

# ۲۰ شو

کلایو ۲۰ شو زیست شناسی

دکتر سینا معصوم نیا

کلایو  
clive.ir





### - درست و نادرست بودن هر یک از جملات زیر را مشخص کنید. (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- ۱- هر نوکلئوتید موجود در ساختار دناى هسته‌ای در تشکیل دو نوع پیوند نقش دارد.
- ۲- هر بخشی از دنا که از روی آن رونویسی رخ نمی‌دهد، ژن محسوب نمی‌گردد.
- ۳- حرکت آنزیم رنابسپاراز را بر روی رشته‌های دنا را تنها در مراحل طویل شدن و پایان رونویسی می‌بینیم.
- ۴- در مرحله‌ی آغاز رونویسی اتصال رنای ناقل آغاز به رنای پیک بر اتصال رنای پیک به زیرواحد کوچک ریبوزوم مقدم است.
- ۵- در ارتباط با پروتئین D در میان مردم تنها دو ژن دیده می‌شود.
- ۶- در بیماری فنیل کتونوریا فنیل آلانین بصورت مستقیم سبب آسیب یاخته‌های عصبی می‌شود.
- ۷- هر گاه در اثر جهش، در رنای پیک رمزه‌ی پایان نزدیک‌تر به کدون‌آغاز ایجاد شود، جهش بی‌معنا رخ داده است.
- ۸- در دانه‌ی نوعی ذرت ژنگان یاخته‌های درون‌دانه (آندوسپرم) با رویان یکسان است.

### - هر کدام از جملات زیر را با کلمات مناسب تکمیل کنید. (هر جمله ۲۵/۰ نمره)

- ۱- تنظیم تعداد نقاط آغاز همانندسازی با توجه به مراحل رشد همانند ..... تنها از ویژگی ..... می‌باشد.
- ۲- در طبیعت ..... آمینواسید وجود دارد که می‌توانند با ایجاد پیوند پپتیدی یک یا چند زنجیره‌ی ..... و ..... ایجاد کنند.
- ۳- آمینواسید متیونین برای ایجاد اولین پیوند پپتیدی از سمت ..... واکنش می‌دهد و این پیوند در جایگاه ..... ریبوزوم شکل می‌گیرد.
- ۴- هر رنایی که حین رونویسی کوتاه می‌شود قطعاً توسط آنزیم ..... رونویسی می‌شود و محل فعالیت آن ..... می‌باشد.
- ۵- از ادواج فردی ناقل هموفیلی و فردی ..... برای این صفت امکان فرزند اول دخترى ..... باشد.
- ۶- با بررسی رنگ دانه در نوعی ذرت می‌توان بیان داشت فنوتیپ‌های ..... و ..... قطعاً ژنوتیپی کاملاً معین دارند.
- ۷- گل مغربی ۴n اگر با ..... آمیزش کند زاده‌ی حاصل ..... است.
- ۸- رانش دگرهای برخلاف انتخاب طبیعی نمی‌تواند سبب ..... شود و همانند آن قطعاً سبب تغییر ..... می‌شود.

### - به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید (هر مورد ۲۵/۰)

- ۱- ۳ نوع پیوند کوالان را در ساختار دنا نام ببرید.
- ۲- ۳ گروه از آنزیم‌ها بر اساس محل فعالیت را با مثال ذکر کنید؟
- ۳- تفاوت و شباهت آنزیم رنابسپاراز و دنابسپاراز را نام ببرید.
- ۴- ۳ مقصد پلی‌پپتید ساخته شده در شبکه‌ی آندوپلاسمی را نام ببرید.
- ۵- ۳ نوع رابطه‌ی بین دگرها را با مثال نام ببرید.
- ۶- ۳ صفت در جانداران که تحت تاثیر محیط تغییر می‌کند را نام ببرید.
- ۷- ۳ حالت از جهش‌های جابه‌جایی بین کروموزوم‌ها را نام ببرید.
- ۸- ۳ نوع پیامد جهش را بر اساس محل آن بنویسید.

