

سؤالات امتحان نهایی درس : زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی :	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۱۱	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته : علوم تجربی
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

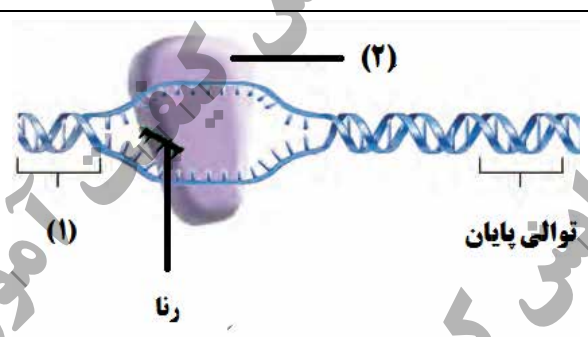
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

الف) بخش الزامی

دانش آموز عزیز به سؤالات ۱ تا ۱۴ (جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید).

۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) گریفیت عامل بیماری آنفلانزا را نوعی باکتری به نام استرپتوکوکوس نومونیا می‌دانست. ب) در یاخته‌های یوکاریوتی، رناهای ساخته شده در رونویسی برای انجام کارهای خود، دستخوش تغییراتی می‌شوند. ج) تنظیم بیان ژن، موجب ایجاد یاخته‌های متفاوتی از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌شود. د) جهش‌های اضافه و حذف، الزاماً به تغییر چارچوب خواندن می‌انجامند. ه) تخمیر لاکتیکی همواره سبب فساد مواد غذایی می‌شود. و) میانبرگ در بعضی گیاهان از یاخته‌های اسفنجی تشکیل شده است.	۱/۵
۲	در هر یک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) نوکلئوتیدها با نوعی پیوند اشتراکی به نام به هم متصل می‌شوند و رشته پلی نوکلئوتیدی را می‌سازند. ب) در بیماری آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می‌تواند تجزیه کند، وجود ندارد. ج) اگر جهش، سبب تغییر در نوع آمینواسید در زنجیره پلی پپتیدی شود، این نوع جهش جانشینی را جهش می‌نامند. د) وجود یک فام‌تن (کروموزوم) ۲۱ اضافی در مبتلایان به نشانگان داون، مثالی از ناهنجاری در فام‌تن‌ها است. ه) اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، و به معنی تجزیه گلوکز است. و) پیرووات در راکیزه (میتوکندری) یک کربن‌دی‌اکسید از دست می‌دهد و به تبدیل می‌شود.	۱/۵
۳	در هر یک از عبارات‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید. الف) در مدل پیشنهادی واتسون و کریک، پله‌های این تردبان را (قند و فسفات - بازهای آلی) تشکیل می‌دهند. ب) در باکتری اشرشیاکلا، تنظیم مثبت رونویسی در مورد ژن‌های مؤثر در تجزیه (مالتوز - لاکتوز) انجام می‌شود. ج) در رابطه با رنگ نوعی ذرت، در رخ‌نمودهای ناخالص، هرچه تعداد دگره‌های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز (بیشتر - کمتر) است. د) گاهی جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی رخ می‌دهد، این جهش بر (توالی - مقدار) پروتئین اثری <u>نخواهد</u> داشت. ه) دلفین با (شیر کوهی - کوسه) خویشاوندی نزدیک‌تری دارد، بنابراین در یک گروه قرار می‌گیرند. و) به سبزینه یا کلروفیل a در فتوسینتسم ۲، (P۶۸۰ - P۷۰۰) می‌گویند.	۱/۵
۴	در مورد آزمایش‌های مزلسون و استال به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) برای تشخیص رشته‌های دنا نوساز از رشته‌های قدیمی، نوکلئوتیدها را با چه ایزوتوبی نشانه‌گذاری کردند؟ ب) با توجه به نتایج آزمایش‌های آن‌ها، کدام طرح همانندسازی دنا مورد تأیید قرار گرفت؟	۰/۵

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۱۱	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۵	در محل هر دو راهی همانندسازی الف) چند آنزیم دنابسپاراز (DNA پلیمراز) فعالیت دارد؟ ب) آنزیم هلیکاز چه پیوندهایی را می شکند؟	۰/۵
۶	در مورد پروتئین ها و آنزیم ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) ساختار نهایی پروتئین در میوگلوبین کدام است؟ ب) زنجیره های سازنده هموگلوبین، در ساختار دوم به چه شکل درمی آیند؟ ج) افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، تا چه زمانی می تواند باعث افزایش سرعت واکنش شود؟	۱
۷	با توجه به شکل روبرو به پرسش ها پاسخ دهید. الف) کدام مرحله از رونویسی را نشان می دهد؟ ب) شماره های (۱) و (۲) را نام گذاری کنید.	۰/۷۵
		
۸	در مورد جریان اطلاعات در یاخته ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) چرا حضور رمزه (کدون) های UAA، UGA و UAG در رنای پیک، موجب پایان یافتن عمل ترجمه می شود؟ ب) در هنگام ترجمه، توالی پادرمزه (آنتی کدون) با توالی رمزه مکمل خود چه پیوندی برقرار می کند؟ ج) اولین پیوند پپتیدی در کدام مرحله از مراحل ترجمه تشکیل می شود؟ د) در یوکاریوت ها (هسته ای) عوامل رونویسی به چه بخش هایی از دنا ممکن است متصل شوند؟	۱/۲۵
۹	در مورد صفات گروه های خونی ABO و Rh به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) جایگاه ژنی کدام یک از صفات فوق در فام تن (کروموزوم) شماره ۹ است؟ ب) ژن نمود (ژنوتیپ) فردی با گروه خونی O منفی را بنویسید. ج) چه رابطه ای بین دگره (الل) A و B وجود دارد؟	۱
۱۰	زن و مردی سالم صاحب فرزندی هموفیل شده اند. با توجه به این که هموفیلی یک بیماری وابسته به X و نهفته است الف) جنسیت فرزند هموفیل را مشخص کنید. ب) ژن نمود (ژنوتیپ) والد ناقل را بنویسید. ج) احتمال تولد کدام یک، دختر هموفیل یا پسر سالم در این خانواده وجود ندارد؟	۱
« ادامه سوالات در صفحه سوم »		

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۱۱	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۱	در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) از عواملی که باعث می‌شوند جمعیت از حال تعادل خارج شود، دو مورد نام ببرید. (ب) با مطالعه توزیع بیماری کم‌خونی داسی‌شکل در جهان، فراوانی دگره Hb^S در چه مناطقی بسیار بیشتر از سایر مناطق است؟ (ج) به ساختارهایی که نشان می‌دهند، برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند، چه می‌گویند؟ (د) انواع گونه‌زایی را نام ببرید.	۱/۵
۱۲	در مورد از ماده به انرژی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) نام کامل ATP که شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته‌ها است، را بنویسید. (ب) در چرخه کربس، چگونه مولکولی شش کربنی، ایجاد می‌شود؟ (ج) در زنجیره انتقال الکترون، پروتون‌ها در چند محل از بخش داخلی به فضای بین دو غشا پمپ می‌شوند؟ (د) در تخمیر الکلی، اتانال چگونه اتانول را ایجاد می‌کند؟ (ه) سیانید چگونه باعث توقف تنفس یاخته‌ای می‌شود؟	۲
۱۳	در مورد از انرژی به ماده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) در واکنش‌های وابسته به نور، منشأ پروتون‌های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟ (ب) در چرخه کالوین، افزودن CO_2 به مولکول پنج کربنی توسط چه آنزیمی انجام می‌شود؟ نام کامل آن را بنویسید. (ج) چه تفاوتی میان تثبیت کربن در گیاهان C_4 و گیاهان CAM وجود دارد؟	۱/۵
۱۴	در حالتی که میزان CO_2 برگ کم و میزان اکسیژن در آن افزایش می‌یابد (فتوسنتز در شرایط دشوار) (الف) اکسیژن با چه مولکولی ترکیب می‌شود؟ (ب) این فرایند که با مصرف اکسیژن، آزاد شدن CO_2 و همراه با فتوسنتز است، چه نامیده می‌شود؟	۰/۵

سؤالات امتحان نهایی درس : زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی :	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۱۱	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته : علوم تجربی
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

بخش انتخابی

دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از سؤالات ۱۵ تا ۱۸ فقط ۲ سؤال را به دلخواه انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۱۵	در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) تولید موادی مانند پادزیست‌ها، آنزیم‌ها و مواد غذایی در کدام دوره زیست فناوری ممکن شد؟ ب) در مرحله تشکیل دناى نوترکیب نقش آنزیم لیگاز چیست؟ ج) چگونه می‌توان با مهندسی پروتئین، مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلاسمین را بیشتر کرد؟ د) در تولید پنبه مقاوم به آفت، ژن پروتئین سمی از کدام جاندار جداسازی می‌شود؟ ه) مزیت واکسن‌های تولید شده با روش مهندسی ژنتیک نسبت به واکسن‌های تولید شده با روش‌های قبلی چیست؟	۲
۱۶	در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در کدام نوع یادگیری، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند؟ ب) عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی در پاسخ به حرکت مداوم آب، مثالی از کدام یادگیری است؟ ج) کدام جانور، طاووس ماده یا جیرجیرک ماده برای تولید مثل هزینه بیشتری نسبت به جفت خود می‌پردازد؟ د) غذایابی بهینه را تعریف کنید. ه) دو مورد از فایده‌های قلمروخواهی برای جانوران را بنویسید. و) رفتار تولید صدا توسط افراد نگهبان هنگام حضور شکارچی چه نوع رفتاری است؟	۲
۱۷	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) ایوری با اضافه کردن آنزیم تخریب کننده پروتئین به عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار و انتقال این مخلوط به محیط کشت حاوی باکتری بدون پوشینه چه مشاهده کرد؟ ب) به فعالیت نوکلئازی دنباسپاراز، که باعث رفع اشتباه‌ها در همانندسازی می‌شود، چه می‌گویند؟ ج) آنزیم‌ها چه تأثیری بر انرژی فعال‌سازی واکنش دارند؟ د) پروتئین‌های ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند، چه سرنوشت‌هایی پیدا می‌کنند؟ (سه مورد) ه) رنگ گل میمونی RW چگونه است؟ و) اندازه قد انسان صفتی پیوسته یا گسسته است؟	۲
۱۸	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) ژنگان هسته‌ای انسان شامل چند فام‌تن غیرجنسی است؟ ب) چرا از خودلقاحی گل مغربی چارلاد (تتراپلوئید) (4n)، گیاهی زایا ایجاد می‌شود؟ ج) اگر به هر علت سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد در راکیزه‌ها از سرعت مبارزه با آنها بیشتر باشد، چه اتفاقی می‌افتد؟ د) علاوه بر سبزینه‌ها، چه رنگیزه‌های دیگری درغشای تیلکوئید وجود دارند؟ ه) منبع تأمین الکترون در باکتری‌های گوگردی چه مولکولی است؟	۲
	جمع نمره	۲۴

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۱۱	
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) (ص ۲) ج) درست (۰/۲۵) (ص ۳۳) ه) نادرست (۰/۲۵) (ص ۷۴) ب) درست (۰/۲۵) (ص ۲۵) د) نادرست (۰/۲۵) (ص ۴۹) و) درست (۰/۲۵) (ص ۷۹)	۱/۵
۲	الف) فسفودی استر (۰/۲۵) (ص ۴) ج) دگر معنا (۰/۲۵) (ص ۴۸) ه) قندکافت (۰/۲۵) (ص ۶۶) ب) فنیل کتونوری (PKU) (۰/۲۵) (ص ۴۵) د) عددی (۰/۲۵) (ص ۵۰) و) بنیان استیل (۰/۲۵) (ص ۶۸)	۱/۵
۳	الف) بازهای آلی (۰/۲۵) (ص ۷) ج) بیشتر (۰/۲۵) (ص ۴۴) ه) شیر کوهی (۰/۲۵) (ص ۵۸) ب) مالتوز (۰/۲۵) (ص ۳۴) د) توالی (۰/۲۵) (ص ۵۱) و) P۶۸۰ (۰/۲۵) (ص ۸۰)	۱/۵
۴	الف) ایزوتوپ سنگین نیتروژن (^{15}N) (۰/۲۵) (ص ۹) ب) همانندسازی نیمه حفاظتی (۰/۲۵) (ص ۱۰)	۰/۵
۵	الف) ۲ (۰/۲۵) (ص ۱۱) ب) پیوند هیدروژنی (۰/۲۵) (ص ۱۱)	۰/۵
۶	الف) ساختار سوم (۰/۲۵) (ص ۱۷) ب) مارپیچ (۰/۲۵) (ص ۱۷) ج) افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد تا زمانی ادامه می یابد که تمامی جایگاه های فعال آنزیم ها با پیش ماده اشغال شوند. (۰/۵) (ص ۲۰)	۱
۷	الف) آغاز (۰/۲۵) (ص ۲۴) ب) ۱- راه انداز ۲- رنابسپاراز (RNA پلی مراز) (۰/۵) (ص ۲۴)	۰/۷۵
۸	الف) چون هیچ آمینواسیدی را رمز نمی کنند (۰/۲۵) (ص ۲۷) ج) طولیل شدن (۰/۲۵) (ص ۳۰) ب) پیوند هیدروژنی مناسب (۰/۲۵) (ص ۲۹) د) راه انداز و توالی افزاینده (۰/۵) (ص ۳۵)	۱/۲۵
۹	الف) گروه خونی ABO (۰/۲۵) (ص ۴۱) ج) هم توانی (۰/۲۵) (ص ۴۱) ب) OOdd (۰/۵) (ص ۴۰ و ۴۱)	۱
۱۰	الف) پسر (۰/۲۵) (ص ۴۳) ج) دختر هموفیل (۰/۲۵) (ص ۴۳) ب) $X^H X^h$ (۰/۵) (ص ۴۳)	۱
۱۱	الف) جهش، رانش دگره ای، شارش ژن، آمیزش غیر تصادفی، انتخاب طبیعی (ذکر دو مورد) (۰/۵) (ص ۵۴ و ۵۵) ب) در مناطقی که مالاریا شایع است (۰/۲۵) (ص ۵۶) ج) ساختارهای آنالوگ (۰/۲۵) (ص ۵۸) د) گونه زایی هم میهنی (۰/۲۵) و گونه زایی دگر میهنی (۰/۲۵) (ص ۶۰)	۱/۵

