



نمونه‌ای از سوالات مفهومی فصل ۱ زیست دوازدهم

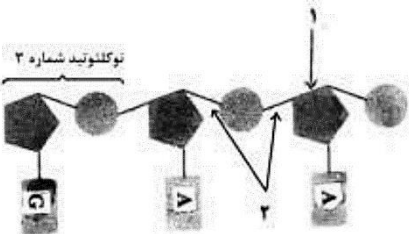
تهیه شده در دبیرخانه راهبری کشوری زیست‌شناسی و سلامت و بهداشت

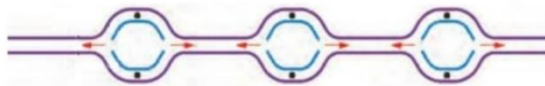
مستقر در اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران



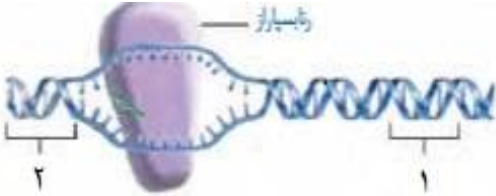
ردیف	متن سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) انتقال ماده وراثتی تنها میان دو یاخته زنده امکان‌پذیر است. ب) بسته به اینکه نوکلئوتید گروه فسفات داشته باشد یا نه، انواع مختلفی نوکلئوتید موجود است. ج) آزمایش سوم گریفیت ثابت کرد که مرگ موش ارتباطی به وجود پوشینه در باکتری‌ها ندارد. د) مزلسون و استال در دور اول همانندسازی و پس از گریز دادن دنا باکتری‌های حاصل اثبات کردند که همانندسازی فقط به روش نیمه حفاظتی امکان‌پذیر است. ه) وقوع خطا در عملکرد آنزیم دنا بسیار از همواره منجر به جهش می‌شود. و) باز شدن پیچ و تاب دنا و جدا شدن هیستون‌ها از آن توسط آنزیم هلیکاز صورت می‌گیرد. ز) هر آمینواسید در ساختار پروتئین‌ها، تنها از طریق عامل آمینی و یا کربوکسیل خود در تشکیل پیوند با آمینو اسیدهای دیگر شرکت می‌کند. ح) امکان ندارد یک پروتئین دارای ساختار چهارم، حاصل ترجمه یک رنای پیک باشد.	۲
۲	در هر یک از عبارت‌های زیر جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) زنجیره‌های سازنده هموگلوبین در ساختار دوم به شکل در می‌آیند. ب) ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینواسید به آن بستگی دارد. ج) باز آلی سیتوزین دارای یک حلقه ضلعی است. د) قبل از همانندسازی دنا باید پیچ و تاب باز و پروتئین‌های همراه آن یعنی از آن جدا شوند. ه) فعالیت دنا بسیار از باعث ویرایش می‌شود. و) ساختار پروتئین با ایجاد پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها شکل می‌گیرد و است. ز) ساختار نهایی پروتئین میوگلوبین، ساختار بوده و در اثر ایجاد می‌شود.	۲/۵
۳	برای کامل کردن هر یک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید. الف) به طور معمول هر دیسک دارای (یک - چند) جایگاه آغاز همانند سازی است. ب) هموگلوبین در ساختار دوم به شکل (مارپیچ - صفحه) در می‌آید. ج) شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل پیش ماده یا بخشی از آن (مشابه - مکمل) یکدیگرند. د) در گریزانه میزان حرکت مواد در محلول بر اساس چگالی است و مواد سنگین‌تر (کندتر - تندتر) حرکت می‌کنند. ه) در فرایند همانندسازی اضافه شدن یک نوکلئوتید به نوع (بازی - قندی) بستگی دارد که در نوکلئوتید رشته الگو قرار دارد. و) بعد از ۴۰ دقیقه همانندسازی به روش غیر حفاظتی (یک - دو) نوار در لوله آزمایش ایجاد می‌شود. ز) در مدل نردبان مارپیچ دنا ستون‌های این نردبان را (قند و فسفات - بازهای آلی) تشکیل می‌دهند. ح) رنای (پیک - ناقل) اطلاعات را از دنا به رناتن می‌رساند.	۲

۴	درباره نوکلئیک اسیدها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) قند موجود در ساختار دنا سنگین‌تر است یا قند موجود در رنا؟ ب) برقراری چه پیوندی بین نوکلئوتیدهای دنا باعث می‌شود دو رشته دنا در مواقع نیاز در بعضی نقاط از هم جدا شوند بدون اینکه پایداری آنها به هم بخورد؟	۰/۵
۵	در مورد پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) اضافه شدن آمینواسید جدید به پلی پپتید در حال ساخت از کدام انتهای پلی پپتید صورت می‌گیرد؟ ب) کدام ساختار پروتئین با ایجاد پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها شکل می‌گیرد؟ ج) چرا آنزیم‌های بدن انسان در دمای بالاتر، ممکن است غیر فعال شوند؟	۱
۶	با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) موارد (۱)، (۲) و (۳) را نامگذاری کنید. ب) اگر شماره (۱) ساکارز باشد آیا شماره (۴) قطعاً پیوند پپتیدی دارد؟ ج) واکنش روبرو تجزیه است یا ترکیب؟	۱/۲۵
۷	با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) شماره‌های ۱ و ۲ کدام نوع از ساختار دوم پروتئین‌ها را نشان می‌دهند. ب) علامت سوال چه چیزی را نشان می‌دهد.	۰/۷۵
۸	یاخته‌ها به مقدار کم به آنزیم نیاز دارند. علت آن را بنویسید.	۱

۹	شکل زیر یک رشته پلی پپتیدی را نشان می دهد. الف) بخش های شماره گذاری شده را نامگذاری کنید. ب) نوکلئوتید مکمل شماره ۳ را رسم کنید. 	۱
۱۰	سوالات تستی الف - چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟ «برای ساخت هر نوع اسید نوکلئیکی در یاخته ها.....» حداقل به فعالیت یک نوع آنزیم در هسته نیاز است. حداقل به تشکیل بیش از دو نوع پیوند نیاز است. حداکثر دو گروه فسفات از هر ریبونوکلئوتید آزاد می شود. حداکثر به همانندسازی بیش از یک نوکلئوتید زن نیاز است. ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳ ب - در گوسفند، هر ژن..... ۱) دستورالعمل ساخت یک رشته پلی پپتیدی را دارد. ۲) از طریق تولید یک آنزیم تاثیر خود را اعمال می کند. ۳) الگوی ساخت مولکول رنا است. ۴) به طور همزمان توسط چندین آنزیم رونویسی می شود. ج - ایوری..... ۱) برخلاف کیفیت فقط بر روی باکتری استرپتوکوکوس نومونیای پوشینه دار کار کرد. ۲) بر روی جاننداری آزمایش انجام داد که قطعاً یک نقطه شروع همانندسازی داشت. ۳) بر روی جاننداری آزمایش انجام داد که کروموزوم اصلی آن به دیواره یاخته ای متصل است. ۴) بر روی جاننداری آزمایش انجام داد که می توانست فامتن همتا داشته باشد. د - مولکول دنايي را در نظر بگیرید که در ساختار هر دو زنجیره آن ماده رادیواکتیو به کار رفته است اگر این مولکول برای سه نسل متوالی در محیطی کشت داده شود که فاقد ماده رادیواکتیو باشد در این صورت از مولکول های حاصل..... ۱) نیمی - غیر رادیواکتیو می باشند. ۲) نیمی - یک زنجیره رادیواکتیو دارند. ۳) یک چهارم - غیر رادیواکتیو می باشند. ۴) یک چهارم - یک زنجیره رادیواکتیو دارند.	۲

۰/۵	۱۱	درباره همانندسازی دنا به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) با توجه به شکل زیر در مجموع چند دوراهی همانندسازی دیده می‌شود. ب) مهم‌ترین پروتئین‌های همراه دنا ی خطی در فام‌تن قارچ‌ها چه نام دارند.																				
																						
۱	۱۲	افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، تا چه زمانی می‌تواند باعث افزایش سرعت واکنش شود.																				
۱	۱۳	با توجه به تأثیر متفاوت دمای کم و زیاد روی آنزیم‌ها از این ویژگی در آزمایشگاه‌ها چگونه میتوان استفاده کرد.																				
۱	۱۴	برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید. الف) قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است. ب) در یوکاریوت‌ها آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن انجام می‌شود.																				
۱/۵	۱۵	در جدول زیر هر واژه در ستون A با یک عبارت در ستون B ارتباط منطقی دارد. موارد مرتبط را به هم وصل کنید. (توجه: در ستون A سه مورد اضافی است).																				
		<table><thead><tr><th>B</th><th>A</th></tr></thead><tbody><tr><td>الف) ارائه مدل مارپیچ ۲ رشته‌ای DNA</td><td>۱ mRNA</td></tr><tr><td>ب) محل شکسته شدن پیوند هیدروژنی</td><td>۲ سنتز آبدهی</td></tr><tr><td>پ) اطلاعات را از DNA به ریبوزوم می‌رساند.</td><td>۳ همانندسازی غیرحفاظتی</td></tr><tr><td>ت) عامل اصلی انتقال صفات وراثتی مولکول DNA است.</td><td>۴ دوراهی همانندسازی</td></tr><tr><td>ث) خروج یک مولکول آب با اتصال آمینواسیدها به هم</td><td>۵ tRNA</td></tr><tr><td>ج) هر دو رشته DNA اولیه به صورت دست‌نخورده باقی می‌ماند.</td><td>۶ واتسون و کریک</td></tr><tr><td></td><td>۷ ایوری</td></tr><tr><td></td><td>۸ چارگاف</td></tr><tr><td></td><td>۹ همانندسازی حفاظتی</td></tr></tbody></table>	B	A	الف) ارائه مدل مارپیچ ۲ رشته‌ای DNA	۱ mRNA	ب) محل شکسته شدن پیوند هیدروژنی	۲ سنتز آبدهی	پ) اطلاعات را از DNA به ریبوزوم می‌رساند.	۳ همانندسازی غیرحفاظتی	ت) عامل اصلی انتقال صفات وراثتی مولکول DNA است.	۴ دوراهی همانندسازی	ث) خروج یک مولکول آب با اتصال آمینواسیدها به هم	۵ tRNA	ج) هر دو رشته DNA اولیه به صورت دست‌نخورده باقی می‌ماند.	۶ واتسون و کریک		۷ ایوری		۸ چارگاف		۹ همانندسازی حفاظتی
B	A																					
الف) ارائه مدل مارپیچ ۲ رشته‌ای DNA	۱ mRNA																					
ب) محل شکسته شدن پیوند هیدروژنی	۲ سنتز آبدهی																					
پ) اطلاعات را از DNA به ریبوزوم می‌رساند.	۳ همانندسازی غیرحفاظتی																					
ت) عامل اصلی انتقال صفات وراثتی مولکول DNA است.	۴ دوراهی همانندسازی																					
ث) خروج یک مولکول آب با اتصال آمینواسیدها به هم	۵ tRNA																					
ج) هر دو رشته DNA اولیه به صورت دست‌نخورده باقی می‌ماند.	۶ واتسون و کریک																					
	۷ ایوری																					
	۸ چارگاف																					
	۹ همانندسازی حفاظتی																					

