نام: "به‌نام ایزد یکتا" نمره:

نام خانوادگی: دبیرستان: کمال الهدی درس: **زیست‌شناسی ۳** تجربی

کلاس: ۳۰۲ تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۸ مدت: ۷۵ دقیقه

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

«بدی مکن که در این کشتزار بی‌زوال به داس دهر همان بدروی که می‌کاری» «مولانا»

۱	**جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.** (بارم هر جای خالی، ۰/۲۵ نمره است.)	۲/۷۵
	الف) در مولکول **ATP** ، باز آلی آدنین و قند پنج کربنهٔ ریبوز را با هم ..... می‌نامند. ب) نوکلئوتیدها در ساختار مولکولی به‌نام ..... وارد می‌شوند که در فرآیند فتوسنتز نقش حامل الکترون را برعهده دارد. پ) ..... پروتئین، نوع عمل آن را مشخص می‌کند. ت) چنانچه توالی آنتی‌کدونی **UAA** باشد، توالی سه نوکلئوتیدی رشتهٔ رمزگذار آن ..... است. (نهایی ـ خرداد ۱۴۰۳) ث) آنزیم‌های ویژه‌ای وجود دارند که براساس نوع توالی ..... ، آمینواسید مناسب را به **RNA**ی ناقل متصل می‌کنند. ج) در ایران لاکتوز، فقط ژن شمارهٔ ..... دستوردهندهٔ ساخت آنزیم تجزیه‌کنندهٔ لاکتوز، جایگاه آغاز و پایان رونویسی ندارد. ح) به‌طور معمول، در نحوهٔ وراثت صفت‌های ..... و ..... ، ممکن است والدین بیمار، فرزند سالم داشته باشند. خ) در مورد صفاتی مانند رنگ ذرت ذکر شده در کتاب درسی، در یک صفت ۵ ژنی (که هر ژن آن، دو آلل دارد)، در فنوتیپی بیش‌ترین تنوع ژنوتیپی مشاهده می‌شود، که تعداد آلل‌های غالب آن، ..... عدد باشد. س) در ژنوم (ژنگان) هسته‌ای افراد مبتلا به نشانگان داون، ..... نسخه از کروموزوم ۲۱ وجود دارد. (نهایی ـ خرداد ۱۴۰۲) ش) جهش‌های جانشینی از نوع ..... سبب پایان زودرس پروتئین‌سازی می‌شود.	
۲	**درستی یا نادرستی هر گزینه را با «ص» یا «غ» مشخص کنید.** (بارم هر سئوال، ۰/۲۵ نمره است.)	۲/۵
	الف) تعداد حلقه‌های آلی موجود در رشتهٔ **GATCGCT** با رشتهٔ مکمل آن در همان مولکول، برابر می‌باشد. (.....) ب) در جانداران مختلف به‌طور حتم، دو آنزیم هلیکاز تا انتهای فرایند همانندسازی، به‌تدریج از هم دور می‌شوند. (.....) پ) دو برابر نوکلئوتیدهای مورد استفاده در رشته‌های در حال ساخت هر نوع اسید نوکلئیکی، فسفات آزاد می‌شود. (.....) ت) فقط یکی از دو رشتهٔ راه‌انداز هر ژن، رونویسی می‌شود. (نهایی ـ دی ۱۳۹۸) (.....) ث) در ساختار پرمانند، به تعداد انواع رشته‌های **RNA** ساخته شده از یک ژن، آنزیم **RNA** پلی‌مراز فعال مشاهده می‌شود. (.....) ج) در هر سلول باکتری، تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیرفعال هستند. (.....) ح) برای یک ژن پنج آللی که همگی آلل‌های آن با هم رابطهٔ بارزیت ناقص دارند، انواع ژنوتیپ و فنوتیپ آن با هم برابرند. (.....) خ) در علم زیست‌شناسی به هر یک از ویژگی‌های یک جاندار، صفت می‌گویند. (نهایی ـ مرداد ۱۴۰۳) (.....) س) در انسان هر مولکول جهش‌یافته، قطعاً از یکی از والدین به ارث رسیده است. (نهایی ـ خرداد ۱۴۰۲) (.....) ش) در رشتهٔ نوکلئوتیدی مربوط به دستور ساخت زنجیرهٔ بتای هموگلوبین طبیعی، رمزهٔ مربوط به ششمین آمینواسید، **CTT** است.(.....)	
۳	**در هر یک از عبارات زیر، پاسخ صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در جای خالی بنویسید.**	۲
	الف) به‌طور معمول هر پلازمید، دارای (یک ـ چند) نقطهٔ آغاز همانندسازی است. (.....) ب) ویژگی‌های هر آمینواسید به ویژگی‌های (همهٔ ـ برخی) از گروه‌های سازندهٔ آن بستگی دارد. (.....) پ) تنوع آنزیم **RNA** پلی‌مراز در (استرپتوکوکوس‌نومونیا ـ برگ آکاسیا) بیش‌تر است. (نهایی ـ خرداد ۱۴۰۳) (.....) ت) در یوکاریوت‌ها ممکن است عوامل رونویسی دیگری به بخش‌های خاصی از دنا به‌نام **توالی افزاینده** متصل شوند و (سرعت ـ مقدار) رونویسی را افزایش دهند. (.....) ث) در نمودار توزیع فراوانی فنوتیپ‌های رنگ نوعی ذرت، نزدیک‌ترین فنوتیپ به رنگ قرمز، قطعاً دارای (یک ـ دو) جایگاه ژنی ناخالص می‌باشد. (نهایی ـ خرداد ۱۴۰۳) (.....) ج) در صفت قد انسان، تعداد فنوتیپ‌ها (بیش‌تر ـ کم‌تر) از ژنوتیپ‌ها می‌باشد. (نهایی ـ خرداد ۱۴۰۳) (.....)	