«ادامه راهنما در صفحه دوم»

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۱۱	
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۲	الف) آدنوزین تری فسفات (۰/۲۵) (ص ۶۴) ب) در این چرخه، ضمن ترکیب استیل کوآنزیم A (۰/۲۵) با مولکولی چهار کربنی (۰/۲۵)، کوآنزیم A جدا و مولکولی شش کربنی ایجاد می شود. (۰/۲۵) (ص ۶۹) ج) سه محل (۰/۲۵) (ص ۷۰) د) اتانال با گرفتن الکترون های NADH اتانول ایجاد می کند. (۰/۲۵) (ص ۷۳) ه) سیانید واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون ها (۰/۲۵) به O_2 را مهار (۰/۲۵) و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می شود. (ص ۷۵)	۲
----	---	---

۱۳	الف) تعداد پروتون از تجزیه آب و تعدادی دیگر از طریق زنجیره انتقال الکترون که بین فتوسیستم ۲ و ۱ قرار دارد، از بستره به فضای درون تیلاکوئیدها پمپ می شود. (۰/۵) (ص ۸۳) ب) ریبولوز بیس فسفات کربوکسیلاز - اکسیژناز (۰/۵) (ص ۸۴ و ۸۵) ج) تثبیت کربن در این گیاهان، مانند گیاهان C_4 است، با این تفاوت که تثبیت کربن در آنها در یاخته های متفاوت نیست و به عبارتی تقسیم بندی مکانی نشده (۰/۲۵)، بلکه در زمان های متفاوت انجام می شود. (۰/۲۵) (ص ۸۸)	۱/۵
----	---	-----

۱۴	الف) ریبولوز بیس فسفات (۰/۲۵) (ص ۸۶) ب) تنفس نوری (۰/۲۵) (ص ۸۶)	۰/۵
----	--	-----

مصحح گرامی اگر دانش آموز به بیش از ۲ سؤال انتخابی پاسخ داده باشد، فقط ۲ سؤال اول را تصحیح نمایید.

۱۵	الف) زیست فناوری کلاسیک (۰/۲۵) (ص ۹۲) ب) آنزیم لیگاز پیوند فسفودی استر (۰/۲۵) بین دو انتهای مکمل را ایجاد می کند. (۰/۲۵) (ص ۹۵) ج) جانشینی یک آمینواسید پلاسمین (۰/۲۵) با آمینواسید دیگری در توالی (۰/۲۵)، باعث می شود که مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن بیشتر شود. (ص ۹۸) د) باکتری های خاکزی (۰/۲۵) (ص ۱۰۱) ه) در واکسن های تولید شده با روش های قبلی، چنانچه در مراحل تولید واکسن خطایی رخ می داد، احتمال بروز بیماری در اثر مصرف آن وجود داشت (۰/۲۵) ولی واکسن های تولید شده با روش مهندسی ژنتیک چنین خطری ندارند. (۰/۲۵) (ص ۱۰۳)	۲
----	---	---

۱۶	الف) حل مسئله (۰/۲۵) (ص ۱۱۲) ب) خوگیری (عادی شدن) (۰/۲۵) (ص ۱۱۰ و ۱۱۴) ج) ۱- طاووس ماده (۰/۲۵) (ص ۱۱۶ و ۱۱۷) د) موازنه بین محتوای انرژی غذا (۰/۲۵) و هزینه به دست آوردن آن (۰/۲۵) (ص ۱۱۸) ه) استفاده اختصاصی از منابع قلمرو می تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد، امکان جفت یابی جانور و دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی نیز افزایش می یابد. (ذکر دو مورد) (۰/۵) (ص ۱۱۹) و) رفتار دگرخواهی (۰/۲۵) (ص ۱۲۲)	۲
----	---	---

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)		رشته: علوم تجربی		ساعت شروع: ۸ صبح		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه				
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه				تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۱۱						
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۹				مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir						
ردیف		راهنمای تصحیح					نمره			
۱۷		الف) دیدند که انتقال صفت صورت می گیرد (۰/۲۵) (ص ۳) ب) ویرایش (۰/۲۵) (ص ۱۲) ج) انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد. (۰/۲۵) (ص ۱۸) د) ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش هایی مثل واکوئول (کریچه) و کافنده تن (لیزوزوم) بروند. (۰/۷۵) (ص ۳۱) ه) صورتی (۰/۲۵) (ص ۴۱) و) پیوسته (۰/۲۵) (ص ۴۴)					۲			
۱۸		الف) ۲۲ فام تن غیر جنسی (۰/۲۵) (ص ۵۱) ب) یاخته تخم ۴n خواهد بود و گیاهی که از آن ایجاد می شود، قادر به میوز بوده، بنابراین زایاست. (۰/۵) (ص ۶۱) ج) در چنین شرایطی، رادیکال های آزاد در راکیزه تجمع می یابند (۰/۲۵) و آن را تخریب می کنند (۰/۲۵)؛ در نتیجه، یاخته هم تخریب می شود. (۰/۲۵) (ص ۷۵) د) کاروتنوئیدها (۰/۲۵) (ص ۷۹) ه) H ₂ S (۰/۲۵) (ص ۸۹)					۲			
		" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "					۲۴			

سؤالات امتحان نهایی درس : زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی :	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

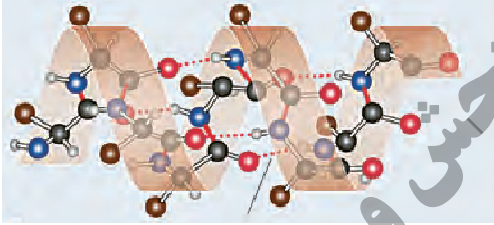
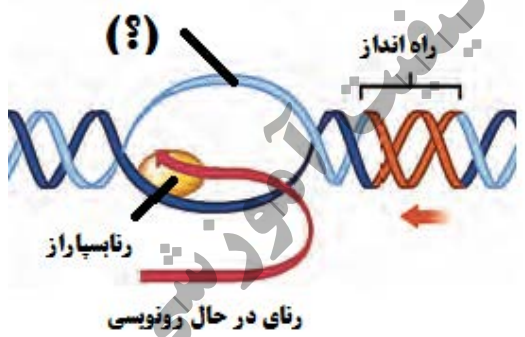
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

الف) بخش الزامی

دانش آموز عزیز به سؤالات ۱ تا ۱۸ (جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید).

۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) در نوکلئیک اسیدهای خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است. ب) پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و انشعاب‌دار از پلی‌پپتیدها ساخته شده‌اند. ج) در رونویسی، نوکلئوتید تیمین‌دار رنا به عنوان مکمل در برابر نوکلئوتید آدنین‌دار دنا قرار می‌گیرد. د) گیاه گل مغربی سه‌لاد (تریپلوئید) ($3n$) یک گیاه زیستا و زایا است. ه) راکیزه (میتوکندری) همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم می‌شود. و) هر فتوسیستم شامل آنتن گیرنده نور و یک مرکز واکنش است.	۱/۵
۲	در هر یک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) در همانندسازی دنا، شکستن پیوند فسفودی‌استر توسط آنزیم انجام می‌شود. ب) رنای رونویسی شده از رشته الگو، در ابتدا دارای رونوشت‌های میانه دنا است. به این رنا، گفته می‌شود. ج) اگر فردی برای گروه خونی ABO فقط آنزیم A را داشته باشد، گروه خونی این فرد است. د) تخمیر الکلی و تخمیر انواعی از تخمیرند که در صنایع متفاوت از آن‌ها بهره می‌بریم. ه) الکترون‌های حاصل از تجزیه آب، کمبود الکترونی در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ را جبران می‌کنند.	۱/۲۵
۳	در هر یک از عبارات‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید. الف) دئوکسی‌ریبوز یک اکسیژن (کمتر - بیشتر) از ریبوز دارد. ب) ژن‌های سازنده (رنای رناتنی - رنای ناقل) در یاخته‌های تازه تقسیم شده بسیار فعال‌اند. ج) در بیماری فنیل‌کتونوری، آنزیمی که آمینواسید فنیل‌آلانین را (تجزیه کند - بسازد) وجود ندارد. د) در چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور)، قطعه‌ای از فام‌تن بین فامینک‌های (خواهری - غیرخواهری) مبادله می‌شود. ه) مولکول حامل الکترون که در قندکافت تشکیل می‌شود، ($NADH - FADH_2$) است. و) سیانوباکتری‌ها، جزء باکتری‌های فتوسنتزکننده (اکسیژن‌زا - غیراکسیژن‌زا) هستند.	۱/۵
۴	شکل روبرو یکی از آزمایش‌های گریفیت را نشان می‌دهد. نتیجه این آزمایش چیست؟ مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار گشته شده با گرما و فاقد پوشینه 	۰/۲۵

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۵	با توجه به مدل پیشنهادی واتسون و کریک برای دنا، یک نتیجه جفت شدن بازهای مکمل را بنویسید.	۰/۵
۶	شکل روبرو نشان دهنده کدام ساختار پروتئین ها است؟ 	۰/۲۵
۷	علت هر یک از موارد زیر را بنویسید. (الف) در یوکاریوت ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام تن (کروموزوم) انجام می شود. (ب) مواد سمی مانند سیانید یا آرسنیک، مانع فعالیت آنزیم می شوند. (ج) عمر رنای پیک (mRNA) در یوکاریوت ها طولانی تر از پروکاریوت ها است.	۱/۲۵
۸	در مورد مراحل ترجمه (پروتئین سازی) به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) اولین رمزه (کدون) که در جایگاه P رناتن (ریبوزوم) قرار می گیرد، دارای چه توالی است؟ (ب) در مرحله پایان، چه پروتئین هایی باعث جدا شدن زیرواحدهای رناتن از هم می شود؟	۰/۵
۹	در شکل روبرو (؟) را نام گذاری کنید. 	۰/۲۵
۱۰	در مورد تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) چرا در تنظیم منفی رونویسی، با اتصال لاکتوز به مهارکننده، این پروتئین دیگر نمی تواند به اپراتور متصل بماند؟ (ب) در چه صورت مقدار رونویسی ژن، تحت تأثیر عوامل رونویسی تغییر می کند؟	۰/۷۵
۱۱	رخ نمودهای (فنوتیپ های) زاده های حاصل از آمیزش دو گل میمونی صورتی را با رسم مربع پانت بنویسید.	۱
۱۲	در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) اگر گروه خونی زن و شوهری Rh مثبت باشد و گروه خونی یکی از فرزندان آن ها Rh منفی شود، ژن نمود این والدین را بنویسید. (ب) چرا در صفات وابسته به X ممکن نیست پدر ناقل باشد؟ (ج) در رابطه با رنگ نوعی ذرت، ژن نمود (ژنوتیپ) ذرت های موجود در دو آستانه طیف یعنی قرمز و سفید را بنویسید.	۱/۲۵
« ادامه سؤالات در صفحه سوم »		

