

**WWW.AKOEDU.IR**

**اولین و با کیفیت ترین**

**کلاسی های vip کنکور**  
**آگادمی کنکور در ایران**



جهت دریافت برنامه ی شخصی سازی شده یک **هفته ای**  
**رایگان** کلیک کنید و یا به شماره ی ۰۹۰۲۵۶۴۶۲۳۴ **عدد ۱**  
را ارسال کنید.

**۲۵۰ نمونه سوال امتحان نهایی زیست ۳**

- ۱ در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
- به سبزینه یا کلروفیل a در فتوسیستم ۲، (P۶۸۰ - P۷۰۰) می‌گویند.
- ۲ در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
- دلفین با (شیر کوهی - کوسه) خویشاوندی نزدیک‌تری دارد، بنابراین در یک گروه قرار می‌گیرند.
- ۳ در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
- در رابطه با رنگ نوعی ذرت، در رخنموده‌های ناخالص، هر چه تعداد دگره‌های بارز بیش‌تر باشد، مقدار رنگ قرمز (بیش‌تر - کم‌تر) است.
- ۴ در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
- در باکتری اشرشیاکلائی، تنظیم مثبت رونویسی در مورد ژن‌های مؤثر در تجزیه (مالتوز - لاکتوز) انجام می‌شود.
- ۵ جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.  
- پیرووات در راکیزه (میتوکندری) یک کربن دی‌اکسید از دست می‌دهد و به ..... تبدیل می‌شود.
- ۶ جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.  
- اولین مرحله‌ی تنفس یاخته‌ای، ..... و به معنی تجزیه‌ی گلوکز است.
- ۷ جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.  
- اگر جهش، سبب تغییر در نوع آمینواسید در زنجیره پلی‌پپتیدی شود، این نوع جهش جانیشینی را جهش ..... می‌نامند.
- ۸ جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.  
- در بیماری ..... آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می‌تواند تجزیه کند، وجود ندارد.
- ۹ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بنویسید.  
- میان‌برگ در بعضی گیاهان از یاخته‌های اسفنجی تشکیل شده است.
- ۱۰ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بنویسید.  
- تنظیم بیان ژن، موجب ایجاد یاخته‌های متفاوتی از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌شود.
- ۱۱ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بنویسید.  
- در یاخته‌های یوکاریوتی، رناهای ساخته شده در رونویسی برای انجام کارهای خود، دستخوش تغییراتی می‌شوند.



- ۱۲ منبع تامین الکترون در باکتری‌های گوگردی چه مولکولی است؟
- ۱۳ علاوه بر سبزینه‌ها، چه رنگیزه‌های دیگری در غشای تیلاکوئید وجود دارند؟
- ۱۴ اگر به هر علت سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد در راکیزه‌ها از سرعت مبارزه با آنها بیش تر باشد، چه اتفاقی می‌افتد؟
- ۱۵ چرا از خودلقاحی گل مغربی چارلاد (تتراپلوئید)  $(4n)$ ، گیاهی زایا ایجاد می‌شود؟
- ۱۶ ژنگان هسته‌ای انسان شامل چند فام‌تن غیرجنسی است؟
- ۱۷ اندازه قد انسان صفتی پیوسته یا گسسته است؟
- ۱۸ رنگ گل میمونی  $RW$  چگونه است؟
- ۱۹ پروتئین‌های ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه‌ی آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند، چه سرنوشت‌هایی پیدا می‌کنند؟ (سه مورد)
- ۲۰ آنزیم‌ها چه تأثیری بر انرژی فعال‌سازی واکنش دارند؟
- ۲۱ ایوری با اضافه کردن آنزیم تخریب‌کننده‌ی پروتئین به عصاره‌ی باکتری‌های پوشینه‌دار و انتقال این مخلوط به محیط کشت حاوی باکتری بدون پوشینه چه مشاهده کرد؟
- ۲۲ در مرحله‌ی تشکیل دمای نوترکیب نقش آنزیم لیگاز چیست؟
- ۲۳ تولید موادی مانند پادزیست‌ها، آنزیم‌ها و موادغذایی در کدام دوره زیست فناوری ممکن شد؟
- ۲۴ در حالتی که میزان  $CO_2$  برگ کم و میزان اکسیژن در آن افزایش می‌یابد (فتوستز در شرایط دشوار)  
الف) اکسیژن با چه مولکولی ترکیب می‌شود؟  
ب) این فرایند که با مصرف اکسیژن، آزاد شدن  $CO_2$  و همراه با فتوستز است، چه نامیده می‌شود؟
- ۲۵ چه تفاوتی میان تثبیت کربن در گیاهان  $C_4$  و گیاهان CAM وجود دارد؟
- ۲۶ در چرخه‌ی کالوین، افزودن  $CO_2$  به مولکول پنج‌کربنی توسط چه آنزیمی انجام می‌شود؟ نام کامل آن‌را بنویسید.
- ۲۷ در واکنش‌های وابسته به نور، منشأ پروتون‌های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟
- ۲۸ سیانید چگونه باعث توقف تنفس یاخته‌ای می‌شود؟
- ۲۹ نام کامل ATP که شکل رایج و قابل استفاده‌ی انرژی در یاخته‌ها است، را بنویسید.
- ۳۰ انواع گونه‌زایی را نام ببرید.

