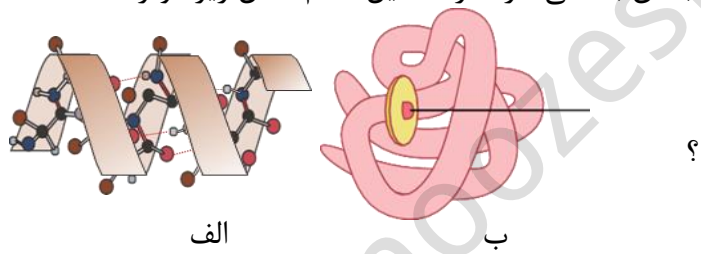
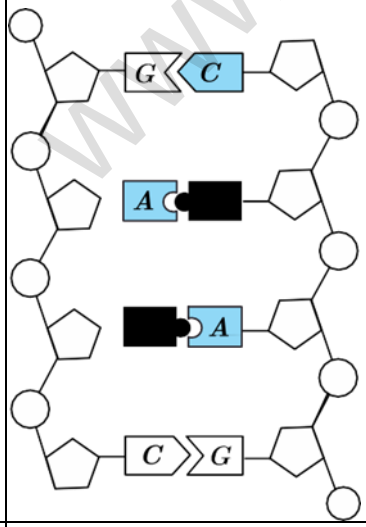
نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت امتحانات **نیمسال اول** سال تحصیلی **۱۴۰۵-۱۴۰۴** www.sarayedanesh.com 021-2936	نام درس: زیست شناسی۳ تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۲۸ ساعت امتحان: ۰۷:۳۰ صبح/ عصر مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
مقطع و رشته: دوازدهم تجربی		
نام پدر:		
شماره داوطلب:		
تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه		

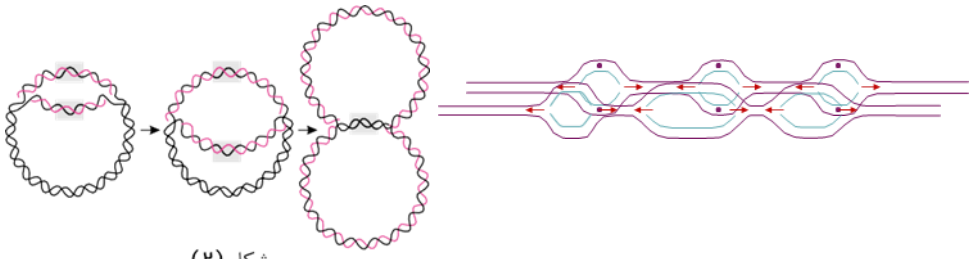
نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد: نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر: تاریخ و امضاء:	

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) در فرایند رونویسی در مرحلهٔ طویل شدن برخلاف آغاز پیوند فسفودی استر بین ریبونوکلئوتیدها شکل می‌گیرد. ب) در نتیجهٔ پدیدهٔ کوه زایی در یک منطقه، فعال شدن نوعی سازوکار گونه‌زایی باعث می‌شود که ابتدا یکی از عوامل خارج‌کنندهٔ جمعیت‌ها از حال تعادل متوقف شود. ج) حلقهٔ آلی شش‌ضلعی هر باز آلی نوکلئوتیدها، به قند موجود در ساختار آنها اتصال مستقیم دارد. د) در صفت گروه خونی *Rh*، برای فردی که گروه خونی مثبت دارد، همانند فردی که برای صفت گروه خونی *ABO*، دارای گروه خونی *B* است دو ژن‌نمود (ژنوتیپ) مختلف برای آن صفت امکان‌پذیر می‌باشد. هـ) هر مولکول *RNA*یی که نسبت به *RNA*ی حاصل از رونویسی تغییر کرده است در یاختهٔ یوکاریوتی ساخته شده است. و) فردی که مبتلا به هموفیلی باشد با قاطعیت دربارهٔ وی می‌توان گفت که قادر به ساخت عامل انعقادی شماره *III* *V* در بدن خود نیست. ز) در پروکاریوت‌ها آنزیم *RNA* پلیمراز همانند آنزیم هلیکاز می‌تواند مارپیچ دورشته‌ای دِنا را باز کرده و دو رشتهٔ آن را از هم جدا کند. ح) در مدل مارپیچ دورشته‌ای دنا که توسط واتسون و کریک ارائه شد افزایش تعداد بازهای پورینی در یکی از رشته‌های دنا منجر به تغییر نسبت بازهای پورین(دو حلقه ای) به پیریمیدین(تک حلقه ای) در کل دنا می‌شود.	۲
۲	در هر یک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) رخ‌نمود (فنوتیپ) مربوط به صفات تک‌جایگاهی، به‌صورت ..... است. ب) به بخشی از رشتهٔ دنا که مکمل رشتهٔ رنای رونویسی‌شده است ..... می‌گویند. ج) اگر قطعهٔ جداشده از یک کروموزوم به کروموزوم ..... آن متصل شود جهش را جابه‌جایی می‌نامند. د) ترکیباتی که آنزیم روی آنها عمل می‌کند ..... و ترکیباتی که حاصل فعالیت آنزیم هستند فراورده یا محصول خوانده می‌شوند. هـ) ژنگان (ژنوم) هسته‌ای در فردی که ناقل هموفیلی است شامل ..... فام‌تن غیرجنسی و فام‌تن(های) جنسی ..... است. و) در مرحلهٔ آغاز ترجمه همانند مرحلهٔ ..... آن حداکثر یک جایگاه ریبوزوم (رناتن) توسط رِنای ناقل اشغال است. ز) تغذیهٔ نوزاد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری با شیر مادر، باعث آسیب رسیدن به یاخته‌های..... بدن او می‌شود.	۲

