

فصل ۱ دهم – زیست شناسی دیروز، امروز و فردا

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. پروانه مونارک بالغ گیاه خوار بوده و توانایی پرواز و مهاجرت ندارد.
۲. پروانه بالغ مونارک جایگاه خورشید و جهت مقصد را شناسایی می کند.
۳. در بدن پروانه بالغ مونارک، یاخته های عصبی (نورون هایی) یافته اند که پروانه ها با استفاده از آن ها در روز، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می دهد.
۴. زیست شناسی شاخه ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرآیندهای زیستی می پردازد.
۵. با استفاده از دنا (DNA) افراد، هویت انسان ها را به آسانی شناسایی می کنند.
۶. علوم تجربی، محدودیت هایی دارند و نمی توانند به همه پرسش های ما پاسخ دهند.
۷. مشاهده، اساس علوم تجربی است و در زیست شناسی فقط ساختارها و یا فرآیندهایی را بررسی می کنیم که برای ما به طور مستقیم قابل مشاهده و اندازه گیری اند.
۸. پژوهشگران علوم تجربی نمی توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش های هنری و ادبی نظر بدهند.
۹. جانداران همه این هفت ویژگی «نظم و ترتیب، هومئوستازی، رشد و نمو، فرآیند جذب و استفاده از انرژی، پاسخ به محیط، تولیدمثل و سازش با محیط» را با هم دارند.
۱۰. زیست کره شامل، همه محیط های زیست کره زمین، از جمله خشکی ها، اقیانوس ها و دریاچه ها است.
۱۱. گستره حیات، از اتم شروع می شود و با زیست کره پایان می یابد.
۱۲. یاخته کوچک ترین واحدی است که همه ویژگی های حیات را دارد.
۱۳. افراد یک گونه که در یک جا زندگی می کنند، یک جمعیت را به وجود می آورند.
۱۴. در هر بوم سازگان جمعیت های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می آورند.
۱۵. زیست بوم از چند بوم سازگان تشکیل می شود.
۱۶. زیست کره شامل همه جانداران، همه زیستگاه ها و همه زیست بوم های زمین است.
۱۷. از نظر تنوع جانداران: زیست کره > زیست بوم > بوم سازگان.
۱۸. از نظر تنوع جانداران: بوم سازگان > زیست بوم > زیست کره.
۱۹. ویژگی حیات در سطح یاخته، پدیدار می شود.

۲۰. یاخته پایین ترین سطح ساختاری است که همه فعالیت های زیستی در آن انجام می شود.
۲۱. همه جانداران از یاخته تشکیل شده اند.
۲۲. در همه جانداران، واحد ساختاری و عملی حیات است.
۲۳. بسیاری جانداران، یک یاخته (تک یاخته ای) و بعضی دیگر، تعدادی یاخته (پریاخته ای) دارند.
۲۴. توانایی یاخته در تقسیم شدن و تولید یاخته های جدید، اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم موجودات پریاخته ای است.
۲۵. اطلاعات لازم برای زندگی یاخته ها در مولکول های دنا ذخیره شده است.
۲۶. یکی از هدف های اصلی زیست شناسان، مشاهده تنوع زیستی و در پی آن، یافتن ویژگی های مشترک گونه های مختلف است.
۲۷. دنا که یکی از شباهت های جانداران مختلف را تشکیل می دهد. در همه جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می دهد.

گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۲۸. کل، بیش تر از اجتماع اجزاست.
۲۹. پیکر هریک از جانداران نیز از اجزای بسیاری تشکیل شده است که هریک از این اجزا، بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل می دهد که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می کند.
۳۰. جانداران را نوعی سامانه پیچیده می دانند که اجزای آن با هم ارتباط های چندسویه دارند.
۳۱. ویژگی های سامانه های پیچیده و مرکب را نمی توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن ها توضیح داد.
۳۲. هر یاخته چیزی بیش از مجموع مولکول های تشکیل دهنده آن است.
۳۳. زیست شناسان به این نتیجه رسیده اند که برای درک سامانه های زنده، بیش تر جزءنگری کنند تا بتوانند ارتباط های درهم آمیخته درون این سامانه ها درک کنند.
۳۴. زیست شناسان سعی می کنند هنگام بررسی یک موجود زنده، به همه عوامل زنده و غیرزنده ای نیز توجه کنند که بر حیات آن اثر می گذارند.
۳۵. زیست شناسان برای کلنگری به سامانه های زنده، از اطلاعات رشته های دیگر نیز کمک می گیرند.
۳۶. پس از تحول نگرش ها، روش ها و ابزارها، علم زیست شناسی به رشته ای مترقی، توانا، پویا و هم چنین امیدبخش تبدیل شد.

۳۷. تا چندی پیش برای مشاهده یاخته لازم بود نخست آن را بگشند و سپس رنگ آمیزی کنند تا بتوانند اجزای درون آن را ببینند.
۳۸. امروزه می توان از اشیایی در حد چند نانومتر تصویربرداری کرد.
۳۹. امروزه می توان جایگاه یاخته ها را درون بدن شناسایی کرد و مولکول هایی مانند پروتئین ها را در یاخته های زنده شناسایی و ردیابی کرد.
۴۰. جاندارانی که ژن های افراد گونه ای دیگر را در خود دارند، جانداران تراژن نامیده می شوند.
۴۱. محرمانه بودن اطلاعات ژنی و نیز اطلاعات پزشکی افراد، فناوری های ژن درمانی، ایجاد جانداران تراژن، حقوق جانوران و تولید سلاح های زیستی از جمله موضوع های اخلاق زیستی هستند.
۴۲. سلاح زیستی می تواند عامل بیماری زایی باشد که نسبت به داروهای رایج مقاوم است یا فرآورده های غذایی و دارویی با عواقب زینبار برای افراد باشند.
- گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
۴۳. هم اکنون بعضی بوم سازگان های زمین در حال تخریب و نابودی اند.
۴۴. سوخت های فسیلی تجدید پذیر اما تمام شدنی اند، هوا را آلوده می کنند، باعث گرمایش زمین می شوند، استخراج آن ها باعث تخریب محیط زیست می شود.
۴۵. انرژی های تجدید پذیر عبارتند از: انرژی های آب های روان، باد، خورشید، زمین گرمایی و سوخت های زیستی.
۴۶. انسان، جزئی از شبکه حیات است و لذا نمی تواند بی نیاز و جدا از موجودات زنده دیگر و در تنهایی به زندگی ادامه دهد.
۴۷. منابع و سودهایی را که مجموع موجودات زنده هر بوم سازگان دربردارند، خدمات بوم سازگان می نامند.
۴۸. میزان خدمات هر بوم سازگان به میزان تولید کنندگان آن بستگی دارد.
۴۹. پایدار کردن بوم سازگان ها به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در مقدار تولید کنندگی آن ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می شود.
۵۰. دریاچه ارومیه تا سال ۱۳۹۴ حدود ۸۸ درصد مساحت خود را از دست داده است.
۵۱. خشکسالی، حفر بی حساب چاه ها، بی توجهی به قوانین طبیعت، احداث بزرگراه روی دریاچه، استفاده غیرعلمی از آب های رودخانه هایی که به این دریاچه می ریزند، سدسازی در مسیر رودها از عوامل این خشکی دریاچه ارومیه هستند.

