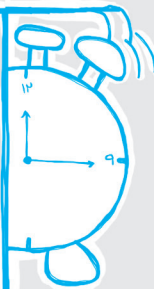


ساختار کتاب

کتاب شب امتحان زیست‌شناسی (۳) از ۴ قسمت اصلی به صورت زیر تشکیل شده است:

- (۱) **آزمون‌های نوبت اول:** آزمون‌های شماره ۱ تا ۴ این کتاب مربوط به مباحث نوبت اول است که خودش به دو قسمت تقسیم می‌شود:
 - (الف) **آزمون‌های طبقه‌بندی‌شده:** آزمون‌های شماره ۱ و ۲ را فصل به فصل طبقه‌بندی کرده‌ایم. بنابراین شما به راحتی می‌توانید پس از خواندن هر فصل از درس‌نامه تعدادی سؤال را بررسی کنید. حواستان باشد این آزمون‌ها ۲۰ نمره‌ای و مثل یک آزمون کامل هستند. در کنار سؤال‌های این آزمون‌ها، نکات مشاوره‌ای نوشته‌ایم. این نکات به شما در درس خواندن قبل از امتحان و پاسخگویی به آزمون در زمان امتحان کمک می‌کند. در ضمن، تمام فعالیت‌های مهم کتاب درسی رو به صورت سؤال در امتحانات آوردیم تا راحت باشید.
 - (ب) **آزمون طبقه‌بندی‌نشده:** آزمون‌های شماره ۳ و ۴ را طبقه‌بندی نکرده‌ایم تا دو آزمون نوبت اول، مشابه آزمونی که معلمان از شما خواهد گرفت، ببینید.
 - (۲) **آزمون‌های نوبت دوم:** آزمون‌های شماره ۵ تا ۱۲ امتحان‌های نهایی برگزار شده در سال‌های ۹۸، ۹۹، ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ هستند. این قسمت هم، خودش به ۲ بخش تقسیم می‌شود:
 - (الف) **آزمون‌های طبقه‌بندی‌شده:** آزمون‌های شماره ۵ تا ۸ که به ترتیب خرداد ۹۸ و خرداد و شهریور ۹۹ و دی ۱۴۰۰ هستند را طبقه‌بندی کرده‌ایم با این کار باز هم می‌توانید پس از خواندن هر فصل تعدادی سؤال مرتبط را پاسخ دهید. هر کدام از این آزمون‌ها، ۲۰ نمره دارند. در واقع در این بخش، شما آزمون کامل را می‌بینید. این آزمون‌ها نکات مشاوره‌ای دارند.
 - (ب) **آزمون‌های طبقه‌بندی‌نشده:** آزمون‌های شماره ۹ تا ۱۲ را طبقه‌بندی نکرده‌ایم؛ پس، در این بخش با ۴ آزمون نوبت دوم، مشابه آزمون پایان سال مواجه خواهید شد که این آزمون‌ها به ترتیب خرداد ۱۴۰۰، خرداد ۱۴۰۱، شهریور ۱۴۰۰ و شهریور ۱۴۰۱ هستند.
 - (۳) **پاسخ‌نامه تشریحی آزمون‌ها:** در پاسخ تشریحی آزمون‌ها تمام آن‌چه را که شما باید در امتحان بنویسید تا نمره کامل کسب کنید، برایتان نوشته‌ایم (حتی خیلی بیشتر).
 - (۴) **درس‌نامه کامل شب امتحانی:** در این قسمت تمام آن‌چه را که شما برای گرفتن نمره عالی در امتحان زیست‌شناسی (۳) نیاز دارید، تنها در ۲۲ صفحه آورده‌ایم، بخوانید و لذتش را ببرید!
- یک راهکار: موقع امتحان‌های نوبت اول می‌توانید از سؤال‌های فصل‌های اول تا چهارم آزمون‌های ۵ تا ۸ هم استفاده کنید.



بازمبندی درس زیست‌شناسی ۳

شماره فصل	پایانی نوبت اول	پایانی نوبت دوم - شهریور و دی ماه
فصل اول	۶	۲/۵
فصل دوم	۵	۲/۵
فصل سوم	۴	۲/۵
فصل چهارم	۵	۲/۵
فصل پنجم	-	۲/۵
فصل ششم	-	۲/۵
فصل هفتم	-	۲/۵
فصل هشتم	-	۲/۵
جمع	۲۰	۲۰

فهرست

صفحه	صفحه	نوبت	آزمون پاسخ‌نامه
آزمون شماره ۱	(طبقه‌بندی‌شده)	اول	۳
آزمون شماره ۲	(طبقه‌بندی‌شده)	اول	۶
آزمون شماره ۳	(طبقه‌بندی‌نشده)	اول	۹
آزمون شماره ۴	(طبقه‌بندی‌نشده)	اول	۱۲
آزمون شماره ۵ نهایی خرداد ۹۸	(طبقه‌بندی‌شده)	دوم	۱۵
آزمون شماره ۶ نهایی خرداد ۹۹	(طبقه‌بندی‌شده)	دوم	۱۸
آزمون شماره ۷ نهایی شهریور ۹۹	(طبقه‌بندی‌شده)	دوم	۲۲
آزمون شماره ۸ نهایی دی ۱۴۰۰	(طبقه‌بندی‌شده)	دوم	۲۵
آزمون شماره ۹ نهایی خرداد ۱۴۰۰	(طبقه‌بندی‌نشده)	دوم	۲۸
آزمون شماره ۱۰ نهایی خرداد ۱۴۰۱	(طبقه‌بندی‌نشده)	دوم	۳۱
آزمون شماره ۱۱ نهایی شهریور ۱۴۰۰	(طبقه‌بندی‌نشده)	دوم	۳۴
آزمون شماره ۱۲ نهایی شهریور ۱۴۰۱	(طبقه‌بندی‌نشده)	دوم	۳۶
درس‌نامه توپ برای شب امتحان			۴۷

