باسمه تعالی

نام : .....
نام خانوادگی : .....
نام پدر: .....
نام درس: زیست شناسی3
شماره صفحه : 1

ادراره کل آموزش و پرورش استان فارس
کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی
اداره آموزش و پرورش مرودشت
(مهر آموزشگاه)
دبیرستان فرزانگان دوره دوم متوسطه

نوبت امتحان: دی ماه
پایه و شعبه : دوازدهم
تاریخ امتحان:
مدت امتحان : 90دقیقه

پاسخ کوتاه دهید:

پاسخ کوتاه دهید:

پاسخ کوتاه دهید:

ردیف		بارم
1	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف. پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها را پیوند ..... می گویند ب. مجموع همه دگره های موجود در همه جایگاه های ژنی افراد یک جمعیت را ..... آن جمعیت می نامند. ج. در تنظیم منفی رونویسی، پروتئین مهار کننده به توالی خاصی از دنا به نام ..... متصل می شود. د .اگر فردی برای گروه خونی ABO فقط آنزیم A را داشته باشد، گروه خونی این فرد ..... است. و. وجود یک فام تن (کروموزوم) 21 اضافی در مبتلایان به نشانگان داون، مثالی از ناهنجاری ..... در فام تن ها است. ه.پیوندهای ..... منشاء تشکیل ساختار دوم در پروتئین ها هستند.	1.5
2	در عبارت های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید . الف. در گریزانه میزان حرکت مواد در محلول بر اساس چگالی است و مواد سنگین تر (کندتر – تندتر)حرکت می کنند. ب .به بخش هایی از مولکول دنا که رونوشت آن ها در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف شده، (میانه- بیانه)می گویند. ج. اگرجهت گیری قسمتی از یک فام تن (کروموزوم) در جای خود معکوس شود، جهش (جا به جای- واژگونی) نام دارد. د.در میان انسان ها، صفت Rh صفتی (پیوسته – گسسته) است.	1
3	درمورد مولکول دنا به سوالات زیر پاسخ دهید. الف. چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟ ب. پیوند فسفو دی استر بین کدام بخش ها تشکیل می شود؟	1
4	به پرسش های زیر پاسخ دهید. لف. نام باز آلی نیتروژن دار اختصاصی پیریمیدینی در رنا را بنویسید. ب. کدام فعالیت آنزیم دنابسپاراز DNA(پلی مراز) سبب ویرایش می شود؟ ج. علاوه بر یون های فلزی، کدام مولکول های آلی نقش کوآنزیم را دارند؟ د. . در یوکاریوت ها، دنای سیتوپلاسمی در چه قسمت هایی از یاخته دیده می شود؟	**1.25**
5	به سوالات زیر درباره پروتئین ها پاسخ دهید. الف.. ساختار نهایی پروتئین در میوگلوبین کدام است؟ ب. چرا با تغییر PH محیط، امکان اتصال آنزیم به پیش ماده از بین می رود؟ ج. بخش اختصاصی در آنزیم که پیش ماده در آن قرار می گیرد، چه نام دارد؟	**1**