سؤالات امتحان نهایی درس : زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی :	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره						
۱۳	جهش بی معنا را تعریف کنید.	۰/۷۵						
۱۴	در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) زیست شناسان چگونه می توانند از وجود ناهنجاری های فام تنی (کروموزومی) آگاه شوند؟ (ب) یک عامل جهش زای شیمیایی نام ببرید که در دود سیگار وجود دارد؟ (ج) در کدام عامل برهم زننده تعادل جمعیت ها، رویدادهای تصادفی نقش دارند؟ (د) کدام ژن نمود بیماری کم خونی داسی شکل، به بیماری مالاریا مقاوم است؟ (ه) یک مثال برای ساختارهای وستیجیال بنویسید.	۱/۲۵						
۱۵	در مورد روش های ساخته شدن ATP به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) در روش ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده در ماهیچه ها، مولکول پیش ماده چیست؟ (ب) ساخته شدن اکسایشی ATP در کدام قسمت یاخته انجام می شود؟	۰/۵						
۱۶	در مورد از ماده به انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) در تنفس هوازی، چه فرایندهایی علاوه بر قندکافت (گلیکولیز) باید انجام شوند، تا مولکول گلوکز به مولکول های CO ₂ تجزیه شود؟ (ب) با توجه به نقش غشای درونی راکیزه در تنفس یاخته ای، چین خورده بودن آن چه ارزشی برای یاخته دارد؟ (ج) چگونه امکان تشکیل رادیکال های آزاد از اکسیژن در فرایند تنفس هوازی وجود دارد؟	۱/۵						
۱۷	در مورد از انرژی به ماده به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) ساختارهای غشایی و کیسه مانند و به هم متصل در فضای درون سبزدیسه (کلروپلاست) چه نام دارد؟ (ب) چرا دما بر روی فتوسنتز تأثیرگذار است؟ (ج) در تنفس نوری، CO ₂ آزاد شده، حاصل تجزیه مولکول دو کربنی است یا مولکول سه کربنی؟	۱						
۱۸	در جدول زیر، هر یک از ویژگی های ذکر شده، مربوط به کدام گروه از گیاهان است؟ <table><tr><td>تثبیت اولیه کربن در شب</td><td>«الف»</td></tr><tr><td>تثبیت اولیه کربن در میانبرگ و انجام چرخه کالوین در غلاف آوندی</td><td>«ب»</td></tr><tr><td>تثبیت کربن فقط با انجام چرخه کالوین</td><td>«ج»</td></tr></table>	تثبیت اولیه کربن در شب	«الف»	تثبیت اولیه کربن در میانبرگ و انجام چرخه کالوین در غلاف آوندی	«ب»	تثبیت کربن فقط با انجام چرخه کالوین	«ج»	۰/۷۵
تثبیت اولیه کربن در شب	«الف»							
تثبیت اولیه کربن در میانبرگ و انجام چرخه کالوین در غلاف آوندی	«ب»							
تثبیت کربن فقط با انجام چرخه کالوین	«ج»							

سؤالات امتحان نهایی درس : زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی :	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

بخش انتخابی

دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از سؤالات ۱۹ تا ۲۲ فقط ۲ سؤال را به دلخواه انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۱۹	در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) به جاندارانی که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، چه می‌گویند؟ ب) اجزای دناى نو ترکیب را بنویسید. ج) افزایش پایداری پروتئین در مقابل گرما، با روش‌های مهندسی پروتئین، اهمیت زیادی دارد. دو مورد از اهمیت آن را بنویسید. د) واکسن نو ترکیب ضد هیپاتیت B چگونه تولید می‌شود؟	۲
۲۰	در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چرا اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه یکسان است؟ ب) محرک شرطی و محرک طبیعی در آزمایش پاولوف را بنویسید. ج) چرا در نوعی جیرجیرک، جانور نر جفت را انتخاب می‌کند؟ د) بعضی طوطی‌ها برای خنثی شدن مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی، چه می‌خورند؟ ه) در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، وظیفه مورچه‌های کوچک چیست؟ و) رفتار نگهداری و پرورش زاده‌های ملکه که توسط زنبورهای عسل کارگر انجام می‌شود، چه نوع رفتاری است؟	۲
۲۱	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در یوکاریوت‌ها، دناى سیتوپلاسمی در چه قسمت‌هایی از یاخته دیده می‌شود؟ ب) نام بخش اختصاصی آنزیم که پیش ماده در آن قرار می‌گیرد، چیست؟ ج) یک تفاوت همانندسازی و رونویسی را بنویسید. د) چگونه ممکن است از یاخته‌هایی با ژن‌های یکسان، یاخته‌هایی با عملکرد و شکل متفاوت ایجاد شوند؟ ه) جایگاه ژن‌های گروه خونی ABO در فام‌تن شماره چند است؟ و) علت شایع‌ترین نوع هموفیلی چیست؟	۲
۲۲	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) به کل محتوای ماده وراثتی چه می‌گویند؟ ب) در چه صورت با شارش ژن، خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می‌شود؟ ج) در زنجیره انتقال الکترون، تنها راه پیش روی پروتون‌ها برای برگشتن به بخش داخلی راکیزه چه پروتئینی است؟ د) مقدار ATP تولید شده در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر چند ATP است؟ ه) مرحله مشترک بین تنفس هوازی و بی‌هوازی چیست؟ و) تفاوت آنزیم روبیسکو با آنزیمی که در ترکیب CO₂ با اسید سه کربنی در گیاهان C₃ و CAM نقش دارد، چیست؟	۲
	جمع نمره	۲۴
	«موفق و سربلند باشید»	

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (3)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: 8 صبح	مدت امتحان: 90 دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: 1399/4/1	
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در خرداد ماه سال 1399		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
1	الف) درست (0/25) (ص 5) ج) نادرست (0/25) (ص 23) ه) درست (0/25) (ص 67) ب) نادرست (0/25) (ص 16) د) نادرست (0/25) (ص 61) و) نادرست (0/25) (ص 80)	1/5
2	الف) دنابسپاراز (0/25) (ص 12) ج) A (0/25) (ص 41) ه) سبزینه (کلروفیل) a (0/25) (ص 83) ب) رنای نابالغ یا اولیه (0/25) (ص 26) د) لاکتیکی (0/25) (ص 73)	1/25
3	الف) کمتر (0/25) (ص 4) ج) تجزیه کند (0/25) (ص 45) ه) NADH (0/25) (ص 66) ب) رنای رِناَتَنی (0/25) (ص 26) د) غیرخواهری (0/25) (ص 56) و) اکسیژنزا (0/25) (ص 89)	1/5
4	موش ها مردند. (0/25) (ص 2)	0/25
5	قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد یا شناسایی ترتیب نوکلئوتیدهای هر کدام می تواند ترتیب نوکلئوتیدهای رشته دیگر را هم مشخص کند. (0/5) (ص 7)	0/5
6	ساختار دوم (ذکر کلمه مارپیچ نیز صحیح می باشد). (0/25) (ص 16)	0/25
7	الف) اگر فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر فام تن داشته باشند مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است. (0/5) (ص 13) ب) سیانید و آرسنیک می تواند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن شود. (0/25) (ص 19) ج) در این یاخته ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد. (0/5) (ص 32)	1/25
8	الف) AUG (0/25) (ص 30) ب) عوامل آزادکننده (0/25) (ص 31)	0/5
9	رشته رمزگذار (0/25) (ص 24)	0/25
10	الف) لاکتوز با اتصال به مهارکننده، شکل آن را تغییر می دهد. (0/25) (ص 34) ب) چون تمایل پیوستن این پروتئین ها (0/25) به راه انداز در اثر عواملی تغییر می کنند (0/25)، مقدار رونویسی ژن آن هم تغییر می کند. (ص 35)	0/75
11	گامت ها	R
	R	RR قرمز (0/25)
	W	RW سفید (0/25)
صفحه 41		

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (3)		رشته: علوم تجربی		ساعت شروع: 8 صبح		مدت امتحان: 90 دقیقه	
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه				تاریخ امتحان : 1399/4/1			
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در خرداد ماه سال 1399				مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			
ردیف		راهنمای تصحیح				نمره	
12	الف) Dd (0/25) (ص 40) ب) در فام تن Y (0/25) جایگاهی برای دگره‌های ژن‌های وابسته به X وجود ندارد. (0/25) (ص 43) ج) رنگ قرمز AABBCc (0/25) و رنگ سفید aabbcc (0/25) (ص 44)						1/25
13	اگر جهش جانشینی رمز یک آمینواسید (0/25) را به رمز پایان ترجمه تبدیل کند (0/25) که در این صورت پلی پپتید حاصل از آن، کوتاه خواهد شد (0/25) به این جهش، جهش بی‌معنا می‌گویند. (ص 49)						0/75
14	الف) با مشاهده کاربوتیپ (0/25) (ص 50) ب) بنزوپیرن (0/25) (ص 51) ج) رانش دگره‌ای (0/25) (ص 55) د) $Hb^A Hb^S$ (0/25) (ص 56) ه) بقایای پا در لگن مار پیتون (0/25) (ص 59)						1/25
15	الف) کرآتین فسفات (0/25) (ص 65) ب) راکیزه (میتوکندری) (0/25) (ص 65)						0/5
16	الف) اکسایش پیرووات (0/25) (ص 68) و چرخه کربس (0/25) (ص 69) ب) چین خوردگی‌ها به افزایش سطح (0/25) و در نتیجه امکان وجود بیشتر زنجیره‌های انتقال الکترون می‌انجامد. (0/25) (ص 70) ج) گاه پیش می‌آید که درصدی از اکسیژن‌ها وارد واکنش تشکیل آب نمی‌شوند، بلکه به صورت رادیکال آزاد درمی‌آیند. (0/5) (ص 75)						1/5
17	الف) تیلاکوئید (0/25) (ص 79) ب) فتوسنتز فرایندی آنزیمی است و می‌دانیم بیشترین فعالیت آنزیم‌ها در گستره دمایی خاص انجام می‌شود. (0/5) (ص 85) ج) مولکول دو کربنی (0/25) (ص 86)						1
18	الف) گیاهان CAM (0/25) (ص 88) ب) گیاهان C_4 (0/25) (ص 87) ج) گیاهان C_3 (0/25) (ص 85)						0/75
19	الف) جاندار تغییر یافته ژنتیکی یا تراژنی (0/25) (ص 93) ب) دنا ناقل و ژن جاگذاری شده در آن (0/5) (ص 95) ج) در دمای بالاتر سرعت واکنش بیشتر و خطر آلودگی میکروبی در محیط واکنش کمتر می‌شود. همچنین، نیازی به خنک کردن محیط واکنش به خصوص در مورد واکنش‌های گرمازا نیست. (ذکر دو مورد) (0/5) (ص 97) د) ژن مربوط به پادگن (آنتی ژن) سطحی (0/25) عامل بیماری‌زا (0/25) به یک باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود. (0/25) (ص 103)						2
«ادامه راهنما در صفحه سوم»							

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (3)		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: 8 صبح	مدت امتحان: 90 دقیقه	
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه			تاریخ امتحان : 1399/4/1		
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در خرداد ماه سال 1399			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح			نمره	
20	الف) زیرا ژنی و ارثی است (0/25) ص 109 ب) محرک شرطی: صدای زنگ و محرک طبیعی: غذا (0/5) (ص 111) ج) جیرجیرک نر زامه‌های خود را درون کیسه‌های به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می‌کند یا جنس نر هزینه بیشتری برای تولید مثل می‌پردازد. (0/5) (ص 117) د) خاک رس (0/25) (ص 118) ه) مورچه‌های کوچک تر دفاع می‌کنند. (0/25) (ص 122) و) رفتار دگرخواهی (0/25) (ص 122)			2	
21	الف) در راکیزه (میتوکندری) و دیسه (پلاست) دیده می‌شود. (0/5) (ص 13) ب) جایگاه فعال (0/25) (ص 19) ج) در رونویسی با توجه به نوکلئوتیدهای رشته دنا، نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیره رنا قرار می‌گیرد و به هم متصل می‌شوند. در همانندسازی با توجه به نوکلئوتیدهای رشته دنا، نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیره دنا قرار می‌گیرد برخلاف همانندسازی که در هر چرخه یاخته‌ای یک بار انجام می‌شود، رونویسی یک ژن می‌تواند در هر چرخه بارها انجام شود. (ذکر یک مورد) (0/5) (به تفاوت‌های صحیح دیگر نمره تعلق می‌گیرد) (ص 23) د) در هر یاخته تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیر فعال هستند. (0/25) (ص 33) ه) در فام تن شماره 9 است. (0/25) (ص 41) و) شایع ترین نوع هموفیلی به فقدان عامل انعقادی VIII (هشت) مربوط است. (0/25) (ص 43)			2	
22	الف) ژنگان (ژنوم) (0/25) (ص 51) ب) اگر بین دو جمعیت، شارش ژن به طور پیوسته (0/25) و دوسویه ادامه یابد، سرانجام خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می‌شود. (ص 55) ج) آنزیم ATP ساز (0/25) (ص 70) د) ATP 30 (0/25) (ص 72) ه) گلیکولیز (0/25) (ص 73) و) آنزیمی که در ترکیب CO ₂ با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی نقش دارد، برخلاف روبیسکو به طور اختصاصی با CO ₂ عمل می‌کند و تمایلی به اکسیژن ندارد. (0/5) (ص 87)			2	
	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "			24	

