



آزمون تشریحی زیست شناسی (۳)

۲۰ نمره

زمان: ۹۰ دقیقه

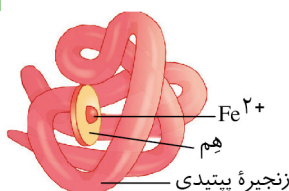
رشته: علوم تجربی

پایه دوازدهم

مباحث نیمسال اول

دفترچه سوالات

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) پژوهش‌های چارگاف دلیل برابری آدنین و تیمین در دنا و برابری سیتوزین و گوانین در دنا را مشخص نکرد.</p> <p>ب) آنزیم سلولاز که در سنتز سلولز نقش دارد، از آنزیم‌های مورد استفاده در کاغذسازی و تولید سوخت زیستی است.</p> <p>ج) در مرحله آغاز رونویسی، دو رشته دنا در محل راه‌انداز جدا شده و رونویسی از آن شروع می‌شود.</p> <p>د) نوعی آنزیم ابتدا با تشخیص نوع آمینواسید آزاد، پادرمزه‌رئای ناقل مناسب را یافته و پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد.</p> <p>ه) همه صفات وابسته به جنس دارای نوعی جایگاه ژنی بر روی کروموزوم X هستند.</p> <p>و) فرد مبتلا به فنیل کتونوری به دلیل نداشتن آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین، در پی تجمع ترکیبات خطرناک در بدن دچار آسیب مغزی می‌شود.</p> <p>ز) تغییرپذیری گسترده ماده وراثتی باعث گوناگونی و ایجاد زمینه تغییر گونه‌ها می‌شود.</p> <p>ح) طبق تعریف ارنست مایر، در آمیزش موفقیت آمیز باید زاده‌های حاصل زیستا و زایا باشند.</p>	۲
۲	<p>هر یک از عبارات‌های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) ستون‌های ساختار نردبان‌مانند مولکول DNA از پیوندهای تشکیل شده‌اند.</p> <p>ب) در طرح همانندسازی در هر یاخته حاصل، فقط یکی از دو رشته دنا قبلی وجود دارد.</p> <p>ج) تعداد حلقه‌های آلی در هر یک از رمزه‌های پایان عدد می‌باشد.</p> <p>د) در باکتری اشرشیاکلا، در تنظیم جایگاه اتصالی به عامل تنظیمی بعد از راه‌انداز واقع شده‌است.</p> <p>ه) در تولیدمثل جنسی، ارتباط بین نسل‌ها را برقرار می‌کند.</p> <p>و) در رابطه بین دگرهای از نوع تعیین‌زن نموده‌ها از روی رخ‌نمودها در برخی حالات امکان پذیر نمی‌باشد.</p> <p>ز) این است که تعیین می‌کند کدام صفت با فراوانی بیشتری به نسل بعد منتقل شود.</p> <p>ح) در مناطق مالاریاخیز، شانس بقای افراد با ژنوتیپ بیشتر از سایر افراد است.</p>	۲
۳	<p>برای کامل کردن هر یک از عبارات‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در ساختار هر نوکلئوتید (پورین‌دار - پیریمیدین‌دار) حلقه پنج ضلعی قند حتماً به نوعی حلقه شش ضلعی متصل است.</p> <p>ب) گروه‌های R در دومین سطح ساختاری پروتئین مقابل به سمت (مرکز-بیرون) ساختار قرار گرفته‌اند.</p> <p>ج) رونویسی از دو ژن که راه‌اندازهای آن‌ها در مجاورت یک‌دیگر قرار دارد، به صورت (هم جهت - خلاف جهت) انجام می‌شود.</p> <p>د) اتصال رناهای کوچک به رنای پیک اثری (مشابه - متفاوت) با افزایش تعداد نوکلئوزوم‌های کروموزوم، بر میزان بیان ژن‌ها دارد.</p> <p>ه) در نتیجه ازدواج یک زن هموفیل، قطعاً تمام فرزندان (پسر - دختر) وی دارای اختلال در انعقاد خون هستند.</p> <p>و) فرد با گروه خونی O⁻ در سطح گویچه‌های قرمز خود کربوهیدرات (دارد - ندارد).</p> <p>ز) رشته رنای پیک افراد مبتلا به کم خونی داسی شکل در محل مربوط به کدون ششمین آمینواسید زنجیره بتای هموگلوبین، دارای توالی (GAA-GUA) می‌باشد.</p> <p>ح) تعداد گامت‌های غیرطبیعی حاصل از خطای با هم ماندن یک جفت کروموزوم در میوز ۱، (کمتر از - بیشتر از) تعداد گامت‌های طبیعی حاصل از خطای با هم ماندن یک جفت کروموزوم در میوز ۲، می‌باشد.</p>	۲
۴	<p>با در نظر گرفتن آزمایشات مربوط به کشف ساختار مولکولی دنا، به سوالات زیر به صورت کوتاه پاسخ دهید. (۱)</p> <p>الف) ایوری با اضافه کردن آنزیم تخریب‌کننده پروتئین به عصاره باکتری پوشینه دار و انتقال مخلوط به محیط کشت حاوی باکتری بدون پوشینه چه مشاهده کرد؟ (۰/۲۵)</p> <p>ب) در مرحله چندآزمایش‌های گریفیت، این دانشمند به این نتیجه رسید که پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش نیست؟ (۰/۲۵)</p> <p>ج) ویلکینز و فرانکلین تصویر زیر را تهیه کردند، یک مورد از نتایج حاصل از بررسی این تصاویر را بنویسید. (۰/۲۵)</p> <p>د) با توجه به مدل ارائه شده برای مولکول دنا توسط واتسون و کریک، یک مورد از نتایج جفت شدن بازهای مکمل و قرارگیری آن‌ها در مقابل هم را بیان کنید. (۰/۲۵)</p>	۱