۱	مقایسه کنید (یک مورد کافی است). الف) قند مولکول دنا و رنا ب) دنای یوکاریوت ها و پروکاریوت ها پ) میوگلوبین و هموگلوبین	۱۶
۲۰	موفقیت شما آرزوی ماست .	جمع

نام و نام خانوادگی: شعبه: تاریخ: رشته: مدیریت آموزش و پرورش کازرون سوالات درس: زیست شناسی (3) دبیرستان: شماره ردیف کلاسی: باسمه تعالی امتحان: فصل 2 پایه: دوازدهم وقت: 70 دقیقه تعداد صفحه: 2				
ردیف	نام دبیر: مطهری	نمره به عدد: نام دبیر: مطهری	نمره به حروف: امضاء و تاریخ:	نمره به عدد: نام دبیر: مطهری
ردیف	سوالات	نمره	نمره	نمره
1	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید. الف) در ساخته شدن همزمان چندین RNA از روی ژن، آخرین رنابسپاراز شرکت کننده به راه انداز نزدیک تر است. ب) ژن های سازنده هموگلوبین در تمام سلول های هسته دار بدن انسان وجود دارند. ج) برای تشکیل ریبوزوم در یک سلول گیاهی، فقط رنابسپاراز 1 لازم است. د) علت بیماری کم خونی داسی شکل تغییر ژنی بسیار وسیع است. ه) در ترجمه فقط اولین رنای ناقل (tRNA)، وارد جایگاه A ریبوزوم نمی شود. و) توالی افزاینده و توالی اپراتور از نظر واحد سازنده مشابه هستند.	1/5		
2	جاهای خالی را پر کنید. الف) RNA رونویسی شده از رشته الگو که در ابتدا دارای رونوشت های است را RNA نابالغ یا اولیه گویند. ب) ژن های سازنده در یاخته های تازه تقسیم شده بسیار فعال هستند. ج) در سلول آنزیم های ویژه ای وجود دارند که براساس توالی، آمینو اسید مناسب را به رنای ناقل متصل می کنند. د) به بخش هایی از DNA که رونوشت آنها در RNA پیک سیتوپلاسمی حذف نمی شوند می گویند. ه) تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها به طور معمول در مرحله انجام می شود. و) در ساختار نهایی رنای ناقل، نوکلئوتید های مکمل می توانند پیوند ایجاد کنند.	1/5		
3	اولین نوکلئوتید همه رمز های پایان کدام نوع است؟ الف) آدنین دار ب) سیتوزین دار ج) گوانین دار د) یوراسیل دار	0/25		
4	فقد مصرفی ترجیحی باکتری اشرشیا کلای چیست؟ الف) لاکتوز ب) فروکتوز ج) گلوکز د) مالتوز	0/25		
5	مولکول tRNA در گلبول سفید انسان توسط چه انزیمی ساخته می شود؟	0/5		
6	به سوالات زیر پاسخ دهید.  الف) شکل مقابل کدام مرحله رونویسی را نشان می دهد؟ ب) موارد 1 و 2 را نام گذاری کنید. ج) برای مورد 2، یک نقش بنویسید.	0/25 0/5 0/5		
7	چرا باید برای پروتئین سازی رنای پیک ایجاد شود؟	0/5		
8	منبع انرژی لازم برای ساخت پلی پپتید چیست؟	0/5		
9	چه رابطه ای بین طول عمر رنای پیک یاخته ها با میزان پروتئین سازی آنها برقرار است؟	0/5		
10	در مورد ترجمه به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) پیوند پپتیدی در کدام جایگاه ریبوزوم (رناتن) و در چه مرحله ای از ترجمه برقرار می شود؟ ب) در کدام مرحله ترجمه، عوامل آزاد کننده نقش دارند؟ ج) عوامل آزاد کننده به کدام جایگاه ریبوزوم وارد می شوند؟	1		
11	دو تفاوت فرایند رونویسی با همانند سازی را بنویسید.	1		
12	نقش پروتئین فعال کننده در تنظیم مثبت رونویسی در باکتری چیست؟	1/75		
13	الف) نقش پروتئین مهار کننده در تنظیم منفی رونویسی در باکتری چیست؟ ب) در حضور لاکتوز مهار کننده چه وضعیتی دارد؟	1		

14	اگر توالی رشته رمزگذار ژنی AGTATGCCATTGTAAGTG باشد: الف) توالی mRNA رونویسی شده از روی این ژن را بنویسید. ب) محصول ترجمه آن دارای چند آمینو اسید است؟ ج) توالی آنتی کدون اولین tRNA شرکت کننده در ترجمه را بنویسید. د) در مرحله پایان ترجمه کدام کدون در جایگاه P ریبوزوم قرار می گیرد؟ ه) توالی آنتی کدون آخرین tRNA که از جایگاه E ریبوزوم خارج می شود را بنویسید.	/5 /25 /25 /25 /25												
15	با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) جهت رونویسی را مشخص کنید. ب) موارد <u>1 و 2</u> را نام گذاری کنید. ج) چنین شکلی در هسته سلول یوکاریوت دیده می شود یا در سلول پروکاریوت؟ د) در این شکل چند نوع RNA حضور دارد؟	1/25												
16	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) پیرایش ب) تنظیم بیان ژن	2												
17	الف) پروتئین های ساخته شده توسط ریبوزوم های آزاد در سیتوپلاسم ممکن است به کدام اندامک ها بروند؟ <u>3</u> مورد ب) این پروتئین ها چگونه به مقصد صحیح هدایت می شوند؟	1												
18	موارد ستون سمت راست را با ستون سمت چپ ارتباط دهید. <table border="1"> <thead> <tr> <th>کدون (رمزه)</th> <th>ویژگی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AUG -1</td> <td>الف) رنای ناقل مکمل آن وجود ندارد.</td> </tr> <tr> <td>AUA -2</td> <td>ب) در مرحله آغاز ترجمه در جایگاه P ریبوزوم قرار می گیرد.</td> </tr> <tr> <td>UAG -3</td> <td>ج) رمز سه حرفی آن بر روی رشته الگو در دنا، ATA می باشد.</td> </tr> <tr> <td>UAC -4</td> <td>د) توالی آنتی کدون (پادرمزه) آن، AUG است.</td> </tr> <tr> <td>UAU-5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	کدون (رمزه)	ویژگی	AUG -1	الف) رنای ناقل مکمل آن وجود ندارد.	AUA -2	ب) در مرحله آغاز ترجمه در جایگاه P ریبوزوم قرار می گیرد.	UAG -3	ج) رمز سه حرفی آن بر روی رشته الگو در دنا، ATA می باشد.	UAC -4	د) توالی آنتی کدون (پادرمزه) آن، AUG است.	UAU-5		1
کدون (رمزه)	ویژگی													
AUG -1	الف) رنای ناقل مکمل آن وجود ندارد.													
AUA -2	ب) در مرحله آغاز ترجمه در جایگاه P ریبوزوم قرار می گیرد.													
UAG -3	ج) رمز سه حرفی آن بر روی رشته الگو در دنا، ATA می باشد.													
UAC -4	د) توالی آنتی کدون (پادرمزه) آن، AUG است.													
UAU-5														
19	میزان رونویسی یک ژن به چه چیزی بستگی دارد؟	0/5												
20	چرا یوکاریوت ها فرصت بیشتری برای پروتئین سازی دارند؟	0/5												
21	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) در یوکاریوت ها نقش عوامل رونویسی در تنظیم بیان ژن چیست؟ ب) جنس عوامل رونویسی از چیست؟ ج) برای تنظیم بیان ژن <u>پس از رونویسی</u> در یوکاریوت ها یک مثال بزنید. د) تنظیم بیان ژن در سطح فام تنی را توضیح دهید.	0/5 0/25 0/5 0/5												
طراح : صدیقه مطهری موفقیت از آن کسانی است که خوب می اندیشند و خوب رفتار می کنند. جمع														



نمونه‌ای از سوالات مفهومی فصل ۲ زیست دوازدهم

تهیه شده در دبیرخانه راهبری زیست‌شناسی و سلامت و بهداشت

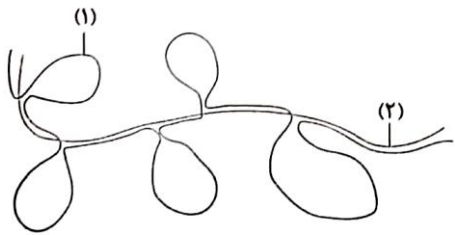
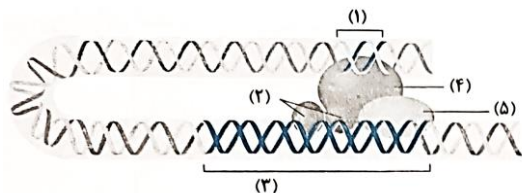
مستقر در اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران



وزارت آموزش و پرورش
معاونت آموزش متوسط
دفتر آموزش دوره دوم متوسط نظری

ردیف	متن سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر کدام از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. ا. رمزاها در دنا به صورت اطلاعات ذخیره می‌شوند. ب. در مولکول دنا حداقل چهار نوع نوکلئوتید شرکت می‌کند. ج. رمزهای دنا تعیین کننده نوع و ترتیب آمینواسیدهای پروتئین‌ها می‌باشد. د. در صورتی که رمزهای وراثتی دو حرفی باشند چهار آمینواسید فاقد رمز خواهد بود. ه. رونویسی در بعضی قسمت‌ها از روی یک رشته و در بعضی مناطق از روی هر دو رشته مکمل دنا صورت می‌گیرد. و. در یوکاریوت‌ها برخلاف پروکاریوت‌ها رنا بسیار از نمی‌تواند به تنهایی راه انداز را شناسایی کند. ز. در حضور لاکتوز در محیط، پروتئین فعال کننده به جایگاه خود متصل می‌شود. ح. در هر ساختار پر مانند جهت رونویسی همیشه از سمت رناهای کوتاه‌تر به سمت رناهای بلندتر است. ط. راه انداز، یک توالی در تمام ژن‌ها است که رونویسی از آن شروع می‌شود. ی. در جاندار مورد آزمایش گریفیت تعداد میانه‌ها ممکن است از تعداد بیان‌ها کمتر باشد. ک. پیوند فسفودی استر موجود در زیر واحد بزرگ رناتن به طور حتم توسط رنا بسیاراز I تشکیل می‌شود. ل. شکست پیوند هیدروژنی در دو جایگاه از جایگاه‌های رناتن مشاهده می‌شود. م. توالی افزایش یافته متفاوت از راه انداز است و قطعا در فاصله دورتری از ژن قرار دارد. ن. در هر باکتری دنا کروموزوم اصلی بر خلاف ژنوم یوکاریوت‌ها به طور کلی رونویسی نمی‌شود. س. در یوکاریوت‌ها اولین آمینواسید در انتهای آمینی پلی پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است. ع. رابطه ی مکملی اولین رنای ناقل و کدون آن قبل از کامل شدن ساختار رناتن برقرار می‌شود.	۴
۲	جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. ا. رونویسی با اتصال آنزیم به قسمتی از ژن به نام شروع می‌شود. ب. به بخش‌هایی که در مولکول دنا وجود دارد و رونوشت آنها در رنای پیک حذف نمی‌شود، می‌گویند. ج. به هر یک از توالی‌های سه نوکلئوتیدی در رنای پیک می‌گویند. د. توالی پادرمزه (آنتی کدون) آغاز است. ه. با ورود یکی از کدون‌های پایان به جایگاه مرحله پایان ترجمه شروع می‌شود. و. اتصال برخی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن از رونویسی است. ز. پروتئین مهار کننده به توالی خاصی از دنا به نام متصل می‌شود.	۲
۳	از بین کلمه‌های داخل پرانتز گزینه مناسب را انتخاب کنید. ا. رنای بالغ، حاصل پیوند بین (میانه‌ها - بیان‌ها) است. ب. رنای پیک در یوکاریوت‌ها توسط (رنا بسیاراز III - رنا بسیاراز II) ساخته می‌شود. ج. طول عمر رنای پیک در یاخته‌های (پروکاریوتی - یوکاریوتی) کم است. د. اتصال بین آمینواسیدها در جایگاه (A - P) رناتن برقرار می‌شود. ه. در باکتری اشرشیاکلا، تنظیم منفی رونویسی برای ژن‌های مربوط به تجزیه قند (لاکتوز - مالتوز) انجام می‌شود. و. پروتئین سازی در هر بخش از یاخته که (رناتن‌ها - رنا بسیاراز) حضور داشته باشد، انجام می‌شود.	۲

