باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی‌ماه

(دورهٔ دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه: کلاس: مدت آزمون: **۹۰ دقیقه** تاریخ آزمون: **۱۴۰۱/۱۰/۱۲**

نام درس: **زیست‌شناسی** پایه: **دوازدهم** (رشته تجربی)

ردیف	سؤال	بارم
۱	**درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.** الف) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در یوکاریوت‌ها حتی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو، تنظیم شود. درست ☐ نادرست ☐ ب) در مرحلهٔ آغاز رونویسی برای اینکه رونویسی ژن از محل صحیح خود آغاز شود، توالی‌های آمینواسیدی ویژه‌ای به نام راه‌انداز توسط رنابسپاراز شناسایی می‌شود. درست ☐ نادرست ☐ ج) رشتهٔ رمزگذار و رشتهٔ رنایی که از روی رشتهٔ الگو ساخته می‌شود، از نظر نوع نوکلئوتیدها با هم متفاوت هستند. درست ☐ نادرست ☐ د) پیش از کشف قوانین وراثت، تصور بر آن بود که اگر یکی از والدین بلندقد و دیگری کوتاه‌قد باشد، فرزند آنها قدی متوسط خواهد داشت. درست ☐ نادرست ☐ ه) فردی که به بیماری فنیل کتونوری (PKU) مبتلا است، قطعاً از والدین مبتلا به این بیماری متولد شده است. درست ☐ نادرست ☐ و) شواهد متعددی در دست است که نشان می‌دهد سوسمارها از تغییر یافتن مارها پدید آمدند. درست ☐ نادرست ☐	۱/۵
۲	**در هر یک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.** الف) به فعالیت نوکلئازی دنابسپاراز که باعث رفع اشتباه در همانندسازی می‌شود، ..... می‌گویند. ب) در یوکاریوت‌ها مولکول ..... توسط آنزیم رنابسپاراز ۱ ساخته می‌شود. ج) رنای ناقل با توالی پادرمزه‌ای ..... ، می‌تواند به آمینواسید متیونین متصل شود. د) در علم ژن‌شناسی، ویژگی ارثی جانداران را ..... می‌نامند. ه) شایع‌ترین نوع هموفیلی به فقدان ..... مربوط است. و) فرایندی که باعث تغییر در فراوانی آلل‌ها بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، ..... نام دارد.	۱/۵
۳	**از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه مناسب را انتخاب کرده و بنویسید.** الف) در آزمایشاتِ (گریفیت / ایوری) ماهیت ماده وراثتی مشخص نشد. ب) تعریف ارنست مایر دربارهٔ گونه، به جانداران فقط (دارای تولیدمثل جنسی / دارای تولیدمثل غیرجنسی) مربوط نمی‌گردد. ج) چارگاف، دلیل برابری تعداد بازهای A با T یا C با G در دنا را بیان (کرد / نکرد) د) در طرح همانندسازی حفاظتی، مولکول‌های دنای حاصل از همانندسازی، کاملاً با یکدیگر (یکسان هستند / متفاوت هستند).	۱
۴	**علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.** الف) قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است. ب) در افراد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل، احتمال رویداد جهش از نوع تشکیل دوپارتیمین کاهش می‌یابد. ج) قرارگیری نوکلئوتید گوانین‌دار به جای هر نوکلئوتید دیگر در رشتهٔ الگوی ژن، نمی‌تواند سبب ایجاد جهش جانشینی از نوع بی‌معنا شود. د) یکی از راه‌های تنظیم بیان ژن، تغییر در میزان فشردگی فام‌تن است.	۲
۵	**در رابطه با عوامل و مراحل همانندسازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** الف) واحدهای آزاد برای تشکیل دنا کدام قند ۵ کربنه را داشته و چند فسفاته هستند؟ ب) کدام آنزیم، مارپیچ دنا را باز می‌کند؟ ج) برای باز شدن دو رشتهٔ دنا، چه پیوندهایی از هم گسسته می‌شود؟	۱