www.konoor.ir

	ح) گاهی جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی رخ می‌دهد. این جهش بر (توالی ـ مقدار) پروتئین اثر خواهد داشت. (.....) خ) جهش مضاعف‌شدگی فقط در سلول‌های (دیپلوئید ـ هاپلوئید) صورت می‌گیرد. (نهایی ـ شهریور ۱۴۰۲) (.....)	
	به سئوالات زیر پاسخ کوتاه و مناسب بدهید.	
۴	الف) در چه صورت یک مولکول **DNA** حداکثر پایداری را خواهد داشت؟	۰/۲۵
	ب) اگر یک کروموزوم در هستهٔ سلول زایندهٔ دیوارهٔ لولهٔ اسپرساز، دارای ۴۲ نقطهٔ آغاز همانندسازی باشد، چند دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود؟	۰/۲۵
	پ) چرا در همانندسازی **DNA** یوکاریوت‌ها، اندازهٔ یک حباب همانندسازی یا حباب دیگری که به‌طور هم‌زمان همانندسازی خود را شروع کرده‌اند، ممکن است متفاوت باشد؟ **دو** دلیل بیاورید.	۰/۵
	ت) چرا تغذیه از برنج آلوده به آرسنیک، می‌تواند باعث مرگ جانداران مصرف‌کننده شود؟ (نهایی ـ خرداد ۱۴۰۳)	۰/۵
	ث) در آزمایش مزلسون و استال، بعد از گذشت ۶۰ دقیقه (دور سوم همانندسازی)، **چند** نوار در لولهٔ آزمایش تشکیل می‌شود؟ چرا (چگونه)؟	۰/۵
	ج) با توجه به تأثیر متفاوت دمای کم و زیاد روی آنزیم‌ها، از این ویژگی آنزیم‌ها در آزمایشگاه‌ها چگونه می‌توان استفاده کرد؟ (فعالیت کتاب درسی) (نهایی ـ خرداد ۱۴۰۳)	۰/۵
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 یا مثالی نغز در جهت تأیید یا رد آن بنویسید.	
	الف) هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم، واحد تکرارشوندهٔ نوعی پلیمر (بسپار) است.	۰/۵
	ب) هلیکاز با هیدرولیز پیوندهای هیدروژنی، دو رشتهٔ **DNA** مادری را از هم دور می‌سازد.	۰/۵
	پ) همهٔ آنزیم‌های زیستی، ساختار اول پروتئین‌ها را دارند. (مشابه نهایی ـ خرداد ۱۴۰۳)	۰/۵
۶	الف) در چه صورت راه‌اندازهای مربوط به دو ژن، کنار یکدیگر قرار می‌گیرند؟ (نهایی ـ مرداد ۱۴۰۳)	۰/۵
	ب) در مورد مولکول نشان داده شدهٔ زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید. (نهایی ـ مرداد ۱۴۰۳) **a)** این مولکول در هستهٔ یوکاریوت‌ها، توسط کدام آنزیم **RNA** پلی‌مراز رونویسی می‌شود؟ ..... **b)** از بین شماره‌های ۱ و ۲، کدام‌یک در انواع این مولکول متفاوت است؟	۰/۵
	ب) ساختار فعال **RNA**ی ناقل، معادل با کدام ساختار پروتئین‌ها می‌باشد؟	۰/۲۵
	ج) پروتئین‌ها در بخش‌های مختلفی از سلول ساخته می‌شوند. چه چیزی پروتئین را به مقصد خود هدایت می‌کند؟	۰/۲۵
	پ) **نقش** هر کدام از موارد زیر را در سلول بنویسید. **a)** بخش‌های ویژهٔ قبل از کدون آغاز: ..... **b)** بعضی **RNA**ی کوچک در فرآیند تنظیم بیان ژن: ..... ت) کدام بخش(های) یک سلول پارانشیمی فتوسنتزکننده می‌تواند محل انجام هم‌زمان فرآیندهای رونویسی و ترجمه باشد؟ فقط نام ببرید.	۰/۵ ۰/۵