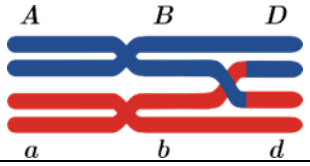
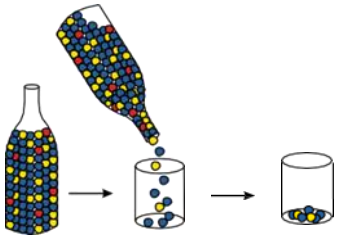
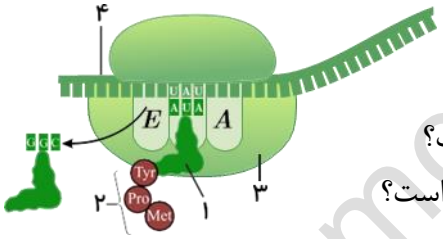
www.amoozeshmelli.com

۳	برای کامل کردن هر یک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمهٔ مناسب را انتخاب کنید. الف) در همانندسازی غیرحفاظتی مزلسون و استال (همانند / برخلاف) همانندسازی نیمه‌حفاظتی، دو رشتهٔ سازندهٔ هر مولکول دِنا (DNA)ی جدید، وزن برابری دارند. ب) نوعی گروه عاملی که در اولین آمینواسید زنجیرهٔ پلی پپتیدی در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت می‌کند (واجد / فاقد) اکسیژن می‌باشد. ج) (گروهی از / همهٔ) نوکلئوتیدهای موجود در محل دوراهی همانندسازی، توانایی قرارگیری در ساختار نهایی مولکول دنا را دارند. د) هر رشتهٔ پلی نوکلئوتیدی تشکیل‌شده در انتهای همانندسازی توالی نوکلئوتیدی(متفاوتی/مشابهی) با رشتهٔ الگوی خود خواهد داشت. ه) در انسان یک کاتالیزور زیستی (نمی‌تواند / می‌تواند) با بازگشت دمای طبیعی پس از کاهش دما مجدداً به حالت فعال خود برگردد. و) در یوکاریوت‌ها تعداد انواع آنزیم‌های موجود در یک دوراهی همانندسازی (بیشتر از / برابر با) تعداد ساختارهای Y مانند تشکیل‌شده در یک نقطهٔ آغاز همانندسازی است. ز) در یاخته‌هایی که تعداد آنزیم‌های هلیکاز موثر در همانندسازی از هر DNA، مطابق مراحل رشد و نمو تغییر می‌کند (بخشی از / تمامی) محتوای وراثتی یاخته درون ساختاری به نام هسته قرار می‌گیرد. ح) آنزیم هلیکاز (برخلاف / همانند) دنابسپاراز قادر است تا پیوندهای موجود در مولکول دنای اولیه را بشکند.	۲
۴	دربارهٔ پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) گروهی که ویژگی‌های منحصر به فرد آمینواسید به آن بستگی دارد در تشکیل کدام شکل زیر مؤثر است؟  الف ب ؟ ب) چرا بخشی که در شکل «ب» با علامت سؤال نشان داده شده نمی‌تواند در واکنش‌های آنزیمی به عنوان کوآنزیم عمل کند؟	۰/۷۵
۵	شکل روبه‌رو، بخشی از مولکول *DNA* را نشان می‌دهد. براساس آن به سوالات پاسخ دهید.  الف) در این شکل، چند پیوند فسفودی استر قابل تشخیص است؟ ب) در مولکول مورد نظر، چند نوکلئوتید وجود دارد؟ ج) در این مولکول، چند حلقه آلی مربوط به باز آلی پورینی دیده می‌شود؟ د) با فرض حلقوی بودن این مولکول، قرارگیری آن در کدام بخش (یا بخش‌هایی) از یک یاخته یوکاریوتی صورت می‌گیرد؟ ه) چه تعداد حلقه آلی مربوط به قند در مولکول مقابل دیده می‌شود؟	۱/۲۵
۶	برای گزاره زیر دلیل علمی بیان کنید. «همانندسازی دنا در یوکاریوت‌ها بسیار پیچیده‌تر از پروکاریوت‌ها است.»	۰/۵

