باسمه تعالی

نام :	اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران	نوبت اول
نام خانوادگی :	کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی	پایه : دوازدهم
	اداره آموزش و پرورش شهرستان آمل	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶
نام درس: زیست شناسی	(مهر آموزشگاه) دبیرستان غیردولتی دارالفنون	زمان : ۸۰ دقیقه رشته : تجربی

۱ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف یک تفاوت همانندسازی و رونویسی را بنویسید. ۰/۵ نمره

درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید: ۰/۵ نمره

۲ مکمل بودن بازهای آلی نتایج آزمایش‌های چارگاف را تأیید می‌کند.

۳ نمونه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار نهایی چهارم، میوگلوبین است.

۴ در رابطه با "مولکول DNA(دنا)" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: ۰/۷۵ نمره

الف در مدل نردبان مارپیچ دنا، پله‌ها از چه چیزی ساخته‌شده‌اند؟

ب در همانندسازی DNA اضافه شدن یک نوکلئوتید به انتهای رشته در حال تشکیل به چه چیزی بستگی دارد؟

پ دنای سیتوپلاسمی جانوران در کدام قسمت یاخته وجود دارد؟

۵ در مورد مولکول‌های اطلاعاتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ۱ نمره

الف اگر در آزمایش‌های مزلسون و استال، در پایان ۲۰ دقیقهٔ اول، دو نوار، یکی در بالا و دیگری در پایین لولهٔ آزمایش مشاهده شود، کدام طرح همانندسازی دنا تأیید می‌شود؟

ب نام دو پروتئین که در انقباض ماهیچه‌ها نقش دارند را بنویسید.

پ زنجیره‌های سازندهٔ هموگلوبین در کدام ساختار به‌صورت یک زیر واحد، تا خورده و شکل خاصی پیدا می‌کنند؟

از بین کلمات داخل پرانتز، گزینهٔ مناسب را انتخاب کنید. ۰/۵ نمره

۶ تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در مرحلهٔ مورولا (مشابه - برخلاف) مرحلهٔ بلاستولا (زیاد - کم) است.

۷ پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیرهٔ بلند و (بدون شاخه - شاخه‌دار) از پلی‌پپتیدها ساخته شده‌اند.

۸ علت هر یک از موارد زیر را بنویسید. ۱ نمره

الف در یوکاریوت‌ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن (کروموزوم) انجام می‌شود.

ب مواد سمی مانند سیانید یا آرسنیک، مانع فعالیت آنزیم می‌شوند.

۹ در مورد پروتئین‌ها و آنزیم‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ۰/۷۵ نمره

www.kanoon.ir

الف زنجیره‌های سازندهٔ هموگلوبین، در ساختار دوم به چه شکل درمی‌آیند؟

ب افزایش غلظت پیش‌ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، تا چه زمانی می‌تواند باعث افزایش سرعت واکنش شود؟

۱۰ به سؤالات زیر دربارهٔ آزمایش‌های مربوط به شناسایی دنا به عنوان مادهٔ وراثتی و همانندسازی آن پاسخ دهید. ۱ نمره

الف گریفیت با انجام چه آزمایشی نتیجه گرفت که وجود پوشینه در باکتری‌ها به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست؟

ب باتوجه‌به نتایج آزمایش‌های مزلسون و استال کدام طرح همانندسازی دنا مورد تأیید قرار گرفت؟

۱۱ در رابطه با "جریان اطلاعات در یاخته" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: ۱٫۲۵ نمره

الف رشته رنا (RNA) با رشته رمزگذار چه تفاوت‌هایی دارد؟

ب نام قند مصرفی ترجیحی در باکتری اشرشیاکلای چیست؟

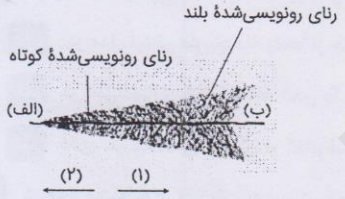
پ اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک، چه تأثیری بر عمل ترجمه و رنای (RNA) ساخته شده دارد؟

۱۲ چگونه ممکن است یاخته‌هایی با ژن‌های یکسان تا این حد متفاوت باشند؟ ۰٫۵ نمره

۱۳ شکل زیر ساخته‌شدن هم‌زمان چندین رنا از روی یک ژن را نشان می‌دهد. ۰٫۵ نمره

الف کدام شماره "۱ یا ۲" جهت رونویسی از این ژن را نشان می‌دهد؟

ب محل راه‌انداز این ژن، کدام مورد است؟ "الف یا ب"



