نام: "به‌نام ایزد یکتا" نمره:

نام خانوادگی: دبیرستان: **شهید بهشتی** درس: **زیست‌شناسی ۳**

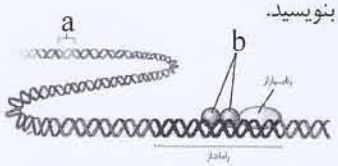
کلاس: ۳۰۲ تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۶ مدت: ۷۵ دقیقه

نوبت : **اول** نام دبیر: **عبدا... مهرآبادی** دوازدهم تجربی

«همنشینی با مردمان خوب رهبری به‌سوی نیکوکاری است.» امام سجاد (ع)

۱	**جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.** (بارم هر جای خالی، ۰/۲۵ نمره است.)	۲/۵
	الف) تحقیقات دانشمندانی به نام‌های ..... ، دلیل برابری نوکلئوتیدها را در مولکول DNA مشخص کرد. ب) نوکلئوتیدها در ساختار مولکولی به‌نام ..... وارد می‌شوند که در فرآیند فتوسنتز نقش حامل الکترون را برعهده دارد. پ) مایهٔ پنیر در واقع نامی عمومی برای آنزیم‌هایی است که با ..... پروتئین شیر، آن را به پنیر تبدیل می‌کنند. ت) به‌هنگام ساخته‌شدن نوعی tRNA از روی یک ژن، در محل حباب رونویسی، حداکثر ..... نوع نوکلئوتید مشاهده می‌شود. ث) آنزیم‌های ویژه‌ای وجود دارند که براساس نوع توالی ..... ، آمینواسید مناسب را به RNAی ناقل متصل می‌کنند. ج) در تنظیم مثبت رونویسی، ..... سبب می‌شود که فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود بچسبد. ح) به‌طور معمول، در نحوهٔ وراثت صفت‌های ..... و ..... ، ممکن است والدین سالم، فرزند بیمار داشته باشند. خ) اگر گل میمونی، دارای الل R در یکی از کروموزوم‌هایش باشد، ممکن نیست به رنگ ..... دیده شود. س) در بیماری گلبول قرمز داسی‌شکل، کد CTT به کد ..... تغییر کرده است.	
۲	**درستی یا نادرستی هر گزینه را مشخص کنید.** (بارم هر سئوال، ۰/۲۵ نمره است.)	۲/۵
	الف) در آزمایش‌های مزلسون و استال، غلظت سزیم‌کلرید در قسمت‌های پایین لوله بیش‌تر است. (.....) ب) در ساختار نوکلئوتید، قند همواره با یک حلقهٔ پنج ضلعی اتصال دارد. (.....) پ) در جانداران به‌طور حتم، دو آنزیم هلیکاز تا انتهای فرآیند همانندسازی، به‌تدریج از هم دور می‌شوند. (.....) ت) کدون آمینواسیدها در بسیاری از جانداران یکسان‌اند. (.....) ث) ژن‌های سازندهٔ بعضی پروتئین‌های مؤثر در تنفس سلولی میتوکندری، توسط RNA پلی‌مراز ۲ و در هسته رونویسی می‌شوند. (.....) ج) در هر سلول باکتری، تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیر فعال هستند. (.....) ح) تیره‌شدن رنگ پوست که به‌علت قرارگرفتن در معرض آفتاب ایجاد شده است، یک ویژگی ارثی است. (.....) خ) برای یک ژن چهار آللی که همگی آلل‌های آن با هم رابطهٔ همتوانی دارند، چهار نوع ژنوتیپ ناخالص می‌توان در نظر گرفت. (.....) س) فردی سالم و بالغ با گروه خونی B^+ ، دارای پدری با گروه خونی O^- است. پس هر سلول خونی این فرد، دارای آلل d است. (.....) ش) در انسان، هر مولکول جهش یافته، قطعاً از یکی از والدین به ارث رسیده است. (.....)	
۳	**در هر یک از عبارات زیر، پاسخ صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در جای خالی بنویسید.**	۱/۷۵
	الف) به‌طور معمول در هر DNAیی که معمولاً در باکتری‌ها وجود دارد، (یک ـ چند) نقطهٔ آغاز همانندسازی وجود دارد. (.....) ب) زنجیره‌های سازندهٔ هموگلوبین در ساختار (دوم ـ سوم) به‌صورت یک زیرواحد، تاخورده و شکل خاصی پیدا می‌کنند. (.....) پ) آمینواسیدها از بخش (کربوکسیلی ـ آمینواسیدی) خود به انتهای tRNA متصل می‌شوند. (.....) ت) در اپران مالتوز، ژن(های) دستوردهندهٔ ساخت پروتئین فعال‌کننده، روی اپران (همان ـ دیگری) قرار دارند. (.....) ث) در ارتباط با پروتئین D صفت Rh، (یک ـ دو) ژن در میان مردم دیده می‌شود. (.....) ج) رنگ گل میمونی مثالی از صفات (تک‌جایگاهی ـ چند جایگاهی) است. (.....) ح) گاهی جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی رخ می‌دهد. این جهش بر (توالی ـ مقدار) پروتئین اثر خواهد داشت. (.....)	
	به سئوالات زیر پاسخ کوتاه و مناسب بدهید.	
۴	الف) گریفیت در آزمایش سوم خود چه کاری انجام داد؟	۰/۵