شماره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	زیست‌شناسی (۳)
نمبره	آزمون شماره ۱			ردیف
فصل اول				
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	در سؤالات درست یا نادرست لازم است بر روی متن کتاب درسی تسلط کافی داشته باشید.	<p>۱ درست‌ی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) در محل دوراهی همانندسازی، با تخریب پیوندهای هیدروژنی و پیوندهای فسفودی‌استر، دو رشته دنا از هم باز می‌شوند. ب) پلازمیدهای باکتری در سیتوپلاسم قرار دارند و به غشای یاخته متصل هستند. پ) تمام ساختارهایی که در فام‌تن‌ها هستند می‌توانند اطلاعات وراثتی را ذخیره کنند. ت) چهار نوع نوکلئوتید موجود در دنا به نسبت مساوی در سراسر مولکول توزیع شده‌اند.</p>		
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	در سؤالات جای خالی باید سعی کنید فقط از همان کلمه داخل متن کتاب استفاده کنید، چون کلمات مشابه فاقد نمره است.	<p>۲ در جملات زیر جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) باز آلی T و C را که دارای یک حلقه‌اند، می‌گویند. ب) اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد بود. پ) پیوند بین بازهای آلی، دو رشته دنا را در مقابل هم نگه می‌دارد. ت) به مواد آلی که به آنزیم کمک می‌کنند گفته می‌شود. ث) آنزیم هم فعالیت پلی‌مرازی و هم فعالیت نوکلئازی دارد. ج) در ساختار پروتئین، تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها رخ می‌دهد و پروتئین به شکل‌های متفاوتی درمی‌آید.</p>		
۱	آرپه کار آنزیم‌ها بیشتر مربوط به زیست‌شناسی پایه است اما شما باید ممل سافت و ممل فعالیت آن‌ها را به خاطر داشته باشید چون اسم آن‌ها داخل کتاب زیست دوازدهم آمده است.	<p>۳ وظیفه هر یک از پروتئین‌های زیر را در بدن بنویسید. الف) آنزیم‌ها ب) پمپ سدیم - پتاسیم پ) کلاژن</p>		
۰/۵	<p>۴ علت پایداری مولکول DNA چیست؟</p>			
۱	<p>۵ در رابطه با بیماری سینه‌پهلو به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) کدام نوع از باکتری استرپتوکوکوس نومونیا در موش ایجاد بیماری سینه‌پهلو می‌کند؟ ب) نتیجه آزمایش سوم گرفتیت چه بود؟</p>			
۰/۵	<p>۶ عبارت مناسب را از بین عبارات داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) در قارچ‌ها، دنا سیتوپلاسمی از نوع (خطی/حلقوی) است. ب) ساختن مدل مولکولی نردبان مارپیچ توسط (ویلکینز و فرانکلین/واتسون و کریک) صورت گرفت.</p>			
۰/۵		<p>۷ با توجه به شکل به سؤال‌های زیر پاسخ دهید. الف) علامت سؤال چیست؟ ب) این پروتئین در ساختار دوم به چه شکلی است؟</p>		
فصل دوم				
۰/۲۵	تنظیم بیان ژن یوکاریوت‌ها بسیار مهم است، شکل آن هم از مباحث مهم کتاب است.	<p>۸ گزینه صحیح را انتخاب نموده و در پاسخ‌نامه بنویسید. کدام یک جزء عوامل مؤثر بر تنظیم بیان ژن در مراحل غیر رونویسی نیست؟ ۱) تغییر فشردگی در کروموزوم‌ها ۲) جلوگیری از فعالیت رناتن ۳) اتصال رناهای کوچک مکمل به رنای ناقل ۴) افزایش طول عمر رنای پیک</p>		
۰/۵ ۰/۲۵	<p>۹ عبارت مناسب را از بین عبارات داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) ریبوزوم در ساختار کامل دارای (دو / سه) زیرواحد و (دو / سه) جایگاه است. ب) تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها (ساده‌تر / پیچیده‌تر) از پروکاریوت‌ها است.</p>			
۱	<p>۱۰ در ارتباط با مولکول رنا، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) به چه دلیل رنای ناقل تک‌رشته‌ای، روی خود تا می‌خورد؟ ب) وظیفه آنتی‌کدون چیست؟</p>			