ردیف	سؤالات	نمره									
۵	در صورتی که در آزمایشی مشابه پژوهش های مزلسون و استال، باکتری های دارای نیتروژن ^{14}N را به محیط کشت حاوی نیتروژن ^{15}N منتقل کرده باشند، با فرض انجام همانندسازی به شیوه نیمه حفاظتی، پس از گذشت چهل دقیقه در لوله آزمایش وضعیت نوار یا نوارهای تشکیل شده به چه صورت است؟	(۵/۰)									
۶	با توجه به فرایند همانندسازی دنا در باکتری استریتوکوکوس نومونیا، به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) کدام یک از آنزیم های موثر در همانندسازی، در شکستن پیوندها در ساختار رشته در حال ساخت نقش دارد؟ ب) آنزیم تشکیل دهنده پیوندهای فسفودی استر در چه زمانی رابطه مکملی بین نوکلئوتیدها را بررسی می کند؟	(۵/۰)									
۷	با توجه به شکل زیر، به سوالات پاسخ دهید. الف) نام بخش های (۱) و (۳) در شکل را بنویسید. ب) اگر توالی قسمتی از رشته دنا الگو به صورت GAATCAG باشد، رشته در حال ساخت چه توالی خواهد داشت؟	(۷/۰)									
۸	با توجه به نخستین پروتئینی که ساختار سه بعدی آن مشخص گردید، به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) آمینواسید متیونین ابتدای زنجیره پپتیدی با آزاد کردن چه مورد یا مواردی در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت دارد؟ (۲۵/۰) ب) بیشترین تنوع پیوندها در کدام سطح ساختاری از این پروتئین دیده می شود؟ (۲۵/۰) ج) ویژگی آمینواسیدهایی که در تشکیل برهم کنش های ساختار سوم این پروتئین نقش دارد را بیان کنید. (۲۵/۰)	(۷/۰)									
۹	شربت آلومینیوم ام. جی. اس دارای خاصیت ضداسیدی می باشد و به منظور کاهش سوزش معده استفاده می شود. مصرف زیاد این دارو گوارش کدام دسته از مولکول های شیمیایی غذا را بیشتر تحت تأثیر قرار می دهد؟ (۲۵/۰)	(۲۵/۰)									
۱۰	با توجه به شکل زیر که رونویسی از روی ژن مربوط به رنای رناتنی را نشان می دهد، به سوالات زیر پاسخ دهید. (۵/۰) الف) جهت رونویسی از روی ژن را مشخص کنید. ب) میزان رونویسی از ژن ذکر شده در چه زمانی زیاد است؟	(۵/۰)									
۱۱	با توجه به تفاوت های فرایند همانندسازی و رونویسی در یک یاخته یوکاریوتی، جدول زیر را تکمیل کنید.	(۵/۰)									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>تعداد رشته الگو در هر بار انجام فرایند</th> <th>میزان انجام در هر بار چرخه یاخته ای</th> <th>همانندسازی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>دو عدد</td> <td>.....</td> <td>رونویسی</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>چندین بار</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			تعداد رشته الگو در هر بار انجام فرایند	میزان انجام در هر بار چرخه یاخته ای	همانندسازی	دو عدد	رونویسی	چندین بار	
تعداد رشته الگو در هر بار انجام فرایند	میزان انجام در هر بار چرخه یاخته ای	همانندسازی									
دو عدد	رونویسی									
.....	چندین بار										
۱۲	با توجه به فرایند ترجمه از روی رنای پیک زیر که مربوط به نوعی پروتئین ترشحی است، به سوال زیر پاسخ دهید. AAAAUGUCAAAUCCGUGUUUUUGAAUC الف) به منظور ترجمه رشته ذکر شده، بعد از سومین جابه جایی ریبوزوم، کدون قابل مشاهده در جایگاه A ریبوزوم چیست؟ ب) در یاخته های انسان به منظور ترجمه رنای پیک ذکر شده، ریبوزوم از طریق کدام زیرواحد خود به شبکه آندوپلاسمی متصل می شود؟ ج) زنجیره پپتیدی در حال ساخت درون ریبوزوم، از طریق کدام انتهای خود به رنای ناقل درون جایگاه P متصل است؟ د) با توجه به توالی فرایند ترجمه، نمودار زیر را تکمیل کنید. جدا شدن زنجیره پپتیدی از رنای ناقل در جایگاه P ← تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه A ← ← خروج رنای ناقل از جایگاه E ← ورود عوامل آزادکننده به جایگاه A ←	(۵/۰)									

