جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

دبیرخانه تحول در فرایند
یاددهی و یادگیری

آزمون شبه‌نهایی

درس: زیست‌شناسی (۳)	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۱۰

جهت دسترسی به فایل هر کیوآرکد، آن‌ها را انتخاب یا اسکن کنید.

راهنمـــای تصحیح
جهت آشنایی دانش‌آموزان با بارم‌بندی
فعال‌سازی ساعت ۲۰

پاسخبرگ آزمـون
فعـــال

پاسخ‌نمای تشریحـی
فعال‌سازی ساعت ۲۰

www-kanoon-ir

بسمه تعالی

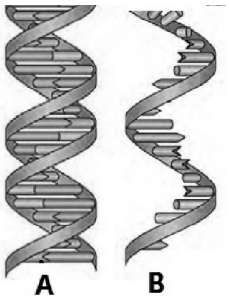
سوالات امتحان شبه نهایی درس: زیست شناسی (۳)	**رشته : علوم تجربی**	**مدت امتحان: ۹۰دقیقه**	**تعداد صفحه:۴**
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری	**ساعت شروع : ۸ صبح**	**تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۱۰**	**نام و نام خانوادگی:**

ردیف	سـوالات	بارم
۱	**درستی یا نادرستی هر یک از جمله های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.** الف) در تمامی نوکلئوتیدهای استفاده شده در مهندسی ژنتیک برای تولید انسولین، یک قند پنج کربنی با یک حلقه پنج ضلعی وجود دارد. ب) در طرح همانندسازی غیرحفاظتی، توانایی تشکیل پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید های جدید و قدیم وجود دارد. ج) هربخشی از مولکول دنا که توسط آنزیم رنابسپاراز هنگام رونویسی از هم باز می شود و پیوند هیدروژنی در آن بخش شکسته می شود، مورد رونویسی قرار می گیرد. د) در تنظیم منفی رونویسی برای لاکتوز برخلاف تنظیم مثبت برای مالتوز، امکان اتصال همزمان نوعی کربوهیدرات و نوعی پروتئین با رنابسپاراز وجود دارد. ه) در صورتی که در یک خانواده فرزندی با گروه خونی O به دنیا آمده باشد، قطعاً والدین نمی توانند گروه خونی AB باشند. و) با توجه به بیماری کم خونی داسی شکل، جهش سبب شده است، در رشته رمزگذار، توالی GAA به GTA تغییر کند. ز) دومین جزء زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی راکیزه، از هردو حامل الکترون توانایی دریافت مستقیم الکترون دارد. ح) با توجه به نمودار میزان CO_2 محیط و اثر آن بر میزان فتوسنتز، می توان گفت در هر میزان CO_2 محیط، کارایی فتوسنتزی گیاه C4 بیشتر از گیاه C3 است. ط) کارایی اینترفرون تولید شده با مهندسی پروتئین در مقایسه با اینترفرون تولید شده با مهندسی ژنتیک، افزایش داشته است.	۲/۲۵
۲	**در هر یک ازجمله های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.** الف) تعداد آنزیم های هلیکاز که در هنگام همانندسازی در دنای اغلب پروکاریوت ها مشاهده می شود،..... عدد است. ب) در مرحله آغاز رونویسی، شکستن پیوند هیدروژنی بین دو رشته ..... مشاهده می شود. ج) خانواده ای که والدین سالم هستند اما فرزند پسر مبتلا به فنیل کتونوری دارند، باید والدین برای این صفت، ژنوتیپ ..... داشته باشند. د) در صورتی که شارش ژن به صورت پیوسته و ..... باشد، خزانه ژنی جمعیت مبداء و مقصد سرانجام به هم شبیه می شوند. ه) به منظور نوترکیبی در گامت ها، در تقسیم کاستمان یک، قطعه ای از فام تن بین فامینک های ..... مبادله می شوند. و) در صورتی که سرعت تشکیل رادیکال آزاد از سرعت مبارزه با آن ..... باشد، رادیکال های آزاد در راکیزه تجمع پیدا می‌کنند. ز) در محدوده نور مرئی و در فاصله طول موج ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر، حداکثر میزان جذب رنگیزه..... از حداکثر جذب دو رنگیزه دیگر بیشتر است. ح) در مرحله دوم مهندسی ژنتیک، بهتر است از دیسکی استفاده شود که فقط ..... جایگاه تشخیص آنزیم داشته باشد. ط) در مولکول پیش انسولین، زنجیره ..... دارای آمینو اسید ابتدایی در ساختار زنجیره پلی پپتیدی پیش انسولین می باشد.	۲/۲۵
۳	**برای کامل کردن هر یک از جمله های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.** الف) در شکل گیری ساختار سوم میوگلوبین (همانند-برخلاف) شکل گیری ساختار اول هموگلوبین، پیوند اشتراکی دخالت دارد. ب) در یک مولکول دنا در صورتی که رشته مورد رونویسی دو ژن (یکسان – متفاوت) باشند، جهت رونویسی آنها یکسان است. ج) در خانواده ای که دختر مبتلا به هموفیلی به دنیا آمده است، (پدر – مادر) قطعاً بیمار هموفیلی است. د) زیست شناسان با بررسی اندام های (وستیجیال – همتا) توانسته اند ثابت کنند، مارها از تغییر یافتن سوسمار ها ایجاد شده اند. ه) در ساختار آدنوزین، باز آلی آدنین از طرف حلقه (پنج – شش) ضلعی خود به قند ریبوز متصل شده است. و) نوعی ترکیب دو فسفاته تولید شده در مرحله اول قندکافت، در مرحله (چهارم – سوم) مصرف می شود. ز) پروتئین بزرگتر در زنجیره انتقال الکترون از فتوسیستم یک به $NADP^+$ در تماس با (فقط سطح خارجی – هردو بخش آبدوست و آبگریز) غشای تیلاکوئید می باشد. ح) اولین ترکیب آلی پایدار در تثبیت کربن برای گیاهان C4 (همانند – برخلاف) گیاهان C3 ، خاصیت اسیدی دارد. ط) عملکرد آنزیم EcoR1 سبب شکستن پیوند فسفودی استر بین دو نوکلئوتید دارای باز (پورین – پیریمیدین) می شود.	۲/۲۵