www.amoozeshmelli.com

۷	شکل‌های زیر همانندسازی دنای اصلی یاختهٔ جانداران را نشان می‌دهد. با توجه به مطالب کتاب درسی به سؤالات زیر پاسخ دهید.  شکل (۲) شکل(۱) الف) کدام شکل، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود؟ ب) درکدام شکل، می‌توان هم‌زمانی ترجمه و رونویسی را مشاهده کرد؟	۰/۵
۸	در مورد مولکول‌های اطلاعاتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الـــــف) اگر در آزمایش‌های مزلسون و استال، در پایان 20 دقیقهٔ اول، دو نوار، یکی در بالا و دیگری در پایین لولهٔ آزمایش مشاهده شود، کدام طرح همانندسازی دنا تأیید می‌شود؟ ب) زنجیره‌های سازندهٔ هموگلوبین در کدام ساختار به‌صورت یک زیرواحد، تا خورده و شکل خاصی پیدا می‌کنند؟	۰/۵
۹	دربارهٔ جریان اطلاعات در یاخته به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) نام آنزیم بازکنندهٔ دو رشتهٔ دِنا (DNA) در همانندسازی و رونویسی را بنویسید. ب) چرا یاخته‌های عصبی و ماهیچه‌ای بدن یک فرد، ژن‌های یکسانی دارند ولی دارای عملکرد و شکل متفاوتی هستند؟	۱
۱۰	رویدادهای زیر در کدام مرحله از مراحل ترجمه انجام می‌شوند؟ الف) درکدام مرحله، شکستن پیوند اشتراکی بین رنای ناقل (*tRNA*) و آمینواسید رخ نمی‌دهد؟ ب) مرحله‌ای که جایگاه *A* توسط نوعی پروتئین اشغال می‌شود؟ پ) مرحله‌ای که پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود؟	۰/۷۵
۱۱	در رابطه با تنظیم بیان ژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در تنظیمِ مثبتِ رونویسیِ ژن‌های مؤثر در تجزیهٔ مالتوز، کدام عمل از موارد زیر زودتر دیده می‌شود؟ (اتصال پروتئین فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود و یا رنابسپاراز به راه انداز) ب) دو پیامد اتصال عوامل رونویسی به توالی افزاینده مربوط به دنای خطی را بیان کنید.	۰/۷۵
۱۲	دربارهٔ جریان اطلاعات در یاخته به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) رنای ناقل دارای آمینواسید متیونین، به کدام‌یک از جایگاه‌های رناتن (ریبوزوم) هرگز وارد نمی‌شود؟ ب) علت تا خوردن رنای ناقل تک‌رشته‌ای روی خودش چیست؟ پ) در جاندارانی که از اپراتور برای نوعی تنظیم بیان ژن استفاده می‌کنند، قند مصرفی ترجیحی چیست؟	۰/۷۵
۱۳	زنی که از لحاظ گروه‌های خونی، فاقد پروتئین *D* و دارای یک نوع کربوهیدرات است با مردی که فاقد هر دو نوع کربوهیدرات و دارای پروتئین *D* می‌باشد، ازدواج کرده است. الف) اگر این خانواده صاحب فرزندی با گروه خونی B^- شوند، ژن‌نمود(ژنوتیپ) پدر و مادر از نظر گروه خونی *Rh* را بنویسید.	۰/۷۵
۱۴	ب) رخ‌نمود (فنوتیپ) مادر خانواده از نظر گروه خونی *ABO* چیست؟ دربارهٔ نمودار توزیع فراوانی صفت رنگ نوعی ذرت به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) ذرت‌هایی که در ژن‌نمود آنها دو جایگاه ژنی خالص و بارز وجود دارد، به کدام‌یک از رخ‌نمودهای (فنوتیپ‌های) آستانهٔ طیف نزدیک‌تر هستند؟ ب) برای فراوان‌ترین رخ‌نمود، یک ژن‌نمود بنویسید.	۰/۵