	ز. در یاخته‌های یوکاریوتی عوامل رونویسی به (توالی‌های افزاینده - جایگاه اتصال فعال کننده) متصل می‌شوند. ح. در طی فرایند ترجمه خروج پلی پپتید تازه ساخته شده از جایگاه (E - P) رناتن انجام می‌شود.	
سوالات تستی		
۴	گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید. ا. در هسته سلول کبدی محصول کدام یک از آنزیم‌های زیر می‌تواند دارای جایگاه اتصال آمینواسید اختصاصی باشد. (۱) رنا بسپاراز I (۲) رنا بسپاراز II (۳) رنا بسپاراز III (۴) رنا بسپاراز پروکاریوتی ب. کدام عملکرد آنزیم دنابسپاراز و رنابسپاراز با یکدیگر شباهت دارد. (۱) توانایی شناسایی راه‌انداز و اتصال به آن (۲) توانایی شکستن پیوند هیدروژنی و باز کردن دو رشته دنا از یکدیگر (۳) توانایی خواندن رشته الگو و قرار دادن نوکلئوتید حاوی باز آلی مکمل در مقابل آن (۴) نوع نوکلئوتیدی که در مقابل نوکلئوتید سیتوزین دار رشته الگو قرار می‌دهند ج. در استرپتوکوکوس نومونیا پارامسی، هر ژن پیام خود را به طور به مولکولی انتقال می‌دهد که دارای می‌باشد. (۱) برخلاف - مستقیم - توالی کدون‌ها (۲) همانند - غیر مستقیم - توالی ضد رمز (۳) برخلاف - غیر مستقیم - پیوندهای پپتیدی (۴) همانند - مستقیم - پیوندهای فسفودی استر د. هر کدونی، قطعاً..... (۱) از بخش اگزونی ژن رونویسی می‌شود. (۲) نمی‌تواند به بیش از یک نوع آمینواسید ترجمه شود. (۳) برای ترجمه از جایگاه P رناتن خارج می‌شود. (۴) نمی‌تواند در محل ساخت خود ترجمه شود.	۱
سوالات تشریحی		
۵	به چه دلایلی رنا مولکول میانجی است که ارتباط بین دنا و رناتن‌ها را برقرار می‌کند؟	۱
۶	در یاخته‌های یوکاریوتی ژن‌ها در چه مکان‌هایی قرار دارند؟	۰/۷۵
۷	چرا در دنا هسته‌ای یوکاریوت‌ها، امکان رونویسی و ترجمه همزمان برای یک رنای پیک وجود ندارد؟	۰/۵
۸	در مورد mRNA مقابل که قرار است ترجمه شود به سوالات زیر پاسخ دهید. UCAUGCUUUGCAUGCUUUGAGCUAA.... الف) آیا رشته پلی پپتیدی ساخته شده بیش از ۵ آمینواسید دارد؟ ب) آخرین آنتی کدونی که در جایگاه A رناتن قرار می‌گیرد، چیست؟ ج) آیا امکان قرارگیری کدون AUG در جایگاه A وجود دارد؟ د) پس از دو بار حرکت رناتن آنتی کدونی که وارد جایگاه P می‌شود، چیست؟	۱

۹	دو تفاوت بین رونویسی و همانندسازی را بیان کنید.	۱																											
۱۰	شکل مقابل، طرح ساده‌ای از رشته الگوی مولکول دنا و رنای بالغ حاصل از آن را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) این طرح در یاخته‌های یوکاریوتی دیده می‌شود یا پروکاریوتی؟ ب) بخشی که به شکل حلقه در آمده، چه نام دارد؟ پ) در این تصویر تعداد بیانیه‌ها از میانه‌ها (کمتر- بیشتر) می‌باشد.	۰/۷۵																											
																													
۱۱	در مورد سرنوشت پروتئین‌های ساخته شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) پروتئین‌های ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند، چه سرنوشت‌هایی پیدا می‌کنند؟ ب) اگر پروتئین‌های ساخته شده از شبکه آندوپلاسمی عبور نکنند چه سرنوشتی خواهند داشت؟	۱/۵																											
۱۲	شکل زیر تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها را نشان می‌دهد. الف) نام بخش‌های ۱ و ۳ را بنویسید. ب) اتصال کدام شماره سبب افزایش سرعت رونویسی می‌شود. پ) اتصال کدام شماره بر سرعت و مقدار رونویسی موثر است.	۱																											
																													
۱۳	در ارتباط با فرایند ترجمه جدول زیر را کامل کنید. <table border="1"><thead><tr><th>در کدام مرحله ترجمه؟</th><th>در کدام جایگاه رناتن؟</th></tr></thead><tbody><tr><td>برقراری نخستین پیوند پپتیدی</td><td>.....</td></tr><tr><td>ورود عامل آزاد کننده به رناتن</td><td>.....</td></tr><tr><td>خروج بیشتر رنای ناقل بدون آمینواسید</td><td>.....</td></tr><tr><td>خروج آخرین رنای ناقل از رناتن</td><td>.....</td></tr></tbody></table>	در کدام مرحله ترجمه؟	در کدام جایگاه رناتن؟	برقراری نخستین پیوند پپتیدی		ورود عامل آزاد کننده به رناتن		خروج بیشتر رنای ناقل بدون آمینواسید		خروج آخرین رنای ناقل از رناتن		۲																	
در کدام مرحله ترجمه؟	در کدام جایگاه رناتن؟																												
برقراری نخستین پیوند پپتیدی																													
ورود عامل آزاد کننده به رناتن																													
خروج بیشتر رنای ناقل بدون آمینواسید																													
خروج آخرین رنای ناقل از رناتن																													
۱۴	در جدول زیر هر واژه در ستون A با یک عبارت در ستون B ارتباط منطقی دارد. موارد مرتبط را مشخص کنید. (توجه: در ستون A دو مورد اضافی است). <table border="1"><thead><tr><th>A</th><th>B</th><th>پاسخ</th></tr></thead><tbody><tr><td>۱- تنظیم بیان ژن</td><td>الف- اصلی‌ترین محصول</td><td>☐</td></tr><tr><td>۲- رنابسپاراز ۲</td><td>ب- آنزیمی که سبب رونویسی از روی دنا می‌شود. (در پروکاریوت)</td><td>☐</td></tr><tr><td>۳- پروتئین</td><td>پ- سبب جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل می‌شود.</td><td>☐</td></tr><tr><td>۴- رنابسپاراز</td><td>ت- در یوکاریوت‌ها، رنای پیک را می‌سازد.</td><td>☐</td></tr><tr><td>۵- رنابسپاراز ۱</td><td>ث- توالی خاصی از دنا که ممکن است در فاصله دورتری نسبت به راه‌انداز باشد.</td><td>☐</td></tr><tr><td>۶- عامل آزاد کننده</td><td>ج- سبب می‌شود تا جاندار به تغییرات پاسخ دهد.</td><td>☐</td></tr><tr><td>۷- جایگاه E</td><td></td><td>☐</td></tr><tr><td>۸- توالی افزاینده</td><td></td><td>☐</td></tr></tbody></table>	A	B	پاسخ	۱- تنظیم بیان ژن	الف- اصلی‌ترین محصول	☐	۲- رنابسپاراز ۲	ب- آنزیمی که سبب رونویسی از روی دنا می‌شود. (در پروکاریوت)	☐	۳- پروتئین	پ- سبب جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل می‌شود.	☐	۴- رنابسپاراز	ت- در یوکاریوت‌ها، رنای پیک را می‌سازد.	☐	۵- رنابسپاراز ۱	ث- توالی خاصی از دنا که ممکن است در فاصله دورتری نسبت به راه‌انداز باشد.	☐	۶- عامل آزاد کننده	ج- سبب می‌شود تا جاندار به تغییرات پاسخ دهد.	☐	۷- جایگاه E		☐	۸- توالی افزاینده		☐	۱/۵
A	B	پاسخ																											
۱- تنظیم بیان ژن	الف- اصلی‌ترین محصول	☐																											
۲- رنابسپاراز ۲	ب- آنزیمی که سبب رونویسی از روی دنا می‌شود. (در پروکاریوت)	☐																											
۳- پروتئین	پ- سبب جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل می‌شود.	☐																											
۴- رنابسپاراز	ت- در یوکاریوت‌ها، رنای پیک را می‌سازد.	☐																											
۵- رنابسپاراز ۱	ث- توالی خاصی از دنا که ممکن است در فاصله دورتری نسبت به راه‌انداز باشد.	☐																											
۶- عامل آزاد کننده	ج- سبب می‌شود تا جاندار به تغییرات پاسخ دهد.	☐																											
۷- جایگاه E		☐																											
۸- توالی افزاینده		☐																											
جمع	موفقیت شما آرزوی ماست .	۲۰																											



نمونه‌ای از سوالات مفهومی فصل ۳ زیست دوازدهم

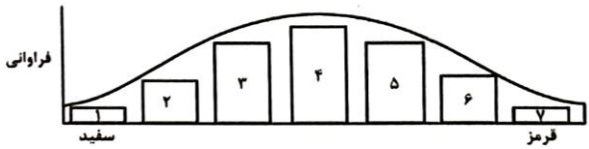
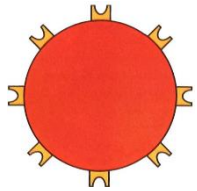
تهیه شده در دبیرخانه راهبری کشوری زیست‌شناسی و سلامت و بهداشت