۳۱ به ساختارهایی که نشان می‌دهند، برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند، چه می‌گویند؟

۳۲ با مطالعه‌ی توزیع بیماری کم‌خونی داسی‌شکل در جهان، فراوانی دگرهی  $Hb^S$  در چه مناطقی بسیار بیش‌تر از سایر مناطق است؟

۳۳ زن و مردی سالم صاحب فرزندی هموفیل شده‌اند. با توجه به این‌که هموفیلی یک بیماری وابسته به X و نهفته است الف) جنسیت فرزند هموفیل را مشخص کنید.  
ب) ژن‌نمود (ژنوتیپ) والد ناقل را بنویسید.  
ج) احتمال تولد کدام‌یک، دختر هموفیل یا پسر سالم در این خانواده وجود ندارد؟

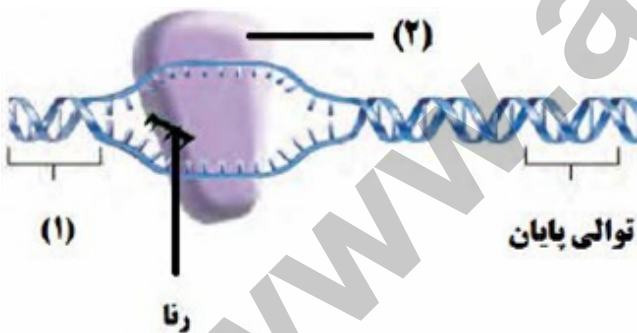
۳۴ در مورد صفات گروه‌های خونی ABO و Rh به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.  
الف) جایگاه ژنی کدام‌یک از صفات فوق در فام‌تن (کروموزوم) شماره ۹ است؟  
ب) ژن‌نمود (ژنوتیپ) فردی با گروه خونی O منفی را بنویسید.  
ج) چه رابطه‌ای بین دگره (الل) A و B وجود دارد؟

۳۵ در یوکاریوت‌ها (هسته‌ای) عوامل رونویسی به چه بخش‌هایی از دنا ممکن است متصل شوند؟

۳۶ اولین پیوند پپتیدی در کدام مرحله از مراحل ترجمه تشکیل می‌شود؟

۳۷ در هنگام ترجمه، توالی پادرمزه (آنتی‌کدون) با توالی زمزه مکمل خود چه پیوندی برقرار می‌کند؟

۳۸ چرا حضور زمزه (کدون)های UAA، UGA و UAG در رنای پیک، موجب پایان یافتن عمل ترجمه می‌شود؟



۳۹ با توجه به شکل روبه‌رو به پرسش‌ها پاسخ دهید.  
الف) کدام مرحله از رونویسی را نشان می‌دهد؟  
ب) شماره‌های ۱ و ۲ را نام‌گذاری کنید.