باسمه تعالی

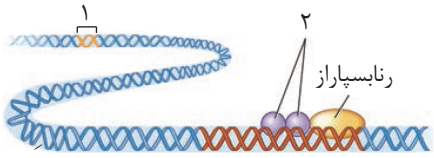
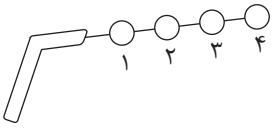
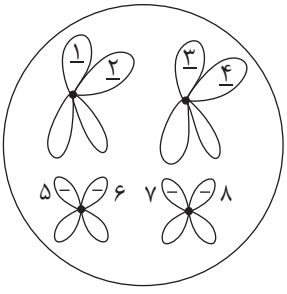
آزمون تشریحی هماهنگ دی‌ماه

(دورهٔ دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه: کلاس: مدت آزمون: **۹۰ دقیقه** تاریخ آزمون: **۱۴۰۱/۱۰/۱۲**

نام درس: **زیست‌شناسی** پایه: **دوازدهم** (رشته تجربی)

ردیف	سؤال	بارم
۶	**در مورد آزمایش‌های مزلسون و استال به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.** الف) ایزوتوپ طبیعی نیتروژن کدام ایزوتوپ است؟ ب) نام محلول مورد استفاده در گریزانه دادن دناهای حاصل چیست؟ ج) لولهٔ آزمایش حاصل از نتیجهٔ فراگریزانه دناهای پدیدآمده پس از ۴۰ دقیقه را رسم کنید.	۱
۷	**با توجه به شکل زیر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.**  الف) بخش شمارهٔ (۱) در ساختاری که الگوهایی از پیوند هیدروژنی است، به چه شکلی درمی‌آید؟ ب) در تثبیت ساختار نهایی بخش شمارهٔ (۲)، چه پیوندهایی نقش دارند؟ (سه مورد) ج) در تشکیل ساختار اول بخش (۱)، پیوند اشتراکی بین کدام قسمت‌های دو آمینواسید مجاور تشکیل می‌شود؟ د) ساختار نهایی در بخش (۲)، ساختار چندم پروتئین‌ها می‌باشد؟	۲/۲۵
۸	**طبق شکل و در ارتباط با تنظیم بیان ژن:**  الف) نام بخش‌های ۱ و ۲ به ترتیب کدام هستند؟ ب) نام واحدهای سازندهٔ بخش ۱ کدام است؟ ج) نقش بخش ۲ چیست؟	۱
۹	**در ارتباط با فرایند رونویسی:** الف) محصول آنزیم رنابسپاراز ۲ چیست؟ ب) آنزیم شکنندهٔ پیوندهای هیدروژنی در باکتری استرپتوکوکوس نومونیا را نام ببرید. ج) محل اصلی انجام رونویسی در یوکاریوت‌ها کجا است؟	۱/۵
۱۰	**به شکل زیر دقت کنید و به سؤالات پاسخ مناسب دهید.**  الف) اگر tRNA مقابل در جایگاه p ریبوزوم قرار داشته باشد، رمزهٔ مربوط به کدام آمینواسیدها از جایگاه E ریبوزوم خارج شده‌اند؟ ب) اولین آمینواسیدی که وارد جایگاه A ریبوزوم شده است، چه شماره‌ای دارد؟ ج) دومین رمزه‌ای که در جایگاه p ریبوزوم قرار گرفت، مربوط به کدام آمینواسید بوده است؟ د) تاکنون چند tRNA وارد جایگاه A شده و پیوند هیدروژنی ایجاد کرده‌اند؟	۱
۱۱	**با توجه به شکل زیر، به سؤالات زیر پاسخ دهید.**  الف) بخش‌های مشخص‌شده مربوط به جایگاه‌های یک صفت می‌باشند. این صفت چند جایگاهی است؟ ب) شمارهٔ (۶) با کدام شماره، آلل یکدیگر می‌باشند؟	۰/۵
۱۲	**مردی هموفیل قصد دارد با زنی سالم ولی ناقل ازدواج کند. ژن‌نمود (ژنوتیپ) فرزندان آنها را بنویسید.**	۱