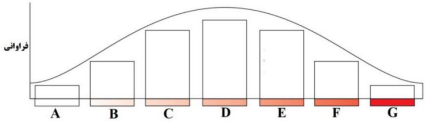
ردیف	سؤالات	نمره
۱۳	با در نظر گرفتن تنظیم بیان ژن ها به سوالات زیر پاسخ دهید. (۵/۰) الف) قند مالتوز پس از ورود به درون باکتری اشرشیا کلائی، به چه مولکولی متصل می شود؟ ب) در اشرشیا کلائی تمایل پروتئین تنظیمی در تنظیم منفی رونویسی به دنا، پس از اتصال به نوعی قند دی ساکارید چه تغییری می کند؟ ج) در برخی موارد به هنگام بیان نوعی ژن در یوکاریوت ها، خمیدگی در دنا ایجاد می شود. علت تشکیل این خمیدگی در دنا را بیان کنید.	۰/۷۵
۱۴	مردی با اختلال در انعقاد خون و سالم از نظر فنیل کتونوری با زنی مبتلا به فنیل کتونوری و سالم از نظر هموفیلی ازدواج می کند و صاحب پسری مبتلا به هموفیلی و دختری مبتلا به فنیل کتونوری می شود. با توجه به اعضای این خانواده، به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) ژنوتیپ مادر از نظر هموفیلی و ژنوتیپ پدر از نظر فنیل کتونوری را بنویسید. ب) در صورت تولد فرزند فاقد دگره بیماری، این فرزند چه جنسیتی دارد؟ ج) در صورت تولد فرزندی که دارای گروه خونی A+ می باشد، این فرزند در آینده، حداکثر چند نوع دگره از نظر گروه خونی تولید می کند؟ د) دختر مبتلا به فنیل کتونوری در این خانواده، چه رژیم غذایی را باید رعایت کند؟	۱/۲۵
۱۵	در صورت قرارگیری دانه گرده گیاه گل میمونی با گلبرگ های قرمز بر روی کلاله گیاه گل میمونی با گلبرگ های سفید، آندوسپرم دانه های حاصل چه ژنوتیپی خواهند داشت؟	۰/۲۵
۱۶	با توجه به نمودار فراوانی صفت رنگ دانه ذرت به سوالات زیر پاسخ دهید. (۱) الف) ذرتی با دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی خالص نهفته، به کدام یک از ژنوتیپ های آستانه ای (AAB- و aabbcc) شباهت بیشتری دارد؟ ب) رخ نمود مربوط به کدام یک از ژنوتیپ های (AABbCc) - (AABbCC - AABbCc - AAbbcc) دارای فراوانی بیشتری در جمعیت ذرت ها می باشد؟ ج) ذرت با دو جایگاه ژنی خالص و یک جایگاه ژنی ناخالص، در کدام ستون یا ستون ها از نمودار ذکر شده قرار می گیرد؟	۱
۱۷	با توجه به صفات مختلف، به دو سوال زیر پاسخ دهید. الف) نمودار مربوط به کدام دسته از صفات پیوسته یا گسسته به صورت زنگوله ای رسم می شود؟ ب) در صورت آمیزش اسب سفید و اسب قرمز، اسبی زاده شده است که در بعضی نقاط بدنش موهای قرمز رنگ داشته و در بقیه نقاط بدنش موهای سفید رنگ دارد. نوع وراثت رنگ موی این اسب به چه صورت است؟ (۲۵/۰)	۰/۵
۱۸	با در نظر گرفتن انواع جهش ها، به سوالات زیر پاسخ دهید. (۱) الف) در کدام انواع جهش کروموزومی، موقعیت سانترومر ممکن است تغییر نکند؟ ب) طبق مطالب کتاب درسی، کدام نوع از جهش های کوچک لزوماً باعث کوتاه شدن طول پلی پپتید حاصل می شود؟ ج) در صورت بروز جهش در محلی دور از جایگاه فعال آنزیم امکان تغییر عملکرد آن وجود دارد؟ د) ساختار دوپار تیمین تحت تأثیر چه عامل جهش زایی ایجاد می شود؟	۱/۲۵
۱۹	با توجه به نوعی جمعیت که از تعادل خارج شده است، به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) جمعیت برای آن که در حالت تعادل باقی بماند، چه ویژگی یا ویژگی هایی باید داشته باشد؟ ب) اثر آمیزش غیرتصادفی بر فراوانی نسبی دگره ها چگونه است؟ ج) به منظور انجام گونه زایی دگر میهنی، توقف کدام یک از عوامل تغییردهنده خزانه ژنی جمعیت ضروری است؟	۱/۲۵
۲۰	ساختارهایی که طرح ساختاری متفاوت و کار یکسان دارند، چه نامیده می شوند؟	۰/۲۵
۲۱	در صورتی که یک فرد با ژنوتیپ $\frac{ABCABC}{AbcAbc}$ با فردی دارای ژنوتیپ $\frac{aBCaBC}{AbcAbc}$ ازدواج کند، در صورت عدم وقوع کراسینگ اور، آیا امکان تولد فرزند با ژنوتیپ $\frac{ABCABC}{abc abc}$ وجود دارد؟ (۲۵/۰)	۰/۲۵
۲۲	مفاهیم زیر را تعریف کنید. (۱) الف) (اگزون) ب) سنگواره	۱