۴۰ افزایش غلظت پیش‌ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، تا چه زمانی می‌تواند باعث افزایش سرعت واکنش شود؟

۴۱ زنجیره‌های سازنده‌ی هموگلوبین، در ساختار دوم به چه شکل درمی‌آیند؟

۴۲ ساختار نهایی پروتئین در میوگلوبین کدام است؟

۴۳ برای تشخیص رشته‌های دنای نوساز از رشته‌های قدیمی، نوکلئوتیدها را با چه ایزوتوپی نشان‌گذاری کردند؟

۴۴ در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
- گاهی جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی رخ می‌دهد، این جهش بر (توالی - مقدار) پروتئین اثری نخواهد داشت.



- ۴۵ در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
- در مدل پیشنهادی واتسون و کریک، پله‌های این نردبان را (قند و فسفات - بازهای آلی) تشکیل می‌دهند.
- ۴۶ جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.  
- وجود یک فام‌تن (کروموزوم) ۲۱ اضافی در مبتلایان به نشانگان داون، مثالی از ناهنجاری ..... در فام‌تن‌ها است.
- ۴۷ جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.  
- نوکلئوتیدها با نوعی پیوند اشتراکی به نام ..... به هم متصل می‌شوند و رشته پلی‌نوکلئوتیدی را می‌سازند.
- ۴۸ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بنویسید.  
- جهش‌های اضافه و حذف، الزاماً به تغییر چارچوب خواندن می‌انجامند.
- ۴۹ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بنویسید.  
- گرفت عامل بیماری آنفولانزا را نوعی باکتری به نام استرپتوکوکوس نومونیا می‌دانست.
- ۵۰ علت مورد زیر را بنویسید.  
- عمر رنای پیک (mRNA) در یوکاریوت‌ها طولانی‌تر از پروکاریوت‌ها است.
- ۵۱ علت مورد زیر را بنویسید.  
- مواد سمی مانند سیانید یا آرسنیک، مانع فعالیت آنزیم می‌شوند.
- ۵۲ جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
سیانوباکتری‌ها، جزء باکتری‌های فتوسنتزکننده‌ی (اکسیژن‌زا - غیراکسیژن‌زا) هستند.
- ۵۳ جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
مولکول حامل الکترون که در قندکافت تشکیل می‌شود، ( $\text{NADH} - \text{FADH}_2$ ) است.
- ۵۴ جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
در چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور)، قطعه‌ای از فام‌تن بین فامینک‌های (خواهری - غیرخواهری) مبادله می‌شود.
- ۵۵ جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
در بیماری فنیل کتونوری، آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را (تجزیه کند - بسازد) وجود ندارد.
- ۵۶ جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
ژن‌های سازنده (رنای رناتنی - رنای ناقل) در یاخته‌های تازه تقسیم شده بسیار فعال‌اند.
- ۵۷ جای خالی عبارت زیر را با کلمه مناسب پر کنید.  
الکترون‌های حاصل از تجزیه‌ی آب، کمبود الکترونی ..... در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ را جبران می‌کنند.
- ۵۸ جای خالی عبارت زیر را با کلمه مناسب پر کنید.  
اگر فردی برای گروه خونی ABO فقط آنزیم A را داشته باشد، گروه خونی این فرد ..... است.