مستقر در اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران



وزارت آموزش و پرورش
معاونت آموزش متوسط
دفتر آموزش دوره دوم متوسط نظری

ردیف	متن سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر کدام از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. ا. بیماری هموفیلی برخلاف تیره شدن رنگ پوست نوعی ویژگی ارثی است. ب. کشفیات مندل به پیش بینی صفات فرزندان کمک می‌کرد. ج. گروه خونی ABO صفتی سه ژنی و گروه خونی Rh صفتی دو ژنی است. د. در بارزیت ناقص برخلاف بارز و نهفتگی و هم‌توانی هر نوع ژنوتیپ یک نوع فنوتیپ اختصاصی دارد. ه. گروه خونی Rh بر خلاف گروه خونی ABO، ژنی با محصول پروتئینی دارد. و. در فرزند برای همه ژن‌ها یک الل از پدر و یک الل از مادر دریافت شده است. ز. مربع پانت علاوه بر انواع ژنوتیپ‌های احتمالی می‌تواند موارد دیگری را نیز تعیین کند. ح. فنوتیپ صفات تک جایگاهی پیوسته نیست. ط. در ارتباط با رنگ ذرت، صفت فراوانی ژنوتیپ‌های دارای ۴ دگره بارز و ۲ دگره بارز با هم برابر هستند. ی. آمینواسید فنیل آلانین در بدن تولید نمی‌شود. ک. در بیان صفات پیوسته برخلاف صفات گسسته می‌تواند از مقدار استفاده شود. ل. رنگ موی انسان چون قابلیت تغییر دارد نوعی ویژگی محیطی است.	۳
۲	جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. ا. گاهی برای بروز یک تنها وجود ژن کافی نیست. ب. در گیاهان ساخته شدن سبزینه علاوه بر ژن به هم نیاز دارد. ج. صفات چند جایگاهی رخ نموده‌ای دارند و نمودار توزیع فراوانی آنها شبیه زنگوله است. د. شایع‌ترین نوع هموفیلی به فقدان مربوط است. ه. به انواع مختلف یک صفت آن صفت می‌گویند. و. دگره D بارز و دگره d است و بین دگره‌ها رابطه برقرار است. ز. فام‌تن جنسی انسان جایگاهی برای دگره‌ی هموفیلی ندارد. ح. رنگ گل میمونی نشان دهنده رابطه بارزیت ناقص بین دو دگره R و W است. ط. به چگونگی وراثت صفات از نسلی به نسل دیگر می‌پردازد. ی. اگر فردی هر دو فام تن D و d را داشته باشد این فرد برای این صفت است.	۳
۳	از بین کلمه‌های داخل پرانتز گزینه مناسب را انتخاب کنید. ا. در رخ نموده‌ای (ناخالص - خالص) ذرت هرچه تعداد دگره‌های (بارز - نهفته) بیشتر باشد مقدار رنگ قرمز بیشتر است. ب. برای هموفیلی یا هر بیماری وابسته به X دیگر، هیچ‌گاه (مرد - زن) ناقل نداریم. ج. الل B نسبت به الل O (بارز - هم‌توان) و نسبت به الل A (بارز - هم‌توان) است. د. از آمیزش دو گل میمونی (صورتی - قرمز)، تعداد (دو - سه) نوع فنوتیپ در زاده‌ها مشاهده می‌شود. ه. طبقه‌بندی گروه‌های خونی به صورت ABO بر اساس وجود مولکولی (قندی - پروتئینی) است. و. برای تعیین رنگ گل میمونی (یک - چندین) ژن وجود دارد و این صفت (دارای - فاقد) طیف است. ز. در رابطه (بارزیت ناقص - هم‌توانی)، حد واسط حالت‌های (خالص - ناخالص) ظاهر می‌شود.	۳
۴	گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید. الف- در همه بیماری‌های مطرح شده در بخش ژنتیک (فصل سوم) کتاب درسی، با فرض اینکه پدر بیمار و مادر سالم باشد وجود کدام مورد غیر ممکن خواهد بود؟	

۱	(۱) فرزندى با ژن نمود (ژنوتیپ) پدر (۳) فرزندى با ژن نمود (ژنوتیپ) مادر (۲) دختری بیمار و پسری سالم (۴) دختری سالم با ژن نمود (ژنوتیپ) خالص ب- با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت کدام مورد از نظر رخ نمود به ذرتی با ژن نمود $aaBBCC$ شباهت کمتری دارد؟ $AAbbCc$(۱) $AABBCC$(۲) $aaBbCc$(۳) $Aabbcc$(۴) پ- با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت در کتاب درسی، کدام عبارت نادرست است؟ (۱) ژن نمودی حاوی همه انواع دگره ها در بخش ۴ وجود دارد. (۲) هر ژن نمود در بخش ۵، در هر جایگاه ژنی، دگره بارز دارد. (۳) هر ژن نمود در بخش ۶، در یک جایگاه ژنی ناخالص است. (۴) هر ژن نمود در بخش ۲، در دو جایگاه ژنی خالص است.  ت- با توجه به بیماری‌های هموفیلی و داسی شدن گویچه‌های قرمز، در صورت ازدواج هر زن و مرد سالمی با یکدیگر تولد چند مورد زیر ممکن است؟ الف- پسری سالم ب- پسری بیمار ج- دختری بیمار و خالص د- دختری سالم و ناخالص ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)
۱/۵	۵ دلیل درستی یا نادرستی جملات زیر را بنویسید. (در ابتدا درستی یا نادرستی عبارت را مشخص کنید). الف- مردها برای بیماری‌های وابسته به X ژن نمود و رخ نمود ناقل ندارند. پاسخ: (درست - نادرست)، علت: ب- در رابطه با گروه خونی منفی، ژنی در رابطه با پروتئین D وجود ندارد. پاسخ: (درست - نادرست)، علت:
۰/۷۵	۶ اگر گویچه قرمزی به شکل روبرو باشد رخ نمود آن چیست؟ آیا می‌توان ژن نمود آن را با قاطعیت مشخص کرد؟ چرا؟ 
۲/۵	۷ اگر صفتی تک جایگاهی و دارای ۳ دگره باشد که دگره اول نسبت به دو دگره دیگر بارز و دگره دوم و سوم نسبت به یکدیگر هم‌توان باشند (دگره‌ها را با X_1, X_2, X_3 نشان دهید). الف) ژن نمودهای ممکن را بنویسید. ب) رخ نمودهای ممکن را بنویسید.
۱	۸ مقایسه کنید (یک مورد کافی است). الف-ژنوتیپ و فنوتیپ: ب-صفات تک جایگاهی و چند جایگاهی:

۹	برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید. الف) نوزادان در بدو تولد از نظر ابتلای به بیماری فنیل کتونوری با انجام آزمایش بررسی می‌شوند. ب) گروه خونی پدر و مادر هر دو مثبت است اما یکی از فرزندان آنها گروه خونی منفی دارد.	۱																											
۱۰	در رابطه با رنگ نوعی ذرت ژنوتیپ ذرت‌های موجود در دو آستانه طیف یعنی قرمز و سفید را بنویسید.	۰/۵																											
۱۱	پدری با گروه خونی A مثبت و مادری با گروه خونی B مثبت صاحب فرزندی با گروه خونی O منفی شده‌اند. الف) ژنوتیپ پدر و مادر را تعیین کنید. ب) مشخص کنید آیا احتمال به دنیا آمدن فرزندی با گروه خونی AB منفی وجود دارد.	۰/۷۵																											
۱۲	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ساخته شدن سبزینه در گیاهان علاوه بر ژن به چه چیزی نیاز دارد؟ در بدن افراد مبتلا به بیماری PKU کدام آنزیم وجود ندارد؟	۰/۵																											
۱۳	در جدول زیر هر واژه در ستون A با یک عبارت در ستون B ارتباط منطقی دارد، موارد مرتبط را مشخص کنید. (توجه در ستون A، دو مورد اضافی است).	۱/۵																											
<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>پاسخ</td></tr><tr><td>۱-الل</td><td>الف- صفتی وابسته به جنس نهفته.</td><td>.....</td></tr><tr><td>۲-رابطه هم توانی</td><td>ب-گروه خونی O حتما این ژنوتیپ را دارد.</td><td>.....</td></tr><tr><td>۳- هموفیلی</td><td>پ-شکل های مختلف یک صفت که جایگاه ژنی یکسانی دارند.</td><td>.....</td></tr><tr><td>۴-رابطه بارز و نهفتگی</td><td>ت-آسیب مغزی</td><td>.....</td></tr><tr><td>۵-خالص</td><td>ث- صفت غیرجنسی و بارز ناقص</td><td>.....</td></tr><tr><td>۶-گروه خونی ABO</td><td>ج-رابطه بین الل‌ها در گروه خونی Rh</td><td>.....</td></tr><tr><td>۷-رنگ گل میمونی</td><td></td><td></td></tr><tr><td>۸- PKU</td><td></td><td></td></tr></table>			A	B	پاسخ	۱-الل	الف- صفتی وابسته به جنس نهفته.		۲-رابطه هم توانی	ب-گروه خونی O حتما این ژنوتیپ را دارد.		۳- هموفیلی	پ-شکل های مختلف یک صفت که جایگاه ژنی یکسانی دارند.		۴-رابطه بارز و نهفتگی	ت-آسیب مغزی		۵-خالص	ث- صفت غیرجنسی و بارز ناقص		۶-گروه خونی ABO	ج-رابطه بین الل‌ها در گروه خونی Rh		۷-رنگ گل میمونی			۸- PKU		
A	B		پاسخ																										
۱-الل	الف- صفتی وابسته به جنس نهفته.																												
۲-رابطه هم توانی	ب-گروه خونی O حتما این ژنوتیپ را دارد.																												
۳- هموفیلی	پ-شکل های مختلف یک صفت که جایگاه ژنی یکسانی دارند.																												
۴-رابطه بارز و نهفتگی	ت-آسیب مغزی																												
۵-خالص	ث- صفت غیرجنسی و بارز ناقص																												
۶-گروه خونی ABO	ج-رابطه بین الل‌ها در گروه خونی Rh																												
۷-رنگ گل میمونی																													
۸- PKU																													
جمع	موفقیت شما آرزوی ماست .	۲۰																											



نمونه‌ای از سوالات مفهومی فصل ۴ زیست دوازدهم

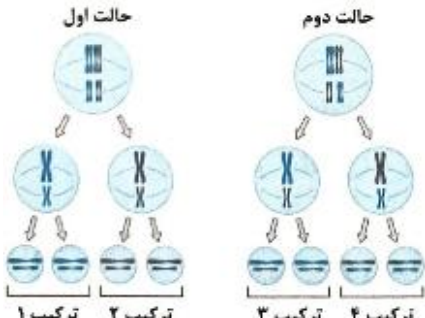
تهیه شده در دبیرخانه راهبری کشوری زیست‌شناسی و سلامت و بهداشت