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. (الف) در هر دوراهی همانندسازی، یک هلیکاز و یک دنباسپاراز (DNA پلیمراز) دیده می شود. (ب) رمزه (کدون) آمینواسیدها در بسیاری از جانداران یکسان اند. (ج) جهش جانشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها می شود. (د) اگر ATP زیاد باشد، آنزیم های درگیر در قندکافت و چرخه کربس مهار می شوند. (ه) تجزیه نوری آب در فتوسیسستم ۲، موجب تجمع پروتون ها در فضای درون تیلاکوئیدها می شود. (و) در پوست یاخته هایی وجود دارد که توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته های پوست را دارند.	۱/۵
۲	در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (الف) ژن بخشی از مولکول دنا است که بیان آن می تواند به تولید یا بینجامد. (ب) به مجموع محتوای ماده وراثتی هسته ای و سیتوپلاسمی، گفته می شود. (ج) در ساخته شدن ATP، از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون ها در راکیزه استفاده می شود. (د) در تخمیر الکلی و لاکتیکی، برای تداوم قندکافت، ضروری است و اگر نباشد قندکافت متوقف می شود. (ه) در باکتری های گوگردی منبع تأمین الکترون است.	۱/۵
۳	در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید. (الف) در دو رشته دنا، بین C و G نسبت به A و T پیوند هیدروژنی (بیشتری - کمتری) تشکیل می شود. (ب) در باکتری اشرشیاکلائی، در تنظیم (مثبت - منفی) رونویسی، مانع پیش روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام مهارکننده است. (ج) در زنجیره بنای هموگلوبین طبیعی، رمز مربوط به ششمین آمینواسید، (CAT - CTT) است. (د) طی واکنش های (زنجیره انتقال الکترون - چرخه کربس) مولکول NADH به وجود می آید. (ه) در برگ گیاهان دولپه، یاخته های اسفنجی میانبرگ به سمت روپوست (رویی - زیرین) قرار دارند. (و) یاخته های بنیادی (مورولا - توده یاخته ای درونی) به انواع یاخته های جنینی و خارج جنینی متمایز می شوند.	۱/۵
۴	نتیجه هر یک از آزمایش های زیر را بنویسید. (الف) گریفیت مخلوطی از باکتری پوشینه دار کشته شده با گرما و باکتری فاقد پوشینه زنده را به موش ها تزریق کرد. (ب) ایوری آنزیم تخریب کننده پروتئین را به عصاره باکتری پوشینه دار کشته شده اضافه کرد و سپس محلول را به محیط کشت حاوی باکتری فاقد پوشینه منتقل کرد. (ج) بررسی تصاویر تهیه شده از مولکول های دنا با استفاده از پرتو ایکس توسط ویلکینز و فرانکلین (دو مورد)	۱
۵	در مورد رناتن (ریبوزوم) به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) جنس هر زیرواحد آن از چیست؟ (ب) در ساختار کامل چند جایگاه دارد؟	۰/۷۵

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره								
۶	در مورد ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) فرایند اتصال آمینواسید به رنای ناقل (tRNA) یک واکنش انرژی‌زا یا انرژی‌خواه است؟ (ب) در مرحله طویل شدن، بعد از جابه‌جایی رناتن، رنای ناقل حامل رشته پپتیدی در کدام جایگاه قرار می‌گیرد؟	۰/۵								
۷	میزان فشردگی فام‌تن (کروموزوم) با میزان بیان ژن چه رابطه‌ای دارد؟	۰/۵								
۸	در مورد انتقال اطلاعات در نسل‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) پیش از کشف قوانین وراثت، چه تصویری در مورد رابطه بین صفات والدین و فرزندان وجود داشت؟ (ب) انواع ژن‌نمود (ژنوتیپ)‌های گروه خونی Rh را بنویسید.	۱								
۹	زن و مردی سالم از نظر بیماری هموفیلی، پسری هموفیل دارند. (الف) ژن‌نمود این زن و مرد را برای هموفیلی بنویسید. (ب) اگر این زن و مرد صاحب فرزند دختری شوند، ژن‌نمودهای احتمالی این دختر را برای هموفیلی بنویسید.	۱								
۱۰	علت هر یک از موارد زیر را بنویسید. (الف) یاخته‌ها به مقدار کم به آنزیم نیاز دارند. (ب) در بعضی ژن‌های یوکاریوتی، رنای پیک (mRNA) بالغ، کوتاه‌تر از رنای پیک اولیه (نابالغ) است. (ج) نوزادان در بدو تولد، از نظر ابتلای احتمالی به بیماری فنیل کتونوری، با انجام آزمایش خون بررسی می‌شوند. (د) کلاغ‌ها، با وجود مترسک درون مزرعه، به آن حمله می‌کنند.	۲								
۱۱	علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها در نتیجه انتخاب طبیعی را بنویسید.	۰/۵								
۱۲	شکل زیر کدام عامل برهم زننده تعادل جمعیت را نشان می‌دهد؟ 	۰/۲۵								
۱۳	در جدول زیر، هر یک از عبارتهای ستون «الف» با یکی از موارد ستون «ب» ارتباط دارند. آن‌ها را پیدا کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید. <table border="1" data-bbox="280 1640 1390 1829"> <tr> <td>«الف»</td><td>«ب»</td></tr> <tr> <td>الف) ردپای تغییر گونه‌ها</td><td>۱- ساختارهای همتا</td></tr> <tr> <td>ب) کار یکسان و طرح ساختاری متفاوت</td><td>۲- ساختارهای آنالوگ</td></tr> <tr> <td>ج) طرح ساختاری یکسان و کار متفاوت</td><td>۳- ساختارهای وستیجیال</td></tr> </table>	«الف»	«ب»	الف) ردپای تغییر گونه‌ها	۱- ساختارهای همتا	ب) کار یکسان و طرح ساختاری متفاوت	۲- ساختارهای آنالوگ	ج) طرح ساختاری یکسان و کار متفاوت	۳- ساختارهای وستیجیال	۰/۷۵
«الف»	«ب»									
الف) ردپای تغییر گونه‌ها	۱- ساختارهای همتا									
ب) کار یکسان و طرح ساختاری متفاوت	۲- ساختارهای آنالوگ									
ج) طرح ساختاری یکسان و کار متفاوت	۳- ساختارهای وستیجیال									
۱۴	چرا راکیزه (میتوکندری) برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای نمی‌تواند مستقل از هسته عمل کند؟	۰/۵								
« ادامه سوالات در صفحه سوم »										

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۴	پایه دوازدهم	دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۵	در مورد تنفس هوازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) اولین CO_2 تولیدی، طی کدام مرحله آزاد می‌شود؟ (ب) در زنجیره انتقال الکترون، بر چه اساسی پروتون‌های متراکم شده در فضای بین دو غشای راکبزه تمایل دارند به بخش داخلی برگردند؟	۰/۵
۱۶	نقص ژنی چگونه باعث تشکیل رادیکال‌های آزاد می‌شود؟	۰/۵
۱۷	در مورد فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) هر آنتن گیرنده نور از چه قسمت‌هایی ساخته شده است، نام ببرید. (ب) دو مورد از عوامل محیطی مؤثر بر فتوسنتز نام ببرید. (ج) سرنوشت قندهای سه کربنی ساخته شده در چرخه کالوین چیست؟	۱/۵
۱۸	شکل روبرو فتوسنتز در چه گیاهانی را نشان می‌دهد؟ 	۰/۲۵
۱۹	در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) دانشمندان در دوره زیست فناوری نوین، با انتقال ژن میان ریز جانداران (میکروارگانیسم‌ها) به چه اهدافی رسیده‌اند؟ (ب) آنزیم EcoRI پیوند فسفودی استر بین کدام نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص آنزیم را برش می‌زند؟ (ج) در مهندسی ژنتیک، چرا باکتری‌های فاقد دنای نو ترکیب در محیط حاوی پادزیست (آنتی بیوتیک) از بین می‌روند؟ (د) چرا مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است؟ (ه) یک بیماری انسانی نام ببرید که برای مطالعه آن، از جانوران تراژنی به عنوان مدل استفاده می‌شود؟	۲
۲۰	در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) رفتار مکیدن در شیرخواران نمونه‌ای از چه رفتاری است؟ (ب) کدام نوع یادگیری در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود؟ (ج) نظام جفت‌گیری در بیشتر پستانداران چگونه است؟ (د) جانوران مهاجر برای جهت‌یابی هنگام روز از چه نشانه محیطی استفاده می‌کنند؟ (ه) چرا جانوران پیش از ورود به خواب زمستانی غذای زیادی مصرف می‌کنند؟ (و) وظیفه افراد نگهبان در گروه جانوران چیست؟	۲
	جمع نمره	۲۰
«موفق و سربلند باشید»		

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۴	
دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۱۱ ج) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۴۹ ه) درست (۰/۲۵) صفحه ۸۳ ب) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۲۷ د) درست (۰/۲۵) صفحه ۷۲ و) درست (۰/۲۵) صفحه ۹۸	۱/۵
۲	الف) رنا، پلی پپتید (۰/۵) صفحه ۸ ج) اکسایشی (۰/۲۵) صفحه ۶۵ ه) H_2S (۰/۲۵) صفحه ۸۹ ب) ژنگان (ژنوم) (۰/۲۵) صفحه ۵۱ د) NAD^+ (۰/۲۵) صفحه ۷۳	۱/۵
۳	الف) بیشتتری (۰/۲۵) صفحه ۷ ج) CTT (۰/۲۵) صفحه ۴۸ ه) زیرین (۰/۲۵) صفحه ۷۹ ب) منفی (۰/۲۵) صفحه ۳۴ د) چرخه کربس (۰/۲۵) صفحه ۶۹ و) مورولا (۰/۲۵) صفحه ۱۰۰	۱/۵
۴	الف) موش‌ها مردند. (۰/۲۵) صفحه ۳ ب) انتقال صفت صورت می‌گیرد (۰/۲۵) صفحه ۳ ج) دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد همچنین ابعاد مولکول‌ها را نیز تشخیص دادند. (ذکر دو مورد) (۰/۵) صفحه ۶	۱
۵	الف) رنا و پروتئین (۰/۵) صفحه ۲۹ ب) سه جایگاه (۰/۲۵) صفحه ۲۹	۰/۷۵
۶	الف) انرژی خواه (۰/۲۵) صفحه ۲۹ ب) جایگاه P (۰/۲۵) صفحه ۳۰	۰/۵
۷	به طور معمول بخش‌های فشرده فام‌تن کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می‌گیرند و کمتر بیان می‌شوند. (۰/۵) صفحه ۳۶	۰/۵
۸	الف) صفات فرزندان، آمیخته‌ای از صفات والدین و حد واسطی از آنهاست (۰/۲۵) صفحه ۳۷ ب) DD, Dd, dd (۰/۷۵) صفحه ۳۹ و ۴۰	۱
۹	الف) $X^H Y$, $X^H X^h$ (۰/۵) صفحه ۴۳ ب) $X^H X^h$ یا $X^H X^H$ (۰/۵) صفحه ۴۳	۱
۱۰	الف) در پایان واکنش‌ها دست‌نخورده باقی می‌مانند بنابراین بدن می‌تواند بارها از آنها استفاده کند. (۰/۵) صفحه ۲۰ ب) در بعضی ژن‌ها، توالی‌های معینی از رنای ساخته شده، جدا و حذف می‌شود و سایر بخش‌ها به هم متصل می‌شوند و به علت حذف اینترون‌ها یک رنای پیک بالغ کوتاهتر ساخته می‌شود. (۰/۵) صفحه ۲۵ ج) فنیل کتونوری یک بیماری نهفته است و وقتی نوزاد متولد می‌شود علائم آشکاری ندارد. تغذیه نوزاد مبتلا به این بیماری با شیر مادر (که حاوی فنیل آلانین است) به آسیب یاخته‌های مغزی اومی‌انجامد. (۰/۵) صفحه ۴۵ د) پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زبانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد که به این نوع یادگیری، خوگیری می‌گویند. (۰/۵) صفحه ۱۱۰	۲
۱۱	باکتری‌های غیرمقاوم بر اثر پادزیست‌ها از بین می‌روند و باکتری‌های مقاوم تکثیر می‌شوند و به تدریج همه جمعیت را به خود اختصاص می‌دهند؛ در نتیجه جمعیت از غیرمقاوم به مقاوم تغییر می‌یابد. (۰/۵) صفحه ۵۴	۰/۵
«ادامه راهنما در صفحه دوم»		