- ۵۹ جای خالی عبارت زیر را با کلمه مناسب پر کنید.  
رنای رونویسی شده از رشته الگو، در ابتدا دارای رونوشت‌های میانه‌ی دنا است. به این رنا، ..... گفته می‌شود.
- ۶۰ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.  
هر فتوسیستم شامل آنتن گیرنده نور و یک مرکز واکنش است.
- ۶۱ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.  
راکیزه (میتوکندری) همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم می‌شود.
- ۶۲ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.  
گیاه گل مغربی سه‌لاد (تریپلوئید) (۳n) یک گیاه زیستا و زایا است.
- ۶۳ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.  
در رونویسی، نوکلئوتید تیمین‌دار رنا به عنوان مکمل در برابر نوکلئوتید آدنین‌دار دنا قرار می‌گیرد.
- ۶۴ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.  
پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و انشعاب‌دار از پلی‌پپتیدها ساخته شده‌اند.
- ۶۵ تفاوت آنزیم رویسکو با آنزیمی که در ترکیب  $CO_2$  با اسید سه کربنی در گیاهان  $C_4$  و CAM نقش دارد، چیست؟
- ۶۶ مرحله مشترک بین تنفس هوازی و بی‌هوازی چیست؟
- ۶۷ در زنجیره‌ی انتقال الکترون، تنها راه پیش روی پروتون‌ها برای برگشتن به بخش داخلی راکیزه چه پروتئینی است؟
- ۶۸ به کل محتوای ماده‌ی وراثتی چه می‌گویند؟
- ۶۹ علت شایع‌ترین نوع هموفیلی چیست؟
- ۷۰ جایگاه ژن‌های گروه خونی ABO در فام‌تن شماره چند است؟
- ۷۱ چگونه ممکن است از یاخته‌هایی با ژن‌های یکسان، یاخته‌هایی با عملکرد و شکل متفاوت ایجاد شوند؟
- ۷۲ یک تفاوت همانندسازی و رونویسی را بنویسید.
- ۷۳ نام بخش اختصاصی آنزیم که پیش‌ماده در آن قرار می‌گیرد، چیست؟
- ۷۴ در یوکاریوت‌ها، دناى سیتوپلاسمی در چه قسمت‌هایی از یاخته دیده می‌شود؟
- ۷۵ اجزای دناى نو ترکیب را بنویسید.
- ۷۶ به جاندارى که از طریق مهندسى ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، چه می‌گویند؟

۷۷ در جدول زیر، هریک از ویژگی‌های ذکر شده، مربوط به کدام گروه از گیاهان است؟

الف	تثبیت اولیه کربن در شب
ب	تثبیت اولیه کربن در میانبرگ و انجام چرخه‌ی کالوین در غلاف آوندی
ج	تثبیت کربن فقط با انجام چرخه‌ی کالوین

۷۸ در تنفس نوری،  $CO_2$  آزاد شده، حاصل تجزیه‌ی مولکول دو کربنی است یا مولکول سه کربنی؟

۷۹ چرا دما بر روی فتوسنتز تأثیرگذار است؟

۸۰ ساختارهای غشایی و کیسه‌مانند و به هم متصل در فضای درون سبزیسه (کلروپلاست) چه نام دارد؟

۸۱ چگونه امکان تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن در فرایند تنفس هوازی وجود دارد؟

۸۲ در تنفس هوازی، چه فرایندهایی علاوه بر قندکافت (گلیکولیز) باید انجام شوند، تا مولکول گلوکز به مولکول‌های  $CO_2$  تجزیه شود؟

۸۳ ساخته شدن اکسایشی ATP در کدام قسمت یاخته انجام می‌شود؟

۸۴ در روش ساخته شدن ATP در سطح پیش‌ماده در ماهیچه‌ها، مولکول پیش‌ماده چیست؟

۸۵ یک مثال برای ساختارهای وستیجیال بنویسید.

۸۶ کدام ژن‌نمود بیماری کم‌خونی داسی‌شکل، به بیماری مالاریا مقاوم است؟

۸۷ یک عامل جهش‌زای شیمیایی نام ببرید که در دود سیگار وجود دارد؟

۸۸ زیست‌شناسان چگونه می‌توانند از وجود ناهنجاری‌های فام‌تنی (کروموزومی) آگاه شوند؟

۸۹ جهش بی‌معنا را تعریف کنید.

۹۰ در رابطه با رنگ نوعی ذرت، ژن‌نمود (ژنوتیپ) ذرت‌های موجود در دو آستانه‌ی طیف یعنی قرمز و سفید را بنویسید.

۹۱ چرا در صفات وابسته به X ممکن نیست پدر ناقل باشد؟

۹۲ اگر گروه خونی زن و شوهری Rh مثبت باشد و گروه خونی یکی از فرزندان آنها Rh منفی شود، ژن‌نمود این والدین را بنویسید.