**از بین کلمات درون پرانتز در صورت امکان کلمه یا کلمات نادرست را خط بزنید (هر مورد ۲۵/۰)**

- ۱- در الگوی غیرحفاظتی از همانندسازی دنا در دور دوم همانند سازی (نواری در میانه - نوارهایی در میانه - نوارهایی در لوله) شکل می‌گیرد.
- ۲- در یک یاخته‌ی گیاهی در درون نشادیسسه نمی‌توان (پروتئین - دنا - رنا) یافت.
- ۳- آنزیم اتصال دهنده‌ی آمینواسید به رنای ناقل بر اساس نوع (آمینواسید - توالی پادرمزهای) سبب اتصال آمینواسید متصل از انتهای (کربوکسیل - آمینی) به رنای ناقل می‌شود.
- ۴- عدم رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی لاکتوز در زمان (حضور لاکتوز - عدم حضور گلوکز - حضور گلوکز) غیرممکن است.
- ۵- اگر در خانواده‌ی پدر و مادر بیمار باشند و فرزند اول دختری سالم باشد، توارث این بیماری امکان ندارد (بدلیل اختلال ژن‌های میتوکندری - بصورت مستقل از جنس بارز - بصورت وابسته به X) باشد.
- ۶- در جمعیت نوعی ذرت ممکن است ذرتی با ۳ دگرهی بارز رنگی یکسان با ذرتی با (۲-۳-۴) دگرهی بارز داشته باشد.
- ۷- گویچه‌ی قرمز در افراد دارای دگرهی  $Hb^s$  می‌تواند (فقط هنگام کاهش اکسیژن محیط - همواره - در زمان ابتلا به مالاریا) داسی شکل شود.
- ۸- همه‌ی عوامل برهم زنده‌ی تعادل می‌توانند خزانه‌ی ژنی جمعیت را غنی‌تر کنند به جز (شارش یکطرفه‌ی ژن به جمعیت - انتخاب افراد ناخالص جمعیت - جهش).

**هر کدام از موارد زیر را تعریف کنید. (هر مورد ۲۵/۰ نمره)**

- ۱- فعالیت بسپارازی و نوکلئازی دنباسپاراز:
- ۲- کوآنزیم:
- ۳- رشته‌ی رمزگذاز:
- ۴- تنظیم مثبت رونویسی:
- ۵- صفت چند جایگاهی:
- ۶- صفت:
- ۷- ژنگان:
- ۸- اندام همتا:

**گزینه‌ی مناسب را برای هر یک از تست‌های زیر انتخاب کنید (هر تست ۲۵/۰ نمره)**

- ۱- کدام یک از گزینه‌ها عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟  
«در یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان قبل از آغاز همانندسازی ..... رونویسی لازم است تا .....»
- ۱) همانند - پروتئین‌هایی به رشته‌های کروماتینی متصل شوند.
- ۲) برخلاف - اسید فولیک برای انجام واکنش‌های زیستی تامین گردد.
- ۳) همانند - مجموعه‌ای آنزیمی با خاصیت بسپارازی در یک مرحله از چرخه‌ی یاخته‌ای تولید شده‌اند.
- ۴) برخلاف - تعداد محل‌های آغاز ساخت اسید نوکلئیک جدید با توجه به نیاز یاخته می‌تواند تغییر کند.



۲- هر مولکول آلی که در مرحله‌ی آغاز ترجمه به زیر واحد کوچک ریبوزوم متصل می‌شود، .....  
(۱) ممکن است در حین یا پس از رونویسی دچار تغییراتی شده باشد.

(۲) پیوندهایی حاصل از برهمکنش گروه هیدروکسیل و فسفات واحدی دیگر شکل گرفته‌اند.