Scanned with CamScanner

6	علت هر یک از موارد زیر را بنویسید. الف. در یوکاریوت ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام تن (کروموزوم) انجام می شود. ب. در بعضی ژن های یوکاریوتی، رنای پیک بالغ کوتاهتر از رنای پیک اولیه (نابالغ) است . ج .علت شایع ترین نوع هموفیلی چیست؟	1.5
7	درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.(بدون ذکر علت) الف. ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس ابعاد مولکول دنا را تشخیص دادند. .ب. در هر چرخه یاخته ای، یک بار همانندسازی و رونویسی انجام می شود. ج .در پروکاریوت ها شروع ترجمه یک رنای پیک ممکن است قبل از پایان رونویسی آن رنا آغاز شود. د. در هوهسته ای ها، اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است. و.جایگاه ژنی گروه خونی Rh ،در فام تن (کروموزوم) شماره 9 است. ه. برای آنکه جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش ها در آن غیر تصادفی باشند ی. . جهش های اضافه و حذف، الزاماً به تغییر چارچوب خواندن می انجامند. ن. در گل میمونی، با دیدن رنگ گل می توان ژن نمود (ژنوتیپ)آن را تشخیص داد.	2
8	در مورد همانندسازی DNA به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. یکی از مهم ترین آنزیم هایی که نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می کند، چه نام دارد؟ ب.در هر دوراهی همانندسازی چند آنزیم هلیکاز فعالیت می کند؟ ج.منظور از دو سر متفاوت هر رشته اسیدنوکلییک خطی چیست؟	1
9	در مورد رونویسی به پرسش های زیر پاسخ دهید. لف. در هوهسته ای ها (یوکاریوت ها)رنای رناتنی توسط کدام آنزیم رنابسپاراز RNA پلی مراز)ساخته می شود؟ ب. در یوکاریوت ها (هوهسته ای)عوامل رونویسی به چه بخش هایی از دنا ممکن است متصل شوند؟ ج. در کدام مرحله، رنابسپاراز راه انداز را شناسایی می کند؟	1
10	در مورد فرایند ترجمه و پروتئین سازی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. در کدام مرحله، پیوند پپتیدی بین امینواسیدها در جایگاه A برقرار می شود؟	1
	ب. در طول کدام مرحله ترجمه، فقط جایگاه P رناتن (ریبوزوم) پر می شود؟ ج .چرا با ورود یکی از رمزه های پایان ترجمه در جایگاه A ،این جایگاه توسط پروتئین هایی به نام عوامل آزاد کننده اشغال می شود؟ د. در مرحله پایان، چه پروتئین هایی باعث جدا شدن زیر واحدهای رناتن از هم می شود؟	
11	در مورد تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف .در تنظیم مثبت، چه عاملی سبب می شود که فعال کننده به جایگاه خود بچسبد؟ ب. میزان فشردگی فام تن (کروموزوم) با میزان بیان ژن چه رابطه ای دارد؟ ج. چرا در تنظیم منفی رونویسی، با اتصال لاکتوزبه مهار کننده، این پروتئین دیگر نمی تواند به اپراتور متصل بماند؟	1.5

Scanned with CamScanner

12	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف.ساختارهای همتا ب. جهش خاموش	1.5
13	زن و مردی سالم، پسری هموفیل با گروه خونی AB و دختری سالم با گروه خونی O دارند. (بدون ذکر راه حل) الف. ژن نمود (ژنوتیپ)پدر و مادر را برای صفت هموفیلی بنویسید ب. رخ نمود (فنوتیپ) گروه خونی پدر و مادر چیست؟	1
15	در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. چرا در صفات وابسته به X ممکن نیست پدر ناقل باشد؟ ب .منظور از رابطه هم توانی بین دگره ها چیست؟ یک مثال برای آن ذکر کنید ج. در بدن افراد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری کدام آنزیم وجود ندارد؟ د. در رابطه با رنگ نوعی ذرت، ژن نمود)ژنوتیپ(ذرت های موجود در دو آستانه طیف یعنی قرمز و سفید را بنویسید	1.25
16	در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. کدام نوع جهش کوچک باعث ایجاد گویچه های قرمز داسی شکل می شود؟ ب. بنزوپیرن که در دود سیگار وجود دارد یک عامل جهش زای فیزیکی است یا شیمیایی؟ ج.اگر در جهش جانشینی، رمز یک آمینواسید به رمز پایان ترجمه تبدیل شود، در این صورت طول پلی پپتید حاصل از آن، چه تغییری می کند؟ د. در کدام عامل برهم زننده تعادل جمعیت ها، رویدادهای تصادفی نقش دارند؟ و. . طبق قرارداد ژنگان هسته ای انسان شامل کدام فام تن ها (کروموزوم ها)است؟	1.5
17	به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف.اگر فردی دارای ژن نمود AaDDFfباشد وهمه ی آللها پیوسته باشد در صورت وقوع کراسینگ اور به شرط تشکیل گامت نوترکیب.گامت های نوترکیب تشکیل شده فرد را بنویسید. ب. پیدایش گیاهان چندلادی نمونه ای از کدام نوع گونه زایی است؟ علت تشکیل این گیاهان چیست؟	1