www.amoozeshmali.com

۱۵	شکل زیر پدیدهٔ چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) بین فامینک‌های (کروماتیدهای) غیرخواهری را نشان می‌دهد. گامت‌های نوترکیب دارای چه دگره (الل)هایی خواهند بود؟ 	۰/۵
۱۶	دربارهٔ تغییر در گونه‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) کدام‌یک از ساختارهای ذکر شده تشریح مقایسه‌ای در کتاب درسی نشان می‌دهد که جاندار برای پاسخ به یک نیاز به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده است؟ ب) در گیاه گل مغربی چارلاد (تتراپلوئید)(4n) در چه صورت هایی یاختهٔ تخم حاصل از آمیزش 4n خواهد بود؟	۰/۷۵
۱۷	با توجه به مفهوم گونه‌زایی به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) به عواملی که مانع آمیزش بعضی از افراد یک گونه با بعضی دیگر از افراد همان گونه می‌شوند چه می‌گویند؟ ب) در کدام گروه از گونه‌زایی انتخاب طبیعی باعث متفاوت شدن دو گروه می‌شود؟ ج) با توجه به تعریف ارنست مایر آیا گیاه مغربی *4n* گونهٔ جدیدی است؟	۰/۷۵
۱۸	با توجه به تصاویر زیر به سؤالات پاسخ دهید.  الف) تصویر مقابل مربوط به کدام عامل خارج‌کنندهٔ جمعیت از حالت تعادل است؟ ب) چه تأثیری بر فراوانی دگره‌ها دارد؟ ج) آیا می‌تواند باعث سازگاری جمعیت با محیط شود؟ توضیح دهید.	۱
۱۹	شکل زیر نوعی اندامک در حال فعالیت را در سیتوپلاسم یک یاختهٔ کبدی نمایش می‌دهد. براساس آن به سوالات زیر پاسخ دهید.  الف) تشکیل پیوندهای کووالانسی بین اجزای بخش ۲، در کدام جایگاه از ساختار رناتن(ریبوزوم) صورت گرفته است؟ ب) اتصال بخش ۳ به بخش ۴، در کدام مرحله از فرایند ترجمه رخ داده است؟ ج) این رناتن (ریبوزوم)، چند مرتبه تا کنون بر روی رنای پیک جابه‌جا شده است؟ د) مولکول شمارهٔ ۱ ابتدا به کدام جایگاه از ساختار ریبوزوم وارد شده است؟	۱
۲۰	اگر توالی مقابل رشتهٔ الگوی ژن یک زنجیره پلی‌پپتید باشد و به جای نوکلئوتید مشخص شده نوکلئوتید سیتوزین‌دار قرار بگیرد. TACAAGTTCAT T̲CCG الف) چه نوع جهش جانشینی در ژن رخ داده است؟ ب) این جهش چه تأثیری بر اندازهٔ رشتهٔ پلی‌پپتید ساخته‌شده از این رشته الگو دارد؟	۰/۵
۲۱	اگر پسری هموفیل که مادری سالم دارد با دختری سالم که پدری هموفیل دارد، با هم ازدواج کنند. ژن‌نمود (ژنوتیپ) والدین و فرزندان پسر را بنویسید.	۱
۲۲	درمورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چرا نباید تصور کرد که جهش جانشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها می‌شود؟ ب) وجود چه دگرهای (اللی) باعث بقای جمعیت انسان در مناطق مالاریاخیز نسبت به سایر مناطق چیست؟	۰/۵