"ادامه سوالات صفحه دوم"

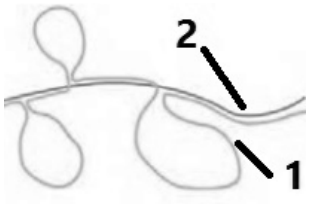
www.kanoon.ir

سوالات امتحان شبه نهایی درس: زیست شناسی (۳)	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان: ۹۰دقیقه	تعداد صفحه:۴
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۱۰	نام و نام خانوادگی:

ردیف	سـوالات	بارم
۴	**با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید:** الف) کدام مولکول در جاندار پروکاریوت مورد آزمایش گریفیت، همواره دارای دو سر متفاوت است؟ ب) در صورت برابر بودن نوع و تعداد نوکلئوتید در مولکول B و یک رشته مولکول A، کدام یک سبک تر است؟  	۰/۵
۵	**با توجه به آزمایش های صورت گرفته در جهت کشف و بررسی مولکول وراثتی، به سوالات زیر پاسخ دهید:** الف) در آزمایش سوم ایوری، در کدام ظرف، انتقال صفت صورت نگرفت؟ ب) قانون بازهای مکمل در مدل واتسون و کریک، چگونه می تواند یکسان بودن قطر دنا در سرتاسر آن را اثبات کند؟	۰/۵
۶	**به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:** الف) در صورتی که در آزمایش مزلسون و استال در مرحله ۶۰ دقیقه، جداسازی دنا انجام شود، چند نوار در لوله آزمایش تشکیل می شود؟ ب) توانایی شکستن پیوند فسفودی استر برای دنابسپاراز، مربوط به کدام عملکرد این آنزیم می باشد؟ ج) پمپ سدیم پتاسیم علاوه بر نقش انتقالی، چه نقش دیگری نیز دارد؟ د) اثر دمای پایین و یا بالا، کدام یک بر عملکرد و ساختار آنزیم ها خطر بیشتری دارد؟	۱
۷	**با توجه به تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها به سوالات پاسخ دهید:** الف) عملکرد رنای کوچک مکمل مربوط به کدام مورد است (بعد از عملکرد رنابسپاراز یا قبل از عملکرد رنابسپاراز)؟ ب) اتصال رنابسپاراز به راه انداز نیازمند عملکرد کدام پروتئین ها می باشد؟	۰/۵
۸	**با توجه به فرایند ترجمه در پروتئین سازی به سوالات زیر پاسخ دهید:** الف) بخشی از مولکول رنای ناقل که محل اتصال آمینو اسید است ،کدام ساختار را دارد (ساختار حلقه ای – ساختار غیر حلقه ای)؟ ب) در کدام مرحله ترجمه، امکان خروج رنای ناقل حامل آمینواسید از جایگاه A رناتن وجود دارد؟ ج) در مرحله پایان ترجمه، در کدام جایگاه رناتن، زنجیره پلی پپتیدی همراه با رنای ناقل دیده می شود؟ د) وظیفه ترجمه رنای پیک برای ساخت آنزیم دنابسپاراز در یاخته بنیادی مغز قرمز استخوان، برعهده کدام نوع رناتن است؟ (رناتن‌های آزاد – رناتن های متصل به شبکه آندوپلاسمی) "ادامه سوالات صفحه سوم"	۱