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۴	
دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	رانش دگرهای (۰/۲۵) صفحه ۵۵	۰/۲۵
۱۳	الف) ۳ (۰/۲۵) صفحه ۵۹ ب) ۲ (۰/۲۵) صفحه ۵۸ ج) ۱ (۰/۲۵) صفحه ۵۸	۰/۷۵
۱۴	راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آنها در هسته قرار دارند و به وسیلهٔ رِناَتِن‌های سیتوپلاسمی ساخته می‌شوند. (۰/۵) صفحه ۶۷	۰/۵
۱۵	الف) اکسایش پیرووات (۰/۲۵) صفحه ۶۸ ب) بر اساس شیب غلظت (۰/۲۵) صفحه ۷۰	۰/۵
۱۶	گاه نقص در ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیرهٔ انتقال الکترون، به ساخته شدن پروتئین‌های معیوب می‌انجامد. راکیزه‌ای که این پروتئین‌های معیوب را داشته باشد در مبارزه با رادیکال‌های آزاد، عملکرد مناسبی ندارد. (۰/۵) صفحه ۷۵	۰/۵
۱۷	الف) هر آنتن از رنگیزه‌های متفاوت (کلروفیل‌ها و کاروتنوئیدها) و انواعی پروتئین ساخته شده است. (۰/۵) صفحه ۸۰ ب) میزان CO ₂ ، طول موج، شدت، مدت زمان تابش نور و میزان اکسیژن بر فتوسنتز اثر می‌گذارند. (ذکر دو مورد) (۰/۵) صفحه ۸۵ ج) تعدادی از این قندها برای ساخته شدن گلوکز و ترکیبات آلی دیگر و تعدادی نیز برای بازسازی ریبولوزبیس فسفات به مصرف می‌رسند. (۰/۵) صفحه ۸۵	۱/۵
۱۸	گیاهان CAM (۰/۲۵) صفحه ۸۸	۰/۲۵
۱۹	الف) دانشمندان توانستند با تغییر و اصلاح خصوصیات ریزجانداران، ترکیبات جدید را با مقادیر بیشتر و کارایی بالاتر تولید کنند. (۰/۵) صفحه ۹۲ ب) این آنزیم پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید گوانین‌دار و آدنین‌دار هر دو رشته را برش می‌زند. (۰/۵) صفحه ۹۴ ج) به دلیل حساسیت به پادزیست (۰/۲۵) صفحه ۹۶ د) زیرا تبدیل پیش‌هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی‌شود. (۰/۵) صفحه ۱۰۲ ه) کاربرد آنها به عنوان مدلی برای مطالعه بیماری‌های انسانی از قبیل انواع سرطان، آلزایمر و بیماری ام‌اس (ذکر یک مورد) (۰/۲۵) صفحه ۱۰۵	۲
۲۰	الف) غریزی (۰/۲۵) صفحه ۱۰۹ ج) چندهمسری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۸ ه) پیش از ورود به خواب زمستانی، جانور مقدار زیادی غذا مصرف می‌کند و در بدن آن چربی لازم به مقدار کافی ذخیره می‌شود تا هنگام خواب به مصرف برسد. (۰/۵) صفحه ۱۲۰ و) افراد نگهبانی هستند که با تولید صدا حضور شکارچی را به دیگران هشدار می‌دهند تا به موقع فرار کنند. (۰/۵) صفحه ۱۲۲	۲
	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (3)	تعداد صفحه: 3	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: 8 صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: 1400/3/17	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: 90 دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال 1400		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

1	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. (الف) هورمون‌ها، پیام‌های بین یاخته‌ای را در بدن جانوران رد و بدل می‌کند. (ب) به تعداد انواع رمزه‌ها، پادرمزه وجود دارد. (ج) جایگاه ژنی گروه خونی Rh، در فام تن (کروموزوم) شماره 9 است. (د) برای آنکه جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش‌ها در آن غیر تصادفی باشند. (ه) اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، قندکافت و به معنی تجزیه گلوکز است. (و) در رکود تابستانی سوخت‌وساز جانور کاهش پیدا می‌کند.	1/5
2	در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. (الف) پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها را پیوند می‌گویند. (ب) رمزه UAG هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کند و به آن می‌گویند. (ج) رابطه بین دگره A و B در گروه خونی ABO، رابطه است. (د) منظور از آمیزش موفقیت‌آمیز آمیزشی است که به تولید زاده‌های زیستا و منجر می‌شود. (ه) یکی از روش‌های ساخته شدن ATP، است که در سبزدیسه انجام می‌شود. (و) فتوسیستم‌ها در غشای تیلاکوئید قرار دارند و با مولکول‌هایی به نام به هم مرتبط می‌شوند. (ز) برای درمان موفقیت‌آمیز یک بیماری، و شناخت دقیق آن بسیار مهم است. (ح) موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، نام دارد.	2
3	از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه مناسب را انتخاب کنید. (الف) دنا [DNA] در راکیزه [میتوکندری] به حالت (حلقوی - خطی) است. (ب) اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای (بیک - ناقل) مثالی از تنظیم بیان ژن، پس از رونویسی است. (ج) در میان انسان‌ها، صفت Rh صفتی (پیوسته - گسسته) است. (د) پیدایش گیاهان چندلادی [پلی‌پلوئیدی]، مثال خوبی از گونه‌زایی (هم‌میهنی - دگر‌میهنی) است. (ه) پیروات حاصل از قند کافت از طریق (انتقال فعال - انتشار تسهیل شده) وارد راکیزه [میتوکندری] می‌شود. (و) در چرخه کالوین، افزودن CO₂ به مولکول 5 کربنی توسط آنزیم (ریبوزیم فسفات - روبیسکو) صورت می‌گیرد. (ز) برای تولید واکسن نو ترکیب ضد هپاتیت B، ژن مربوط به آنتی‌ژن سطحی عامل بیماری‌زا، به یک باکتری یا ویروس (بیماری‌زا - غیربیماری‌زا) منتقل می‌شود. (ح) در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی، پژوهشگران برای پاسخ به پرسش [اجرایی - چگونگی] رفتارها، پژوهش می‌کنند.	2
4	برای هریک از گزینه‌های زیر دلیلی علمی بنویسید. (الف) قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است. (ب) آرسنیک مانع فعالیت آنزیم می‌شود. (ج) در فرایند رونویسی به رشته مکمل رشته الگو در مولکول دنا، رشته رمزگذار گفته می‌شود. (د) انگل مالاریا در گلبول‌های قرمز افراد با ژن نمود Hb^AHb^S می‌میرد. (ه) اینترفرون ساخته شده با روش مهندسی ژنتیک، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد.	2
	"ادامه در صفحه دوم"	

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (3)	تعداد صفحه: 3	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: 8 صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: 1400/3/17	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: 90 دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال 1400		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

5	قند مولکول دنا (DNA) و رنا (RNA) را بایکدیگر مقایسه کنید. (دو مورد)	0/5										
6	در کدام طرح همانندسازی، هر دو رشته دنا ی قبلی (اولیه) به صورت دست نخورده باقی می ماند و وارد یکی از یاخته های حاصل از تقسیم می شوند؟	0/25										
7	الف) شکل روبرو همانندسازی دنا (DNA) را نشان می دهد. علامت سوال چه آنزیمی را نشان می دهد؟ ب) شکل روبرو، کدام مرحله از ترجمه را نشان می دهد؟	0/5										
8	هریک از آنزیم های جدول زیر، وظیفه ساخت کدام نوع از رنا (RNA) را به عهده دارد؟ <table><tr><td>نوع رنا (RNA)</td><td>آنزیمی که وظیفه ساخت این مولکول را دارد.</td></tr><tr><td>rRNA یا رنا ی رناتنی</td><td>رنابسپاراز 1</td></tr><tr><td>الف:</td><td>رنابسپاراز 2</td></tr><tr><td>ب:</td><td>رنابسپاراز 3</td></tr></table>	نوع رنا (RNA)	آنزیمی که وظیفه ساخت این مولکول را دارد.	rRNA یا رنا ی رناتنی	رنابسپاراز 1	الف:	رنابسپاراز 2	ب:	رنابسپاراز 3	0/5		
نوع رنا (RNA)	آنزیمی که وظیفه ساخت این مولکول را دارد.											
rRNA یا رنا ی رناتنی	رنابسپاراز 1											
الف:	رنابسپاراز 2											
ب:	رنابسپاراز 3											
9	در مورد تنظیم بیان ژن در باکتری اشرشیا کلا ی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) در تنظیم منفی، چه پروتئینی مانع پیش روی رنابسپاراز می شود؟ ب) در تنظیم مثبت، چه عاملی سبب می شود که فعال کننده به جایگاه خود بچسبد؟	0/5										
10	اصطلاحات زیر را تعریف کنید الف) صفت در علم ژن شناسی ب) جهش	1										
11	رابطه بین دگره های رنگ گل میمونی، چه نوع رابطه ای است؟	0/25										
12	مردی هموفیل با زنی که سالم است و ناقل هم نیست ازدواج می کند ژن نمود و رخ نمود فرزندان این خانواده را با رسم مربع پانت نشان دهید. (رسم مربع پانت الزامی است.)	1										
13	در این پرسش عبارت هایی در مورد انواع جهش آورده شده است. عبارت های مرتبط به هم را در دو ستون مشخص کنید. (2 مورد در ستون "ب" اضافه است). <table><tr><td>ستون "الف"</td><td>ستون "ب"</td></tr><tr><td>الف) در این نوع جهش رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل می شود.</td><td>1- جابه جایی</td></tr><tr><td>ب) در این نوع جهش قسمتی از یک فام تن به فام تن غیرهتا منتقل می شود.</td><td>2- مضاعف شدگی</td></tr><tr><td></td><td>3- خاموش</td></tr><tr><td></td><td>4- بی معنا</td></tr></table>	ستون "الف"	ستون "ب"	الف) در این نوع جهش رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل می شود.	1- جابه جایی	ب) در این نوع جهش قسمتی از یک فام تن به فام تن غیرهتا منتقل می شود.	2- مضاعف شدگی		3- خاموش		4- بی معنا	0/5
ستون "الف"	ستون "ب"											
الف) در این نوع جهش رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل می شود.	1- جابه جایی											
ب) در این نوع جهش قسمتی از یک فام تن به فام تن غیرهتا منتقل می شود.	2- مضاعف شدگی											
	3- خاموش											
	4- بی معنا											
	"ادامه در صفحه سوم"											

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (3)	تعداد صفحه: 3	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: 8 صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: 1400/3/17	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: 90 دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال 1400		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
14	گونه‌زایی هم‌میهنی و دگرمیهنی را از نظر جدایی جغرافیایی با یکدیگر مقایسه کنید.	0/5
15	به سوالات زیر در رابطه با تأمین انرژی از ماده پاسخ دهید. (الف) با افزوده شدن یک فسفات به آدنوزین چه مولکولی تشکیل می‌شود؟ (ب) انرژی حاصل از تجزیه مولکول گلوکز در قندکافت و چرخه کربس، صرف ساخته شدن کدام ملکول‌های حامل الکترون می‌شود؟	0/75
16	به سوالات زیر در رابطه با زنجیره انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری) پاسخ دهید. (الف) یون‌های اکسید ایجاد شده در این زنجیره برای تشکیل چه مولکولی استفاده می‌شوند؟ (ب) پروتون‌های فضای بین دو غشا راکیزه، توسط چه پروتئینی به بخش داخلی راکیزه برمی‌گردند؟	0/5
17	در فرآیند تخمیر الکلی، اتانول چگونه از اتانال ایجاد می‌شود؟	0/5
18	در رابطه با آزمایشی که برای بررسی این فرض انجام شد که، "همه طول موج‌های نور مرئی به یک اندازه در فتوسنتز نقش دارند"، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) نام جلبک رشته‌ای که در این آزمایش مورد استفاده قرار می‌گیرد چیست؟ (ب) از این آزمایش می‌توان نتیجه گرفت که رنگیزه اصلی در فتوسنتز چیست؟	0/5
19	در مورد فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) منشاء پروتون‌های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟ (ب) گیاهان CAM برای جلوگیری از هدر رفتن آب در دمای بالا و نور شدید، چه سازشی دارند؟ (ج) یاخته‌های غلاف آوندی، در گیاهان C ₄ و گیاهان C ₃ چه تفاوتی باهم دارند؟	1/5
20	در مورد مراحل مهندسی ژنتیک به سوالات زیر پاسخ دهید. (الف) هنگام برش دنا (DNA) توسط آنزیم EcoR1، پیوند فسفودی‌استر بین کدام نوکلئوتیدها (در جایگاه تشخیص آنزیم) شکسته می‌شود؟ (ب) برای اتصال دنا (ژن خارجی) به دیسک، از چه آنزیمی استفاده می‌شود؟ (ج) از باکتری‌هایی که دارای دنا خارجی هستند، چه استفاده‌ای می‌شود؟	1
21	چگونه پیش‌هورمون (پیش‌انسولین)، به هورمون فعال (انسولین) تبدیل می‌شود؟	0/5
22	انواع یادگیری در مثال‌های زیر را بنویسید. (الف) پرندگان به حضور مداوم مترسک در مزرعه پاسخ نمی‌دهند. (ب) شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان یا چکش استفاده می‌کنند تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند.	0/5
23	در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) در رفتار نقش‌پذیری جوجه غازها، عامل شناخت جسم، به عنوان مادر چیست؟ (ب) چرا در نوعی جیرجیرک، جانور نر، جفت خود را انتخاب می‌کند؟ (ج) چگونه زنبورهای کارگر داخل کندو، از فاصله تقریبی منبع غذایی تا کندو مطلع می‌گردند؟	1/25
	موفق باشید	جمع نمرات
		20