ردیف	سؤالات	نمره
۲۳	برای هر یک از سوالات زیر دلیل منطقی زیر کنید. الف) چرا نمی توان تنها از روی ژن ها، علت اندازه قد یک نفر را توضیح داد؟ ب) توضیح دهید که چگونه انتخاب طبیعی، شانس جمعیت برای بقا در برابر تغییر محیط را کاهش می دهد.	(۵/۰)
طراح سوالات:		جمع نمرات: ۲۰ نمره
«موفق باشید.»		



پاسخنامه تشریحی زیست شناسی «۳»

نمره	پاسخنامه تشریحی زیست شناسی «۳»			
	دفعه پاسخ	مباحث نیمسال اول	پایه دوازدهم	رشته: علوم تجربی
۲۰ نمره	زمان: ۹۰ دقیقه			
ردیف	سؤالات			
۱	الف) درست. ه) نادرست.	ب) نادرست. و) درست.	ج) نادرست. ز) نادرست.	د) نادرست. ح) درست.
۲	الف) فسفودی استر ه) گامت ها ح) $Hb^A Hb^S$ (عبارت ناخالص هم درست در نظر گرفته شود).	ب) نیمه حفاظتی و) بارز و نهفتگی	ج) هشت ز) محیط	د) منفی رونویسی
۳	الف) پیریمیدین دار ه) پسر	ب) بیرون و) دارد.	ج) خلاف جهت ز) GUA	د) مشابه ح) بیشتر از
۴	با در نظر گرفتن آزمایشات مربوط به کشف ساختار مولکولی دنا، به سوالات زیر به صورت کوتاه پاسخ دهید. (۱) الف) دید که انتقال صفت صورت می گیرد. (۰/۲۵) ب) مرحله سوم (۰/۲۵) ج) هر کدام از موارد زیر را نوشته باشد به وی نمره تعلق می گیرد. (۰/۲۵) ۱- دنا حالت مارپیچی دارد. ۲- دنا بیش از یک رشته دارد. ۳- تشخیص ابعاد مولکول دنا د) هر کدام از موارد زیر را نوشته باشد به وی نمره تعلق می گیرد. (۰/۲۵) ۱- قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد. ۲- باعث پایداری مولکول دنا می شود. ۳- ترتیب نوکلئوتیدهای هر رشته می تواند ترتیب نوکلئوتیدهای رشته دیگر را مشخص کند.			
۵	یک نوار در میانه لوله (چگالی متوسط) و یک نوار در پایین لوله (چگالی سنگین) (۰/۲۵)			
۶	الف) دناسپاراز (۰/۲۵) ب) پس از برقراری هر پیوند فسفودی استر (۰/۲۵)			
۷	الف) ۱- چایگاه آغاز همانندسازی (۰/۲۵) ۳- جایگاه پایان همانندسازی (۰/۲۵) ب) CTTAGTC (۰/۲۵) (هر نوکلئوتید اشتباه نوشته شود بود، هیچ نمره ای تعلق نگیرد).			
۸	الف) عامل هیدروکسیل یا OH (۰/۲۵) ب) سوم (۰/۲۵) ج) آب گریز هستند. (۰/۲۵)			
۹	پروتئین ها (۰/۲۵)			
۱۰	الف) → یا از چپ به راست (۰/۲۵) ب) به هر کدام از دو مورد اشاره کرده باشد، نمره تعلق بگیرد. (در یاخته های تازه تقسیم شده - در زمان افزایش نیاز یاخته) (۰/۲۵)			
۱۱	جای خالی ردیف اول: یک بار جای خالی ردیف دوم: یک رشته			
۱۲	الف) UGU (۰/۲۵) ب) بزرگ (۰/۲۵) ج) انتهای کربوکسیل (۰/۲۵) د) جای خالی اول: جابه جایی ریبوزوم در طول رنای پیک یا قرارگیری رنای ناقل حامل زنجیره پپتیدی در جایگاه P (۰/۲۵) جای خالی دوم: پایان ترجمه یا جدا شدن پلی پپتید از آخرین رنای ناقل (۰/۲۵)			