جمع نمره از ۲۰

www.amoozeshmelli.com

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴
www.sarayedanesh.com
021-2936

نام درس: زیست۳ دوازدهم تجربی
تاریخ امتحان:۱۴۰۴/۱۰/۲۸
ساعت امتحان: ۰۷:۳۰ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۱۰۰دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) نادرست ب) درست ج) نادرست د) درست هـ) نادرست و) نادرست ز) درست ح) نادرست	هر پاسخ صحیح (۰/۲۵) نمره
۲	الف) گسسته ب) رشته الگو ج) غیرهمتا د) پیش ماده هـ) $X - 22$ و) پایان ز) مغزی	هر پاسخ صحیح (۰/۲۵) نمره
۳	الف) برخلاف ب) واجد ج) گروهی از د) متفاوتی ه) می‌تواند و) بیشتر از ز) بخشی از ح) برخلاف	هر پاسخ صحیح (۰/۲۵) نمره
۴	الف) شکل ب ب) غیرآلی است (آلی نیست) (معدنی است)	
۵	الف) شش ب) هشت ج) هشت د) راکیزه (میتوکندری) و) دیسه (پلاست) ه) هشت	هر پاسخ صحیح (۰/۲۵) نمره
۶	علت این مسئله وجود مقدار زیاد دنا و قرار داشتن در چندین فام‌تن است که هر کدام از آنها چندین برابر دنای باکتری هستند.	
۷	الف) شکل(۱) ب) شکل(۲)	
۸	الف) طرح همانندسازی حفاظتی ب) ساختار سوم	
۹	الف) همانندسازی: هلیکاز رونویسی: رنابسپاراز (*RNA* پلی‌مراز) ب) زیرا بعضی ژن ها در یاخته ها بیان شده و سایر ژن ها بیان نمی شوند	
۱۰	الف) آغاز ب) پایان پ) طویل شدن	
۱۱	الف) اتصال پروتئین فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود ب) اتصال این پروتئین‌ها بر سرعت و مقدار رونویسی ژن مؤثر است.	
۱۲	الف) E ب) نوکلئوتیدهای مکمل می‌توانند پیوند هیدروژنی ایجاد کنند. پ) گلوکز	
۱۳	**الف) پدر *Dd* - مادر *dd*** ب) B	
۱۴	**الف) قرمز** ب) aaBbCC – aaBBCc – AabbCC – AaBbCc – AaBBcc – AAbbCc – AABbcc	
۱۵	*ABd* و *abD* به ذکر *Bb* و *bD* نمره تعلق نمی‌گیرد.	
۱۶	الف) آنالوگ ب) خودلقاحی انجام دهد یا در نزدیکی آن گیاه چارلاد مشابه دیگری وجود داشته باشد.	
۱۷	الف) جدایی تولیدمثلی(۰/۲۵) ب) گونه‌زایی دگرمیهنی(۰/۲۵) ج) بله(۰/۲۵)	
۱۸	الف) رانش دگرهای(۰/۲۵) ب) باعث حذف (کاهش) دگره‌ها می‌شود.(۰/۲۵) ج) خیر (0،25 نمره)، زیرا فرایندی که باعث تغییر در فراوانی دگرهای می‌شود تصادفی است. (۰/۲۵)	
۱۹	الف) جایگاه *A* (۰/۲۵) ب) مرحلهٔ آغاز ترجمه (۰/۲۵) ج) دو مرتبه (۰/۲۵) د) جایگاه *A* (۰/۲۵)	
۲۰	الف) خاموش ب) تغییر نمی‌کند یا تأثیر ندارد.	
۲۱	الف) ژنوتیپ والدین: $x^hy - x^Hx^h$ ب) ژنوتیپ فرزندان: $x^hy - x^Hy$	
۲۲	الف) **گاهی جهش، رمز یک آمینواسید را به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل می‌کند.** ب) Hb^AHb^S	

جمع بارم : ۲۰نمره	**نام و نام خانوادگی مصحح :**	**امضاء:**

www.anoozeshmelli.com