موفقیت در گرو تلاش است.
(مشفع)

Scanned with CamScanner

پاسخ تشریحی فرزانگان مرودشت

نویسنده نسرین مساوات

دبیر زیست شناسی شهرستان ارومیه

(- آزمون فرزانگان مرودشت)

① الف- پیوند پپتیدی - توضیحات بشتر: شرط تشکیل یک پیوند پپتیدی ۱) وجود حلال آبی ۲) حضور آنزیم ۳) انجام واکنش تقطیر آبدهی است. این پیوند با حضور آنزیم غیر پروتئینی رنای رناتنی، طی فرآیند تقطیر آبدهی با تولید یک مولکول آب بین گروه آمینو اسید یا بخش R متفاوت یا یک آمینو اسید یا رشته آمینو اسید دیگر تشکیل می‌شود. (OH) بخش کربوکسیل یک آمینو اسید با (H) بخش آمین آمینو اسید دیگر آب تولید می‌کند و گروه کربوکسیل (COOH) با گروه آمین ($-NH_2$) پیوند اشتراکی پپتیدی را تشکیل می‌دهند.

ب) جایگاه آنزیمی - با آنزیم متفاوت است آنزیم مربوط به یک فرد بوده. الل‌ها را در بر می‌گیرد که تکراری نباشد ولی جایگاه آنزیمی هم الل‌های موجود را در نظر می‌گیرد به عنوان مثال در این کروموزوم‌ها (Dd | Dd) رابطه بارز و نهفتگی مدنظر نیست هر دو الل d و D جز جایگاه آنزیمی هستند و هم جایگاه‌های آنزیمی افراد یک جمعیت را در بر می‌گیرد (یعنی هم الل‌های موجود در هر کروموزوم مدنظر است.)

ج) اپی‌ژنوم - توالی خاصی از DNA در برخی ژن‌های پروکاریوتی می‌باشد که بعد از راه‌انداز قرار داشته و با اتصال پروتئین‌های کننده به آن مسیر حرکت رنا بسپاراز را مسدود می‌کند

با توجه به اینکه اسپرماتوزوئید بخش از دنا می باشد دارای قند دئوکسی ریبوز در ساختار خود می باشد

از روش آن رونویسی انجام نمی شود.

---

⑧ گروه خونی A - کربوهیدرات A و کربوهیدرات B توسط دو نوع آنزیم A و آنزیم B به غشای گلبول قرمز اضافه می شود، شخصی که آنزیم A را دارد کربوهیدرات A را به غشای گلبول قرمز اضافه می کند و این شخص گروه خونی A را دارد دقت داشته باشید برای این صفت ۳ الل وجود دارد (الل A که آنزیم A را می سازد الل B که آنزیم B را می سازد الل که هیچ آنزیمی را نمی سازد.

---

⑨ ناهنجاری عددی - نوعی ناهنجاری فام تنی است که با تغییر در تعداد فام تن ها روبرو هستیم، در زمان تشکیل سلول تخم یا اسپرم و در آنافاز ۱ در روند جدا نشدن ممکن است اشتباهی صورت گیرد سلول های ذکر شده یک کروموزوم کمتر یا بیشتر داشته باشند، در صورت آمیزش یک سلول سالم با سلول غیر طبیعی دیگر جنین تشکیل می شود که تعداد فام تن های کمتر یا بیشتر دارد.

⑤ پیوند هیدروژنی - بین اکسیژن گروه کربوکسیل ($-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$) و ($H$) آمینو اسید دیگر بدون نیاز به آنزیم تشکیل می‌شود، اولین ساختاری که این پیوند در آن مشاهده می‌شود ساختار دوم می‌باشد و دومین ساختار، ساختار سوم است.