ردیف	سؤالات	نمره
۱۳	با در نظر گرفتن تنظیم بیان ژن‌ها به سوالات زیر پاسخ دهید. (۰/۵) الف) پروتئین فعال کننده (۰/۲۵) ب) کاهش می‌یابد. (۰/۲۵) ج) به هر کدام از موارد که اشاره کرد نمره تعلق بگیرد. (کنار هم قراردادن عوامل رونویسی متصل به افزایشده و عوامل رونویسی متصل به راه انداز - فاصله زیاد افزایشده از راه انداز) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	الف) مادر: $X^H X^h$ - پدر: Pp (۰/۲۵) ب) پسر (۰/۲۵) ج) ۴ (۰/۲۵) د) باید از رژیم‌های بدون یا کم فنیل آلانین استفاده کند. (۰/۲۵)	(۱/۲۵)
۱۵	WWR (۰/۲۵)	(۰/۲۵)
۱۶	با توجه به نمودار فراوانی صفت رنگ دانه ذرت به سوالات زیر پاسخ دهید. (۱) الف) $aabbcc$ (۰/۲۵) ب) $AAbbCc$ (۰/۲۵) ج) ستون‌های B (۰/۲۵) و F (۰/۲۵) (ترتیب ذکر B و F اهمیت ندارد).	
۱۷	با توجه به صفات مختلف، به دو سوال زیر پاسخ دهید. الف) پیوسته (۰/۲۵) ب) بارزیت ناقص (۰/۲۵)	(۰/۵)
۱۸	با در نظر گرفتن انواع جهش‌ها، به سوالات زیر پاسخ دهید. (۱) الف) واژگونی (۰/۲۵) و جهش جابه‌جایی در یک کروموزوم (۰/۲۵) ب) بی‌معنا (۰/۲۵) ج) احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است. (۰/۲۵) د) پرتوی فرابنفش (۰/۲۵)	(۱/۲۵)
۱۹	با توجه به نوعی جمعیت که از تعادل خارج شده است، به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) ثابت بودن فراوانی نسبی دگرها (۰/۲۵) و ثابت بودن فراوانی نسبی ژنوتیپ‌ها (۰/۲۵) (ذکر عبارت فراوانی به جای فراوانی نسبی هیچ نمره‌ای ندارد). ب) ثابت می‌ماند. (۰/۲۵) ج) شارش ژنی (۰/۲۵)	(۱/۲۵)
۲۰	آنالوگ (۰/۲۵)	(۰/۲۵)
۲۱	خیر (۰/۲۵)	(۰/۲۵)
۲۲	مفاهیم زیر را تعریف کنید. (۱) الف) به ناحیه‌ای در دنا (۰/۲۵) که رونوشت آن در زئای پیک سیئوپلاسمی حذف شده، آگزون می‌گویند. (۰/۲۵) ب) بقایای یک جاندار (۰/۲۵) یا آثاری از جاننداری (۰/۲۵) که در گذشته‌ی دور زندگی می‌کرده است.	۱
۲۳	برای هر یک از سوالات زیر دلیل منطقی زیر کنید. الف) زیرا قد انسان علاوه بر ژن، به تغذیه و ورزش هم بستگی دارد. (۰/۲۵) ب) از طریق کاهش تنوع در جمعیت (۰/۲۵)	(۰/۵)