باسمه تعالی

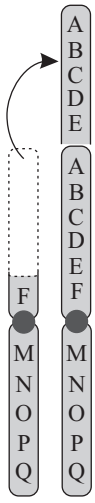
آزمون تشریحی هماهنگ دی‌ماه

(دورهٔ دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه: کلاس: مدت آزمون: **۹۰ دقیقه** تاریخ آزمون: **۱۴۰۱/۱۰/۱۲**

نام درس: **زیست‌شناسی** پایه: **دوازدهم** (رشته تجربی)

ردیف	سؤال	بارم
۱۳	**در رابطه با رنگ نوعی ذرت که طیفی متنوع از رنگ سفید تا قرمز را دارد، به سؤالات زیر پاسخ دهید.** الف) صفت رنگ در این نوع ذرت چند جایگاه ژنی دارد؟ ب) ذرتی با ژن‌نمود AaBBCc به کدام آستانهٔ رنگی نزدیک‌تر است؟	۰/۵
۱۴	**در خانواده‌ای وجود شباهت در گروه خونی ABO، بین والدین و فرزندان آنها هرگز ممکن نیست.** **ژنوتیپ والدین را بنویسید. (دو مورد)**	۱
۱۵	**در رابطه با عواملی که باعث می‌شوند جمعیت از حال تعادل خارج شود، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** الف) اگر بین دو جمعیت شارش ژن به طور پیوسته و دوسویه ادامه یابد، چه تأثیری بر خزانهٔ ژنی دو جمعیت نسبت به هم دارد؟ ب) در آمیزش غیرتصادفی، جانوران جفت خود را براساس کدام ویژگی‌ها انتخاب می‌کنند؟	۱
۱۶	**در جدول زیر هر یک از گزاره‌ها تنها با یکی از واژه‌ها ارتباط منطقی دارد. واژهٔ مرتبط به هر جمله را به هم وصل کنید.** واژه: ۱) پروفاز ۱ ۲) متافاز ۱ ۳) آنافاز ۱ ۴) پرومتافاز گزاره: الف) فام‌تن‌ها با آرایش‌های مختلفی ممکن است در سطح میانی یاخته قرار گیرند که به ایجاد گامت‌های مختلف می‌انجامد. ب) در این مرحله ممکن است قطعه‌ای از فام‌تن بین فامینک‌های غیرخواهری مبادله شود که به این پدیده کراسینگ اور می‌گویند. ج) با هم ماندن فام‌تن‌ها در این مرحله می‌تواند سبب ایجاد گیاه پلی‌پلوئیدی و گونه‌زایی هم میهنی شود.	۰/۷۵
۱۷	**در رابطه با جهش‌های بزرگ، به سؤالات زیر پاسخ دهید.** الف) شکل زیر کدام ناهنجاری فام‌تنی را نشان می‌دهد؟ ب) کدام جهش فام‌تنی غالباً باعث مرگ می‌شود؟ 	۰/۵
۱۸	**الف) در گونه‌زایی دگرمیهنی پس از قطع شارش بین دو قسمت جداشده، به طور معمول وقوع کدام سه پدیده باعث می‌شود که دو جمعیت یادشده به تدریج با یکدیگر متفاوت شوند؟** **ب) در آزمایشات «هوگودووری» کدام نوع گونه‌زایی رخ داد؟**	۱
	جمع بارم	**۲۰**

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی‌ماه

پاسخنامه درس: **زیست‌شناسی** (دورهٔ دوم متوسطه)

پایه: **دوازدهم** (رشته تجربی) تاریخ آزمون: **۱۴۰۱/۱۰/۱۲**

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) درست ب) نادرست ج) درست

د) درست ه) نادرست و) نادرست

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۳، ۲۳، ۲۴، ۳۷، ۴۵ و ۵۹)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) ویرایش ب) rRNA (رنای رناتنی) ج) UAC د) صفت

ه) عامل انعقادی ۸ (فاکتور ۸) و) رانش ژن

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۲، ۲۳، ۲۷، ۳۰، ۳۸، ۴۳ و ۵۵)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) گریفیت ب) دارای تولیدمثل غیرجنسی ج) نکرد د) متفاوت هستند

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۳، ۶، ۹ و ۶۰)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) قرارگیری جفت بازها به صورت مکمل، باعث می‌شود قطر مولکول در سراسر آن یکسان باشد. (یعنی همواره مقابل یک پورین، پیریمیدین قرار دارد و برعکس.)