۵۲. جنگل زدایی یعنی قطع درختان جنگل ها برای استفاده از چوب یا زمین جنگل، مسئله محیط زیستی امروز جهان است.
۵۳. یکی از علت های وقوع سیل را در سال های اخیر، جنگل زدایی می دانند.
۵۴. تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از پیامدهای بسیار بد جنگل زدایی هستند.
۵۵. نیاز مردم جهان به انرژی انتظار می رود این نیاز تا سال ۲۰۳۰ حدود ۸۸ درصد افزایش یابد.
۵۶. بیش از سه چهارم نیازهای انرژیایی کنونی جهان از منابع فسیلی (مانند نفت، گاز و بنزین) تأمین می شود.
۵۷. سوخت های فسیلی موجب افزایش کربن دی اکسید جو، آلودگی هوا و در نهایت باعث گرمایش زمین می شوند.
۵۸. استخراج سوخت های فسیلی نیز محیط زیست را آلوده می کند بدین لحاظ، انسان باید در پی منابع پایدار، مؤثرتر و پاک تر انرژی برای کاهش وابستگی به سوخت های فسیلی باشد.
۵۹. زیست شناسان می توانند به بهبود و افزایش تولید سوخت های زیستی کمک کنند.
۶۰. دانشمندان فرآیند چرخه ای تولید گازوئیل زیستی از دانه های روغنی، مانند آفتاب گردان، زیتون یا سویا را به علت چرخه ای بودن این فرآیند، تجدید پذیر می دانند.
۶۱. گازوئیل زیستی مواد سرطان زا ندارد و باعث باران اسیدی نمی شود.
۶۲. در تولید گازوئیل زیستی مرحله استخراج روغن، قبل از تثبیت CO₂ انجام می شود.
۶۳. در تولید گازوئیل زیستی مرحله واکنش شیمیایی برای تولید گازوئیل زیستی پس از مرحله تصفیه روغن انجام می شود.
۶۴. در تولید گازوئیل زیستی مرحله استخراج پس از تصفیه انجام می شود.
۶۵. در تولید گازوئیل زیستی مرحله تصفیه پیش از آزاد سازی CO₂ انجام می شود.
۶۶. گیاهان سرشار از سلولزند، زیست شناسان می کوشند سلولز را به سوخت های دیگر تبدیل کنند.
۶۷. هم اکنون در برخی کشورها برای به حرکت درآوردن خودروها از سوخت های زیستی استفاده می کنند.
۶۸. برخی داروها، برخی بیماری ها را در بعضی افراد، به آسانی درمان می کنند؛ در حالی که همان داروها در بعضی دیگر از انسان ها نه تنها مؤثر نیست، بلکه اثرهای جانبی خطرناک دارد.

آذوقه ۱ دهم – مهارت منی تنگی برای رشد درصدی زیست شناسی

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً مرام است)

- ۶۹. در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها به جای مشاهده حال بیمار، با بررسی اطلاعاتی که روی ژن‌های هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.
- ۷۰. در پزشکی شخصی از بیماری‌های ارثی بیمار آگاه می‌شوند.
- ۷۱. در پزشکی شخصی بیماری‌هایی را که قرار است در آینده به آن مبتلا شود، پیش‌بینی می‌کنند و با اقدامات لازم، اثر آن را کاهش می‌دهند.

نادرست‌ها: ۱-۷-۱۱-۱۵-۱۷-۲۳-۳۳-۳۸-۴۴-۵۵-۶۲-۶۴.

پاسخنامه:

گفتار۱:

۱. پروانه مونارک بالغ (لارو) گیاه‌خوار بوده و توانایی پرواز و مهاجرت ندارد.
۲. پروانه بالغ مونارک جایگاه خورشید و جهت مقصد را شناسایی می‌کند.
۳. در بدن پروانه بالغ مونارک، یاخته‌های عصبی (نورون‌هایی) یافته‌اند که پروانه‌ها با استفاده از آن‌ها در روز، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهد.
۴. زیست‌شناسی شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرآیندهای زیستی می‌پردازد.
۵. با استفاده از دنا (DNA) افراد، هویت انسان‌ها را به آسانی شناسایی می‌کنند.
۶. علوم تجربی، محدودیت‌هایی دارند و نمی‌توانند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهند.
۷. مشاهده، اساس علوم تجربی است و در زیست‌شناسی فقط ساختارها و یا فرآیندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم (یا غیرمستقیم) قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.
۸. پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند.
۹. جانداران همه این هفت ویژگی «نظم و ترتیب، هومئوستازی، رشد و نمو، فرآیند جذب و استفاده از انرژی، پاسخ به محیط، تولیدمثل و سازش با محیط» را با هم دارند.
۱۰. زیست‌کره شامل، همه محیط‌های زیست کره زمین، از جمله خشکی‌ها، اقیانوس‌ها و دریاچه‌هاست.