(۳) در مرحله‌ی طویل شدن، با پیش‌روی ریبوزوم، بخشی از آن از زیر واحد کوچک دور می‌شود.

(۴) پس از تولید توسط آنزیم(ها)، میزان یا انواع پیوندهای موجود در ساختار آن‌ها تغییر می‌کند.

۳- چند مورد از موارد زیر توضیح نامناسبی را در ارتباط با دست‌آوردهای محققان ارائه داده است؟

الف) در اوایل قرن نوزدهم ژن‌شناسان جمعیت را بر اساس صفات ظاهری توصیف می‌کردند.

ب) مزلسون و استال در اولین مرحله از آزمایش خود از نیتروژن نشان‌دار (رادیواکتیو) استفاده کردند.

پ) دانشمندی پس از چارگاف توانستند دلیل برابری مقدار سیتوزین و گوانین را در ساختار دنا مشخص کنند.

ت) بر اساس تعریف ارنست مایر افراد یک گونه همه می‌توانند با یکدیگر آمیزش کنند و زاده‌ای زیستا و زایا داشته باشند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴- در خانواده‌ای پدر و مادر سالم هستند. فرزند اول این خانواده بدنال استفاده از شیر مادر دچار عقب ماندگی ذهنی شده است، و در هیچ شرایطی به مالاریا مبتلا نمی‌گردد. فرزند دوم این خانواده فاقد ژن بیان‌کننده‌ی عامل انعقادی شماره‌ی ۸ است، و از نظر وجود کربوهیدرات‌های A و B بر روی گویچه‌ی قرمز خود، ظاهری کاملن متفاوت از دیگر اعضای خانواده را دارد. در ارتباط فرزند سوم این خانواده کدام یک از گزینه‌های زیر قطعاً امکان پذیر است؟

(۱) دختری مبتلا به مالاریا، دارای عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و دارای گروه خونی یکسان با پدر

(۲) پسری فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸، که در سنین کودکی بدلیل بیماری خونی فوت کند.

(۳) دختری مقاوم به مالاریا، فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و دارای گروه خونی متفاوت از والدین

(۴) پسری فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸، با ژن نمودی یکسان با والدین از نظر صفت توانایی تجزیه‌ی فنیل آلانین

۵- کدامیک از گزینه‌های زیر از تفاوت‌های اساسی گونه‌ازی هم‌میهنی و دگرمیهنی است؟

(۲) جدایی تولید مثلی

(۱) وجود سد جغرافیایی

(۴) زمان تولید مثل متفاوت گونه‌های حاصل

(۳) وجود خطای میوزی

۶- کدامیک از گزینه‌های زیر در ارتباط نوعی جهش ژنتیکی که سبب ایجاد دوپار تیمین می‌شود نادرست است؟

(۱) این نوع جهش بر اثر نوعی عامل جهش‌زای فیزیکی ایجاد شده است.

(۲) بدنال انجام این جهش نوعی آنزیم با توانایی شکستن پیوندهای کوالانسی فعال می‌شود.

(۳) عامل این جهش سبب شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی تیمین‌ها با نوکلئوتیدهای مقابل می‌شود.

(۴) این نوع جهش سبب اختلال در روند آنزیم‌هایی می‌شود که در هر چرخه‌ی یاخته‌ای چندین مرتبه فعالیت می‌کنند.



- ۷- بدنبال افزایش ..... در محیط فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم امکان ندارد .....
- (۱) انرژی رایج یاخته - میزان خروج سدیم از یاخته بیشتر گردد.
- (۲) دما - میزان فعالیت پمپ نسبت به قبل افزایش پیدا کند.
- (۳) نوعی سم - جایگاه فعال این آنزیم دچار تغییر در پیوندهای شیمیایی خود شود.
- (۴) سدیم برون یاخته‌ای - میزان فعالیت این آنزیم نسبت به قبل کاهش شدید پیدا کند.