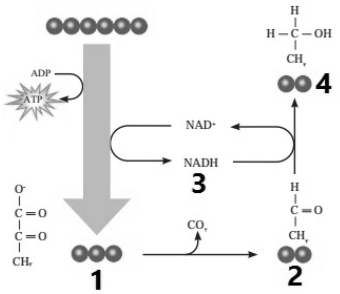
www-kanoon-ir

سوالات امتحان شبه نهایی درس: زیست شناسی (۳)	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان: ۹۰دقیقه	تعداد صفحه:۴
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۱۰	نام و نام خانوادگی:

ردیف	سـوالات	بارم
۹	**با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید:**  الف) برای جدا شدن رونوشت حاصل از بخش حلقه ای شماره یک، چند پیوند فسفو دی استر شکسته می شود؟ ب) در صورتی که رشته شماره ۲ برای ساخت انسولین استفاده شود، توسط کدام نوع رنابسپاراز یوکاریوتی ساخته شده است؟	۰/۵
۱۰	**در خانواده ای که احتمال تولد هر ۴ رخ نمود (فنوتیپ) برای گروه خونی ABO وجود دارد:** الف) ژن نمود (ژنوتیپ) والدین برای گروه خونی ABO را بنویسید؟ ب) کدام ژن نمود (ژنوتیپ) خالص، برای گروه خونی ABO در بین فرزندان دیده می شود؟	۰/۷۵
۱۱	**به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:** الف) صفت رنگ گلبرگ در گل میمونی از نوع پیوسته یا گسسته است؟ ب) در رابطه با رنگ نوعی ذرت، ژن نمود مورد نظر برای چهارمین حالت رخ نمودی آن دارای چند دگره بارز است؟ ج) ساخته شدن سبزینه ، علاوه بر ژن به وجود چه عامل محیطی بستگی دارد؟ د) بیماری فنیل کتونوری قابل درمان است یا قابل کنترل است؟	۱
۱۲	**با توجه به گونه زایی به سوالات زیر پاسخ دهید:** الف) کدام نوع گونه زایی با سرعت بیشتری انجام می شود؟ (نیاز به زمان کمتری دارد) ب) منظور از جدایی تولید مثلی در گونه زایی چیست؟	۰/۷۵
۱۳	**با توجه به جهش های بیان شده در کتاب درسی به سوالات زیر پاسخ دهید:** الف) بیماری کم خونی داسی شکل حاصل از کدام نوع جهش کوچک جانشینی است؟ ب) چگونه ممکن است طول یک رشته پلی پپتیدی از حالت معمول بیشتر شود؟ ج) کدام جهش ناهنجاری ساختاری بین دو فام تن شماره یک و فام تن شماره هشت قابلیت رخ دادن ندارد؟	۰/۷۵
۱۴	**با توجه به راکیزه به سوالات زیر پاسخ دهید:** الف) چرا رنای پیک مربوط به برخی پروتئین های موجود در راکیزه، درمحل ماده زمینه ای سیتوپلاسم ترجمه شده است؟ ب) محل انجام اکسایش پیرووات در کدام بخش راکیزه است؟	۰/۵
۱۵	**با توجه به تنفس یاخته ای هوازی به سوالات زیر پاسخ دهید:** الف) کدام ترکیب نوکلئوتیددار حامل الکترون، فقط در چرخه کربس ساخته می شود؟ ب) کدام مکانیسم انتقالی برای جابجایی یون های هیدروژن توسط آنزیم ATP ساز استفاده می شود؟ ج) تولید شکل رایج وقابل استفاده انرژی در یاخته ها علاوه بر این که تحت کنترل میزان ADP می باشد،تحت کنترل میزان چه مولکول دیگری نیز می باشد؟ "ادامه سوالات در صفحه چهارم"	۰/۷۵