مستقر در اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران



وزارت آموزش و پرورش
معاونت آموزش متوسط
دفتر آموزش دوره دوم متوسط نظری

ردیف	متن سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر کدام از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. ا. جهش‌های کوچک در کروموزوم‌های انسان همواره با شکسته شدن پیوندهای فسفودی استر همراه هستند. ب. ممکن است بتوانیم با مشاهده کاریوتیپ وقوع جهش واژگونی را تشخیص دهیم. ج. در یک یاخته از لایه‌ی مخاط دستگاه گوارش تمام رشته‌های پلی نوکلئوتیدی موجود در هسته، بخشی از ژنگان یاخته محسوب می‌شوند. د. ژن‌هایی که در یک جمعیت به نسل بعد می‌رسند، لزوماً ژن‌های سازگارترند. ه. برخی از ساختارهای وستیجیال عملکرد خود را تا حدودی حفظ می‌کنند. و. همه عوامل افزایشده تفاوت در روند گونه‌زایی دگرمیهنی روی ساختار دنا تاثیر می‌گذارند. ز. گیاهی که به طور معمول گامت‌های ۲n کروموزومی تولید می‌کند نمی‌تواند والدین ۲n کروموزومی داشته باشد. ح. از آنجایی که گل مغربی ۴n و ۲n متعلق به یک گونه نیستند نمی‌توانند با یکدیگر آمیزش کنند. ط. پیوند هیدروژنی بین دو باز آلی موجود در ساختار دیمر تیمین به استحکام آنها کمک می‌کند. ی. جهش جانشینی نمی‌تواند سبب تغییر در چارچوب خواندن رنای پیک در فرایند ترجمه شود.	۲/۵
۲	جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. ا. اگر قطعه جدا شده از یک فام‌تن به فام‌تن متصل شود جهش را جابجایی می‌نامند. ب. این است که تعیین می‌کند کدام صفات با فراوانی بیشتری به نسل بعد منتقل شوند. ج. جهش مضاعف شدن خود ترکیبی از دو فرایند حذف و میان فام‌تن‌های است. د. در ژنوم انسان ژنوم سیتوپلاسمی را تشکیل می‌دهد. ه. وجود یک کروموزوم ۲۱ اضافی در مبتلایان به نشانگان داون مثالی از ناهنجاری در کروموزوم‌هاست. و. مجموع همه دگره‌های موجود در همه جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را آن جمعیت می‌نامند. ز. به تبادل قطعه بین کروموزوم‌های هم‌تا در تقسیم میوز، گفته می‌شوند. ح. در گونه زایی جدایی جغرافیایی رخ نمی‌دهد. ط. ساختارهایی را که کار یکسان اما طرح ساختاری متفاوت دارند، ساختارهای می‌نامند. ی. ساختارهای وستیجیال رد پای هستند. ک. گیاهان بر اثر خطای میوزی ایجاد می‌شوند.	۳
۳	از بین کلمه‌های داخل پرانتز گزینه مناسب را انتخاب کنید. در (متافاز- آنافاز) میوز ۱ فام‌تن‌ها با آرایش‌های مختلفی ممکن است در سطح (میانی- کناری) یاخته قرار گیرند. جهش (اکتسابی- ارثی) از محیط دریافت می‌شود در حالی که جهش (اکتسابی- ارثی) از یک یا هر دو والد به فرزند می‌رسد. اگر جهش در توالی‌های (تنظیمی- بین ژنی) رخ دهد بر مقدار محصول آن ژن تاثیر می‌گذارد. در زنجیره بتای هموگلوبین طبیعی رمز مربوط به ششمین آمینو اسید (CTT- CAT) است. انگل تک یاخته‌ای که عامل بیماری مالاریاست بخشی از چرخه زندگی خود را در (گویچه‌های قرمز- گویچه‌های سفید) می‌گذراند. اگر آمیزش‌ها به رخ نمود یا ژن نمود بستگی داشته باشند آمیزش (تصادفی- غیر تصادفی) است. دلفین با (شیر کوهی- کوسه) خویشاوندی نزدیک‌تری دارد بنابراین در یک گروه قرار می‌گیرند. پیدایش گیاهان چند لادی مثال خوبی از گونه زایی (دگر میهنی- هم میهنی) است. اگر قطعات مبادله شده حاوی دگره‌های (یکسانی- متفاوتی) باشند، ترکیبی از دگره‌ها در این دو (فام‌تن- فامینک) به وجود می‌آید که نو ترکیب خوانده می‌شوند.	۳

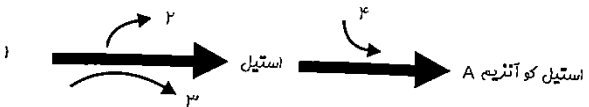
	۴ گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید. در جهش رخ داده در دنا که منجر به بروز بیماری کم خونی داسی شکل می‌شود، تغییری در کدام مورد زیر رخ داده است. (۱) چهارچوب خواندن رمزها (۲) اندازه رونوشت ژن (۳) تعداد آمینو اسیدهای موجود در محصول ژن (۴) تعداد بازهای آلی دو حلقه‌ای در رشته الگو چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند. باعث جمعیت‌ها می‌شود. الف- رانش دگره‌ای همواره- کاهش تنوع در پ- آمیزش وابسته به رخ نمود- حفظ تعادل در ب- شارش ژنی همواره- افزایش تنوع در ت- انتخاب طبیعی- حفظ خزانه ژنی نسل بعد ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴) چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ به طور معمول و نسبت به یکدیگر می‌باشند. الف- بال کیوتر- بال پروانه- همتا ج- پای گربه- بال کیوتر- آنالوگ ب- بالی دلفین- دست گربه- همتا د- پای مار- پای سوسمار- وستیجیال ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴) با در نظر گرفتن عوامل موثر بر تغییر جمعیت‌ها کدام عبارت درست بیان شده است. (۱) عاملی که افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند، ممکن است ژنوتیپ فرد را در جمعیت تغییر دهد. (۲) عاملی که خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد، ممکن است توان بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا ببرد. (۳) عاملی که خزانه ژنی دو جمعیت را شبیه به هم می‌کند، به طور حتم تعادل ژنی را در هر دو جمعیت برقرار می‌سازد. (۴) عاملی که فراوانی آللی جمعیت را بر اثر رویدادهای تصادفی تغییر می‌دهد، به طور حتم در جمعیت‌های بزرگ بیشترین تاثیر را دارد.	
۱/۵	۵ برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید. الف) افراد دارای ژنوتیپ ناخالص $Hb^A Hb^S$ در برابر مالاریا مقاوم‌اند. ب) مصرف زیاد محصولات غذایی مثل سوسیس و کالباس از عوامل ایجاد سرطان است. پ) با شارش ژن خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می‌شوند.	
۰/۵	۶ از عواملی که باعث می‌شوند جمعیت از حالت تعادل خارج شود دو مورد را نام ببرید.	
۱/۷۵	۷ در مورد «گیاه گل مغربی» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چگونه از گل مغربی دیپلوئید، گیاهانی تریپلوئید به وجود آمدند؟ ب) آیا این گیاهان تریپلوئید زایا هستند؟ پ) اگر گل مغربی چارلاد بتواند خودلقاحی کند، سلول تخم چند پلوئیدی می‌شود؟ ت) آیا گیاه حاصل از سلول تخم قسمت (پ) زایاست؟	
۱	۸ جهش در راه‌انداز ژن چه تاثیری دارد.	
۱	۹ با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) شکل روبه‌رو کدام عامل تداوم گوناگونی در جمعیت‌ها را نشان می‌دهد؟ ب) اینکه کدام حالت از این ترکیب‌ها به نسل بعد منتقل می‌شود به چه چیزی بستگی دارد. حالت اول حالت دوم  ترکیب ۱ ترکیب ۲ ترکیب ۳ ترکیب ۴	

۱۰	در رابطه با «تغییر گونه‌ها» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) منظور از گونه‌های خویشاوند چیست؟ (ب) توالی‌های حفظ شده کدامند؟	۱																					
۱۱	در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) بنزوپیرن موجود در دود سیگار یک عامل جهش‌زای فیزیکی است یا شیمیایی؟ (ب) علت وجود ساختارهای همتا در گونه‌های متفاوت چیست؟ (پ) یک عامل جهش‌زای فیزیکی نام ببرید که باعث تشکیل دوپار تیمین می‌شود؟	۱																					
۱۲	در ارتباط با «پیامدهای جهش» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. در چه صورت علی‌رغم وجود جهش احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است؟ اگر جهش در توالی‌های بین ژنی رخ دهد چه پیامدی خواهد داشت؟	۱																					
۱۳	ژنگان هسته‌ای در انسان شامل چه قسمت‌هایی میشود؟	۰/۷۵																					
۱۴	در جدول زیر هر واژه در ستون A با یک عبارت در ستون B ارتباط منطقی دارد، موارد مرتبط را مشخص کنید. (توجه در ستون A، دو مورد اضافی است).	۱																					
<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>پاسخ</td></tr><tr><td>۱-واژگونی</td><td>الف- بقایای یک جاندار یا آثاری از جاندار که در گذشته زندگی می‌کرده است.</td><td>.....</td></tr><tr><td>۲-سازش</td><td>ب- تغییر رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید</td><td>.....</td></tr><tr><td>۳-سنگواره</td><td>پ- ناهنجاری ساختاری در کروموزوم</td><td>.....</td></tr><tr><td>۴-رانش</td><td>ت- تغییر در جمعیت برای تطابق بیشتر با محیط</td><td>.....</td></tr><tr><td>۵-جهش خاموش</td><td></td><td></td></tr><tr><td>۶-جهش بی‌معنا</td><td></td><td></td></tr></table>			A	B	پاسخ	۱-واژگونی	الف- بقایای یک جاندار یا آثاری از جاندار که در گذشته زندگی می‌کرده است.		۲-سازش	ب- تغییر رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید		۳-سنگواره	پ- ناهنجاری ساختاری در کروموزوم		۴-رانش	ت- تغییر در جمعیت برای تطابق بیشتر با محیط		۵-جهش خاموش			۶-جهش بی‌معنا		
A	B		پاسخ																				
۱-واژگونی	الف- بقایای یک جاندار یا آثاری از جاندار که در گذشته زندگی می‌کرده است.																						
۲-سازش	ب- تغییر رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید																						
۳-سنگواره	پ- ناهنجاری ساختاری در کروموزوم																						
۴-رانش	ت- تغییر در جمعیت برای تطابق بیشتر با محیط																						
۵-جهش خاموش																							
۶-جهش بی‌معنا																							
جمع	موفقیت شما آرزوی ماست .	۲۰																					