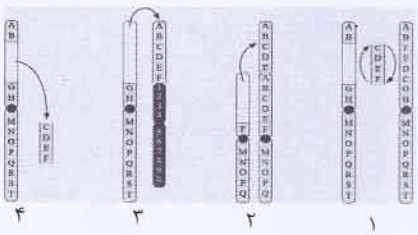
www.karnoon.ir

	ب) ویلکینز و فرانکلین با استفاده از تصاویری که از مولکول DNA تهیه کردند، چه نتایجی به دست آوردند؟	۰/۷۵
	پ) در کدام‌یک از طرح‌های پیشنهادی برای همانندسازی DNA ، شکستن پیوند فسفودی‌استر قطعاً رخ می‌دهد؟	۰/۲۵
	ت) در آزمایش مزلسون و استال، بعد از گذشت ۶۰ دقیقه (دور سوم همانندسازی)، **چند** نوار در لولهٔ آزمایش تشکیل می‌شود؟ چرا (چگونه)؟	۰/۵
	ث) چه چیزی نوع عمل پروتئین را مشخص می‌کند؟	۰/۲۵
۵	در گزینه‌های زیر، **ابتدا** مشخص کنید که جملهٔ داده شده درست یا نادرست است (نمره ندارد) و **سپس** برای نظر خود، یک دلیل علمی بنویسید. الف) در هر رشتهٔ یک مولکول DNA خطی، تعداد قندها، بیش‌تر از تعداد پیوند میان قندها و فسفات‌ها است.	۰/۵
	ب) هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم، واحد تکرار شوندهٔ نوعی پلیمر است.	۰/۵
	پ) در جانداران با جداشدن دو گروه فسفات از انتهای رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی DNA ، نوکلئوتید جدید به آن اضافه می‌شود.	۰/۵
	ت) همهٔ آنزیم‌های موجود در سلول‌های بدن انسان، دارای واحدهای آمینواسیدی و پیوند پپتیدی هستند.	۰/۵
۶	الف) **نقش** هر کدام از موارد زیر را در سلول بنویسید. a) راه‌انداز: ..... b) RNAی کوچک: ..... ب) mRNA چندژنی چیست؟ (تعریف کنید.)	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۷	الف) شکل زیر تنظیم بیان ژن در نوعی ملخ را نشان می‌دهد. نام بخش‌های مشخص‌شده a و b را بنویسید.  a) ..... b)	۰/۵
	ب) کدام بخش(های) یک سلول پارانشیمی فتوسنتزکننده می‌تواند محل انجام هم‌زمان فرآیندهای رونویسی و ترجمه باشد؟ فقط نام ببرید.	۰/۵
۸	در گزینه‌های زیر، **ابتدا** مشخص کنید که جملهٔ داده شده درست یا نادرست است (نمره ندارد) و **سپس** برای نظر خود، یک دلیل علمی بنویسید. الف) در سلول‌های دارای هسته، فرایند ساخت پلی‌پپتید در هسته انجام نمی‌شود.	۰/۵
	ب) بلافاصله قبل از مرحله‌ای از ترجمه که پیوند میان رشتهٔ پلی‌پپتید و RNA ناقل شکسته می‌شود، ممکن نیست جابه‌جایی ریبوزوم مشاهده شود.	۰/۵
۹	الف) نظریهٔ «آمیختگی صفات» را تعریف کنید.	۰/۵
	ب) ژنوتیپ و انواع گامت‌هایی را که یک مرد کوررنگ هموفیل با گروه خونی AB^- می‌تواند تولید کند، بنویسید. (نحوهٔ وراثت صفت کوررنگی، مشابه هموفیلی است.)(ارائهٔ راه حل لازم نیست.)	۱/۲۵