www-kanoon.ir

سوالات امتحان شبه نهایی درس: زیست شناسی (۳)	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان: ۹۰دقیقه	تعداد صفحه:۴
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۱۰	نام و نام خانوادگی:

ردیف	سـوالات	بارم
۱۶	**با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید:**  الف) این فرایند، عامل کدام رخداد موثر در تولید ماده غذایی است؟ ب) کدام ترکیب (شماره) نقش گیرنده الکترون برای تدام قندکافت را دارد؟ ج) آیا این نوع تخمیر در یاخته گیاهی نیز قابلیت انجام دارد یا خیر؟	۰/۷۵
۱۷	برای اینکه جانداری بتواند قدرت فتوسنتز داشته باشد، دو ویژگی لازم است. آنها را بنویسید؟	۰/۵
۱۸	**برای جمله زیر یک دلیل علمی بیاورید:** برای ساخته شدن هردو بخش یک فتوسیستم نیاز به عملکرد رنابسپاراز است.	۰/۵
۱۹	**با توجه به گیاهان C4،C3 و CAM در رابطه با انواع فتوسنتز به سوالات زیر پاسخ دهید:** الف) کدام یک از آنها در شب نیز توانایی تثبیت کربن را دارد؟ ب) کدام یک توانایی تثبیت کربن در یاخته های غلاف آوندی را دارد؟	۰/۵
۲۰	**به سوالات زیر در رابطه با جانداران فتوسنتز کننده پاسخ دهید:** الف) از کدام دسته از باکتری های فتوسنتز کننده برای تصفیه فاضلاب ها می توان استفاده کرد؟ ب) در صورتی که در محیط زندگی اوگلنا، نور نباشد، چگونه ترکیبات مورد نیاز خود را تامین می کند؟	۰/۵
۲۱	**با توجه به مهندسی ژنتیک به سوالات زیر پاسخ دهید:** الف) در هر جایگاه تشخیص آنزیم EcoR1 چند پیوند فسفودی‌استر شکسته می شود؟ ب) در چه صورت برش دیسک با آنزیم برش‌دهنده، آن را به یک قطعه دنای خطی تبدیل می کند؟	۰/۵
۲۲	**در رابطه با یاخته های بنیادی به سوالات زیر پاسخ دهید:** الف) یاخته های بنیادی بالغ موجود در مغز قرمز استخوان علاوه بر یاخته های خونی، چه نوع یاخته دیگری نیز می تواند تولید کند؟ (یک مورد ذکر شود) ب) مشکل استفاده از یاخته های بنیادی جنینی در آزمایشگاه چیست؟	۰/۵
۲۳	**به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:** الف) مهمترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک چیست؟ ب) نوعی واکسن را مثال بزنید که با روش مهندسی ژنتیک تولید شده است؟ ج) از کدام یاخته ها برای اولین تجربه ژن درمانی موفق استفاده شد؟ د) از کاربرد های فتوبیوراکتورها یک مورد را بنویسید؟	۱
	موفق باشید"	۲۰

www.kanoon.ir

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس زیست شناسی (۳)	رشته :علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری		تاریخ امتحان : ۱۴۰۵/۰۲/۱۰	