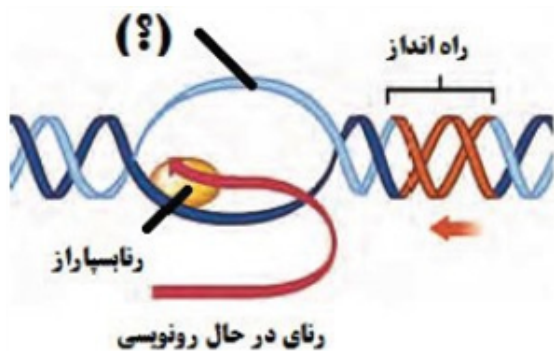
۹۳ رخنمودهای (فنوتیپ‌های) زاده‌های حاصل از آمیزش دو گل میمونی صورتی را با رسم مربع پانت بنویسید.

۹۴ در چه صورت مقدار رونویسی ژن، تحت تأثیر عوامل رونویسی تغییر می‌کند؟

۹۵ چرا در تنظیم منفی رونویسی، با اتصال لاکتوز به مهارکننده، این پروتئین دیگر نمی‌تواند به اپراتور متصل بماند؟

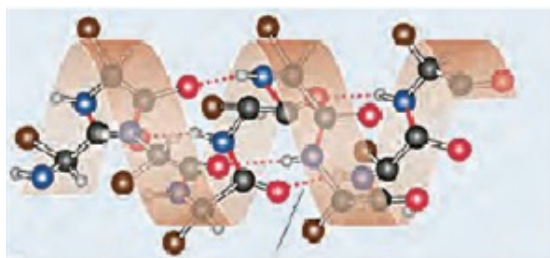


۹۶ در شکل روبه‌رو (؟) را نام‌گذاری کنید.



۹۷ در مرحله‌ی پایان، چه پروتئین‌هایی باعث جدا شدن زیرواحدهای رناتن از هم می‌شود؟

۹۸ اولین رمزه (کدون) که در جایگاه P رناتن (ریبوزوم) قرار می‌گیرد، دارای چه توالی است؟



۹۹ شکل روبه‌رو نشان‌دهنده‌ی کدام ساختار پروتئین‌ها است؟

۱۰۰ با توجه به مدل پیشنهادی واتسون و کریک برای دنا، یک نتیجه‌ی جفت شدن بازهای مکمل را بنویسید.

۱۰۱ شکل زیر یکی از آزمایش‌های گریفیت را نشان می‌دهد. نتیجه‌ی این آزمایش چیست؟



۱۰۲ جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
دئوکسی‌ریبوز یک اکسیژن (کم‌تر - بیشتر) از ریبوز دارد.

۱۰۳ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.  
در نوکلئیک اسیدهای خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است.

۱۰۴ جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
مرکز واکنش فتوسیستم‌ها، شامل مولکول‌های (کلروفیل a - کلروفیل b) است که در بستری پروتئینی قرار دارند.

۱۰۵ جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
اگر پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز وجود داشته باشد، گروه خونی Rh (مثبت - منفی) است.



- ۱۰۶) جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
به بخش‌هایی از مولکول دنا که رونوشت آن‌ها در RNA پیک سیئوپلاسمی حذف شده، (میان‌ه - بیان‌ه) می‌گویند.
- ۱۰۷) جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل پیش‌ماده یا بخشی از آن (مشابه - مکمل) یک‌دیگرند.
- ۱۰۸) جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.  
جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن‌ها را ..... می‌گویند.
- ۱۰۹) جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.  
یکی از راه‌های تامین ATP در ماهیچه‌ها، برداشت فسفات از مولکول ..... و انتقال آن به ADP است.
- ۱۱۰) جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.  
در ساختار سه بعدی RNA ناقل یک بخش محل اتصال آمینواسید و دیگری توالی ۳ نوکلئوتیدی به نام ..... است.
- ۱۱۱) درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.  
تثبیت کربن در گیاهان C<sub>4</sub> در دو مرحله، ابتدا در یاخته‌های غلاف آوندی و سپس در یاخته‌های میان‌برگ انجام می‌شود.
- ۱۱۲) درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.  
پیرووات از طریق انتشار وارد راکیزه (میتوکندری) می‌شود و در آنجا اکسایش می‌یابد.
- ۱۱۳) درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.  
نمی‌توان تنها از روی ژن‌ها، علت اندازه‌ی قد یک فرد را توضیح داد.
- ۱۱۴) جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
تثبیت اولیه کربن در آناناس در (روز - شب) انجام می‌شود.
- ۱۱۵) جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
رمزه‌ی (کدون) آغاز یا (AUG - UGA) رمزه‌ای است که ترجمه از آن آغاز می‌شود.
- ۱۱۶) جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.  
جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن‌ها را ..... می‌گویند.
- ۱۱۷) جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.  
باکتری‌های نیترات‌ساز که آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند، از باکتری‌های ..... هستند.
- ۱۱۸) جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.  
مجموع همه‌ی دگره‌های موجود در همه‌ی جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را ..... آن جمعیت می‌نامند.

