید.

پ) گیاه تتراپلوئید حاصل چرا نمی تواند با گیاه والد خود آمیزش موفقیت آمیز داشته باشد؟

ت) نوع خطای کاستمان که منجر به ایجاد گامت های غیرطبیعی شده را بنویسید.



« چو ایران نباشد تن من مباد »

	الف) رشته الگو ب) نوکلئوتید C پ) زنجیره بنای هموگلوبین ت) HB ^A	۱
	الف) ۳و۱ ب) ۲ پ) ۳و۲و۱	۲
	الف) جهش ۶ - تعداد نوکلئوتید های حذف شده مضربی از ۳ می باشد ب) تغییر نمی کند (جهش خاموش) پ) جهش ۳ - رمز یک آمینواسید به رمز آمینواسید دیگر تبدیل شده است.	۳
	الف) حذف، غالباً باعث مرگ می شود ب) فام تن ۳ (جهش مضاعف شدگی) پ) ۴و۳و۲و۱ ت) ۴و۳و۲ ث) ۴و۳و۲و۱و۰	۴
	الف) دوپار (دیمر) تیمین ب) پرتو فرابنفش پ) دوپار تیمین با ایجاد اختلال در عملکرد آنزیم دنابسپاراز، همانندسازی دنا را با مشکل مواجه می کند ت) دئوکسی ریبوز	۵
	الف) چگونگی مقاوم شدن باکتری ها به پادزیست ب) انتخاب طبیعی پ) صفت سازگارتر با محیط ت) تکثیر باکتری های مقاوم	۶
	الف) رانش دگره ای ب) سیل، زلزله، آتش سوزی و ... پ) فراوانی نسبی دگره ها در حزانه ژن تغییر می کند. ت) ارتباطی با سازگاری ندارد.	۷
	الف) گوناگونی دگره ای در گامت ها ب) متافاز میوز ۱ پ) ۲ ت) ۴	۸

۹	بخش ۱: الف) DE و de (اگر علاوه بر گامت‌های نوترکیب، به گامت‌های والد اشاره شده بود به هیچ‌کدام از آنها نمره تعلق نمی‌گیرد) ب) قطعه‌ای از فام‌تن بین فامینک‌های غیرخواه‌ری مبادله می‌شود. بخش ۲: الف) ABd و abD، به ذکر Bd و bD نمره تعلق نمی‌گیرد. ب) پروفاز میوز ۱
۱۰	الف) سنگواره ب) برخلاف پ) از گذشته‌های دور تا زمان حال زندگی کرده یا درخت گیسو در ۱۷۰ میلیون سال پیش هم وجود داشته
۱۱	الف) ساختار همتا ب) شیرکوهی و دلفین دلفین با شیرکوهی خویشاوندی نزدیکتری دارد. پ) مهره‌داران ت) اندام حرکتی جلویی ث) ساختارهای همتا
۱۲	الف) ساختار وستیجیال ب) بقایای پا در لگن مار پیتون وجود دارد پ) مارها از تغییر یافتن سوسمارها پدید آمدند
۱۳	الف) الف: گونه‌زایی دگر میه‌نی - ب) گونه‌زایی هم‌میه‌نی ب) گونه‌زایی الف پ) گونه‌زایی ب ت) گونه‌زایی ب
۱۴	الف) ۳ ب) ۵ و ۴ پ) گامت (ت) پ) یاخته تخم با یک مجموعه کروموزومی یا سه مجموعه کروموزومی
۱۵	الف) A: خطای میوزی B: خود لقاحی ب) $2n=6$ پ) زیرا یاخته تخم حاصل $3n=9$ امکان انجام تقسیم کاستمان را ندارد و نازا است. ت) خطای میوزی ۱ یا باهم ماندن فام‌تن‌ها در میوز ۱