۱۴ در مورد ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ۰٫۵ نمره

الف فرایند اتصال آمینواسید به رنای ناقل (tRNA) یک واکنش انرژی‌زا یا انرژی‌خواه است؟

ب در مرحلهٔ طویل‌شدن، بعد از جابه‌جایی رناتن، رنای ناقل حامل رشتهٔ پپتیدی در کدام جایگاه قرار می‌گیرد؟

۱۵ در مورد جریان اطلاعات در یاخته‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ۱٫۲۵ نمره

الف چرا حضور رَمزه (کدون) های UGA، UAA و UAG در رنای پیک، موجب پایان یافتن عمل ترجمه می‌شود؟

ب در هنگام ترجمه، توالی پادرمزه (آنتی‌کدون) با توالی رَمزه مکمل خود چه پیوندی برقرار می‌کند؟

پ اولین پیوند پپتیدی در کدام مرحله از مراحل ترجمه تشکیل می‌شود؟

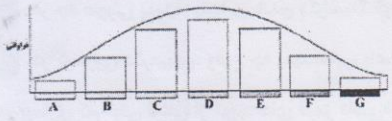
ت در یوکاریوت‌ها (هوهسته‌ای) عوامل رونویسی به چه بخش‌هایی از دنا ممکن است متصل شوند؟

www.kanoon.ir

۱۶ هر یک از موارد ستون (الف) به کدام مورد از داده‌های ستون (ب) مربوط است؟ ۱٫۲۵ نمره

(الف)	(ب)
پروکاریوت‌ها	عدم توانایی شناسایی راه‌انداز
یوکاریوت‌ها	اپراتور
الگو شدن یکی از دو رشته دنا	توالی افزاینده
دارای قند دئوکسی ریبوز	رونویسی
مناطقی در دنا در یوکاریوت‌ها که رونوشت آن‌ها در mRNA بالغ نیز باقی می‌ماند	اگزون

۱۷ باتوجه‌به نمودار توزیع فراوانی رخ نمود (فنوتیپ) رنگ نوعی ذرت، به سؤالات زیر پاسخ دهید. ۰٫۷۵ نمره



الف ژن‌نمودهای AaBbcc و AaBBCc در کدام ستون‌ها مشاهده می‌شوند؟

ب در کدام ستون تعداد دگره‌های (الل‌های) بارز و نهفته برابر است؟

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ۰٫۷۵ نمره

۱۸ ژنگان هسته‌ای گامت انسان شامل چند فام‌تن غیرجنسی است؟

۱۹ چرا نمی‌توان تنها از روی ژن‌ها، علت اندازهٔ قد یک نفر را توضیح داد؟

۲۰ مردی هموفیل قصد دارد با زنی ازدواج کند که سالم است و ناقل هم نیست. زن می‌خواهد بداند آیا ممکن است فرزند حاصل از این ازدواج، هموفیل باشد؟ (ذکر ژن‌نمودهای تمام افراد خانواده الزامی است). ۱ نمره

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ۰٫۷۵ نمره

۲۱ گروه خونی AB^- چند نوع ژنوتیپ دارد؟ گروه خونی O^+ چند نوع ژنوتیپ دارد؟

۲۲ علت هریک از موارد زیر را بنویسید. ۰٫۵ نمره

الف نوزادان در بدو تولد، از نظر ابتلای احتمالی به بیماری فنیل‌کتونوری، با انجام آزمایش خون بررسی می‌شوند.

۲۳ در مورد تغییر در جمعیت‌ها و گونه‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ۰٫۵ نمره

الف اندام‌هایی را که طرح ساختاری آن‌ها یکسان است، حتی اگر کار متفاوتی انجام دهند، چه نامیده می‌شوند؟

www-kanoon-ir

ب بقایای پا در لگن مار پیتون نشان‌دهندهٔ چه نوع ساختارهایی است؟

۲۴ در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش زیر پاسخ دهید: ۰٫۷۵ نمره

الف زیست‌شناسان چگونه می‌توانند از وجود ناهنجاری‌های فام‌تنی (کروموزومی) آگاه شوند؟