- ۱۱۹ به سوالات زیر درباره‌ی فناوری‌های نوین زیستی پاسخ دهید.
- الف) در مهندسی ژنتیک برای تشکیل انتهای چسبنده چه پیوندهایی شکسته می‌شوند؟  
 ب) در کدام مرحله‌ی مهندسی ژنتیک از پادزیست (آنتی‌بیوتیک) استفاده می‌شود؟  
 ج) به کمک مهندسی پروتئین، چه تغییری در ایتروفرون ساخته شده با مهندسی ژنتیک ایجاد می‌شود تا فعالیت ضد ویروسی آنرا به اندازه‌ی ایتروفرون طبیعی افزایش دهند؟  
 د) در اولین ژن درمانی موفقیت‌آمیز، چرا لازم بود بیمار به طور متناوب لنفوسیت مهندسی شده را دریافت کند؟

- ۱۲۰ به سوالات زیر درباره‌ی از انرژی به ماده پاسخ دهید.
- الف) یک تفاوت بین ساختار برگ تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها را بنویسید.  
 ب) یک ویژگی سبزیسه‌های (کلروپلاست‌های) اسپروژیر را بنویسید.  
 ج) در واکنش‌های وابسته به نور، منشأ پروتون‌های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟  
 د) در چرخه‌ی کالوین، افزودن  $CO_2$  به مولکول پنج کربنی توسط کدام فعالیت آنزیم رویسکو انجام می‌شود؟  
 ه) به گیاهانی که تثبیت کربن در آن‌ها در زمان‌های متفاوت انجام می‌شود، چه می‌گویند؟

- ۱۲۱ به سوالات زیر درباره‌ی از ماده به انرژی پاسخ دهید.
- الف) طی واکنش‌های متفاوت چرخه‌ی کربس، چه مولکول گازی آزاد و چه مولکولی بازسازی می‌شود؟  
 ب) در زنجیره‌ی انتقال الکترون، با ورود پروتون‌ها به فضای بین دو غشا، تنها راه پیش روی آن‌ها برای برگشتن به بخش داخلی چیست؟  
 ج) یاخته‌های بدن انسان به طور معمول از چه منابعی برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند؟  
 د) چرا خوردن میوه‌ها و سبزیجات در حفظ سلامتی بدن نقش دارند؟

- ۱۲۲ به سوالات زیر درباره‌ی تغییر در جمعیت‌ها و گونه‌ها پاسخ دهید.
- الف) وجود چه دگره‌ای، باعث بقای جمعیت انسان در مناطق مالاریاخیز نسبت به سایر مناطق می‌شود؟  
 ب) به ساختارهایی که نشان می‌دهند، برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند، چه می‌گویند؟  
 ج) در کدام گونه‌زایی، جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد؟  
 د) چه عاملی باعث ایجاد گیاهان چندلادی (پلی‌پلویدی) می‌شود؟

- ۱۲۳ هریک از موارد ستون A با یکی از عبارت‌های ستون B ارتباط دارد. آن‌ها را مشخص کنید و بنویسید. (یکی از عبارت‌های ستون B اضافه است.)