www-kanoon-ir

۱۰	در گزینهٔ زیر، **ابتدا** مشخص کنید که جملهٔ داده شده درست یا نادرست است (نمره ندارد) و **سپس** برای نظر خود، یک دلیل علمی بنویسید. فرزند اول یک زوج، دختری با گروه خونی AB و فرزند دوم آن‌ها، پسری با گروه خونی O هستند. در این خانواده، هر فرزندی که درون پلاسمای خون خود کربوهیدرات B دارد، دارای ژنوتیپ ناخالص است.	۰/۵
۱۱	الف) نتیجهٔ تغییرپذیری مادهٔ وراثتی در جمعیت‌ها چیست؟ (سه مورد)	۰/۷۵
	ب) کدام جهش بزرگ، در کروموزوم داده شده، رخ نداده است. نام ببرید. *HGGCDEFA* ⟶ *HGFEDCBA*	۰/۲۵
	به سئوالات چهار گزینه‌ای داده شده، پاسخ مناسب بدهید.	
۱۲	چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «در نوعی نوکلئیک اسید موجود در سلول‌های بدن انسان، که در آن تعداد پیوندهای فسفودی‌استر ..... تعداد گروه‌های فسفات است، ..... دور از انتظار نیست.» a) برابر با ـ تشکیل دوراهی همانندسازی b) برابر با ـ جداشدن مولکول DNA از پروتئین‌های هیستون c) یکی کمتر از ـ تشکیل پیوندهای هیدروژنی d) دو تا کمتر از ـ وجود دو انتهای متفاوت در هر رشته الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴	۰/۲۵
۱۳	در مورد جاندارانی که نقطهٔ آغاز همانندسازی در DNAی آن‌ها مقابل نقطهٔ پایان همانندسازی است، ممکن نیست ..... الف) تعداد نقاط همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود. ب) DNAی آن توسط دو DNA پلی‌مراز همانندسازی کنند. ج) به‌همراه DNAی آن، هیستون وجود داشته باشد. د) در هر دوراهی همانندسازی، هلیکاز مارپیچ DNA را باز کند.	۰/۲۵
۱۴	با توجه به ساختار دوم پروتئین‌ها و پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونهٔ معروف این ساختار هستند، کدام مورد درست است؟ (سراسری خارج ـ تیرماه ۱۴۰۲) الف) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین اتم اکسیژن متصل به کربن یک آمینواسید با اتم نیتروژن گروه آمینی آمینواسید دیگر، برقرار می‌شوند. ب) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای مجاور هم در یک زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی برقرار می‌شوند. ج) در ساختار صفحه‌ای، کربن مرکزی آمینواسیدها تقریباً در محل تاخوردگی قرار دارد. د) در ساختار مارپیچی، اغلب گروه‌های R به‌سمت داخل ساختار قرار می‌گیرند.	۰/۲۵
۱۵	کدام گزینه در رابطه با هر مرحله‌ای از رونویسی که بتوان شکل زیر را به آن نسبت داد، به‌درستی بیان شده است؟  الف) قطعاً RNA پلیمراز بر روی رشتهٔ الگو، به‌سمت توالی پایان رونویسی در حال حرکت می‌باشد. ب) RNAی در حال رونویسی، مکمل رشتهٔ رمزگذار DNA و مشابه رشتهٔ الگوی DNA می‌باشد. ج) به‌طور حتم در این مرحله از رونویسی، پیوند کووالانسی شکسته می‌شود. د) ممکن نیست در این مرحله، توالی‌هایی سبب توقف رونویسی توسط RNA پلیمراز شود.	۰/۲۵
۱۶	کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در مرحله‌ای از ترجمه که ..... ، بلافاصله ..... از این مرحله، ممکن نیست .....» الف) هر سه جایگاه ریبوزوم فعال می‌تواند پذیرای RNA ناقل باشد ـ پس ـ دو جایگاه ریبوزوم اشغال باشد. ب) پیوند اشتراکی بین کربن و نیتروژن تشکیل می‌شود ـ قبل ـ جایگاه E ریبوزوم، فاقد RNA ناقل باشد. ج) پیوند میان رشتهٔ پلی‌پپتید و RNA ناقل شکسته می‌شود ـ قبل ـ جابه‌جایی ریبوزوم مشاهده شود. د) تشکیل و شکست پیوند اشتراکی وجود ندارد ـ پس ـ شکست دو نوع پیوند در یک جایگاه رخ دهد.	۰/۲۵
۱۷	با توجه به اپران لک در باکتری E.coli، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری خارج ـ ۱۳۹۹) «ترکیبی که به‌عنوان ..... شناخته می‌شود، همواره .....»	۰/۲۵