ردیف	آزمون شماره ۱	رشته: علوم تجربی	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	kheilisabz.com	شماره
۱۱	اتصال عوامل رونویسی به توالی افزایشدهنده چگونه سرعت رونویسی را افزایش می‌دهد؟	۰/۷۵	نوبت اول پایه دوازدهم		
۱۲	توالی اینترون را تعریف کنید.	۰/۵			
۱۳	شکل زیر تنظیم مثبت رونویسی در پروکاریوت‌ها را نشان می‌دهد. جنس هر یک از موارد مشخص شده را در پاسخ‌نامه بنویسید.	۰/۵			
۱۴	رمزه (کدون) پایان در هنگام ترجمه در کدام جایگاه قرار می‌گیرد؟	۰/۲۵			
۱۵	در ارتباط با تنظیم بیان ژن پروکاریوت‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) عامل مؤثر در تنظیم بیان منفی در باکتری اشرشیاکلاهی چه نام دارد؟ ب) حضور لاکتوز در محیط کشت باکتری اشرشیاکلاهی چه اثری بر تنظیم بیان ژن دارد؟	۰/۷۵			
	تنظیم بیان پروکاریوتی و یوکاریوتی را به صورت مقایسه‌ای بتوانید.				
فصل سوم					
۱۶	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) در کروموزوم Y جایگاهی برای ال‌های هموفیلی وجود ندارد. ب) ژنوتیپ $X^H X^h$ مربوط به زن ناقل هموفیلی است. پ) قوانین وراثت زمانی کشف شد که ساختار و عمل دنا معلوم بود. ت) ژنوتیپ ناخالص صفت Rh، دو ال (دگره) از یک نوع دارد.	۱			
۱۷	با توجه به فنوتیپ‌های خونی زیر، ژنوتیپ‌های ممکن را برای هر کدام بنویسید. الف) فرد دارای گروه خونی مثبت ب) فردی که بر روی یکی از کروموزوم‌های شماره ۹ خود در جایگاه ژن گروه خونی، یک دگره دارد که هیچ آنزیمی نمی‌سازد.	۱/۲۵			
۱۸	ال (دگره) را تعریف کنید.	۰/۵			
۱۹	در تولید مثل جنسی، چه عاملی ارتباط بین نسل‌ها را برقرار می‌کند؟	۰/۲۵			
۲۰	پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد. ژن‌نمودها و رخ‌نمودهای ممکن برای فرزندان خانواده را مشخص کنید.	۱			
۲۱	نمودار زنگوله‌ای زیر مربوط به توزیع فراوانی رنگ در نوعی ذرت است. تعیین کنید ژنوتیپ داده‌شده، در کدام بخش نمودار مشاهده می‌شود؟ AaBBCC	۰/۲۵			
	<p>تسلط بر شکل‌ها و نمودارهای کتاب واجب است و تماماً باید نتایج یا پاورقی آن‌ها را هم کامل یاد بگیرید.</p>				
فصل چهارم					
۲۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل بنویسید. الف) جهش‌های کوچک، تغییر در یک یا چند نوکلئوتید را در برمی‌گیرند. ب) هر جهش جانشینی، نوعی جهش کوچک است. پ) هر جهش کوچک، نوعی جهش خاموش است. ت) جهش جانشینی A به جای T، یک نوکلئوتید به تعداد نوکلئوتیدهای رنای حاصل می‌افزاید.	۱			
	اگر به سفتی می‌توانید درست یا نادرست بودن جملات رو تشخیص دهید، یعنی هنوز لازم‌ترین متن کتاب رو بخوانید.				

	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	زیست‌شناسی (۳)
نمره	نوبت اول پایه دوازدهم		آزمون شماره ۱	
۰/۷۵	<p>عبارت‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) ماده وراثتی ← تغییرپذیری محدود ← ایجاد ← افزایش توان بقای جمعیت ←</p> <p>ب) وقوع رخداد‌های زمین‌شناختی ← ایجاد جدایی جغرافیایی ← قطع شارش ← گونه‌زایی</p>			۲۳
۱	<p>در ارتباط با کم‌خونی داسی‌شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) علت ایجاد این نوع کم‌خونی چیست؟</p> <p>ب) چه تفاوتی بین هموگلوبین خون فرد سالم با هموگلوبین فرد بیمار وجود دارد؟</p> <p>پ) در ژن هموگلوبین فرد بیمار، کدام نوکلئوتیدها جابه‌جا شده‌اند؟</p>			۲۴
۱	<p>در مورد «تغییر ماده وراثتی جانداران» به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) اگر تعداد نوکلئوتیدهای حذف‌شده در اثر جهش مضربی از ۳ باشد، چه پیامدی مورد انتظار است؟</p> <p>ب) به چه نوع جهشی، جهش بی‌معنا گفته می‌شود؟</p>			۲۵
۱	<p>در مورد مطالعات مولکولی به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) از مقایسه ژنگان گونه‌ها، چه اطلاعاتی به دست می‌آید؟ (دو مورد)</p> <p>ب) منظور از توالی‌های حفظ‌شده چیست؟</p>			۲۶
۰/۲۵	<p>کدام فرایند با افزودن دگره‌های جدید، خزانه ژنی را غنی‌تر می‌کند و گوناگونی را افزایش می‌دهد؟</p>			۲۷
۲۰	موفق باشید			جمع نمرات