www.kanoon.ir

۷	در گزینه‌های زیر، **ابتدا** مشخص کنید که جملهٔ داده شده درست یا نادرست است (نمره ندارد) و **سپس** برای نظر خود، یک دلیل علمی یا مثالی نغز در جهت تأیید یا رد آن بنویسید. الف) اگر توالی نوکلئوتیدها در یک **RNA**ی پیک به‌صورت (**ACCUCGCAG**) باشد، توالی رشتهٔ مکمل الگوی این **RNA**ی پیک، **TGGAGCGTC** است. ب) هر کدونی، قطعاً در فرآیند ترجمه از جایگاه **P** ریبوزوم خارج می‌شود.	۰/۵ ۰/۵
۸	حاصل ازدواج مردی که از لحاظ گروه‌های خونی دارای پروتئین و هر دو نوع کربوهیدرات است، با زنی که کربوهیدرات و پروتئین ندارد، فرزندی با گروه خونی A^- است. آیا این خانواده می‌توانند صاحب فرزندی با گروه خونی B^+ شوند؟ (ارائهٔ راه حل ضروری است.) (نهایی ـ خرداد ۱۴۰۲) ج) 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.) ژنوتیپ مرد: ..... انواع گامت‌ها:	۰/۷۵ ۱/۲۵
۹	در گزینهٔ زیر، **ابتدا** مشخص کنید که جملهٔ داده شده درست یا نادرست است (نمره ندارد) و **سپس** برای نظر خود، یک دلیل علمی یا مثالی نغز در جهت تأیید یا رد آن 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 در مورد این نوع گروه خونی است.	۰/۵
۱۰	الف) **رانش ژن** را تعریف کنید. ب) براساس مطالب کتاب درسی، کدام جهش بزرگ، در کروموزوم داده شده ممکن است رخ نداده باشد؟ ..... *HGFEDCBA* ⟶ *HGGCDEFA*	۰/۵ ۰/۲۵
۱۱	در گزینه‌های زیر، **ابتدا** مشخص کنید که جملهٔ داده شده درست یا نادرست است (نمره ندارد) و **سپس** برای نظر خود، یک دلیل علمی یا .لی نغز در جهت تأیید یا رد آن بنویسید. الف) ژنوم سلول‌های انسان‌های بالغ سالم، با یکدیگر یکسان است. ب) در جهش تغییر چهارجوب، کدون‌های **DNA** اشتباه خوانده می‌شود و یک رشتهٔ پلی‌پپتیدی غیرمعمول ساخته می‌شود.	۰/۵ ۰/۵
	به سئوالات چهار گزینه‌ای داده شده، پاسخ مناسب بدهید.	
۱۲	در چند عبارت زیر، اگر در جای خالی «بعضی» قرار گیرد، جمله به‌درستی تکمیل می‌شود؟ **a)** ..... آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن نیاز دارند. **b)** **PH** ..... بخش‌های بدن خارج از محدودهٔ ۸ ـ ۶ است. **c)** ..... پروتئین‌ها ساختار چهارم دارند. **d)** ..... آمینواسیدها در شکل‌دهی پروتئین‌ها مؤثرند. الف) ۱ مورد ب) ۲ مورد ج) ۳ مورد د) ۴ مورد	۰/۲۵
۱۳	با توجه به اپران لک در باکتری **E.coli**، چند گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ (سراسری خارج ـ ۱۳۹۹ ـ با تغییر) «ترکیبی که به‌عنوان ..... شناخته می‌شود، همواره .....»	۰/۲۵