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (3)		رشته: علوم تجربی		ساعت شروع: 8 صبح		مدت امتحان: 90 دقیقه							
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه				تاریخ امتحان: 1400/3/17									
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال 1400				مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir									
ردیف		راهنمای تصحیح											
نمره													
1	الف) درست صفحه 18 د) نادرست صفحه 55	ب) نادرست صفحه 29 ه) درست صفحه 66	ج) نادرست صفحه 39 و) درست صفحه 120	هر مورد (0/25)			1/5						
2	الف) پپتیدی (0/25) صفحه 15 ج) هم توانی (0/25) صفحه 41 ه) ساخته شدن نوری (0/25) صفحه 65 ز) تشخیص اولیه (0/25) صفحه 104	ب) رمزه پایان (0/25) صفحه 27 د) زایا (0/25) صفحه 60 و) ناقل الکترون (0/25) صفحه 80 ج) غذاییابی بهینه (0/25) صفحه 118						2					
3	الف) حلقوی (0/25) صفحه 13 ج) گسسته (0/25) صفحه 44 ه) انتقال فعال (0/25) صفحه 68 ز) غیربیماری‌زا (0/25) صفحه 103	ب) پیک (0/25) صفحه 36 د) هم‌میهنی (0/25) صفحه 61 و) روبیسکو (0/25) صفحه 84 ج) چرایی (0/25) صفحه 115						2					
4	الف) زیرا یک باز تک حلقه‌ای در مقابل یک باز دو حلقه‌ای قرار می‌گیرد. (0/5) صفحه 7 ب) با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن می‌شود. (0/25) صفحه 19 ج) زیرا توالی نوکلئوتیدی آن شبیه رشته رنایی است که از روی رشته الگوی آن ساخته می‌شود. (0/5) صفحه 24 د) چون وقتی این گویچه‌ها را آلوده می‌کند، آنها داسی شکل‌اند و انگل می‌میرد. (0/25) صفحه 56 ه) علت کاهش فعالیت، تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساختن اینترفرون در باکتری است. (0/5) صفحه 97							2					
5	هر دو پنج کربنه هستند، قند پنج کربنه در دنا، دئوکسی ریبوز و در رنا ریبوز است، دئوکسی ریبوز یک اکسیژن کمتر از ریبوز دارد. (دومورد کافی است). (0/5) صفحه 4							0/5					
6	همانندسازی حفاظتی (0/25) صفحه 9							0/25					
7	الف) هلیکاز (0/25) صفحه 11 ب) مرحله پایان (0/25) صفحه 31							0/5					
8	الف) mRNA یا رنای پیک (0/25) ب) tRNA یا رنای ناقل (0/25) صفحه 23							0/5					
9	الف) پروتئینی به نام مهار کننده (0/25) صفحه 34 ب) مالتوز (0/25) صفحه 35							0/5					
10	الف) ویژگی‌های ارثی جانداران را صفت می‌نامند. (0/5) صفحه 38 ب) تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی را جهش می‌نامند. (0/5) صفحه 48							1					
11	رابطه بارزیت ناقص (0/25) صفحه 41							0/25					
12	رخ نمود: پسران سالم (0/25) دختر ناقل (0/25)							1					
<table><tr><td>گامت‌ها</td><td>X^h</td><td>Y</td></tr><tr><td>X^H</td><td>X^H X^h</td><td>X^H Y</td></tr></table> رسم جدول (0/5) صفحه 43								گامت‌ها	X ^h	Y	X ^H	X ^H X ^h	X ^H Y
گامت‌ها	X ^h	Y											
X ^H	X ^H X ^h	X ^H Y											
13	الف) 3- خاموش (0/25) صفحه 49 ب) 1- جابه جایی (0/25) صفحه 51							0/5					
"ادامه در صفحه دوم"													

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (3)		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: 8 صبح	مدت امتحان: 90 دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه			تاریخ امتحان: 1400/3/17	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال 1400		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح			
نمره				
14	گونه‌زایی دگرمیهنی در آن جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد و گونه‌زایی هم‌میهنی در آن جدایی جغرافیایی رخ نمی‌دهد. (0/5) صفحه 60			
15	الف) AMP یا آدنوزین مونوفسفات (0/25) صفحه 64 ب) NADH و FADH2 (0/5) صفحه 69			
16	الف) آب (0/25) صفحه 70 ب) آنزیم ATP ساز (0/25) صفحه 70			
17	اتانال با گرفتن الکترونهای NADH اتانول ایجاد می‌کند. (0/5) صفحه 73			
18	الف) اسپيروژير (0/25) ب) سبزینه یا کلروفیل (0/25) صفحه 81			
19	الف) تعدادی پروتون از بستره به فضای درون تیلاکوئید وارد می‌شود (0/25) و تعدادی پروتون از تجزیه آب، (0/25) درون فضای تیلاکوئید به وجود می‌آید. صفحه 83 ب) در این گیاهان روزنه‌ها در طول روز بسته (0/25) و در شب بازند. (0/25) صفحه 87 ج) یاخته‌های غلاف آوندی در گیاهان C4 سبزیسه دارند (0/25) ولی در گیاهان C3 سبزیسه ندارند. (0/25) صفحه 87 یا اینکه (در گیاهان C4 یاخته‌های غلاف آوندی توانایی فتوسنتز دارند ولی در گیاهان C3 این یاخته‌ها توانایی فتوسنتز را ندارند)			
20	الف) این آنزیم پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید گوانین‌دار و آدنین‌دار هر دو رشته را برش می‌زند (0/25) صفحه 94 ب) آنزیم لیگاز (اتصال دهنده) (0/25) صفحه 95 ج) برای تولید فراورده (0/25) یا استخراج ژن استفاده کرد. (0/25) صفحه 96			
21	با جدا شدن بخشی از توالی پیش‌هورمون به نام زنجیره C به هورمون فعال تبدیل می‌شود. (0/5) صفحه 102			
22	الف) عادی شدن (خوگیری) (0/25) صفحه 110 ب) حل مسئله (0/25) صفحه 113			
23	الف) جسم متحرک (0/25) صفحه 113 ب) چون جانور نر هزینه بیشتری در تولیدمثل می‌پردازد. (0/5) صفحه 117 ج) زنبور یابنده منبع غذایی با انجام حرکات ویژه‌ای اطلاعات خود را به زنبورهای دیگر نشان می‌دهد. (0/5) یا (زنبور یابنده صدای وز وز متفاوتی نیز دارد و همچنین به کمک حس بویایی زنبورهای کارگر از محل دقیق غذا را پیدا می‌کنند.) صفحه 121			
20	جمع نمرات			
"در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است"				

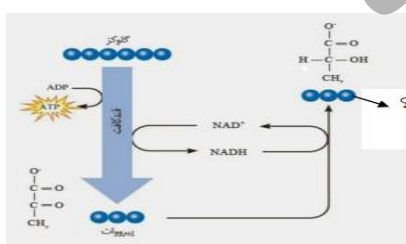
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) دستورالعمل‌های هسته در حین تقسیم از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود . ب) باز شدن پیچ و تاب DNA و جدا شدن هیستون‌ها از آن توسط آنزیم هلیکاز صورت می‌گیرد . ج) جهش جانشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها نمی‌شود . د) در تخمیر الکلی، پرووات حاصل از قندکافت ابتدا به اتانال تبدیل می‌شود. ه) محصول اولین واکنش چرخه کالوین یک مولکول پنج کربنی است. و) در مهندسی ژنتیک آنزیم لیگاز در مرحله جداسازی یاخته‌های تراژنی به کار می‌رود.
۲	در هر یک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) دو انتهای رشته‌های پلی نوکلئوتیدی نیز می‌توانند با پیوند به هم متصل شوند ونوکلیک اسید حلقوی را ایجاد کنند. ب) مزلسون و استال به منظور سنجش چگالی دناها در هر فاصله زمانی، دنای باکتری را استخراج و در شیبی از محلول با غلظت‌های متفاوت و در سرعتی بسیار بالا گریز دادند. ج) آنزیم‌هایی مثل پمپ سدیم - پتاسیم، فعالیت خود را در انجام می‌دهند . د) برای صفت گروه خونی ABO ، دگره وجود دارد. ه) هنگامی که صفت در حالت ناخالص، به صورت حدواسط حالت‌های خالص مشاهده می‌شود، رابطه دگره‌ای از نوع..... می‌باشد. و) افراد مبتلا به بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل، ژن نمود دارند.
۳	از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه مناسب را انتخاب کنید. الف) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در مرحله مورولا (مشابه - برخلاف) مرحله بلاستولا (زیاد - کم) است. ب) پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و (بدون شاخه - شاخه‌دار) از پلی پپتیدها ساخته شده‌اند. ج) واکنش تبدیل NAD ⁺ به NADH از نوع (کاهشی - اکسایشی) است. د) در گیاهان C ₄ آنزیم روبیسکو در یاخته‌های (غلاف آوندی - میانبرگ) فعال است. ه) آنزیم EcoRI پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای (گوانین‌دار و آدنین‌دار - آدنین‌دار و تیمین‌دار) را برش می‌زند.
۴	در پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید. الف) رمزه‌ای که فرایند ترجمه از آن آغاز می‌شود، کدام است ؟ AUG (۱) AGU (۲) GUA (۳) UGA (۴) ب) سبزینه‌های a و b و کاروتنوئیدها، کدام نور را به طور مشترک، بیشتر جذب می‌کنند؟ (۱) قرمز (۲) نارنجی (۳) آبی (۴) بنفش
۵	به چه دلیل قطر مولکول دنا (DNA) در سراسر آن یکسان است ؟

"ادامه در صفحه دوم"

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۶	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۶	در ارتباط با رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) توالی‌های نوکلئوتیدی ویژه در دنا که رنا بسیار از آن را جهت آغاز رونویسی ژن از محل صحیح خود، شناسایی می‌کند، چه نام دارند؟ ب) به چه دلیل به رشته دنا مکمل رشته الگو در محل رونویسی ژن، رشته رمزگذار گفته می‌شود؟	۰/۷۵
۷	ساختار سه بعدی رنا ناقل (tRNA) چگونه ایجاد می‌شود؟	۱
۸	در ارتباط با مراحل ترجمه پروتئین‌سازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) محل برقراری پیوند پپتیدی در کدام جایگاه رناتن (ریبوزوم) می‌باشد؟ ب) رسیدن رناتن به یکی از رمزه‌های پایان در کدام مرحله از فرایند ترجمه رخ می‌دهد؟	۰/۵
۹	ژنوتیپ مادری با گروه خونی A^+ که فرزندی با گروه خونی O^- دارد، چگونه است؟	۰/۵
۱۰	مردی سالم قصد دارد با زنی هموفیل ازدواج کند. چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ نمودهایی (فنوتیپ) برای فرزندان آنها پیش‌بینی می‌کنید؟ (رسم مربع پانت الزامی است)	۱
۱۱	منظور از صفات چند جایگاهی چیست؟	۰/۵
۱۲	در مقایسه ژن‌های زنجیره بتای هموگلوبین در ارتباط با کم‌خونی ناشی از گلبول‌های قرمز داسی، رمز ششمین آمینواسید چه تغییری پیدا کرده است؟	۰/۵
۱۳	اگر جهش در راه‌انداز که از توالی‌های تنظیمی است رخ دهد، چگونه بر مقدار محصول ژن اثر خواهد گذاشت؟	۱
۱۴	در ارتباط با عواملی که سبب می‌شود جمعیت از حال تعادل خارج شود، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) فرایندی که باعث تغییر فراوانی دگره‌ای بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، چه نام دارد؟ ب) کدام یک از عوامل برهم زننده تعادل جمعیت افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند و از فراوانی دگره‌ای می‌کاهد؟	۰/۵
۱۵	در ارتباط با تنفس یاخته‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در یاخته یوکاریوتی محل انجام قندکافت (گلیکولیز) کجا است؟ ب) حاصل اکسایش پیرووات کدام ماده است؟ ج) در طی واکنش‌های متفاوتی که در چرخه کربس رخ می‌دهد، چند اتم کربن به صورت مولکول CO_2 آزاد می‌شود؟	۰/۷۵
۱۶	در مورد زنجیره انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) این زنجیره در کدام بخش راکیزه قرار دارد؟ ب) عملکرد این زنجیره به الکترون‌های پراورزی کدام فراورده‌های چرخه کربس وابسته است؟	۰/۷۵
۱۷	باتوجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) شکل مقابل چه نوع تخمیری را نشان می‌دهد؟ ب) نام ماده مشخص شده با علامت سؤال را بنویسید.	۰/۵