شماره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	زیست‌شناسی (۳)
نمره	نوبت دوم پایه دوازدهم - شهریور ۱۴۰۰			ردیف
آزمون شماره ۱۱				
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) در آزمایش‌های گرفتیت، ماهیت ماده وراثتی و چگونگی انتقال آن مشخص نشد.</p> <p>ب) رمزه (کدون) آمینواسیدها در جاندارن، متفاوت است.</p> <p>پ) گروه خونی Rh براساس بودن یا نبودن کربوهیدراتی است که در غشای گویچه‌های قرمز جای دارد.</p> <p>ت) در گونه‌زایی دگرمیهنی، جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد.</p>			۱
۱/۵	<p>در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) ویژگی منحصر به فرد هر آمینواسید به آن بستگی دارد.</p> <p>ب) مواد اولیه مصرفی در ترجمه، هستند.</p> <p>پ) بین دگره‌های (الل‌های) گروه خونی Rh رابطه برقرار است.</p> <p>ت) گیاهان چندلادی بر اثر خطای ایجاد می‌شوند.</p> <p>ث) روش ساخته شدن ATP به کمک کراتین فسفات، ساخته شدن است.</p> <p>ج) در گیاهان C_۴، اسید چهار کربنی از یاخته‌های میانبرگ از طریق پلاسمودسم‌ها به یاخته‌های منتقل می‌شود.</p>			۲
۱/۵	<p>از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) بازهای آلی نیترोजن دار که ساختار دو حلقه‌ای دارند را (پورین / پیریمیدین) می‌نامند.</p> <p>ب) در مرحله (آغاز / پایان) ترجمه، فقط جایگاه P پر می‌شود و جایگاه A و E خالی می‌ماند.</p> <p>پ) جایگاه ژن‌های گروه خونی ABO در فام‌تن شماره (۱ / ۹) است.</p> <p>ت) در چلیپایی شدن [کراسینگ‌اور] اگر قطعات مبادله شده حاوی دگره‌های (مشابه / متفاوت) باشند، نوترکیبی ایجاد می‌شود.</p> <p>ث) برای تداوم قندکافت (NAD⁺ / NADH) ضروری است و اگر نباشد قندکافت متوقف می‌شود.</p> <p>ج) وقتی روزنه‌ها به منظور کاهش تعرق بسته می‌شوند، وضعیت برای نقش (کربوکسیلازی / اکسیژنازی) آنزیم روبیسکو مساعد می‌شود.</p>			۳
۱/۲۵	<p>در رابطه با «مولکول DNA (دنا)» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در مدل نردبان مارپیچ DNA، پله‌ها از چه مولکولی ساخته شده‌اند؟</p> <p>ب) کدام طرح همانندسازی DNA، مورد تأیید قرار گرفت؟</p> <p>پ) در همانندسازی DNA اضافه شدن یک نوکلئوتید به انتهای رشته در حال تشکیل به چه چیزی بستگی دارد؟</p> <p>ت) دناى سيتوپلاسمی جانوران در کدام قسمت یاخته وجود دارد؟</p>			۴
۰/۷۵	<p>علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.</p> <p>الف) در یاخته‌های دارای هسته، فرایند ساخت پلی‌پپتید در هسته انجام نمی‌شود.</p> <p>ب) به طور معمول راکیزه (میتوکندری) نمی‌تواند به طور مستقل به زندگی خود ادامه دهد.</p>			۵
۰/۲۵	<p>آنزیم‌ها چه تأثیری بر انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها دارند؟</p>			۶
۱/۲۵	<p>در رابطه با «جریان اطلاعات در یاخته» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) رشته RNA (با رشته رمزگذار چه تفاوت‌هایی دارد؟</p> <p>ب) نام قند مصرفی ترجیحی در باکتری اشرشیا کلاهی چیست؟</p> <p>پ) اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رناى پیک، چه تأثیری بر عمل ترجمه و رناى (RNA) ساخته شده دارد؟</p>			۷
۰/۷۵	<p>الف) در شکل مقابل، مولکول‌ها با چه پیوندی به یکدیگر متصل می‌شوند؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>۱ آمینواسید</p> <p>aa_۱</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>۲ آمینواسید</p> <p>aa_۲</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>۳ آمینواسید</p> <p>aa_۳</p>  </div> </div> <p>ب) شکل روبه‌رو چه نوع ناهنجاری ساختاری در فام‌تن‌ها را نشان می‌دهد؟</p>  <p>پ) شکل مقابل کدام عامل برهم‌زننده تعادل در جمیت را نشان می‌دهد؟</p>  <p>جمعیته اولیه کاهش شدید جمیته جمعیته برجای مانده</p>			۸