۸- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«در همه‌ی ..... حتمن ..... هستند.»

- آمینواسیدها - گروه کربوکسیل و آمینی به یک کربن مرکزی متصل
- سطوح ساختاری پروتئین هموگلوبین - پیوندهای پپتیدی
- باکتری‌های رودی بزرگ - پلازمید قابل مشاهده
- کاتالیزهای زیستی - پیوندهای هیدروژنی

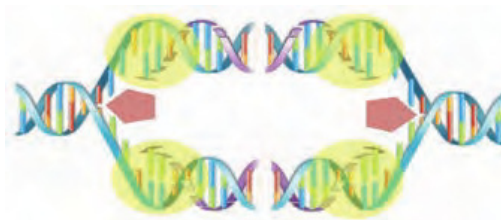
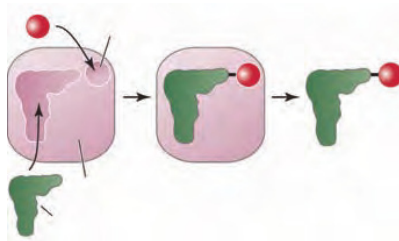
۴ (۴)

۳ (۳)

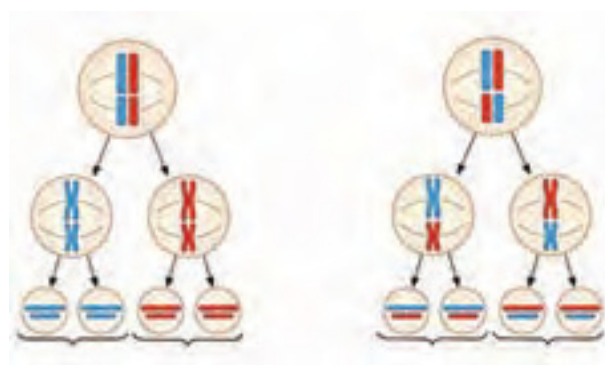
۲ (۲)

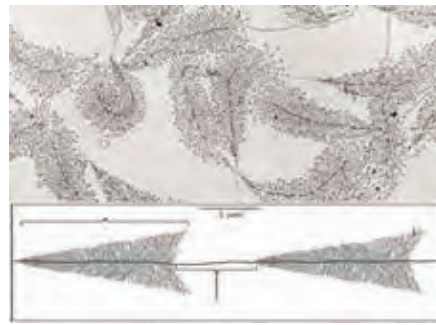
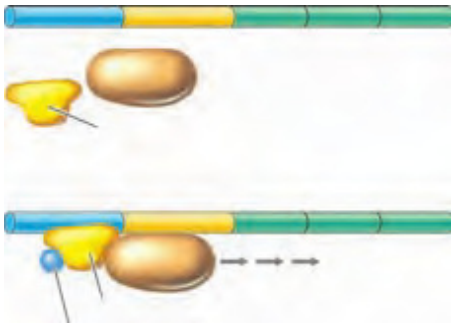
۱ (۱)

اجزای مشخص شده در هر یک از اشکال زیر را نامگذاری کنید (هر تصویر ۲۵/ نمره)



<p>TACTCAAAACCGATT ATGTTATTTTCGGTAA ATGTTATTTTCGGTAA</p> <p>(Met) (Lys) (Phe) (Gly)</p>	<p>TACTCAAAACCGATT ATGTTATTTTCGGTAA ATGTTATTTTCGGTAA</p> <p>(Met) (Lys) (Phe) (Gly)</p>
<p>TACTCAAAACCGATT ATGTTATTTTCGGTAA ATGTTATTTTCGGTAA</p> <p>(Met) (Lys) (Phe) (Gly)</p>	<p>TACTCAAAACCGATT ATGTTATTTTCGGTAA ATGTTATTTTCGGTAA</p> <p>(Met) (Lys) (Phe) (Gly)</p>
<p>TACTCAAAACCGATT ATGTTATTTTCGGTAA ATGTTATTTTCGGTAA</p> <p>(Met) (Lys) (Phe) (Gly)</p>	<p>TACTCAAAACCGATT ATGTTATTTTCGGTAA ATGTTATTTTCGGTAA</p> <p>(Met) (Lys) (Phe) (Gly)</p>