"ادامه در صفحه سوم"

سؤالات امتحان نهایی درس : زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۶	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۸	در مورد فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) مزیت وجود رنگیزه‌های متفاوت (سبزینه و کاروتنوئید) در گیاهان چیست؟ ب) فتوسیستم‌ها در غشای تیلاکوئید چگونه به هم مرتبط می‌شوند؟ ج) الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به چه مولکولی می‌رسد؟	۱
۱۹	در ارتباط با چرخه کالوین به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چرخه، مستقل از نور است یا وابسته به نور؟ ب) اولین ماده آلی پایدار ساخته شده در چرخه، ترکیبی چند کربنی است؟ ج) این چرخه در گیاهان CAM در چه زمانی انجام می‌شود؟	۰/۷۵
۲۰	چرا اینترفرون ساخته شده با مهندسی ژنتیک فعالیت کمتری نسبت به نوع طبیعی دارد؟	۰/۷۵
۲۱	در مورد زیست فناوری و کاربردهای آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) لخته‌ها به طور طبیعی در بدن توسط کدام آنزیم تجزیه می‌شوند؟ ب) با جدا شدن کدام زنجیره، پیش‌انسولین به انسولین فعال تبدیل می‌شود؟ ج) واکسن‌های نو ترکیب چگونه تولید می‌شوند؟	۱/۲۵
۲۲	در هر یک از موارد زیر، نوع یادگیری را مشخص کنید. الف) پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد. ب) پرنده‌ای که پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است، پس از چنین تجربه‌هایی می‌آموزد که، این حشره را نباید بخورد. ج) جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند. د) جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند.	۱
۲۳	در ارتباط با انتخاب طبیعی و رفتار به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چرا در جانوران، ماده‌ها بیشتر از نرها انتخاب جفت انجام می‌دهند؟ ب) چرا خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه متوسط را ترجیح می‌دهند؟	۱
۲۴	جیرجیرک نر با صدای خود چه اطلاعاتی را به جیرجیرک ماده می‌رساند؟	۰/۵
	"موفق باشید"	جمع نمرات
		۲۰

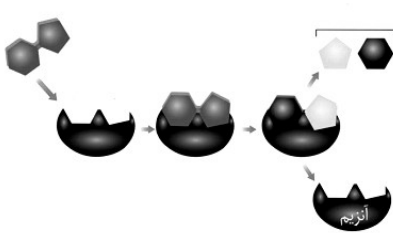
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۶	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره								
۱	الف) نادرست صفحه ۲ ج) درست صفحه ۴۹ ه) نادرست صفحه ۸۴ ب) نادرست صفحه ۱۱ د) درست صفحه ۷۳ و) نادرست صفحه ۹۵ هرمورد (۰/۲۵)	۱/۵								
۲	الف) فسفودی استر صفحه ۵ ج) غشا صفحه ۱۸ ه) بارزیت ناقص صفحه ۴۱ ب) سزیم کلرید صفحه ۱۰ د) ۳ صفحه ۴۱ و) $Hb^S Hb^S$ صفحه ۵۶ هرمورد (۰/۲۵)	۱/۵								
۳	الف) مشابه - زیاد صفحه ۱۳ ج) کاهشی صفحه ۶۶ ه) گوانین دار و آدنین دار صفحه ۹۴ ب) بدون شاخه صفحه ۱۶ د) میانبرگ صفحه ۸۷ هرمورد (۰/۲۵)	۱/۵								
۴	الف) گزینه ۱- AUG (۰/۲۵) صفحه ۲۷ ب) گزینه ۳- آبی (۰/۲۵) صفحه ۷۹	۰/۵								
۵	زیرا در تمام طول DNA یک باز تک حلقه ای (۰/۲۵) در مقابل یک باز دو حلقه ای (۰/۲۵) قرار می گیرد. صفحه ۷	۰/۵								
۶	الف) راه انداز (۰/۲۵) صفحه ۲۳ ب) زیرا توالی نوکلئوتیدی آن شبیه رنایی است که از روی رشته الگوی آن ساخته شده است. (۰/۵) صفحه ۲۴	۰/۷۵								
۷	در رنای ناقل نوکلئوتیدهای مکمل می توانند پیوند هیدروژنی ایجاد کنند (۰/۲۵) رنای تک رشته ای (۰/۲۵) روی خودش تا می خورد (۰/۲۵) و تا خوردگی های مجدد (۰/۲۵) پیدا می کند که ساختار سه بعدی را به وجود می آورد. صفحه ۲۸	۱								
۸	الف) A (۰/۲۵) صفحه ۳۰ ب) مرحله طویل شدن (۰/۲۵) صفحه ۳۰	۰/۵								
۹	AODd (۰/۵) صفحه ۴۰ و ۴۱	۰/۵								
۱۰	فنوتیپ ها: پسران بیمار (۰/۲۵) دختران ناقل (۰/۲۵) رسم جدول (۰/۵) صفحه ۴۳	<table><tr><td>گامت مادر</td><td>X^h</td></tr><tr><td>گامت پدر</td><td>$X^H X^h$</td></tr><tr><td>X^H</td><td>$X^H X^h$</td></tr><tr><td>Y</td><td>$X^h Y$</td></tr></table>	گامت مادر	X^h	گامت پدر	$X^H X^h$	X^H	$X^H X^h$	Y	$X^h Y$
گامت مادر	X^h									
گامت پدر	$X^H X^h$									
X^H	$X^H X^h$									
Y	$X^h Y$									
۱۱	صفاتی هستند که در بروز آنها بیش از یک جایگاه ژن شرکت دارد. صفحه ۴۴	۰/۵								
۱۲	نوکلئوتید A به جای T قرار گرفته است. صفحه ۴۸	۰/۵								
۱۳	ممکن است آن را به راه اندازی قوی تر و یا ضعیف تر تبدیل کند (۰/۵) و با اثر بر میزان رونویسی از ژن، محصول آن را نیز بیشتر و یا کمتر کند. (۰/۵) صفحه ۵۱	۱								
۱۴	الف) رانش دگره ای (۰/۲۵) صفحه ۵۴ ب) انتخاب طبیعی (۰/۲۵) صفحه ۵۵	۰/۵								
	"ادامه در صفحه دوم"									

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه			تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۶	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۴۰۰			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح			
نمره				
۱۵	الف) ماده زمینه سیتوپلاسم (۰/۲۵) صفحه ۶۶ ج) دو مولکول (۰/۲۵) صفحه ۶۹ (ب) بنیان استیل (۰/۲۵) صفحه ۶۸			
۱۶	الف) در غشای درونی راکیزه (۰/۲۵) صفحه ۶۸ (ب) $NADH$ و $FADH_2$ (۰/۵) صفحه ۷۰			
۱۷	الف) تخمیر لاکتیکی (۰/۲۵) (ب) لاکتات (۰/۲۵) صفحه ۷۴			
۱۸	الف) کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد. (۰/۵) صفحه ۷۹ (ب) با مولکول‌هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می‌شوند. (۰/۲۵) صفحه ۸۰ ج) $NADP^+$ (۰/۲۵) صفحه ۸۲			
۱۹	الف) مستقل از نور (۰/۲۵) صفحه ۸۴ ج) در روز (۰/۲۵) صفحه ۸۸ (ب) سه کربنی (۰/۵) صفحه ۸۵			
۲۰	علت این کاهش فعالیت، تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در باکتری است. (۰/۵) پیوندهای نادرست باعث تغییر در شکل مولکول (۰/۲۵) و در نتیجه کاهش فعالیت آن می‌شوند. صفحه ۹۷			
۲۱	الف) پلاسمین (۰/۲۵) صفحه ۹۸ ب) زنجیره C (۰/۲۵) صفحه ۱۰۲ ج) در این روش، ژن (۰/۲۵) مربوط به پادگن (آنتی‌ژن) سطحی عامل بیماری‌زا (۰/۲۵) به یک باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود. (۰/۲۵) صفحه ۱۰۳			
۲۲	الف) خوگیری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۰ ج) حل مساله (۰/۲۵) صفحه ۱۱۲ (ب) شرطی شدن فعال (۰/۲۵) صفحه ۱۱۲ (د) نقش پذیری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۳			
۲۳	الف) زیراجانوران ماده معمولاً زمان و انرژی بیشتری صرف می‌کنند. (۰/۵) صفحه ۱۱۶ (ب) زیرا آنها بیشترین انرژی خالص را تأمین می‌کنند. (۰/۵) صفحه ۱۱۸			
۲۴	اطلاعاتی مانند گونه (۰/۲۵) و جنسیت (۰/۲۵) صفحه ۱۲۱			
۲۰	جمع نمرات			
"نظر همکاران گرامی مورد احترام است"				

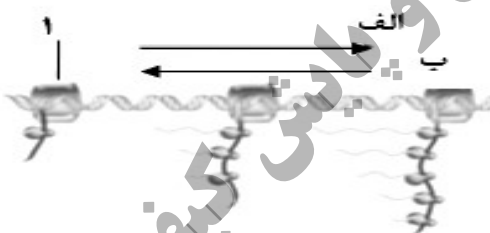
سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۲	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	۱۴ خرداد سالروز رحلت معمار کبیر انقلاب (ره) تسلیت باد. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	---	------

۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. (الف) از نتایج آزمایشهای گریفیت ماهیت ماده وراثتی و چگونگی انتقال آن به یاخته دیگری مشخص شد. (ب) در تشکیل پیوند فسفودی استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می شود. (ج) رنای ناقل [tRNA]، تاخوردگیهای مجددی پیدا می کند که ساختار سه بعدی را به وجود می آورد. (د) صفات چندجایگاهی رخ نمودهای [فنتیپهای] پیوسته ای دارند. (ه) در مولکول پیش انسولین، زنجیره B نسبت به زنجیره A به سر کربوکسیل نزدیک تر است.	۱/۲۵
۲	در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. (الف) آمیزش موفقیت آمیز، آمیزشی است که به تولید زاده های و زایا منجر می شود. (ب) در مولکول ATP، باز آلی آدنین و قند پنج کربنه ریوز را با هم می نامند. (ج) آنزیمهای برش دهنده در باکتری ها وجود دارند و قسمتی از سامانه آنها محسوب می شوند. (د) یکی از رفتارهای زادآوری (تولیدمثل)، است که در این رفتار طاووس ماده، رنگ درخشان و لکه های چشم مانند دم طاووس نر را بررسی می کند.	۱
۳	برای کامل کردن هر یک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید. (الف) در پروکاریوت ها (یک نوع / انواع) رنایسپاراز [RNA پلی مراز]، وظیفه ساختن انواع رنا را بر عهده دارد. (ب) رمزه [کدون] (UAG / AUG) هیچ آمینواسیدی را رمز نمی کند. (ج) در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلی، مانع پیش روی رنایسپاراز، نوعی پروتئین به نام (مهار کننده / عوامل رونویسی) است. (د) با کمک رخ نمود، می توان ژن نمود [ژنوتیپ] (گروه خونی O منفی / گروه خونی A منفی) را مشخص کرد. (ه) مولکول انسولین فعال از (یک / دو) زنجیره پلی پپتیدی به نام های A و B تشکیل شده است که به یکدیگر متصل هستند.	۱/۲۵
۴	در ارتباط با همانند سازی دنا [DNA] به پرسش ها پاسخ دهید. (الف) مزلسون و استال برای نشانه گذاری دنا از چه نوکلئوتیدهایی استفاده کردند؟ (ب) در هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید به انتهای رشته پلی نوکلئوتید در حال تشکیل، چه تغییراتی در تعداد گروه فسفات ایجاد می شود؟ (ج) به چه علت در یوکاریوت ها، آغاز همانند سازی در چندین نقطه در هر فام تن [کروموزوم] انجام می شود؟	۱/۵
۵	در مورد ساختار و فعالیت آنزیم ها به پرسش ها پاسخ دهید. (الف) تصویر مقابل طرز عمل آنزیم را در کدام نوع از واکنش های سوخت و سازی نشان می دهد؟ (ب) بین مسئله تب بالا و فعالیت آنزیم ها چه ارتباطی وجود دارد؟ 	۰/۷۵
"ادامه در صفحه دوم"		