www.kanoon.ir

	الف) مهارکننده ـ به توالی خاصی از DNA ، بیش از نوعی قند تمایل دارد. ب) محرک فعالیت RNA پلی‌مراز ـ نوعی مونوساکارید است. ج) آنزیم ویژهٔ رونویسی ـ می‌تواند توالی‌های بین ژنی اپران را رونویسی نماید. د) فراوردهٔ نهایی ژن ـ در افزایش سرعت نوعی از واکنش‌های شیمیایی نقش دارد.	
۱۸	مردی با گروه خونی A با زنی از گروه خونی AB ازدواج می‌کند. آن‌ها قطعاً فرزندانی با گروه‌های خونی ..... دارند. الف) A و B و AB ب) A و AB ج) فقط B و AB د) هر چهار گروه خونی ممکن است.	۰/۲۵
۱۹	در مطالعهٔ دو بیماری هموفیلی و کم‌خونی داسی‌شکل، با فرض این‌که مادر خالص و فقط یکی از والدین بیمار باشد، در شرایط معمول، تولد چند مورد برای همهٔ حالات ممکن است؟ (سراسری داخل ـ ۱۴۰۱) a) دختر بیمار b) دختر سالم و ناخالص c) پسر بیمار d) پسر سالم و خالص الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴	۰/۲۵
۲۰	چند گزینه، عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟ «در حین بررسی دانه‌های نوعی ذرت با رنگ‌های پیوسته بین سفید و قرمز، دربارهٔ دانه‌هایی واجد فنوتیپی با بیش‌ترین فراوانی در جمعیت می‌توان گفت: .....» a) دارای سه نوع الل نهفته هستند. b) قطعاً دارای بیش از یک نوع الل بارز هستند. c) به‌طور حتم همگی دارای یک نوع الل نهفتهٔ یکسان هستند. d) حداقل دارای سه نوع الل بارز هستند. الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴	۰/۲۵
۲۱	کدام مورد دربارهٔ پیوندهای فسفودی‌استر تشکیل شده و یا شکسته شده در جهش‌های روبه‌رو، همواره درست است؟ a) جهشی از نوع ۱، تعداد پیوندهای فسفودی‌استر این کروموزوم ثابت می‌ماند. b) جهشی از نوع ۲، تعدادی پیوند فسفودی‌استر در حین این جهش شکسته می‌شود. c) جهشی از نوع ۳، در دو کروموزوم تعدادی پیوند فسفودی‌استر جدید تشکیل می‌شود. d) جهشی از نوع ۴، در کروموزوم، هیچ پیوند فسفودی‌استر جدیدی تشکیل نمی‌شود. الف) a ـ b ب) b ـ c ج) c ـ d د) a ـ d  ۴ ۳ ۲ ۱	۰/۲۵
		۲۰

«موفق باشید» ـ عبدا... مهرآبادی