شماره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	زیست‌شناسی (۳)				
نمره	آزمون شماره ۱۱			ردیف				
۱	پدري گروه خونی O و مادري گروه خونی AB دارد. چه ژن نمود و رخ نمودهایی برای فرزندان آنها پیش‌بینی می‌کنید؟ (نیازی به رسم مربع پانت نیست.)			۹				
۰/۷۵	در رابطه با «انواع صفات» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چرا فردی با ژن نمود $X^H X^h$ ناقل نامیده می‌شود؟ ب) صفات چندجایگاهی چه نوع رخ نمودی دارند؟			۱۰				
۱/۲۵	الف) اگر جهش در توالی‌های افزایشنده رخ دهد، چه پیامدی دارد؟ ب) فرایندی که در آن افراد سازگارتر با محیط انتخاب می‌شوند را چه می‌نامند؟ پ) چرا گیاه گل‌مغربی $4n$ ، یک گونه جدید محسوب می‌شود؟			۱۱				
۱	در این پرسش عبارت‌هایی در مورد «از ماده به انرژی» آورده شده است. عبارت‌های مرتبط به هم را در دو ستون مشخص کنید. (یک مورد در ستون «ب» اضافه است).			۱۲				
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">الف</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">ب</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>الف) پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون است.</p> <p>ب) یکی از مولکول‌های نوکلئوتیددار در چرخه کربس است.</p> <p>پ) مجموعه پروتئینی که انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات را فراهم می‌کند.</p> <p>ت) در ازای تجزیه کامل این مولکول در بهترین شرایط، در باخته‌های یوکاریوت، حداکثر $30 ATP$ تولید می‌شود.</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>۱- گلوکز</p> <p>۲- آنزیم ATP ساز</p> <p>۳- $FADH_2$</p> <p>۴- اکسیژن مولکولی</p> <p>۵- آب</p> </td> </tr> </table>			الف	ب	<p>الف) پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون است.</p> <p>ب) یکی از مولکول‌های نوکلئوتیددار در چرخه کربس است.</p> <p>پ) مجموعه پروتئینی که انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات را فراهم می‌کند.</p> <p>ت) در ازای تجزیه کامل این مولکول در بهترین شرایط، در باخته‌های یوکاریوت، حداکثر $30 ATP$ تولید می‌شود.</p>	<p>۱- گلوکز</p> <p>۲- آنزیم ATP ساز</p> <p>۳- $FADH_2$</p> <p>۴- اکسیژن مولکولی</p> <p>۵- آب</p>	
الف	ب							
<p>الف) پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون است.</p> <p>ب) یکی از مولکول‌های نوکلئوتیددار در چرخه کربس است.</p> <p>پ) مجموعه پروتئینی که انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات را فراهم می‌کند.</p> <p>ت) در ازای تجزیه کامل این مولکول در بهترین شرایط، در باخته‌های یوکاریوت، حداکثر $30 ATP$ تولید می‌شود.</p>	<p>۱- گلوکز</p> <p>۲- آنزیم ATP ساز</p> <p>۳- $FADH_2$</p> <p>۴- اکسیژن مولکولی</p> <p>۵- آب</p>							
۰/۵	در فعالیت شدید ماهیچه‌ها، اگر اکسیژن کافی نباشد، پیرووات حاصل از قندکافت چگونه به لاکتات تبدیل می‌شود؟			۱۳				
۲	در رابطه با «فتوسنتز» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) وجود رنگیزه‌های متفاوت مانند کاروتنوئیدها، در غشای تیلاکوئید چه اهمیتی دارد؟ ب) در هر فتوسیستم، مرکز واکنش شامل چه مولکول‌هایی است؟ پ) کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲ چگونه جبران می‌شود؟ ت) قندهای سه کربنی تولیدشده در چرخه کالوین چگونه به مصرف می‌رسند؟			۱۴				
۱	اصطلاحات زیر در مهندسی ژنتیک را تعریف کنید. الف) همسانه‌سازی دنا ب) دناى نوترکیب			۱۵				
۱	در رابطه با «فناوری‌های نوین زیستی» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) ژن‌های مقاومت به پادزیست در دیسک‌ها، چه توانایی‌ای را به باکتری می‌دهند؟ ب) چرا استفاده از آمیلاز پایدار در برابر گرما در مراحل تولید صنعتی ضرورت دارد؟			۱۶				
۰/۷۵	در اولین ژن‌درمانی: الف) چه باخته‌هایی از خون بیمار جدا شد؟ ب) چرا لازم بود بیمار به طور متناوب باخته‌های مهندسی شده را دریافت کند؟			۱۷				
۲/۵	در رابطه با «رفتارهای جانوران» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) اهمیت یادگیری خوگیری (عادی شدن) در چیست؟ ب) پرنده‌ای که پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است بعد از چندین بار تجربه این حشره را نمی‌خورد. براساس یادگیری شرطی این رفتار را توضیح دهید. پ) در رفتار انتخاب جفت، در صورت انتخاب جانوری با صفات ثانویه جنسی، زاده‌ها چه مواردی را به ارث می‌برند؟ ت) قلمروخواهی چه فوایدی برای جانوران دارد؟ (۲ مورد) ث) مزیت برقراری ارتباط میان زنبور باینده و زنبورهای کارگر چیست؟			۱۸				
۲۰	موفق باشید			جمع نمرات				

پاسخنامه تشریحی

آزمون شماره ۱ (نوبت اول)

۱- الف) نادرست؛ پیوندهای هیدروژنی تخریب می‌شوند نه فسفودی استر.

ب) نادرست؛ فام تن اصلی به غشای پلاسمایی یاخته متصل است.

پ) نادرست؛ زیرا در ساختار فام تن، پروتئین و دنا وجود دارد، اما فقط دنا ذخیره کننده اطلاعات وراثتی است.

ت) نادرست؛ مقدار آدنین با مقدار تیمین برابر است و مقدار گوانین در دنا با مقدار سیتوزین برابری می‌کند.

۲- الف) پیریمیدینی

ب) میوگلوبین

ت) کوآنزیم

ج) سوم

پ) پیوندهای هیدروژنی

ث) دنابسپاراز (DNA پلی مرز)

۳- الف) به صورت کاتالیزورهای زیستی عمل می‌کنند و سرعت واکنش شیمیایی خاصی را زیاد می‌کنند.

ب) در غشا وجود دارد و یونهای سدیم و پتاسیم را در عرض غشا جابه‌جا می‌کند و فعالیت آنزیمی هم دارد.

پ) کلاژن پروتئینی است که باعث استحکام بافت پیوندی می‌شود.

۴- زیرا یک باز تک‌حلقه‌ای در مقابل یک باز دو حلقه‌ای قرار می‌گیرد و باعث پایداری مولکول دنا می‌شود.

۵- الف) نوع کپسول دار (پوشینه‌دار)

ب) نتیجه گرفت که وجود کپسول (پوشینه) به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست.

۶- الف) حلقوی

ب) واتسون و کریک

ب) مارپیچ

۷- الف) Fe^{2+}

۸- گزینه ۳ «۳» اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک باعث تغییر در تنظیم بیان ژن در سطحی غیر از رونویسی می‌شود.

۹- الف) دو - سه

ب) پیچیده‌تر

۱۰- الف) در ساختار نهایی رنای ناقل، نوکلئوتیدهای مکمل می‌توانند پیوند هیدروژنی ایجاد کنند.

ب) هنگام ترجمه، توالی آنتی کدون با توالی کدون مکمل خود، پیوند هیدروژنی مناسب برقرار می‌کند.

۱۱- پس از این اتصال، با ایجاد خمیدگی در دنا، عوامل رونویسی متصل به افزایشنده و عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز در کنار هم قرار می‌گیرند و سرعت و مقدار رونویسی افزایش می‌یابد.