ردیف	متن سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر کدام از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. ا. گلوکز شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته‌ها است. ب. در ساخته شدن اکسایشی ATP، از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها در راکیزه استفاده می‌شود. ج. در مرحله‌ای از گلیکولیز که pH کاهش می‌یابد نوعی ماده دارای گروه هیدروکسیل کاهش می‌یابد (احیا می‌شود). د. ورود پیرووات برخلاف NADH به راکیزه با کاهش سطح غشای خارجی اتفاق می‌افتد. ه. ضمن اکسایش هر ترکیب اسیدی در فرایند تنفس یاخته‌ای غلظت دی اکسید کربن یاخته افزایش می‌یابد. و. تنها عامل موثر در کاهش pH بستره میتوکندری مجموعه پروتئینی آنزیم ATP ساز است. ز. قسمت حجیم‌تر آنزیم ATP ساز می‌تواند انرژی مورد نیاز برای آغاز نوعی واکنش سنتز آبدی را کاهش دهد. ح. در نوعی تخمیر که در تولید خیارشور انجام می‌شود به ازای تجزیه یک مولکول گلوکز دو مولکول دی اکسید کربن تولید می‌شود. ط. کربن مونوکسید تنها از طریق اثر بر زنجیره انتقال الکترون در تنفس یاخته‌ای اختلال ایجاد می‌کند. ی. هر عاملی که در خنثی سازی رادیکال‌های آزاد شرکت می‌کند، می‌تواند به پیشگیری از سرطان کمک کند.	۲/۵
۲	جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. ا. در روش تولید ATP ناشی از برداشتن گروه فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار و افزودن آن به ADP است. ب. NAD^+ با گرفتن الکترون و NADH با از دست دادن الکترون می‌یابد. ج. پیرووات از طریق وارد راکیزه شده و در آنجا می‌یابد. د. اکسایش در چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی به نام چرخه کربس انجام می‌شود. ه. یون در ترکیب با که در بخش‌های داخلی راکیزه قرار دارند مولکول‌های آب را تشکیل می‌دهند. و. در صورتی که مقدار ATP و ADP باشد آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخه کربس فعال می‌شوند. ز. در تخمیر مولکول‌هایی ایجاد می‌شوند که در فرایند تشکیل آنها به وجود می‌آید. ح. راکیزه‌ها برای مقابله با اثر سمی رادیکال‌های آزاد به ترکیبات وابسته‌اند.	۳
۳	از بین کلمه‌های داخل پرانتز گزینه مناسب را انتخاب کنید. ا. قند کافت در (راکیزه- سیتوپلاسم) یاخته انجام می‌شود. ب. فسفات لازم برای تولید ترکیب سه کربنی دو فسفات از ترکیب سه کربنه تک فسفات، از (سیتوپلاسم-ATP) تامین می‌شود. ج. احیای (لاکتات- پیرووات) در تخمیر لاکتیک اسید صورت می‌گیرد. د. گاز کربن مونوکسید سبب (توقف- کاهش) واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن می‌شود. ه. در تخمیر (الکلی- لاکتیکی) مصرف NADH (بعد از- قبل از) تولید دی اکسید کربن می‌باشد. و. پیرووات در (سیتوپلاسم-بستره) برای تبدیل به ترکیب دو کربنی به منظور تولید (استیل کوانزیم A- لاکتات) به NAD^+ نیاز دارد.	۳

	ز. در گلیکولیز O_2 مصرف (می شود - نمی شود) و CO_2 تولید (می شود - نمی شود). ح. علت ور آمدن خمیر نان (تولید کربن دی اکسید- تولید NAD^+) در تخمیر (الکی - لاکتیکی) است.	
۴	گزینه ی مناسب را انتخاب کنید. به ازای تبدیل هر در یاخته های ماهیچه دوزنقه ای انسان، قطعاً..... الف) اکسیژن به یون اکسید - یک مولکول NAD^+ تولید می شود . ب) کراتینین فسفات به کراتینین - یک مولکول ADP مصرف می شود. ج) پیرووات به اتانال - یک مولکول دی اکسید کربن آزاد می شود. د) پیرووات به ترکیب سه کربنه - یک مولکول کوآنزیم A مصرف می شود. در چرخه کربس..... قندکافت، مشاهده نمی شود. الف) همانند- تولید مولکول حامل الکترون ب) بر خلاف- مصرف مولکولی که رایج ترین شکل انرژی مصرفی یاخته است ج) همانند- تولید قند سه کربنه د) برخلاف- تغییر سطح غشا یاخته ای همزمان با کدام عمل زیر ATP به طور مستقیم تولید نمی شود. الف) تولید استیل CoA در راکیزه ج) چرخه کربس د) زنجیره انتقال الکترون راکیزه ب) تولید پیرووات از گلوکز در سیتوپلاسم د) زنجیره انتقال الکترون راکیزه در شرایطی که یاخته با مصرف گلوکز،..... بسازد توانایی تولید را ندارد. الف) لاکتات- ATP ب) اتانول- $NADH$ ج) پیرووات- دی اکسید کربن د) استیل کوآنزیم A - لاکتات	۱
۵	برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید. الکل باعث بافت مردگی یا نکروز کبد می شود. $NADH$ نسبت به $FADH_2$، نقش بیشتری در افزایش اختلاف غلظت پروتون های دو سوی غشای درونی میتوکندری دارد.	۱/۵
۶	چرا راکیزه برای نقش خود در تنفس یاخته ای نمیتواند مستقل از هسته عمل کند.	۰/۷۵
۷	در مورد تخمیر لاکتیکی به پرسش های زیر پاسخ دهید. موارد ۱ تا ۵ را نامگذاری کنید. ترکیب ۵ چند کربنه است.	۱/۵
۸	علت نادرستی جملات زیر را شرح دهید. همزمان با عبور الکترون از آنزیم ATP ساز، ATP ساخته می شود. فضای درونی راکیزه توسط غشای چین خورده احاطه شده است.	۱

۰/۵	محل انجام اکسایش پیرووات در یاخته‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی را بنویسید.	۹																								
۱/۵	در ارتباط با شکل زیر به سوالات مرتبط پاسخ دهید. موارد ۱ تا ۴ را نامگذاری کنید.  این واکنش کجا صورت می‌گیرد؟ این واکنش در مسیر هوازی است یا بی‌هوازی؟	۱۰																								
۱	در مورد قندکافت به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. گیرنده الکترونی در این واکنش چیست . در فرایند قند کافت ATP فسفات خود را از چه ترکیبی می‌گیرد. ساخته شدن ATP با کدام روش انجام می‌شود. کدام ترکیب اکسایش می‌یابد؟	۱۱																								
۰/۷۵	مولکول‌های حاصل از اکسایش هر مولکول ۶ کربنی در واکنش‌های چرخه کربس را بنویسید.	۱۲																								
۰/۲۵	آنزیم ATP ساز در غشای داخلی راکیزه با چه روشی یون‌های پروتون را جابجا می‌کند.	۱۳																								
۰/۵	عوارض سوء تغذیه و فقر غذایی شدید و طولانی مدت را بنویسید.	۱۴																								
۱/۲۵	در جدول زیر هر واژه در ستون A با یک عبارت در ستون B ارتباط منطقی دارد، موارد مرتبط را مشخص کنید. (توجه در ستون A، دو مورد اضافی است). <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>پاسخ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- انرژی الکترون</td><td>الف- تولید ATP با حضور اکسیژن</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>۲- رادیکال آزاد</td><td>ب- تامین انرژی در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>۳- تنفس هوازی</td><td>پ- کمک به انتقال پروتون توسط مجموعه‌های مولکولی غشای داخلی راکیزه</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>۴- گلیکولیز</td><td>ت- واکنش پذیری بالا به علت الکترون‌های جفت نشده</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>۵- تخمیر</td><td>ث- عامل توقف واکنش مربوط به انتقال الکترونها به اکسیژن</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>۶- NADH</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>۷- سیانید</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	A	B	پاسخ	۱- انرژی الکترون	الف- تولید ATP با حضور اکسیژن		۲- رادیکال آزاد	ب- تامین انرژی در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن		۳- تنفس هوازی	پ- کمک به انتقال پروتون توسط مجموعه‌های مولکولی غشای داخلی راکیزه		۴- گلیکولیز	ت- واکنش پذیری بالا به علت الکترون‌های جفت نشده		۵- تخمیر	ث- عامل توقف واکنش مربوط به انتقال الکترونها به اکسیژن		۶- NADH			۷- سیانید			۱۵
A	B	پاسخ																								
۱- انرژی الکترون	الف- تولید ATP با حضور اکسیژن																									
۲- رادیکال آزاد	ب- تامین انرژی در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن																									
۳- تنفس هوازی	پ- کمک به انتقال پروتون توسط مجموعه‌های مولکولی غشای داخلی راکیزه																									
۴- گلیکولیز	ت- واکنش پذیری بالا به علت الکترون‌های جفت نشده																									
۵- تخمیر	ث- عامل توقف واکنش مربوط به انتقال الکترونها به اکسیژن																									
۶- NADH																										
۷- سیانید																										
۲۰	موفقیت شما آرزوی ماست .	جمع																								



نمونه‌ای از سوالات مفهومی فصل ۶ زیست دوازدهم

تهیه شده در دبیرخانه راهبری کشوری زیست‌شناسی و سلامت و بهداشت

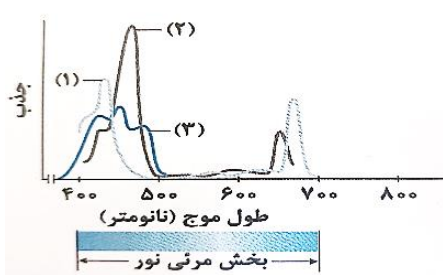
مستقر در اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران



وزارت آموزش و پرورش
معاونت آموزش متوسط
دفتر آموزش دوره دوم متوسط نظری

ردیف	متن سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر کدام از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. ا در انواع فتوسنتز کنندگان سبزینه‌های a و b وجود دارد. ب تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در سطح داخلی بستره انجام می‌شود. ت در پی واکنش‌های نوری در گیاه، فشار اسمزی درون تیلاکوئید کاهش می‌یابد. ث در چرخه کالوین هر مولکول شش کربنه ناپایدار، بلافاصله تجزیه و دو مولکول قند سه کربنی ایجاد می‌کند. ج زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای تیلاکوئید مانند غشای داخلی میتوکندری می‌تواند زمینه تولید ATP را فراهم کند. ح هر پروتئین آبدوست قرار گرفته در غشای تیلاکوئید بدون مصرف انرژی، pH فضای درون تیلاکوئید را می‌کاهد. خ یاخته‌های غلاف آوندی در گیاهان C4 برخلاف C3 در دو نوع از اندامک‌های خود دارای دناى حلقوی هستند. د آنزیم آغازگر واکنش‌های تثبیت کربن در گیاه C4 نسبت به C3 واکنش‌های کمتری را کاتالیز می‌کند. ذ در یاخته میان برگ گیاه آناناس بر خلاف ذرت، نوعی پروتئین غشایی تیلاکوئید یون‌ها را به محل فعالیت آنزیم روبیسکو وارد می‌کند. ر در گیاهی که فعالیت آنزیم روبیسکو در دو نوع از یاخته‌های میانبرگ آن دیده می‌شود روزنه‌ها در شرایط دما و نور شدید بسته می‌شوند. ز در یاخته‌های نگهبان روزنه نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید فسفات بر خلاف NADH الکترون‌های خود را به پروتئین‌های غشایی منتقل نمی‌کند. س بعضی از سیانوباکتری‌ها علاوه بر تثبیت نیتروژن تثبیت کربن را نیز انجام می‌دهند.	۳
۲	جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. ا پهنک برگ شامل ، و دسته‌های آوندی است. ب فضای درون سبزدیسه با سامانه‌ای غشایی به نام به دو بخش فضای درونی و تقسیم شده است. ت بیشترین جذب در بخش آبی و سبز نور مرئی است. ث هر فتوسیستم شامل و یک است. ج تجزیه نوری آب در و در سطح تیلاکوئید انجام می‌شود. ح باکتری‌های از قدیمی‌ترین جانداران روی زمین هستند. خ رنگیزه فتوسنتزی باکتری‌های فتوسنتز کننده غیر اکسیژن‌زا، است. د الکترون‌های حاصل از تجزیه آب کمبود الکترونی در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ را جبران می‌کند.	۳
۳	از بین کلمه‌های داخل پرانتز گزینه مناسب را انتخاب کنید. ا مرکز واکنش فتوسیستم‌ها شامل مولکول‌های (کلروفیل a - کلروفیل b) است که در بستری پروتئینی قرار دارد. ب در برگ گیاهان دولپه یاخته‌های اسفنجی میان برگ به سمت رو پوست (بالایی - زیرین) قرار دارند. ت به ساخته شدن ATP در واکنش‌های نوری (ساخته شدن نوری - ساخته شدن اکسایشی) می‌گویند. ث واکنش‌های چرخه کالوین در (بستره - غشای داخلی) کلروپلاست انجام می‌شود.	۲