B	A
الف) ناهنجاری ساختاری در فام‌تن (کروموزوم)	۱- کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی‌شکل
ب) جهش ارثی	۲- نشانگان داون
ج) جهش جانشینی	۳- جهش در گامت‌ها (کامه‌ها)
د) جهش خاموش	۴) واژگونی
ه) ناهنجاری عددی در فام‌تن (کروموزوم)	

- ۱۲۴) به سوالات زیر درباره‌ی انتقال اطلاعات در نسل‌ها پاسخ دهید.  
 الف) در گروه خونی ABO، بین دو دگره‌ی (الل) A و O چه رابطه‌ای برقرار است؟  
 ب) کدام رنگ گل میمونی نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی بارزیت ناقص بین دو دگره‌ی R و W است؟  
 ج) در رنگ نوعی ذرت که یک صفت چندجایگاهی است، دگره‌های بارز چه رنگی را به وجود می‌آورند؟  
 د) در بیماری فنیل کتونوری (PKU) تجمع چه ماده‌ای در بدن به ایجاد ترکیبات خطرناک منجر می‌شود؟

۱۲۵) ژن‌نمودهای (ژنوتیپ‌های) فرزندان حاصل از ازدواج مردی هموفیل با زنی ناقل هموفیلی را با رسم مربع پانت بنویسید.

۱۲۶) شکار، زیر تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها (هسته‌ای‌ها) را نشان می‌دهد. نام بخش‌های مشخص شده ۱ و ۲ را

۱۲۷

۱۲۸

۱۲۹

۱۳۰

۱۳۱

۱۳۲

www.akoedu.ir

۱۳۳

۱۳۴

۱۳۵

۱۳۶

۱۳۷

۱۳۸

۱۳۹

۱۴۰

۱۴۱

۱۴۲

۱۴۳

۱۴۴

۱۴۵

۱۴۶

۱۴۷

۱۴۸

۱۴۹

۱۵۰

۱۵۱

۱۵۲

۱۵۳

www.akoedu.ir



۱۵۴

۱۵۵

۱۵۶

۱۵۷

۱۵۸

۱۵۹

۱۶۰

۱۶۱

۱۶۲

۱۶۳

۱۶۴

۱۶۵

www.akoedu.ir

۱۶۶

۱۶۷

۱۶۸

۱۶۹

۱۷۰

۱۷۱

۱۷۲

۱۷۳

۱۷۴

۱۷۵

۱۷۶

۱۷۷

۱۷۸

www.akoedu.ir

۱۷۹

۱۸۰

۱۸۱

۱۸۲

۱۸۳

۱۸۴

۱۸۵

۱۸۶

۱۸۷

۱۸۸

۱۸۹

۱۹۰

۱۹۱

www.akoedu.ir

۱۹۲

۱۹۳

۱۹۴

۱۹۵

۱۹۶

۱۹۷

۱۹۸

۱۹۹

۲۰۰

۲۰۱

۲۰۲

۲۰۳

۲۰۴

۲۰۵

www.akoedu.ir



۲۰۶

۲۰۷

۲۰۸

۲۰۹

۲۱۰

۲۱۱

۲۱۲

۲۱۳

۲۱۴

۲۱۵

۲۱۶

۲۱۷

www.akoedu.ir

۲۱۸

۲۱۹

۲۲۰

۲۲۱

۲۲۲

۲۲۳

۲۲۴

۲۲۵

۲۲۶

۲۲۷

۲۲۸

۲۲۹

۲۳۰

۲۳۱

۲۳۲

۲۳۳

۲۳۴

۲۳۵

۲۳۶

۲۳۷

۲۳۸

www.akoedu.ir

۲۳۹

۲۴۰

۲۴۱

۲۴۲

۲۴۳

۲۴۴

۲۴۵

۲۴۶

www.akoedu.ir

www.akoedu.ir

- ۱
- ۲
- ۳
- ۴
- ۵
- ۶
- ۷
- ۸
- ۹
- ۱۰
- ۱۱
- ۱۲
- ۱۳
- ۱۴
- ۱۵
- ۱۶
- ۱۷
- ۱۸
- ۱۹
- ۲۰
- ۲۱
- ۲۲
- ۲۳