---

② الف) تندتر - در آزمایش مزلسون و استال، دناهایی که با N^{15} ساخته می‌شوند نسبت به دناهای معمولی در نوکلئوتیدهای خود (N^{14}) چگالی بیشتری دارند و با گریزانه با سرعت بسیار زیاد می‌توان آنها را از هم جدا کرد.

ب) رونوشت میانه - میانه و میانه بخش‌هایی از ژنوم هستند که رونویسی می‌شوند (ولی در طی فرآیند بعدی رونوشت میانه از رنای پیک توسط اسپلایسوم حذف می‌شود.

- در حذف رونوشت میانه پیوند فسفودی استر شکسته و دوباره بین رونوشت میانه‌ها تشکیل می‌شود، در فرآیند ترجمه رونوشت میانه می‌تواند شرکت کند بنابراین رونوشت میانه در هسته و سیتوپلاسم مشاهده می‌شود.

ج) واژگونی - نوعی ناهنجاری فام‌تنی است که روی یک فام‌تن رخ می‌دهد که در آن طی

قرارگیری صحیحی از یک فام تن در جای خود هکوس می شود.

د) صفت گسسته - صفات می توانند پیوسته یا گسسته باشند صفات گسسته تحت تأثیر ژنهای معین بوده و محیط روی آنها تأثیر ندارد.

---

۳) - الف - قرارگیری جفت بازها به صورت مکمل (یعنی آدنین مقابل تیمین و سیتوزین مقابل گوانین) در دنا، باپیوند هیدروژنی سبب می شود که قطر دنا در سراسر آن یکسان باشد و باعث پایداری مولکول دنا می شود.

ب) - پیوند فسفودی استر بین مونومرهای یک نوکلئوتید و هیدروکسیل (OH) قند نوکلئوتید دیگر تشکیل می شود، این پیوند نوعی پیوند اشتراکی است که با صرف انرژی و توسط آنزیم تشکیل می شود و هم در رنا و هم در دنا دیده می شود.

---

۴) الف - پورا سیل (U) - بازهای آلی نیتروژن دار پورین (۲ حلقه ای) A و G در دنا و رنا مشترک بودها این تفاوت که در دنا به قند دئوکسی ریبوز و در رنا به قند ریبوز متصل هستند. بازهای پیریمیدین (تک حلقه ای) C و T و U می باشند که T در دنا و U در رنا دیده می شود.

ب) عمل نوکلئازی - در همانندسازی دنا بسیاری از نوکلئوتیدها را با توجه به رابطه مکمل

مقابل رشته آلکوکسی دنا قرار می‌دهد و باعث تشکیل پیوند هیدروژنی استر بین نوکلئوتیدهای جدید

در حیاد و هم می‌شود. این عمل، عمل سیاری می‌گویند در صورتی که نوکلئوتید اشتباهی

در رشته جدید قرار بگیرد این آنزیم با شکستن پیوند هیدروژنی استر حاصل عمل نوکلئازی در رشته جدید

بین نوکلئوتیدهای جدید و باعث ویرایش می‌شود.

(ح) هورمون آلی مانند ویتامین‌ها - برخی مواد آلی مورد نیاز برای کمک به آنزیم، کوآنزیم

می‌گویند که عملکرد مناسب و درست برخی آنزیم‌ها را تقویت می‌کند، این هورمون‌ها غیر پروتئینی

و آلی هستند.

(د) در راکیزه و پلاست‌ها - دنای حلقوی شکل بوده و پروکاریوت دنای اصلی

به حساب می‌آید.

(ه) الف - ساختار سوم - ساختار کروی و سه بعدی در پروتئین‌هایی است که از یک

رشته پلی پپتیدی تشکیل شده است، در اثر تاخوردگی شیر صفحات و مارپیچ‌ها رخ می‌دهد.

- در اثر هم کنش‌های آب‌گریز ایجاد شده و توسط پیوندهای هیدروژنی، یونی و اشتراکی

تثبیت می‌شود. مانند میوگلوبین.