ردیف	راهنمای تصحیح	بارم
۱	الف) درست (۰/۲۵) (ص ۴و ۱۰۳) ب) درست (۰/۲۵) (ص ۹) ج) نادرست (۰/۲۵) (ص ۲۴ . شکل۲، بخشی از راه انداز باز شده است اما رونویسی ندارد) د) نادرست (۰/۲۵) (ص ۳۴ و ۳۵) ه) درست (۰/۲۵) (ص ۴۰ و ۴۱ . پدر و مادر حداقل یک دگره O را دارند) و) درست (۰/۲۵) (۴۸ و ۲۴) ز) نادرست (۰/۲۵) (ص ۷۰) ح) نادرست (۰/۲۵) (ص ۸۹) ط) درست (۰/۲۵) (ص ۹۷ و ۹۸)	۲/۲۵
۲	الف) ۲ عدد (۰/۲۵) (ص ۱۱و ۱۳) ب) دنا (۰/۲۵) (ص ۲۴) ج) ناخالص (۰/۲۵) (ص ۴۵ و ۴۲) د) دو سویه (۰/۲۵) (ص ۵۵) ه) غیرخواهری (۰/۲۵) (ص ۵۶) و) بیشتر (۰/۲۵) (ص ۷۵) ز) سبرینه b (۰/۲۵) (ص ۷۹) ح) یک (۰/۲۵) (ص ۹۴) ط) B (۰/۲۵) (ص ۱۰۲ و شکل ۱۶ ص ۱۶)	۲/۲۵
۳	الف) همانند (۰/۲۵) (ص۱۷) ب) یکسان (۰/۲۵) (ص۲۵) ج) پدر (۰/۲۵) (ص ۴۳) د) وستیجیال (۰/۲۵) (ص ۵۹) ه) پنج (۰/۲۵) (ص ۶۴) و) چهارم (۰/۲۵) (ص ۶۶. ADP ترکیب دو فسفاته است که در مرحله چهارم برای تولید ATP مصرف می شود) ز) فقط سطح خارجی (۰/۲۵) (ص ۸۳) ح) همانند (۰/۲۵) (ص ۸۴ و ۸۵ و ۸۷) ط) پورین (۰/۲۵) (ص ۹۴ و ۴)	۲/۲۵
۴	الف) مولکول B (رنا) (۰/۲۵) (ص۲و۵ و۸) ب)مولکول A (دنا) (۰/۲۵) (ص ۴و ۵) (دنا نسبت به رنا در قند خود اتم اکسیژن کمتری دارد و سبک تر است)	۰/۵
۵	الف) ظرفی که حاوی آنزیم تخریب کننده دنا بود (۰/۲۵) (ص ۳) ب) زیرا یک باز تک حلقه ای در مقابل یک باز دو حلقه ای قرار می گیرد. (۰/۲۵) (ص۷)	۰/۵
۶	الف) ۲ نوار (۰/۲۵) (ص ۱۰) (از مرحله ۴۰ دقیقه و به بعد همواره دو نوار تشکیل می شود که یکی سبک و یکی متوسط است) ب) نوکلئازی (ویرایش) (۰/۲۵) (ص ۱۲) ج) آنزیمی (۰/۲۵) (ص ۱۸) د) دمای بالا (۰/۲۵) (ص ۲۰)	۱
۷	الف) بعد از آن (۰/۲۵) (ص ۳۶) ب) عوامل رونویسی (۰/۲۵) (ص ۳۵)	۰/۵
۸	الف) غیر حلقه ای (۰/۲۵) (ص ۲۸ شکل ۸) ب) طویل شدن (۰/۲۵) (ص۳۰) ج) جایگاه P (۰/۲۵) (ص ۳۱) د) رناتن های آزاد (۰/۲۵) (ص۳۱)	۱
۹	الف) دو پیوند (۰/۲۵) (ص ۲۶) ب) رنابسپاراز نوع دو (۰/۲۵) (ص ۲۳)	۰/۵
۱۰	الف) ژن نمود (ژنوتیپ) والدین به صورت AO (۰/۲۵) و BO است (۰/۲۵) (ص ۴۰ و ۴۱) ب) ژن نمود (ژنوتیپ) OO (۰/۲۵) (ص ۴۰ و ۴۱)	۰/۷۵
۱۱	الف) گسسته (۰/۲۵) (ص ۴۴ و ۴۰) ب) سه دگره (۰/۲۵) (ص ۴۵)	۱

www.kanoon.ir

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس زیست شناسی (۳)	رشته :علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری		تاریخ امتحان : ۱۴۰۵/۰۲/۱۰	