۱۲- به بخش‌هایی از دنا الگو گفته می‌شود که در مولکول دنا وجود دارد، ولی رونوشت آن در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف می‌شود.

۱۳- ۱) فعال کننده از جنس پروتئین

۲) راه‌انداز از جنس نوکلئیک اسید (DNA)

۱۴- جایگاه A

۱۵- الف) نوعی پروتئین به نام مهارکننده که مانع پیشروی رنابسپاراز است.

ب) حضور لاکتوز در صورت نبود گلوکز، موجب تغییر شکل مهارکننده شده و آن را از اپراتور جدا می‌کند و یا مانع اتصال آن به اپراتور می‌شود و رنابسپاراز رونویسی ژن را انجام می‌دهد.

۱۶- الف) درست

ب) درست

پ) نادرست؛ زیرا قوانین وراثت توسط مندل قبل از کشف ساختار و عمل دنا معلوم شد. ت) نادرست؛ فرد ناخالص Dd است، پس دو نوع الل دارد!

۱۷- الف) DD و یا Dd

ب) AO و یا BO و یا OO

۱۸- به شکل‌های مختلف یک ژن که شکل‌های مختلف صفت مربوط به ژن را تعیین می‌کنند و هر دو، جایگاه ژنی یکسانی بر روی کروموزوم دارند، الل می‌گویند.

۱۹- گامت‌ها

۲۰-

O	O	گامت‌ها	$\left\{ \begin{array}{l} AO \\ BO \end{array} \right\}$ فنوتیپ‌ها \rightarrow $\left\{ \begin{array}{l} A \\ B \end{array} \right\}$ گروه خونی
AO	AO	A	
BO	BO	B	

۲۱- ستون ۵

۲۲- الف) درست

ب) نادرست؛ زیرا می‌تواند حذف و اضافه باشد.

ت) نادرست؛ زیرا جانشینی رخ داده است.

۲۳- الف) گوناگونی / تغییر گونه

ب) دگرمیهنی

۲۴- الف) تغییر شکل در مولکول‌های هموگلوبین

ب) این دو هموگلوبین فقط در یک آمینواسید در زنجیره بتا با هم متفاوت‌اند.

پ) در رمز مربوط به ششمین آمینواسید، نوکلئوتید A دار به جای نوکلئوتید T دار قرار گرفته است.

۲۵- الف) به شرطی که این سه نوکلئوتید متوالی بوده و مربوط به رمز پایان نباشند، تغییری در چارچوب خواندن رمزها ایجاد نمی‌شود و تنها یک آمینواسید از رشته پلی‌پپتید حذف می‌شود.

ب) اگر جهش جانشینی رمز یک آمینواسید را به رمز پایان ترجمه تبدیل کند که در این صورت پلی‌پپتید حاصل از آن، کوتاه خواهد شد، این جهش از نوع بی‌معنا است.

۲۶- الف) این که کدام ژن‌ها در بین گونه‌ها مشترک‌اند و کدام ژن‌ها ویژگی خاص یک گونه را باعث می‌شوند.

ب) توالی‌هایی از دنا را که در بین گونه‌های مختلف دیده می‌شوند، توالی‌های حفظ شده می‌نامند.

۲۷- جهش

آزمون شماره ۲ (نوبت اول)

۱- الف) درست

ب) درست

ت) نادرست؛ هیچ‌یک باعث بیماری در موش نمی‌شوند.

ث) درست

ج) نادرست؛ مزلسون و استال دنا را با استفاده از ایزوتوپ سنگین نشانه‌گذاری کردند نه رنا!

۲- الف) سزیم کلرید

ب) گروه R

پ) رنای رنانتی (rRNA)

۳- الف) پیوند فسفودی‌استر

ب) تیمین (T) و سیتوزین (C)

۴- الف) دو دوراهی

ب) چهار آنزیم دنابسپاراز و دو آنزیم هلیکاز

پ) دو رشته

۵- الف) گازهای تنفسی را در خون منتقل می‌کند.

ب) انقباض ماهیچه‌های بدن ناشی از حرکت لغزشی این دو نوع پروتئین بر روی یکدیگر است.

۶- الف) باز پیریمیدینی

ب) پیوند اشتراکی (کووالانسی) یا قند - باز

۷- الف) ۶ و ۸

ب) تکرارهای

۸- الف) نادرست؛ برای هر ژن خاص، بخشی از یکی از دو رشته DNA رونویسی می‌شود. (یک رشته دنا الگو می‌شود).

ب) درست

پ) نادرست؛ در هر دو نوع سلول، رونویسی با پیوستن رنابسپاراز به راه‌انداز شروع می‌شود.

ت) درست

۹- الف) پایداری (طول عمر)

ب) رمزگذار

پ) پادرمزهای (آنتی کدونی)

ت) رنابسپاراز

۱۰- الف) باعث تنظیم مثبت رونویسی شده و ژن‌ها روشن می‌شوند.

ب) فرایند تنظیم بیان ژن

۶- به جای نوکلئوتید تیمین دار در دنا، نوکلئوتید یوراسیل دار در رنا قرار دارد.

۶- انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد.

۷- الف) مرحله آغاز (ب) مرحله پایان
۸- الف) جهت الف (ب) رنابسپاراز
۹- الف) مثبت (ب) هم توانی

۱۰- دختر ناقل: $X^H X^h$ پسر سالم: $X^H Y$
مرد هموفیل: $X^h Y$ زن سالم: $X^H X^H$

۱۱- الف) والین به جای گلوتامیک اسید
ب) فقط هنگامی داسی شکل می شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد.