(۵) ب) با توجه به اینکه هر آنزیم در pH ویژه‌ی خود بهترین فعالیت را دارد تغییر pH محیط با اثر بر پیوندهای شیمیایی موجود در پروتئین، می‌تواند باعث تغییر شکل آنزیم شده و آنزیم توانایی اتصال به پیش ماده را از دست دهد و میزان فعالیت آن تغییر کند.

---

(۶) جایگاه فعال - این جایگاه مخصوص آنزیم می‌باشد نه کوآنزیم.

---

(۶) الف - به دلیل وجود مقدار زیاد ردنا و قرار داشتن در چندین کروموزوم که هر کدام چندین برابر رناها بیشتری هستند، بنابراین برای کاهش زمان همانندسازی، نیاز به چندین نقطه در هر کروموزوم می‌باشد.

ب) به دلیل حذف رونوشت میانه از رنای پیک اولیه و اتصال رونوشت های پیرامونی رنای پیک بالغ کوتاه‌تر از رنای اولیه است

ج) دلیل فقدان عامل انعقادی شماره VIII (هشت) می‌باشد، بیماری هموفیلی به دلیل نبود این پروتئین لخته شدن خون دچار اختلال می‌گردد.

---

(۷) الف) درست - ب) نادرست - همانندسازی در هر حرف یافته‌ای یک بار انجام می‌شود ولی رونویسی از یک ژن در هر حرف یافته‌ای می‌تواند بارها انجام شود و چندین رنا یافت شود.

ج) درست - با توجه به نیاز بیشتر یاخته به پروتئین ها، فرآیند ترجمه به طور همزمان با رونویسی می تواند انجام گیرد زیرا طول عمر رنای پیک در پروکاریوت کم است.

د) درست - تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها می تواند پیش یا پس از رونویسی انجام شود. این عمل رنای کوچک باعث توقف فرآیند ترجمه می شود.

و) نادرست - جایگاه ژنی Rh در رشته شماره ۱ است و جایگاه ژن گروه خونی ABO در رشته شماره ۲ است.

ه) نادرست - تصادفی باشد - در آمیزش تصادفی احتمال آمیزش هر فرد با فرد دیگر آن جمعیت یکسان است و فراوانی نسبی جمعیت را تغییر نمی دهد و به رخ نمود ژن نهفته کاری ندارد

ز) نادرست - اگر ۳ نوکلئوتید حذف شده مربوط به ۲ کدون باشند سبب ایجاد کدون جدید شود تغییر چارچوب رخ می دهد ولی اگر ۳ نوکلئوتید متعلق به یک کدون باشند و باعث حذف یا اضافه آمینواسید شوند و طول رشته پلی پپتیدی را تغییر دهند جهش تغییر چارچوب نیست.

وگروهی از این پروتئین‌ها ممکن است به توالی دیگر از DNA (افزاینده) متصل شده و سبب ایجاد خمیدگی در DNA شده و عوامل رونویسی را کنار هم قرار می‌دهد تا سرعت رونویسی افزایش یابد. توجه داشته باشید که عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز و افزاینده متفاوت هستند و هر دو در نهایت به آنزیم RNA پلیمراز متصل می‌شوند.

---

۱۰) الف) در مرحله طویل شدن - پس از آنکه tRNA حاوی یک آمینواسید وارد جایگاه A شد آمینواسید از tRNA جایگاه P جدا شده و در جایگاه A با آمینواسید این جایگاه توسط آنزیم رناتنی پپتیدیل ترانسفراز پیوند پپتیدی می‌دهد.

ب) در مرحله آغاز ج) حرکت رنای ناقل، یا در رمزه متصل رمز پایان را ندارد.

د) عوامل آزادکننده - پس از ورود رمزه پایان به جایگاه A، این جایگاه توسط پروتئین‌های عوامل آزادکننده اشغال شده، ابتدا باعث جدا شدن رشته پلی پپتیدی از رنای ناقل پس سبب جدا شدن سایر بخش‌های رناتن از هم می‌شود.