	ج در بخش آنتن‌های گیرنده نور فتوسیستم، انتقال (الکترون - انرژی) رخ می‌دهد. ح به گیاهانی که تثبیت کربن در آنها فقط با چرخه کالوین انجام می‌شود گیاهان (C3 - C4) می‌گویند. خ در تنفس نوری (برخلاف - همانند) تنفس یاخته‌ای ATP، ایجاد نمی‌شود. د در گیاهان C4 (اسید چهار کربنی - قند چهار کربنی) از یاخته‌های میان برگ به یاخته‌های غلاف آوندی منتقل می‌شود.	
۴	گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید. الف - در آناناس گیاه C4..... (۱) برخلاف - فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو با CO₂ آزاد شده از یک اسید چهار کربنه صورت می‌گیرد. (۲) همانند - فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو با CO₂ آزاد شده از یک اسید چهار کربنه در کلروپلاست صورت می‌گیرد. (۳) برخلاف - تثبیت دی اکسید کربن جو حتی با بسته بودن روزنه‌های هوایی رخ می‌دهد. (۴) همانند - تثبیت دی اکسید کربن توسط آنزیم روبیسکو در مرحله تاریکی فتوسنتز رخ می‌گیرد. ب- در گیاه C4، ممکن نیست تولید (۱) ترکیب چهار کربنی با آزاد کردن دی اکسید کربن همراه باشد. (۲) مولکول‌های NAD⁺ با تشکیل قند سه کربنی همراه باشد. (۳) ترکیب پنج کربنی با کمک آنزیم‌های چرخه کربس انجام شود. (۴) ترکیب شش کربنی با کمک آنزیم روبیسکو انجام شود. ج- پروتئین‌های کانالی موجود در غشای تیلاکوئید می‌کنند. (۱) برای جابجایی یون‌های هیدروژن ATP را به ADP تبدیل (۲) با انتقال الکترون بین دو فتوسیستم ADP را به ATP تبدیل (۳) با صرف انرژی الکترون یون‌های هیدروژن را به تیلاکوئید وارد (۴) بدون صرف انرژی یون‌های هیدروژن را از تیلاکوئید خارج د- غشای به طور مستقیم در تولید ATP نقش ندارد. (۱) پلاسمایی جلبک‌های سبز (۲) پلاسمایی سیانوباکتر (۳) تیلاکوئیدی در اسفناج (۴) درونی راکیزه پارامسی	۱
۵	ساختار برگ تک لپه‌ای‌ها و دو لپه‌ای‌ها را با یکدیگر مقایسه کنید.	۱
۶	علت نادرستی موارد زیر را شرح دهید. الف- الکترون‌های برانگیخته از فتوسیستم ۱ بعد از عبور از زنجیره انتقال الکترون به مرکز واکنش در فتوسیستم ۲ می‌رود. ب- تنها در یاخته‌هایی که در آنها چرخه کالوین انجام می‌شود سبزدیسه وجود دارد.	۱
۷	برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید. الف- وجود داشتن رنگیزه‌های متفاوت در کلروپلاست‌های گیاه ب- دما بر روی فتوسنتز تاثیر می‌گذارد پ- کارایی گیاهان C4 در دما و شدت نور زیاد بیشتر از گیاهان C3 است	۱

۱/۵	۸ به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف- کدام رنگیزه فتوسنتزی بیشترین جذب را در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر انجام می‌دهد. ب- حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش کدام فتوسیستم در طول موج ۷۰۰ نانومتر است. پ- چه عوامل محیطی بر فتوسنتز اثر می‌گذارند (۲مورد). ت- در گیاهان C4 اسید چهار کربنی از یاخته‌های میان برگ به چه طریقی وارد یاخته‌های غلاف آوندی می‌شود. ث- به فرایند استفاده از دی اکسید کربن برای تشکیل ترکیب آلی چه می‌گویند.																											
۱/۵	۹ در مورد «جانداران فتوسنتز کننده» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف-از چه باکتری‌هایی در تصفیه فاضلاب‌ها برای حذف هیدروژن سولفید استفاده می‌کنند؟ ب- یک باکتری فتوسنتز کننده اکسیژن را نام ببرید. پ- منبع تامین الکترون در باکتری‌های گوگردی چه ویژگی‌هایی دارد ؟ ت-چرا باکتری‌های گوگردی کربن دی اکسید را جذب می‌کنند اما اکسیژن تولید نمی‌کنند؟ ث- به یک آغازی تک یاخته‌ای نام ببرید که در صورت نبود نور کلروپلاست‌های خود را از دست میدهد.																											
۰/۵	۱۰ تفاوت آنزیم روبیسکو با آنزیمی که در ترکیب CO ₂ با اسید سه کربنی در گیاهان C4 و CAM نقش دارد چیست؟																											
۱	۱۱ در مورد «فتوسنتز» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف- بیشترین رنگیزه در کلروپلاست‌ها چیست. ب- در فتوسنتز برای الکترون‌های برانگیخته در رنگیزه‌های موجود در آنتن‌ها چه اتفاقی می‌افتد. پ- تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ موجب تجمع پروتون‌ها در کدام بخش سبزدیسه می‌شود.																											
۲	۱۲ با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف- هر یک از شماره‌ها مربوط به کدام رنگیزه فتوسنتزی است . ب- بیشترین جذب رنگیزه مشخص شده با شماره ۳ در کدام بخش نور مرئی است. پ- کدام محدوده از طول موج‌های مرئی بیشترین نقش را در فتوسنتز دارند، چرا؟ 																											
۱/۵	۱۳ در جدول زیر هر واژه در ستون A با یک عبارت در ستون B ارتباط منطقی دارد، موارد مرتبط را مشخص کنید. (توجه در ستون A، دو مورد اضافی است). <table><tr><th>پاسخ</th><th>B</th><th>A</th></tr><tr><td></td><td>الف- ساختار غشایی و کیسه مانند</td><td>۱- NADP⁺</td></tr><tr><td></td><td>ب- مولکول آغازگر چرخه کالوین</td><td>۲- اسید ۵ کربنی</td></tr><tr><td></td><td>پ- مناسب ترین ساختار برای فتوسنتز</td><td>۳- تیلاکوئید</td></tr><tr><td></td><td>ت-اولین محصول چرخه کالوین که بلافاصله تجزیه میشود</td><td>۴- ریبولوز بیس فسفات</td></tr><tr><td></td><td>ث- گیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون در تیلاکوئیدها</td><td>۵- برگ</td></tr><tr><td></td><td>ج- محصول نهایی چرخه کالوین</td><td>۶- قند ۵ کربنی</td></tr><tr><td></td><td></td><td>۷- ترکیب ۶ کربنی</td></tr><tr><td></td><td></td><td>۸- اوگلنا</td></tr></table>	پاسخ	B	A		الف- ساختار غشایی و کیسه مانند	۱- NADP ⁺		ب- مولکول آغازگر چرخه کالوین	۲- اسید ۵ کربنی		پ- مناسب ترین ساختار برای فتوسنتز	۳- تیلاکوئید		ت-اولین محصول چرخه کالوین که بلافاصله تجزیه میشود	۴- ریبولوز بیس فسفات		ث- گیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون در تیلاکوئیدها	۵- برگ		ج- محصول نهایی چرخه کالوین	۶- قند ۵ کربنی			۷- ترکیب ۶ کربنی			۸- اوگلنا
پاسخ	B	A																										
	الف- ساختار غشایی و کیسه مانند	۱- NADP ⁺																										
	ب- مولکول آغازگر چرخه کالوین	۲- اسید ۵ کربنی																										
	پ- مناسب ترین ساختار برای فتوسنتز	۳- تیلاکوئید																										
	ت-اولین محصول چرخه کالوین که بلافاصله تجزیه میشود	۴- ریبولوز بیس فسفات																										
	ث- گیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون در تیلاکوئیدها	۵- برگ																										
	ج- محصول نهایی چرخه کالوین	۶- قند ۵ کربنی																										
		۷- ترکیب ۶ کربنی																										
		۸- اوگلنا																										
۲۰	جمع موفقیت شما آرزوی ماست .																											



نمونه‌ای از سوالات مفهومی فصل ۷ زیست دوازدهم

تهیه شده در دبیرخانه راهبری کشوری زیست‌شناسی و سلامت و بهداشت

مستقر در اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران



وزارت آموزش و پرورش
معاونت آموزش متوسط
دفتر آموزش دوره دوم متوسط نظری

ردیف	متن سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر کدام از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. ا جداسازی یک یا چند کروموزوم و تکثیر آنها را همسانه سازی دنا می‌گویند. غ ب روش‌های تخمیر در تولید کاتالیزورهای زیستی نقشی ندارند. غ ت در جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده، ممکن است تعداد نوکلئوتیدهای پورینی و پیریمیدینی برابر نباشند. غ ث هر ناقل همسانه سازی، فاقد باز یوراسیل در واحدهای سازنده خود است. ص ج در روش مهندسی بافت برای بازسازی لاله گوش، همواره یاخته‌های بنیادی را در محیط کشت روی داربست مناسب تکثیر می‌کنند. غ ح در دومین مرحله تولید انسولین به کمک مهندسی ژنتیک، هر یاخته نو ترکیب حاوی اطلاعات ساخت انسولین فعال است. غ خ اولین ژن درمانی برای تولید کارآمد نوعی کاتالیزور زیستی انجام شد. ص د تولید داروها بر خلاف پروتئین‌های انسانی در دام‌های تراژنی ممکن نیست. غ ذ بلندترین زنجیره در ساختار پیش هورمون انسولین پیش از زنجیره B ساخته می‌شود. غ ر در مرحله سوم ژن درمانی همانند مرحله پنجم آن، تغییر محتوای ژنتیکی دیده می‌شود. ص	۲/۵
۲	جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. ا برای انجام مهندسی پروتئین باید از <u>ساختار و عملکرد</u> آن پروتئین اطلاعات کامل داشت. ب تغییر در توالی آمینواسیدها به واسطه تغییر در <u>شکل فضایی</u> پروتئین است که باعث تغییر در <u>عملکرد</u> آن می‌شود. ت یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌توانند به <u>رگ‌های خونی</u>، ماهیچه اسکلتی و <u>قلبی</u> تمایز یابند. ث تاکنون با روش زیست فناوری چند نوع گیاه مقاوم مثل ذرت، <u>پنبه</u> و <u>سویا</u> تولید شده‌اند. ج یاخته‌های بنیادی <u>مورولا</u> به همه انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی متمایز می‌شوند. ح در تولید واکسن با روش مهندسی ژنتیک، ژن مربوط به پادگن سطحی عامل بیماری‌زا به یک <u>باکتری</u> یا <u>ویروس</u> غیر بیماری‌زا منتقل می‌شود. خ عامل بیماری کرونا، ویروسی از خانواده <u>ویروس‌های تاجی</u> است.	۳
۳	از بین کلمه‌های داخل پرانتز گزینه مناسب را انتخاب کنید. ا بعضی از انواع بیماری دیابت را می‌توان به وسیله دریافت انسولین در فواصل زمانی منظم (<u>کنترل</u> - درمان) کرد. ب یاخته‌های جنینی می‌توانند (<u>همه</u> - اغلب) بافت‌های بدن را تشکیل دهند. ت یکی از روش‌های تهیه انسولین جداسازی و خالص کردن آن از (<u>کبد</u> - <u>لوزالمعده</u>) جانورانی مثل گاو است. ث مهمترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین (<u>غیر فعال</u> - فعال) به انسولین (<u>غیر فعال</u> - فعال) است. ج لخته‌ها به طور طبیعی در بدن توسط (<u>اینترفرون</u> - <u>پلاسمین</u>) تجزیه می‌شوند. ح تولید سرکه در حوزه زیست فناوری (<u>سنتی</u> - <u>کلاسیک</u>) قرار دارد. خ هدف همسانه سازی تولید مقادیر زیادی از دنا (<u>خالص</u> - <u>ناخالص</u>) است. د در پیش انسولین (<u>همانند</u> - <u>برخلاف</u>) انسولین بین دو زنجیره A و B پیوند وجود دارد.	۳