ردیف	راهنمای تصحیح	بارم
	ج) نور(۰/۲۵) (ص ۴۵) د) قابل کنترل (۰/۲۵) (ص ۴۵ و ۴۶)	
۱۲	الف) هم میهنی (۰/۲۵) (ص ۶۰ و ۶۱) ب) عواملی که مانع آمیزش بعضی از افراد یک گونه (۰/۲۵) با بعضی افراد دیگر همان گونه می شود(۰/۲۵) (ص ۶۰)	۰/۷۵
۱۳	الف) دگر معنا (۰/۲۵) (ص ۴۶ و ۴۸ و ۴۹) ب) در صورتی که جهش در رمز پایان سبب تبدیل آن به رمز آمینو اسید شود (۰/۲۵) (ص ۵۰) ج) مضاعف شدگی (۰/۲۵) (ص ۵۰)	۰/۷۵
۱۴	الف) زیرا راکیزه برای انجام نقش های خود در تنفس یاخته ای به پروتئین هایی وابسته است که ژن های آن ها در هسته قرار دارند و توسط رناتن های سیتوپلاسمی ترجمه می شوند (۰/۲۵) (ص ۶۷) ب) در بخش داخلی راکیزه (۰/۲۵) (ص ۶۸ و ۷۱)	۰/۵
۱۵	الف) FADH2 (۰/۲۵) (ص ۶۹) ب) انتشار تسهیل شده (۰/۲۵) (ص ۷۰) ج) ATP (۰/۲۵) (ص ۷۲)	۰/۷۵
۱۶	الف) ورآمدن خمیر نان (۰/۲۵) (ص ۷۳) ب) ترکیب شماره ۲ (اتانال) (۰/۲۵) (ص ۷۳) ج) بله دارد (۰/۲۵) (ص ۷۴)	۰/۷۵
۱۷	داشتن مولکول رنگیزه که بتواند انرژی نوری را دریافت کند (۰/۲۵) – سامانه ای برای تبدیل انرژی نوری به شیمیایی داشته باشد (۰/۲۵) (ص ۷۸)	۰/۵
۱۸	از آنجا که در هردو بخش آن (آنتن و مرکز واکنش) پروتئین وجود دارد (۰,۲۵) و برای ساخته شدن پروتئین نیاز به رنای پیک است (۰,۲۵) ، بنابراین عملکرد رنابسپاراز مورد نیاز است (ص ۳۰ و ۳۱ و ۸۰)	۰/۵
۱۹	الف) CAM (۰/۲۵) (ص ۸۸) ب) C4(۰/۲۵) (ص ۸۸)	۰/۵
۲۰	الف) فتوسنتز کننده غیر اکسیژن زا (۰/۲۵) (ص ۸۹)(باکتری های گوگردی ارغوانی و سبز نیز صحیح در نظر گرفته شود) ب) با تغذیه از مواد آلی (۰/۲۵) (ص ۹۰)	۰/۵
۲۱	الف) دو پیوند (۰/۲۵) (ص ۹۴) ب) در صورتی که دیسک یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش دهنده داشته باشد (۰/۲۵) (ص ۹۵)	۰/۵
۲۲	الف) یاخته های ماهیچه ای- یاخته های استخوانی – یاخته های عصبی (هر مورد ذکر شود صحیح است)(۰/۲۵)(شکل ۹ص ۹۹) ب) هنوز نمی توانند به گونه ای تنظیم شوند که همه انواع یاخته های بدن را تولید کنند. (۰/۲۵) (ص ۹۹ و ۱۰۰)	۰/۵
۲۳	الف) تبدیل انسولین غیر فعال به فعال (۰/۲۵) (ص ۱۰۲) ب) ضد هپاتیت B (۰/۲۵) (ص ۱۰۳) ج) لنفوسیت (۰/۲۵) (ص ۱۰۴) د) تولید سوخت زیستی – تولید دارو – تولید مکمل های غذایی (هر مورد ذکر شود صحیح است) (۰/۲۵) (ص ۱۰۶)	۱
	جمع نمره	۲۰

این راهنما جهت آشنایی دانش‌آموزان با ریزبارم هر سوال آزمون می‌باشد.