---

۱۱) الف) مالتوز - با اتصال مالتوز (دی ساکارید) به پروتئین مقابل کننده سبب اتصال آن به جایگاه اتصال مقابل کننده در روی رنای ناقل از راه انداز زمان دار می‌شود.

ص۱۵

ب) هر چه فشردگی بیشتر ← رونویسی کم تر

بخش فشرده، عام متن کمتر در دسترس آنزیم رنا بسپاراز قرار می‌گیرد یا فتح یا تغییر میزان فشردگی آن در بخش های ویژه، دسترسی آنزیم را به آن مورد تنظیم قرار می‌دهند

ج) چون سبب تغییر شکل پروتئین ها می‌شود و در اثر آن، این پروتئین از ایزاتور جدا می‌شود مسیر RNA پلی مراز باز می‌شود.

---

۱۲) ساختار همتا ← انسام هایی که طرح ساختاری آنها یکسان است حتی اگر کار متفاوتی انجام دهند مثل دست انسان و بال پرنده

لحظه خاموشی: رمز نوکلئوتیدی آمینو اسید را به رمز دیگری از همان آمینو اسید تبدیل می‌کند

← تنوعی در توالی آمینو اسید ها ندارد، این تغییر بدون تغییر در توالی آمینو اسید و فعالیت پروتئین صورت می‌گیرد.

---

۱۳) الف) $X^H X^h \; X^H y \rightarrow X^H y \; , \; X^h y$

آن عضو پدر و مادر

ب) A و B ✱ (از نوع پدر و مادر ← Ao و Bo)

---

۱۵) الف) چون روی کروموزم Y جایگاهی برای الل آن صفات وابسته به X نیست.

- داشتن انتخابی نیت و در یک جمعیت رخ می‌دهد ممکن است باعث کاهش تنوع و کاهش

تفاوت شود. هر چه اندازه جمعیت کوچکتر، از دست رفتن آلل‌ها بیشتری دارد.

ج) شامل ۲۲ کروموزوم غیرجنسی و یک کروموزوم جنسی ۴۸ و ۷ است.

۱۷) آنوم به کل محتوای ماده وراثتی گفته می‌شود که شامل مجموع محتوای ماده وراثتی هسته‌ای و سیتوپلاسمی است.

(دنا و راکیزه‌ها)

الف) ۲ گامت نوترکیب: ADF, aDF, ADf, aDf

ADF / aDf → گامت‌ها کراسینگ اور → Al

وسا کراسینگ اور با F: ۲ گامت نوترکیب: ADF, ADf, aDF, aDf

ب) نوسان زایی همیشه - به علت جدایی تدریجی نمک، گونه جدید ایجاد می‌شود بدون جدایی جغرافیایی

پراکنش خطی صیوزی (نه جهشی) صورت می‌گیرد.

الف) ① ← درست - توضیحات بیشتر: پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی نیتروژن دار در هر مولکول دنا و رنا (رنای ناقل) مشاهده می‌شود که در هر مولکول می‌تواند بین دو گروه عنصرات قرار داشته باشد، با این نکته توجه داشته باشید که در رنا و دنای خطی در انتهای رشته آزاد حتما به یک گروه عنصرات متصل است.

---

② ← نادرست - به کمک پروتئین می‌توان ساختار سه بعدی پروتئین‌ها و حتی جایگاه اتم در آن‌ها پی برد. آمیلاز آنزیم پروتئینی می‌باشد بنابراین می‌توان با این روش به ساختار سه بعدی آن پی برد.

---

③ ← نادرست - کدون سه حرفی می‌باشد و دو نوع نوکلئوتید پیریمیدین (سیتوزین و تیمین) در دنا وجود دارد. $2^3 = 8$

---

④ ← نادرست - در صورت ورود کدون پایان به جایگاه A جایگاه E پپتیدی می‌باید به دلیل اینکه برای کدون‌های پایان، آنتی‌کدونی وجود ندارد بنابراین tRNA ای وارد جایگاه کدون پایان نمی‌شود.