۱۱. گستره حیات، از اتم (یاخته) شروع می‌شود و با زیست‌کره پایان می‌یابد.
۱۲. یاخته کوچک‌ترین واحدی است که همه ویژگی‌های حیات را دارد.
۱۳. افراد یک گونه که در یک جا زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به‌وجود می‌آورند.
۱۴. در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به‌وجود می‌آورند.
۱۵. زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان (بوم‌سازگان) تشکیل می‌شود.
۱۶. زیست‌کره شامل همه جانداران، همه زیستگاه‌ها و همه زیست‌بوم‌های زمین است.
۱۷. از نظر تنوع جانداران (تنوع و تعدد خود سطح): زیست کره > زیست بوم > بوم سازگان.
۱۸. از نظر تنوع جانداران: بوم سازگان > زیست بوم > زیست کره.
۱۹. ویژگی حیات در سطح یاخته، پدیدار می‌شود.
۲۰. یاخته پایین‌ترین سطح ساختاری است که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.
۲۱. همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند.
۲۲. در همه جانداران، واحد ساختاری و عملی حیات است.
۲۳. بسیاری (بعضی) جانداران، یک یاخته (تک‌یاخته‌ای) و بعضی دیگر، تعدادی یاخته (پریاخته‌ای) دارند.
۲۴. توانایی یاخته در تقسیم شدن و تولید یاخته‌های جدید، اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم موجودات پریاخته‌ای است.
۲۵. اطلاعات لازم برای زندگی یاخته‌ها در مولکول‌های دنا ذخیره شده است.
۲۶. یکی از هدف‌های اصلی زیست‌شناسان، مشاهده تنوع زیستی و در پی آن، یافتن ویژگی‌های مشترک گونه‌های مختلف است.
۲۷. دنا که یکی از شباهت‌های جانداران مختلف را تشکیل می‌دهد. در همه جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می‌دهد.

گفتار۲:

۲۸. کل، بیش‌تر از اجتماع اجزاست.
۲۹. پیکر هریک از جانداران نیز از اجزای بسیاری تشکیل شده است که هریک از این اجزا، بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل می‌دهد که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می‌کند.
۳۰. جانداران را نوعی سامانه پیچیده می‌دانند که اجزای آن با هم ارتباط‌های چندسویه دارند.