ب) زیرا رمز CTT به CAT تبدیل شده است و دیگر دو باز تیمین در مجاور همدیگر نیستند.

ج) جهش جانشینی بی‌معنا یعنی تبدیل یک رمزه به رمزهٔ پایان و اگر در رشتهٔ الگوی ژن نوکلئوتید گوانین‌دار قرار گیرد، در رشتهٔ رنای رونویسی‌شده نوکلئوتید سیتوزین‌دار قرار می‌گیرد. در رمزه‌های پایان c نداریم. لذا قطعاً نمی‌تواند سبب ایجاد رمزهٔ پایان شود.

د) به طور معمول بخش‌های فشردهٔ فام‌تن کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می‌گیرند، بنابراین یاخته می‌تواند با تغییر در میزان فشردگی فام‌تن در بخش‌های خاص دسترسی رنابسپاراز را به ژن مورد نظر تنظیم کند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۵، ۷، ۲۱، ۲۷، ۳۶، ۴۸ و ۴۹ تا ۵۲)

پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

الف) دئوکسی ریبوز ـ ۳ فسفات (۰/۵ نمره) ب) هلیکاز (۰/۲۵ نمره) ج) پیوند هیدروژنی (۰/۲۵ نمره)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۴، ۱۱ و ۱۲)

پاسخ سؤال ۶: (۱ نمره)

الف) N^{14} (۰/۲۵ نمره) ب) سزیم کلرید (۰/۲۵ نمره) ج) (۰/۵ نمره)



(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحهٔ ۱۰)

پاسخ سؤال ۷: (۲/۲۵ نمره)

الف) مارپیچ (۰/۲۵ نمره) ب) هیدروژنی، یونی، اشتراکی (۰/۷۵ نمره)

ج) کربن از گروه کربوکسیل و نیتروژن از گروه آمین (۱ نمره) د) ساختار سوم (۰/۲۵ نمره)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) ۱= توالی افزاینده ۲= عوامل رونویسی

ب) نوکلئوتیدها

ج) باعث اتصال آنزیم رنابسپاراز به راه‌انداز می‌شوند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحهٔ ۳۵)

پاسخ سؤال ۹: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) mRNA (یا رنای پیک)

ب) آنزیم رنابسپاراز (یا RNA پلی‌مراز)

ج) هسته

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) ۳ و ۴

ب) شمارهٔ ۳

ج) شمارهٔ ۳

د) ۳ عدد tRNA

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) صفتی دوجایگاهی است.

ب) با ۷ یا ۸

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۳۹ و ۴۴)

پاسخ سؤال ۱۲: (هر مورد ۰/۵ نمره)

والدین: $X^{H}X^{h} \times X^{h}Y$

فرزندان: $X^{h}X^{h}$, $X^{h}Y$, $X^{H}X^{h}$, $X^{H}Y$

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحهٔ ۴۳)

پاسخ سؤال ۱۳: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) ۳ جایگاه

ب) به آستانهٔ قرمز نزدیک‌تر است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

پاسخ سؤال ۱۴: (هر مورد ۰/۵ نمره)

$I^{B}I^{B} \times I^{A}I^{A}$ یا $AA \times BB$ و $ii \times I^{A}I^{B}$ یا $OO \times AB$

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

پاسخ سؤال ۱۵: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) خزانهٔ ژنی آنها به هم شبیه‌تر می‌شود یا میزان تفاوت بین آنها کمتر می‌گردد.

ب) براساس ویژگی ظاهری و رفتاری انتخاب می‌کنند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

پاسخ سؤال ۱۶: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) ۲

ب) ۱

ج) ۳

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۵۵، ۵۶، ۶۰ و ۶۱)

پاسخ سؤال ۱۷: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) مضاعف‌شدگی

ب) جهش حذفی

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

پاسخ سؤال ۱۸: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) جهش و نوترکیبی و انتخاب طبیعی

ب) هم‌میهنی

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)