۱۲- در صورتی که جهش جانشینی، رمز پایان را به رمز یک آمینواسید تبدیل کند که در این صورت پلی پپتید حاصل از آن بلندتر خواهد شد.

۱۳- الف) صفاتی که جایگاه ژنی آن ها در یکی از دو فام تن جنسی قرار داشته باشد.
ب) مجموع همه دگره های موجود در همه جایگاه های ژنی افراد یک جمعیت را خزانه ژن آن جمعیت می نامند.

۱۴- الف) فروکتوز دوفسفاته (ب) به روش ساخته شدن در سطح پیش ماده
پ) $NADH$

۱۵- الف) سه محل (ب) شماره ۱ - آنزیم ATP ساز
پ) شماره ۲ - فضای بین دو غشای راکیزه

۱۶- الف) با از دست دادن CO_2 (ب) پیرووات
۱۷- الف) یاخته های نرده ای بعد از روپوست بالایی قرار دارند و به هم فشرده اند. (ذکر یک مورد کافی است).

ب) زیرا بستره دارای دنا، رنا و رناتن است.
۱۸- الف) بستره

۱۹- الف) C_3 (ب) C_4 (ب) بازسازی ریبولوزیسی فسفات
۲۰- الف) ۶ جفت

ب) دیسکی که فقط یک جایگاه تشخیص داشته باشد.
پ) به کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی

۲۱- با تغییر جزئی در رمز آمینواسید، توالی آمینواسیدهای اینترفرون طوری تغییر می یابد که به جای یکی از آمینواسیدهای آن، آمینواسید دیگری قرار می گیرد.

۲۲- الف) عادی شدن یا خوگیری (ب) حل مسئله
پ) نقش پذیری

۲۳- الف) تک همسری
ب) استفاده اختصاصی از منابع قلمرو - امکان جفت یابی جانور - دسترسی به پناهگاه

برای در امان ماندن از شکارچی (دو مورد کافی است).
پ) رکود تابستانی

ت) وقتی زنبورهای کارگر قبل از جست و جو درباره محل منبع غذا اطلاعات داشته باشند، با صرف انرژی کم تر و در زمان کوتاه تری محل دقیق آن را پیدا می کنند.

۱- الف) درست (ب) نادرست (پ) نادرست (ت) درست
۲- الف) گروه R (ب) آمینواسیدها (پ) بارز و نهفتگی (ت) میوزی
ث) در سطح پیش ماده (ج) غلاف آوندی

۳- الف) پورین (ب) آغاز (پ) ۹
ت) متفاوت (ث) NAD^+ (ج) اکسیژنازی

۴- الف) باز آلی
ب) طرح همانندسازی نیمه حفاظتی
پ) به نوع بازی بستگی دارد که در نوکلئوتید رشته الگو قرار دارد.
ت) راکیزه (میتوکندری)

۵- الف) چون رناتن ها درون هسته حضور ندارند. (البته جمله صحیح تر رناتن فعال است).
ب) راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته ای به پروتئین هایی وابسته است که ژن های آن در هسته قرار دارند.

۱- الف) درست (ب) نادرست (پ) درست (ت) نادرست
ث) درست (ج) نادرست (چ) درست (ح) درست

۲- الف) هلیکاز (ب) UAC (پ) هم توانی
ت) خاموش (ث) ATP (ج) ریبولوزیسی فسفات
چ) آمیلاز (ح) حل مسئله

۳- الف) نوکلنازی (ب) UAG (پ) تک جایگاهی (ت) زایا
ث) لاکتیکی (ج) نرده ای (چ) دیسک (ح) ساعت

۶- انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد.

۷- الف) تفاوت در نوکلئوتیدهای مورد استفاده است؛ مثلاً به جای نوکلئوتید تیمین دار در دنا، نوکلئوتید یوراسیل دار در رنا قرار دارد. یا قند DNA دنوکسی ریبوز و در RNA ریبوز است.
ب) گلوکز

۸- الف) پیوند پپتیدی (ب) مضاعف شدگی (پ) رانش دگره ای

۹- ژن نمود: AO و BO رخ نمود گروه خونی A و گروه خونی B
۱۰- الف) زیرا می تواند ژن بیماری را به نسل بعد منتقل کند. ولی چون هموفیلی نوعی بیماری مغلوب است، دگره h در خود فرد بیان نمی شود و به ظاهر سالم است.
ب) رخ نمودهای پیوسته

۱۱- الف) این جهش بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر «مقدار» آن تأثیر می گذارد.
ب) انتخاب طبیعی

۱۲- زیرا این گیاه، با جمعیت نیایی خود که ۲n بودند نمی تواند آمیزش موفقیت آمیز کند.
۱۳- الف) ۴ (ب) ۳ (پ) ۲ (ت) ۱

۱۴- پیرووات حاصل از قندکافت وارد راکیزه نمی شود، بلکه با گرفتن الکترون های $NADH$ به لاکتات تبدیل می شود.

۱۵- الف) کارایی گیاه را در استفاده از طول موج های متفاوت نور افزایش می دهد.
ب) مرکز واکنش، شامل مولکول های کلروفیل a است که در بستری پروتئینی قرار دارند.
پ) الکترون های حاصل از تجزیه آب به فتوسیستم ۲ می روند.

ت) تعدادی از این فندها برای ساخته شدن گلوکز و ترکیبات آلی دیگر و تعدادی نیز برای بازسازی ریبولوزیسی فسفات مصرف می شوند.