ب یک عامل جهش‌زای شیمیایی نام ببرید که در دود سیگار وجود دارد؟

پ در کدام عامل برهم زننده تعادل جمعیت‌ها، رویدادهای تصادفی نقش دارند؟

۲۵ اصطلاح زیر را تعریف کنید: ۰٫۷۵ نمره

الف خزانهٔ ژنی جمعیت

۲۶ به پرسش زیر پاسخ دهید. ۰٫۵ نمره

الف در چه صورت با شارش ژن، خزانهٔ ژن دو جمعیت به هم شبیه می‌شود؟

۲۷ به سؤالات زیر دربارهٔ تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید. ۱ نمره

الف دوپار (دیمر) تیمین چگونه همانندسازی دنا را با مشکل مواجه می‌کند؟

ب در چه صورتی پدیدهٔ چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور)، باعث ایجاد فامینک‌های (کروماتیدهای) نوترکیب می‌شود؟

پ در گونه‌زایی دگرمیهنی، وقوع چه پدیده‌هایی باعث ایجاد و افزایش تفاوت بین دو جمعیت می‌شوند؟ (یک مورد)

۲۸ در بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی‌شکل: ۰٫۷۵ نمره

الف دانشمندان با مقایسهٔ آمینواسیدهای هموگلوبین‌های سالم و تغییر شکل یافته، تفاوت این دو پروتئین را در کدام آمینواسیدها یافتند؟ (نام آمینواسیدها را ذکر کنید).

ب گویچه‌های قرمز افرادی با ژن نمود ناخالص $Hb^{A}Hb^{s}$ چه هنگامی داسی‌شکل می‌شوند؟

۲۹ به سؤالات زیر دربارهٔ تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید. ۰٫۷۵ نمره

الف در چه حالتی جهش جانشینی باعث می‌شود احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر شود؟

ب تعریف ارنست مایر از گونه برای چه جاندارانی کاربرد دارد؟

www.kanoon.ir

باسمه تعالی

نام : .....
نام خانوادگی : .....
نام درس: پاسخنامه زیست شناسی

اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران
کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی
اداره آموزش و پرورش شهرستان آمل
(مهر آموزشگاه) دبیرستان غیردولتی دارالفنون

نوبت اول
پایه : **دوازدهم**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۱۰/۱۶**
زمان : ۸۰ دقیقه رشته : تجربی

۱ **الف** اساس رونویسی شبیه همانندسازی است. در این فرآیند نیز با توجه به نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیره رنا قرار می‌گیرد و به هم متصل می‌شوند. برخلاف همانندسازی که در هر چرخه یاخته‌ای یک بار انجام می‌شود، رونویسی یک ژن می‌تواند در هر چرخه بارها انجام شود و چندین رشته رنا ساخته شود. همچنین نوکلئوتیدهایی که برای فرآیند همانندسازی استفاده می‌شود دارای قند دئوکسی ریبوز و بازهای آدنین، گوانین، سیتوزین و تیمین است اما نوکلئوتیدهایی که برای فرآیند رونویسی استفاده می‌شود دارای قند ریبوز و بازهای آدنین، گوانین، سیتوزین و یوراسیل است.

پاسخ سؤالات ۲ تا ۳

۲ درست

۳ نادرست

۴ **الف** از قسمت باز آلی نیتروژن‌دار نوکلئوتید و پیوندهای هیدروژنی تشکیل‌شده در بین دو باز مقابل هم.

ب به نوع بازی بستگی دارد که در نوکلئوتید رشته الگو قرار دارد.

پ راکیزه (میتوکندری)

۵ **الف** طرح همانندسازی حفاظتی

ب اکتین و میوزین

پ ساختار سوم

پاسخ سؤالات ۶ تا ۷

۶ مشابه - زیاد

۷ بدون شاخه

www-kanoon.ir

الف همانندسازی در یوکاریوت‌ها بسیار پیچیده‌تر از پروکاریوت‌ها است. علت این مسئله وجود مقدار زیاد دنا و قرار داشتن در چندین فام‌تن است که هرکدام از آن‌ها چندین برابر دنای باکتری هستند؛ بنابراین اگر فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر فام‌تن داشته باشند مدت‌زمان زیادی برای همانندسازی لازم است.

ب سیانید و آرسنیک می‌توانند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن شوند.

۹ الف مارپیچ

ب افزایش غلظت پیش‌ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد نیز می‌تواند تا حدی باعث افزایش سرعت شود ولی این افزایش تا زمانی ادامه می‌یابد که تمامی جایگاه‌های فعال آنزیم‌ها با پیش‌ماده اشغال شوند. در این حالت سرعت انجام واکنش ثابت می‌شود.