### اشتباه علمی هر یک از موارد زیر را اصلاح کنید (بدون تغییر فعل‌ها یا منفی کردن جملات) (هر مورد ۲۵/ نمره)

- ۱- در آزمایش ایوری همانند آزمایش گریفیت تغییر باکتری‌های بیماری‌زا را مشاهده کردیم.
- ۲- هر اسید نوکلئیک همیشه دارای دو انتهای متفاوت می‌باشد.
- ۳- ویلکینز و فرانکلین تنها به این موضوع پی بردند که مولکول دنا بیش از یک رشته دارد.
- ۴- بدلیل عدم وجود رنای پیک بالغ در هسته تولید پلی‌پپتید در هسته رخ نمی‌دهد.
- ۵- در تمام مراحل رونویسی حرکت رنابسپاراز را بر روی رنای پیک می‌بینیم.
- ۶- سه جایگاه A و P و E را در زیرواحد بزرگ ریبوزوم می‌بینیم.
- ۷- در بیماری‌های بارز فرد ناقل دارای یک دگرهی بیماری و یک دگرهی سلامت است.
- ۸- ایجاد دگره‌های نوترکیب در مرحله‌ی متافاز یک میوز رخ می‌دهد.

### در مقابل هر یک از توصیف‌های زیر مناسب‌ترین کلمه یا عبارت را بنویسید.

- ۱- قرار دادن یک رشته‌ی دنا در مقابل رشته‌ی الگو:
- ۲- توانایی اتصال به هر دو رشته‌ی دناى مادری:
- ۳- ایجاد اولین پیوندهای هیدروژنی بین هیدروژن NH و اکسیژن COOH:
- ۴- انجام حرکت لغزشی در ماهیچه:
- ۵- محصول ژن:
- ۶- ترجمه‌ی همزمان یک رنای پیک توسط چند ریبوزوم:
- ۷- جهش رخ داده در رشته‌ی الگوی افراد مبتلا به کم‌خونی داسی شکل:
- ۸- تغییر فرد در یک جمعیت:

### در هر یک موارد اشاره شده هر کدام از دیگر موارد زودتر رخ می‌دهد را مشخص کنید (هر مورد ۲۵/ نمره)

- ۱- آزمایش ایوری: استفاده از نوکلئاز / استفاده از سانتریفیوژ / مشخص شدن ماهیت ماده‌ی ژنتیک
- ۲- همانندسازی دنا: باز شدن ماریچ دنا - ایجاد پیوندهای هیدروژنی دنا - اتصال دنابسپاراز به دنا
- ۳- تنظیم منفی رونویسی: تولید گلوکز بیشتر - ایجاد لاکتاز - اتصال لاکتوز به دنا
- ۴- گونه‌زایی هم‌میهنی: ایجاد گونه‌ی جدید - ایجاد زاده‌ی نازا - خودلقاحی گیاه ۲n



- ۵- آزمایش گریفیت: کپسول به تنهایی عامل مرگ نیست - انتقال صفات بین دو باکتری - کشتن باکتری با گرما
- ۶- رونویسی: تولید رنا - حرکت رنا بسپاراز بر روی رنای پیک - باز شدن دو رشته‌ی دنا
- ۷- پایان ترجمه: ورود عامل پایان ترجمه به جایگاه A - قرارگیری رنای ناقل در جایگاه P - شکسته شدن پیوند هیدروژنی
- ۸- تنظیم مثبت رونویسی: اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز - اتصال فعال کننده به رنابسپاراز - ساخت مالتاز