www.kanoon.ir

	a) مهارکننده ـ به توالی خاصی از **DNA** ، بیش از نوعی قند تمایل دارد. **b)** محرک فعالیت **RNA** پلی‌مراز ـ نوعی مونوساکارید است. **c)** آنزیم ویژهٔ رونویسی ـ می‌تواند توالی‌های بین ژنی ایران را رونویسی نماید. **d)** فراوردهٔ نهایی ژن ـ در افزایش سرعت نوعی از واکنش‌های شیمیایی نقش دارد. الف) ۲ ب) ۴ ج) ۱ د) ۳	
۱۴	کدام موارد، عبارت داده شده را به‌درستی کامل می‌کند؟ «در آمیزش **AaBb** ⊗ **AaBb** زمانی‌که الل‌های **A** و **b** بر روی یک کروموزوم قرار دارند، ..... زمانی‌که الل‌های **A** و **B** بر روی یک کروموزوم قرار دارند .....» **a)** همانند ـ احتمال تولد فردی با فنوتیپ نهفته در هر دو صفت وجود دارد. **b)** همانند ـ احتمال تولد فردی با ژنوتیپ خالص در هر دو صفت وجود دارد. **c)** برخلاف ـ همهٔ زاده‌ها حداقل در یک صفت، فنوتیپ بارز دارند. **d)** برخلاف ـ برخی از زاده‌ها، ژنوتیپی مشابه والدین دارند. الف) **b ـ a** ب) **c ـ b** ج) **d ـ c** د) **d ـ a**	۰/۲۵
۱۵	چند مورد، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟ «با توجه به عوامل برهم زنندهٔ تعادل جمعیت، جهش همانند .....» **a)** انتخاب طبیعی، در جهت افزایش تفاوت‌های فردی در جمعیت عمل می‌کند. **b)** شارش ژن، به‌طور حتم موجب پیدایش آلل‌های جدید در خزانهٔ ژنی می‌شود. **c)** رانش اللی، نمی‌تواند زمینه‌ساز سازش افراد یک جمعیت با محیط شود. **d)** رانش اللی، همواره به کاهش تنوع در ژنوتیپ افراد جمعیت می‌انجامد. الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴	۰/۲۵
		۲۰

«موفق باشید» ـ عبدا... مهرآبادی