۱۰ الف باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما را به موش‌ها تزریق و مشاهده کرد که موش‌ها سالم ماندند.

ب همانندسازی نیمه‌حفاظتی

۱۱ الف تفاوت در نوکلئوتیدهای مورد استفاده است؛ مثلاً به جای نوکلئوتید تیمین‌دار در دنا، نوکلئوتید یوراسیل‌دار در رنا قرار دارد. یا قند DNA دئوکسی‌ریبوز و در RNA ریبوز است.

ب گلوکز

پ با اتصال این رناها، از کار رناتن جلوگیری می‌شود. درنتیجه، عمل ترجمه متوقف و رنای ساخته‌شده پس از مدتی تجزیه می‌شود.

۱۲ پاسخ این است که در هر یاخته تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیرفعال هستند. هرگاه اطلاعات ژنی در یک یاخته مورداستفاده قرار بگیرد، می‌گوییم آن ژن بیان شده و به‌اصطلاح روشن است و ژنی که مورداستفاده قرار نمی‌گیرد خاموش و به‌اصطلاح بیان نشده است. مقدار، بازه و زمان استفاده از ژن در یاخته‌های مختلف یک جاندار ممکن است فرق داشته باشد و حتی در یک یاخته هم بسته به نیاز متفاوت باشد.

۱۳ الف "۱"

ب "الف"

۱۴ الف انرژی‌خواه

ب جایگاه P

۱۵ الف چون هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند.

ب پیوند هیدروژنی مناسب

www.kanoon.ir

پ طویل شدن

ت راه‌انداز و توالی افزاینده

۱۶ پروکاریوت‌ها ⇐ اپراتور
یوکاریوت‌ها ⇐ عدم توانایی شناسایی راه‌انداز
الگو شدن یکی از دو رشته دنا ⇐ رونویسی
دارای قند دئوکسی ریبوز ⇐ توالی افزاینده
مناطقی در دنا در یوکاریوت‌ها که رونوشت آن‌ها در $mRNA$ بالغ نیز باقی می‌ماند ⇐ اگزون

۱۷ الف ژن‌نمود AaBbcc: ستون C و ژن‌نمود AaBBCc: ستون

ب ستون D

پاسخ سؤال ۱۸

۱۸ ۲۲ فام‌تن غیر جنسی

۱۹ گاهی برای بروز یک رخ‌نمود تنها وجود ژن کافی نیست، بلکه مثلاً در مورد قد عوامل محیطی مانند تغذیه و ورزش می‌توانند بر ظهور رخ‌نمود اثر بگذارند.

۲۰ دختر ناقل: X^HX^h
پسر سالم: X^HY
مرد هموفیل: X^hY
زن سالم: X^HX^H

پاسخ سؤال ۲۱

۲۱ AB^- یک نوع ژن‌نمود I^AI^Bdd و O^+ دو نوع ژن‌نمود iiDD و iiDd دارد.

۲۲ الف فنیل‌کتونوری یک بیماری نهفته است و وقتی نوزاد متولد می‌شود علائم آشکاری ندارد. تغذیهٔ نوزاد مبتلا به این بیماری با شیر مادر (که حاوی فنیل‌آلانین است) به آسیب یاخته‌های مغزی او می‌انجامد.

۲۳ الف اندام‌ها یا ساختارهای همتا

ب ساختارهای وستیجیال

۲۴ الف با مشاهدهٔ کاریوتیپ

www-kanoon-ir

ب بنزوپیرن

پ رانش دگره‌ای

۲۵ الف مجموع همهٔ دگره‌های موجود در همهٔ جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را خزانهٔ ژن آن جمعیت می‌نامند.

۲۶ الف اگر بین دو جمعیت، شارش ژن به‌طور پیوسته و دوسویه ادامه یابد، سرانجام خزانهٔ ژن دو جمعیت به هم شبیه می‌شود.

۲۷ الف با ایجاد اختلال در عملکرد آنزیم دنابسپاراز

ب اگر قطعات مبادله‌شده حاوی دگره‌های متفاوتی باشند.

پ جهش، نوترکیبی، انتخاب طبیعی و رانش ژن (در جمعیت جداشده کوچک)

۲۸ الف والین به‌جای گلوتامیک اسید

ب فقط هنگامی داسی‌شکل می‌شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد.

۲۹ الف جهش در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد.

ب برای جاندارانی کاربرد دارد که تولیدمثل جنسی دارند.