www.akoedu.ir

۲۴

۲۵

۲۶

۲۷

۲۸

۲۹

۳۰

۳۱

۳۲

۳۳

۳۴

۳۵

۳۶

۳۷

۳۸

۳۹

۴۰

۴۱

۴۲

۴۳

۴۴

۴۵

۴۶

www.akoedu.ir

- ۴۷
- ۴۸
- ۴۹
- ۵۰
- ۵۱
- ۵۲
- ۵۳
- ۵۴
- ۵۵
- ۵۶
- ۵۷
- ۵۸
- ۵۹
- ۶۰
- ۶۱
- ۶۲
- ۶۳
- ۶۴
- ۶۵
- ۶۶
- ۶۷
- ۶۸
- ۶۹
- ۷۰
- ۷۱
- ۷۲

www.akoedu.ir

- ۷۳
- ۷۴
- ۷۵
- ۷۶
- ۷۷
- ۷۸
- ۷۹
- ۸۰
- ۸۱
- ۸۲
- ۸۳
- ۸۴
- ۸۵
- ۸۶
- ۸۷
- ۸۸
- ۸۹
- ۹۰
- ۹۱
- ۹۲
- ۹۳
- ۹۴
- ۹۵
- ۹۶

۹۷

۹۸

۹۹

۱۰۰

۱۰۱

۱۰۲

۱۰۳

۱۰۴

۱۰۵

۱۰۶

۱۰۷

۱۰۸

۱۰۹

۱۱۰

۱۱۱

۱۱۲

۱۱۳

۱۱۴

۱۱۵

۱۱۶

۱۱۷

۱۱۸

۱۱۹

www.akoedu.ir

۱۲۰

۱۲۱

۱۲۲

۱۲۳

۱۲۴

۱۲۵

۱۲۶

۱۲۷

۱۲۸

۱۲۹

۱۳۰

۱۳۱

۱۳۲

www.akoedu.ir

www.akoedu.ir

۱۳۳

۱۳۴

۱۳۵

۱۳۶

۱۳۷

۱۳۸

۱۳۹

۱۴۰

۱۴۱

۱۴۲

۱۴۳

۱۴۴

۱۴۵

۱۴۶

۱۴۷

۱۴۸

۱۴۹

۱۵۰

۱۵۱

۱۵۲

۱۵۳

۱۵۴

۱۵۵

۱۵۶

۱۵۷

۱۵۸

۱۵۹

۱۶۰

۱۶۱

۱۶۲

۱۶۳

۱۶۴

۱۶۵

۱۶۶

۱۶۷

۱۶۸

۱۶۹

۱۷۰

۱۷۱

۱۷۲

۱۷۳

۱۷۴

۱۷۵

۱۷۶

۱۷۷

۱۷۸

۱۷۹

۱۸۰

۱۸۱

۱۸۲

www.akoedu.ir



۱۸۳

۱۸۴

۱۸۵

۱۸۶

۱۸۷

۱۸۸

۱۸۹

۱۹۰

۱۹۱

۱۹۲

۱۹۳

۱۹۴

۱۹۵

۱۹۶

۱۹۷

۱۹۸

۱۹۹

۲۰۰

۲۰۱

۲۰۲

۲۰۳

۲۰۴

۲۰۵

www.akoedu.ir

www.akoedu.ir

۲۰۶

۲۰۷

۲۰۸

۲۰۹

۲۱۰

۲۱۱

۲۱۲

۲۱۳

۲۱۴

۲۱۵

۲۱۶

۲۱۷

۲۱۸

۲۱۹

۲۲۰

۲۲۱

۲۲۲

۲۲۳

۲۲۴

۲۲۵

۲۲۶

۲۲۷

۲۲۸

۲۲۹

۲۳۰

۲۳۱

۲۳۲

۲۳۳

۲۳۴

۲۳۵

۲۳۶

۲۳۷

۲۳۸

۲۳۹

۲۴۰

۲۴۱

۲۴۲

۲۴۳

۲۴۴

۲۴۵

۲۴۶

www.akoedu.ir