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۲	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	۱۴ خرداد سالروز رحلت معمار کبیر انقلاب (ره) تسلیم باد. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	---	------

۶	رشته رنایی که از روی رشته الگوی دنا ساخته شده است با رشته رمزگذار چه تفاوتی می تواند داشته باشد؟	۰/۵
۷	هر یک از موارد زیر به کدام مرحله از فرایند ترجمه اشاره دارد؟ (الف) در این مرحله فقط جایگاه P در رناتن اریوزوم، محل قرارگیری رنای ناقل دارای آمینواسید است. (ب) در این مرحله جایگاه A توسط پروتئین هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می شود.	۰/۵
۸	در شکل مقابل طرحی ساده از رناتن هایی که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می کنند، نشان داده شده است. (الف) کدام جهت، جهت رونویسی را به درستی نشان می دهد؟ (الف یا ب) (ب) کدام آنزیم با شماره (۱) مشخص شده است؟ 	۰/۵
۹	با توجه به صفت گروه های خونی پاسخ دهید. (الف) گروه خونی فردی که Dd است، چیست؟ (ب) رابطه بین دگره های آلل های A و B نسبت به یکدیگر چگونه است؟	۰/۵
۱۰	مردی هموفیل قصد دارد با زنی ازدواج کند که سالم است و ناقل هم نیست. زن می خواهد بداند آیا ممکن است فرزند حاصل از این ازدواج، هموفیل باشد؟ (ذکر ژن نمودهای تمام افراد خانواده الزامی است)	۱
۱۱	در بیماری کم خونی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل: (الف) دانشمندان با مقایسه آمینواسیدهای هموگلوبین های سالم و تغییر شکل یافته، تفاوت این دو پروتئین را در کدام آمینواسیدها یافتند؟ (نام آمینواسیدها را ذکر کنید). (ب) گویچه های قرمز افرادی با ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ چه هنگامی داسی شکل می شوند؟	۱
۱۲	در چه صورت طول یک رشته پلی پپتیدی ممکن است افزایش یابد؟	۰/۵
۱۳	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. (الف) صفت وابسته به جنس (ب) خزانه ژنی جمعیت	۱
۱۴	در مورد تامین انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) در قندکافت [گلیکولیز]، از گلوکز و ATP، چه قندی ایجاد می شود؟ (ب) ساخته شدن ATP در قندکافت با کدام روش انجام می شود؟ (ج) در اکسایش پیرووات، در هنگام تشکیل بنیان استیل کدام مولکول حامل الکترون به وجود می آید؟	۱
ادامه در صفحه سوم		

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۲	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	۱۴ خرداد سالروز رحلت معمار کبیر انقلاب (ره) تسلیم باد. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	---	------

۱۵	شکل مقابل مربوط به زنجیره انتقال الکترون در راکیزه آمیتوکندری است. الف) پروتون‌ها (یون‌های H^+) در چند محل از زنجیره انتقال الکترون پمپ می‌شوند؟ ب) مجموعه پروتئینی که با شماره ۱ مشخص شده است، چیست؟ ج) شماره ۲ مربوط به کدام یک از فضاهای راکیزه است؟	۰/۷۵
۱۶	در ارتباط با فرایند تخمیر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در تخمیر الکلی، پیرووات حاصل از قند کافت، چگونه به اتانال تبدیل می‌شود؟ ب) گیرنده الکترون‌های NADH در تخمیر لاکتیکی چه مولکولی است؟	۰/۵
۱۷	در مورد برگ، ساختار تخصص یافته برای فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در برگ گیاهان دولپه، نحوه قرار گرفتن یاخته‌های پارانشیمی نرده‌ای چگونه است؟ ب) چرا سبزدیسه [کلروپلاست] می‌تواند بعضی پروتئین‌های مورد نیاز خود را بسازد؟	۱
۱۸	با توجه به واکنش‌های فتوسنتزی پاسخ دهید. الف) محل انجام چرخه کالوین در کدام بخش سبزدیسه است؟ ب) قندهای سه کربنی حاصل از چرخه کالوین، علاوه بر ساخت گلوکز و ترکیبات آلی دیگر، در چه مورد دیگری به مصرف می‌رسند؟	۰/۷۵
۱۹	هر یک از موارد زیر به تثبیت کربن در کدام گروه از گیاهان اشاره دارد؟ الف) تثبیت کربن در این گروه از گیاهان فقط با چرخه کالوین انجام می‌شود. ب) در این گروه از گیاهان، در یاخته‌های میانبرگ، CO_2 با اسیدی سه کربنه ترکیب شده و اسیدی چهار کربنه را ایجاد می‌کند. ج) در این گروه از گیاهان تثبیت کربن در زمان‌های متفاوت انجام می‌شود.	۰/۷۵
۲۰	درباره مهندسی ژنتیک به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) توالی جایگاه تشخیص آنزیم ECOR۱ دارای چند جفت نوکلئوتید است؟ ب) در اتصال قطعه دنا به دیسک [پلازمید]، بهتر است از چه دیسکی استفاده شود؟ ج) چگونه می‌توان هنگام وارد کردن دنا نو ترکیب به باکتری، منافذی را در دیواره باکتری ایجاد کرد؟	۱
۲۱	چگونه می‌توان فعالیت ضد ویروسی اینترفرون ساخته شده به کمک مهندسی پروتئین را به اندازه پروتئین طبیعی افزایش داد؟	۰/۷۵

"ادامه در صفحه چهارم"

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۲	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	۱۴ خرداد سالروز رحلت معمار کبیر انقلاب (ره) تسلیت باد. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	---	------

۲۲	هر یک از رفتارهای جانوری زیر به کدام نوع از انواع یادگیری مربوط است؟ الف) شقایق دریایی با حرکت مداوم آب، بازوهای خود را منقبض نمی‌کند. ب) کلاغ هر بار بخشی از نخ را با منقار خود بالا می‌کشد و پنجه پای خود را روی آن قرار داده و سرانجام به گوشت دست پیدا می‌کند. ج) بره‌هایی که مادر خود را از دست داده‌اند به دنبال پرورش دهنده خود به راه افتاده و تمایلی برای ارتباط با گوسفندهای دیگر نشان نمی‌دهند.	۰/۷۵
۲۳	در ارتباط با رفتارهای جانوری پاسخ دهید. الف) رفتار قمری خانگی در زادآوری به کدام شکل از نظام جفت‌گیری اشاره دارد؟ ب) دو مورد از فایده‌های قلمرو خواهی جانوران را بنویسید. ج) جانورانی که در جاهای به شدت گرم مانند بیابان زندگی می‌کنند در پاسخ به نبود غذا یا دوره خشک‌سالی، چه رفتاری را انجام می‌دهند؟ د) در زندگی گروهی، برقراری ارتباط زنبور یا بنده غذا چه مزیتی برای زنبورهای کارگر دارد؟	۱/۵
	"موفق باشید"	جمع نمرات
		۲۰

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۲	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			

۱	الف) نادرست صفحه ۳ ج) درست صفحه ۲۸ ه) نادرست صفحه ۱۰۲	ب) درست صفحه ۴ د) درست صفحه ۴۵ هرمورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) زیستا صفحه ۶۰ ج) دفاعی صفحه ۹۳	ب) آدنوزین صفحه ۶۴ د) انتخاب جفت صفحه ۱۱۶ هرمورد (۰/۲۵)	۱
۳	الف) یک نوع صفحه ۲۳ ج) مهارکننده صفحه ۳۴ ه) دو صفحه ۱۰۲	ب) UAG صفحه ۲۷ د) گروه خونی O منفی صفحه ۴۰ و ۴۱ هرمورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۴	الف) نوکلئوتیدهایی که ایزوتوپ سنگین نیتروژن (N^{15}) داشتند. صفحه ۹ ب) هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی نوکلئوتید دو تا از فسفات های آن از مولکول جدا می شوند و نوکلئوتید به صورت تک فسفات به رشته متصل می شود. (۰/۵) صفحه ۱۲ ج) زیرا مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است. (۰/۵) صفحه ۱۳		۱/۵
۵	الف) واکنش تجزیه (۰/۲۵) صفحه ۱۹ ب) دردمای بالا ممکن است شکل غیر طبیعی یا برگشتناپذیر پیدا کنند و غیر فعال شوند. (۰/۵) صفحه ۲۰		۰/۷۵
۶	به جای نوکلئوتید تیمین دار در دنا، نوکلئوتید یوراسیل دار در رنا قرار دارد. (۰/۵) صفحه ۲۴ (در صورتی که به نوع قند اشاره شود، نمره لحاظ گردد.)		۰/۵
۷	الف) مرحله آغاز (۰/۲۵) صفحه ۳۰ ب) مرحله پایان (۰/۲۵) صفحه ۳۱		۰/۵
۸	الف) جهت الف (۰/۲۵) ب) رنابسپاراز (۰/۲۵) صفحه ۳۲		۰/۵
۹	الف) مثبت (۰/۲۵) صفحه ۳۹ ب) هم توانی (۰/۲۵) صفحه ۴۱		۰/۵
۱۰	دختر ناقل: $X^H X^h$ (۰/۲۵) مرد هموفیل: $X^h Y$ (۰/۲۵) پسر سالم: $X^H Y$ (۰/۲۵) زن سالم: $X^H X^H$ (۰/۲۵)	صفحه ۴۳	۱
۱۱	الف) والین به جای گلوتامیک اسید (۰/۵) صفحه ۴۸ ب) فقط هنگامی داسی شکل می شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد. (۰/۵) صفحه ۵۶		۱
۱۲	در صورتی که جهش جاننشینی، رمز پایان را به رمز یک آمینواسید تبدیل کند که در این صورت پلی پپتید حاصل از آن بلندتر خواهد شد. (۰/۵) صفحه ۵۰		۰/۵
ادامه در صفحه دوم			

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۲	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
	نمره		

۱۳	الف) صفاتی که جایگاه ژنی آنها در یکی از دو فام تن جنسی قرار داشته باشد. (۰/۵) صفحه ۴۲ ب) مجموع همه دگره‌های موجود در همه جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را خزانه ژن آن جمعیت می‌نامند. (۰/۵) صفحه ۵۴	۱
۱۴	الف) فروکتوز دو فسفات (۰/۲۵) صفحه ۶۶ ب) به روش ساخته شدن در سطح پیش ماده (۰/۵) صفحه ۶۶ ج) NADH (۰/۲۵) صفحه ۶۸ (به NADH و H^+ نیز نمره تعلق گیرد).	۱
۱۵	الف) سه محل ب) شماره ۱ - آنزیم ATP ساز شماره ۲ - فضای بین دو غشا صفحه ۷۰ هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۶	الف) با از دست دادن CO_2 (۰/۲۵) صفحه ۷۳ ب) پیرووات (۰/۲۵) صفحه ۷۴	۰/۵
۱۷	الف) <u>یاخته‌های نرده ای بعد از رویوست بالایی قرار دارند و به هم فشرده اند.</u> (ذکر یک مورد کافی است) (۰/۲۵) ب) زیرا بستره دارای دنا، رنا و رناتن است. (۰/۷۵) صفحه ۷۹	۱
۱۸	الف) بستره (۰/۲۵) صفحه ۸۴ ب) <u>بازسازی ریبولوز بیس فسفات</u> (۰/۵) صفحه ۸۵	۰/۷۵
۱۹	الف) C_3 صفحه ۸۵ ب) C_4 صفحه ۸۷ ج) CAM صفحه ۸۸ هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲۰	الف) ۶ جفت (۰/۲۵) صفحه ۹۴ ب) دیسکی که فقط یک جایگاه تشخیص داشته باشد. (۰/۲۵) صفحه ۹۴ ج) به کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی (۰/۵) صفحه ۹۵	۱
۲۱	با تغییر جزئی در رمز آمینواسید، توالی آمینواسیدهای اینترفرون طوری تغییر می‌یابد که به جای یکی از آمینواسیدهای آن آمینواسید دیگری قرار می‌گیرد. صفحه ۹۷	۰/۷۵
۲۲	الف) عادی شدن یا خوگیری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۴ ج) نقش پذیری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۳ ب) حل مسئله (۰/۲۵) صفحه ۱۱۳	۰/۷۵
۲۳	الف) تک همسری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۸ ب) استفاده اختصاصی از منابع قلمرو - امکان جفت‌یابی جانور - دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی (دو مورد کافی است) (۰/۵) صفحه ۱۱۹ ج) رکود تابستانی (۰/۲۵) صفحه ۱۲۰ د) وقتی زنبورهای کارگر قبل از جست‌وجو درباره محل منبع غذا اطلاعات داشته باشند، با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه‌تری محل دقیق آن را پیدا می‌کنند. (۰/۵) صفحه ۱۲۱	۱/۵
	جمع نمرات	۲۰
"نظر همکاران گرامی مورد احترام است"		