	ذ اینترفرون حاصل از روش مهندسی ژنتیک فعالیت (کمتر- بیشتر) از اینترفرون طبیعی دارد. ر یکی از اهداف مهندسی ژنتیک تولید انبوه (ژن- کروموزوم) است. ز بررسی ایمنی زیستی (چهارمین- پنجمین) مرحله از ایجاد گیاهان زراعی تراژنی است.	
۴	گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید. الف- اینترفرون پلاسمین با کمک مهندسی پروتئین پایداری پیدا می‌کنند. (۱) برخلاف - بیشتری (۲) برخلاف - کمتری (۳) همانند - بیشتری (۴) همانند - کمتری ب- کروموزوم‌های کمکی..... (۱) همانندسازی وابسته به تکثیر یاخته دارند. (۲) همگی توسط آنزیم ECORI بریده می‌شوند. (۳) حامل ژن‌های کروموزوم‌های اصلی می‌باشند. (۴) ساختار حلقوی دارند و در باکتری‌ها یافت می‌شوند. ج- در ساخت دنا‌ی نو ترکیب از ژن انسولین و دیسک باکتریایی کدام مورد رخ نمی‌دهد. (۱) استفاده از آنزیم‌های دنا بسپاراز و هلیکاز (۲) شکسته شدن و تشکیل پیوند فسفودی استر (۳) استفاده از آنزیم مختص پروکاریوتی (۴) شکسته شدن و تشکیل پیوند هیدروژنی د- برای ساخت کدام مورد زیر از جاندار تراژنی استفاده شد. (۱) افرادی که به کمک روش‌های مهندسی بافت، لاله گوش خود را بازسازی می‌کنند. (۲) هورمونی که به دنبال افزایش قند خون وارد خون انسان می‌شود. (۳) یاخته‌هایی که از یاخته‌های بنیادی مورولا متمایز شده‌اند. (۴) درمان دختر بچه ۴ ساله که در نوعی آنزیم دستگاه ایمنی نقص داشت.	۱
۵	منظور از همسانه سازی دنا چیست؟ تولید انبوه ژن (۰/۲۵) و فرآورده‌های آن (۰/۲۵).	۰/۵
۶	شکل مقابل طرح ساده‌ای از دیسک و ژن خارجی را نشان می‌دهد: الف- شماره‌های یک و دو چه بخشی را نشان می‌دهند؟ (۱) جایگاه آغاز همانندسازی (۰/۲۵) (۲) ژن مقاومت به پادزیست (۰/۲۵) ب- وجود بخش شماره ۲ چه اهمیتی دارد؟ این بخش باعث مقاومت باکتری‌های دریافت کننده ژن خارجی به آنتی بیوتیک شده (۰/۲۵) و این خاصیت باعث جداسازی آنها از باکتری‌های دیگر در مراحل بعدی می‌شود (۰/۲۵). ج- به دیسکی که ژن خارجی را دریافت کرده چه می‌گویند؟ دیسک نو ترکیب (۰/۲۵) د- برای اتصال ژن خارجی به دیسک از چه آنزیمی استفاده می‌شود. لیگاز (۰/۲۵)	۱/۵
۷	دلیل امکان پذیر نبودن تولید همه انواع یاخته‌های بدن جنین در مهندسی بافت چیست؟ تمایز یاخته‌های بنیادی جنینی (۰/۲۵) هنوز نمی‌تواند به گونه‌ای تنظیم شود که بتواند همه انواع یاخته‌هایی را که در بدن جنین تولید می‌کنند در شرایط آزمایشگاهی نیز به وجود بیاورند (۰/۲۵).	۰/۵
۸	نتیجه تشکیل لخته در سرخرگ‌های شش، مغز و ماهیچه قلب چیست؟ انسداد رگ‌های این اندام‌ها (۰/۲۵) و اختلال در خونرسانی (۰/۲۵).	۰/۵
۹	دو مورد از کاربردهای زیست فناوری در پزشکی را نام ببرید. تولید دارو، تولید واکسن، ژن درمانی و تشخیص بیماری. هر مورد (۰/۲۵)	۰/۵
۱۰	برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید.	۱
	الف- تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز اهمیت زیادی دارد. زیرا باعث می‌شود بدون اتلاف وقت (۰/۲۵) اقدامات درمانی و	

	پیشگیری لازم برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد صورت گیرد(۰/۲۵). ب- با مهندسی پروتئین می توان مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آنزیم تجزیه کننده لخته ها را بیشتر کرد. از طریق جانشینی یک آمینواسید پلاسمین(۰/۲۵) با آمینواسید دیگری در توالی(۰/۲۵) میتوان مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن را بیشتر کرد.																												
۱	چهار مورد از کاربردهای زیست فناوری در زمینه کشاورزی را نام ببرید. تولید گیاهان مقاوم در برابر آفت ها، اصلاح بذر برای تولید گیاهان مطلوب، تولید گیاهان مقاوم به خشکی و شوری، تنظیم سرعت رسیدن میوه ها، افزایش ارزش غذایی محصولات، تولید گیاهان زراعی مقاوم به علف کش ها. هر مورد (۰/۲۵)	۱۱																											
۱/۵	با توجه به شکل، به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف- این شکل کدام مرحله از مهندسی ژنتیک را نشان می دهد. وارد کردن دنا ی نو ترکیب به یاخته میزبان. (۰/۲۵) ب- مراحل ۱ تا ۴ را نام گذاری کنید. ۱-قرار دادن در محیط کشت مناسب ۲-شوک الکتریکی ۳- شوک گرمایی ۴- وارد شدن دنا ی نو ترکیب. هر مورد (۰/۲۵) پ- هدف از انجام شدن فرایندهای ۲ یا ۳ چیست. ایجاد منافذ در دیواره باکتری. (۰/۲۵)	۱۲																											
۱/۵	با توجه به شکل، به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف- شکل، کدام یک از کاربردهای زیست فناوری در پزشکی را نشان می دهد. ژن درمانی. (۰/۲۵) ب- اولین بار این اتفاق در چه جاننداری رخ داد. انسان (دختر بچه ۴ ساله) (۰/۲۵) پ- برای درمان افرادی که چنین نقصی دارند از چه روش های دیگری می توان استفاده کرد. پیوند مغز استخوان (۰/۲۵) و یا تزریق آنزیم. (۰/۲۵) ت- کدام مرحله جاسازی ژن در ویروس را نشان می دهد. مرحله ۳ (۰/۲۵) ث- در کدام مرحله ویروس را طوری تغییر می دهند که نتواند تکثیر شود. مرحله ۲ (۰/۲۵)	۱۳																											
۰/۵	دنا ی استخراج شده از خون فرد مشکوک به ایدز شامل چیست؟ شامل دنا ی یاخته های بدن خود فرد(۰/۲۵) و احتمالاً دنا ی ساخته شده از رنا ی ویروس(۰/۲۵) است.	۱۴																											
۱/۵	در جدول زیر هر واژه در ستون A با یک عبارت در ستون B ارتباط منطقی دارد، موارد مرتبط را مشخص کنید. (توجه در ستون A، دو مورد اضافی است).	۱۵																											
۱/۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>پاسخ</th><th>B</th><th>A</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۳</td><td>الف- جداسازی یاخته های تراژنی</td><td>۱-آنزیم EcoRI</td></tr> <tr> <td>۶</td><td>ب- هیدرولیز (آبکافت) درشت مولکول ها</td><td>۲-اینترفرون</td></tr> <tr> <td>۱</td><td>پ- ایجاد انتهای چسبنده</td><td>۳-آمپی سیلین</td></tr> <tr> <td>۲</td><td>ت- پروتئین دفاعی با فعالیت ضد ویروسی</td><td>۴-شوک گرمایی</td></tr> <tr> <td>۸</td><td>ث- تولید نوعی از پروتئین های انسانی یا داروهای خاص</td><td>۵-آنزیم لیگاز</td></tr> <tr> <td>۴</td><td>ج- ایجاد منافذی در دیواره ی باکتری</td><td>۶-آمیلاز</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>۷-مغز استخوان</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>۸-گاو تراژن</td></tr> </tbody> </table>	پاسخ	B	A	۳	الف- جداسازی یاخته های تراژنی	۱-آنزیم EcoRI	۶	ب- هیدرولیز (آبکافت) درشت مولکول ها	۲-اینترفرون	۱	پ- ایجاد انتهای چسبنده	۳-آمپی سیلین	۲	ت- پروتئین دفاعی با فعالیت ضد ویروسی	۴-شوک گرمایی	۸	ث- تولید نوعی از پروتئین های انسانی یا داروهای خاص	۵-آنزیم لیگاز	۴	ج- ایجاد منافذی در دیواره ی باکتری	۶-آمیلاز			۷-مغز استخوان			۸-گاو تراژن	
پاسخ	B	A																											
۳	الف- جداسازی یاخته های تراژنی	۱-آنزیم EcoRI																											
۶	ب- هیدرولیز (آبکافت) درشت مولکول ها	۲-اینترفرون																											
۱	پ- ایجاد انتهای چسبنده	۳-آمپی سیلین																											
۲	ت- پروتئین دفاعی با فعالیت ضد ویروسی	۴-شوک گرمایی																											
۸	ث- تولید نوعی از پروتئین های انسانی یا داروهای خاص	۵-آنزیم لیگاز																											
۴	ج- ایجاد منافذی در دیواره ی باکتری	۶-آمیلاز																											
		۷-مغز استخوان																											
		۸-گاو تراژن																											
۲۰	موفقیت شما آرزوی ماست .	جمع																											