۱۵- الف) جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن ها را همسانه سازی دنا می گویند.
ب) به مجموعه دنا ناقل و ژن جاگذاری شده در آن، دنا ناوترکیب گفته می شود.

۱۶- الف) چنین ژن هایی به باکتری این توانایی را می دهند که پادزیست ها را به موادی غیرکشنده و قابل استفاده برای خود تبدیل کنند.
ب) زیرا بسیاری از مراحل تولید صنعتی در دماهای بالا انجام می شوند.

۱۷- الف) لنفوسیت ها (ب) چون قدرت بقای زیادی ندارند.
۱۸- الف) خوگیری موجب می شود جانور با چشم پوشی از محرک های بی اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت های حیاتی حفظ کند.

ب) براساس یادگیری شرطی شدن فعال، احساس مزه نامطلوب و مسمومیت که به تهوع پرند منجر می شود، تنبیهی است که با تکرار آن پرند می آموزد از خوردن این پروانه ها اجتناب کند.
پ) علاوه بر ویژگی های ظاهری، ژن های صفات سازگارتر را نیز به ارث می برند.

ت) ۱- غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش می دهد.
۲- امکان جفت یابی جانور را افزایش می دهد.

۳- دسترسی به پناهگاه برای در امان شدن از شکارچی را افزایش می دهد. (ذکر ۲ مورد کافی است).
ث) با صرف انرژی کم تر و در زمان کوتاه تر محل دقیق منبع غذا را پیدا می کنند.

آزمون شماره ۱۱ (نوبت دوم)

۱- الف) درست (ب) نادرست (پ) نادرست (ت) درست
۲- الف) گروه R (ب) آمینواسیدها (پ) بارز و نهفتگی (ت) میوزی
ث) در سطح پیش ماده (ج) غلاف آوندی

۳- الف) پورین (ب) آغاز (پ) ۹
ت) متفاوت (ث) NAD^+ (ج) اکسیژنازی

۴- الف) باز آلی
ب) طرح همانندسازی نیمه حفاظتی
پ) به نوع بازی بستگی دارد که در نوکلئوتید رشته الگو قرار دارد.
ت) راکیزه (میتوکندری)

۵- الف) چون رناتن ها درون هسته حضور ندارند. (البته جمله صحیح تر رناتن فعال است).
ب) راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته ای به پروتئین هایی وابسته است که ژن های آن در هسته قرار دارند.

۴- الف) پروتئین‌ها

(پ) تیمین (T)

(ت) فتوسنتز (تنفس یاخته‌ای، حامل الکترون، انرژی رایج سلول و ...)

۵- الف) گروه‌های R

(ب) کلاژن

(پ) با تغییر شکل جایگاه فعال

۶- رونویسی در هر چرخه، چند بار انجام می‌شود اما همانندسازی در هر چرخه، یک بار انجام می‌شود.

۷- الف) میانه (اینترون)

(ب) پیرایش

۸- محل اتصال آمینواسید

۹- الف) منفی

(ب) صورتی

۱۰-

والدین $\left. \begin{array}{l} \text{مرد سالم: } X^H Y \\ \text{زن هموفیل: } X^h X^h \end{array} \right\}$

فرزندان $\left. \begin{array}{l} \text{دختر ناقل (سالم): } X^H X^h \\ \text{پسر بیمار: } X^h Y \end{array} \right\}$

۱۱- شماره ۶ (AABBCC)

۱۲- الف) جهش در مکانی غیر از جایگاه فعال رخ دهد.

(ب) مناطق مالاریاخیز

(پ) جاندارانی که تولیدمثل جنسی دارند.

۱۳- الف) خزانه ژن: مجموع همه دگره‌های (آلل‌های) موجود در همه جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت

(ب) زیست‌فناوری: هرگونه فعالیت هوشمندانه آدمی در تولید و بهبود محصولات گوناگون

۱۴- الف) دست انسان و باله دلفین \leftarrow همتا (۲)

(ب) بال کبوتر و بال پروانه \leftarrow آنالوگ (۳)

۱۵- الف) $NADH$ و $FADH_2$

(ب) از گلوکز و گلیکوژن کبد

(پ) آسیب به دناى میتوکندری و مرگ سلول و آسیب بافتی (نکروز)

۱۶- الف) با تجزیه آب

(ب) در یاخته میانبرگ در شب

(پ) غیراکسیژن‌زا

۱۷- هر چه مقدار اکسیژن بیشتر باشد، از میزان فتوسنتز کاسته می‌شود.

۱۸- الف) زیرا همگی حاصل تقسیم میتوز سلول تخم هستند و همه ژن‌ها در هر سلول هسته‌داری وجود دارد اما لزوماً بیان نمی‌شود.

(ب) سبب می‌شود تا کارایی گیاه در طول موج‌های متفاوت افزایش یابد.

(پ) زیرا جایگاه تشخیص آنزیم مورد نظر (EcoRI) باید در ژن خارجی و ژن دیسک یکسان باشد.

۱۹- ابتدا ژن مربوط به سم از ژنوم باکتری جداسازی و پس از همسانه‌سازی به گیاه مورد نظر انتقال داده می‌شود.

۲۰- الف) تکراری و بدون سود و زیان

(ب) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)

(پ) میدان مغناطیسی زمین

(ت) زیرا این رفتار را به صورت غریزی (ارثی) از والدین خود گرفته و اثر آن باید در رفتار او در هر شرایطی پیدا باشد.

(ث) آن‌ها با خویشاوندان خود ژن‌های مشترکی دارند و با این عمل سبب می‌شوند تا ژن‌های مشترک به نسل بعد منتقل شود.