آذوقه ۱ دهم – مهارت منی تنگی برای رشد درصدی زیست شناسی

۳۱. ویژگی های سامانه های پیچیده و مرکب را نمی توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن ها توضیح داد.
۳۲. هر یاخته چیزی بیش از مجموع مولکول های تشکیل دهنده آن است.
۳۳. زیست شناسان به این نتیجه رسیده اند که برای درک سامانه های زنده، بیش تر جزءنگری (کل نگری) کنند تا بتوانند ارتباط های درهم آمیخته درون این سامانه ها درک کنند.
۳۴. زیست شناسان سعی می کنند هنگام بررسی یک موجود زنده، به همه عوامل زنده و غیرزنده ای نیز توجه کنند که بر حیات آن اثر می گذارند.
۳۵. زیست شناسان برای کل نگری به سامانه های زنده، از اطلاعات رشته های دیگر نیز کمک می گیرند.
۳۶. پس از تحول نگرش ها، روش ها و ابزارها، علم زیست شناسی به رشته ای مترقی، توانا، پویا و هم چنین امیدبخش تبدیل شد.
۳۷. تا چندی پیش برای مشاهده یاخته لازم بود نخست آن را بکشند و سپس رنگ آمیزی کنند تا بتوانند اجزای درون آن را ببینند.
۳۸. امروزه می توان از اشیایی در حد چند نانومتر (آنگستروم) تصویربرداری کرد.
۳۹. امروزه می توان جایگاه یاخته ها را درون بدن شناسایی کرد و مولکول هایی مانند پروتئین ها را در یاخته های زنده شناسایی و ردیابی کرد.
۴۰. جاندارانی که ژن های افراد گونه ای دیگر را در خود دارند، جانداران تراژن نامیده می شوند.
۴۱. محرمانه بودن اطلاعات ژنی و نیز اطلاعات پزشکی افراد، فناوری های ژن درمانی، ایجاد جانداران تراژن، حقوق جانوران و تولید سلاح های زیستی از جمله موضوع های اخلاق زیستی هستند.
۴۲. سلاح زیستی می تواند عامل بیماری زایی باشد که نسبت به داروهای رایج مقاوم است یا فرآورده های غذایی و دارویی با عواقب زینبار برای افراد باشند.
- گفتار ۲:**
۴۳. هم اکنون بعضی بوم سازگان های زمین در حال تخریب و نابودی اند.
۴۴. سوخت های فسیلی تجدیدپذیر اما (تجدیدناپذیر و) تمام شدنی اند، هوا را آلوده می کنند، باعث گرمایش زمین می شوند، استخراج آن ها باعث تخریب محیط زیست می شود.
۴۵. انرژی های تجدیدپذیر عبارتند از: انرژی های آب های روان، باد، خورشید، زمین گرمایی و سوخت های زیستی.

به کلاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً مرام است)

۴۶. انسان، جزئی از شبکه حیات است و لذا نمی تواند بی نیاز و جدا از موجودات زنده دیگر و در تنهایی به زندگی ادامه دهد.
۴۷. منابع و سودهایی را که مجموع موجودات زنده هر بوم سازگان دربردارند، خدمات بوم سازگان می نامند.
۴۸. میزان خدمات هر بوم سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.
۴۹. پایدار کردن بوم سازگان ها به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندان در مقدار تولیدکنندگی آن ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می شود.
۵۰. دریاچه ارومیه تا سال ۱۳۹۴ حدود ۸۸ درصد مساحت خود را از دست داده است.
۵۱. خشکسالی، حفر بی حساب چاه ها، بی توجهی به قوانین طبیعت، احداث بزرگراه روی دریاچه، استفاده غیرعلمی از آب های رودخانه هایی که به این دریاچه می ریزند، سدسازی در مسیر رودها از عوامل این خشکی دریاچه ارومیه هستند.
۵۲. جنگل زدایی یعنی قطع درختان جنگل ها برای استفاده از چوب یا زمین جنگل، مسئله محیط زیستی امروز جهان است.
۵۳. یکی از علت های وقوع سیل را در سال های اخیر، جنگل زدایی می دانند.
۵۴. تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از پیامدهای بسیار بد جنگل زدایی هستند.
۵۵. نیاز مردم جهان به انرژی انتظار می رود این نیاز تا سال ۲۰۳۰ حدود ۸۸ درصد (۶۰ درصد) افزایش یابد.
۵۶. بیش از سه چهارم نیازهای انرژی کنونی جهان از منابع فسیلی (مانند نفت، گاز و بنزین) تأمین می شود.
۵۷. سوخت های فسیلی موجب افزایش کربن دی اکسید جو، آلودگی هوا و در نهایت باعث گرمایش زمین می شوند.
۵۸. استخراج سوخت های فسیلی نیز محیط زیست را آلوده می کند بدین لحاظ، انسان باید در پی منابع پایدار، مؤثرتر و پاک تر انرژی برای کاهش وابستگی به سوخت های فسیلی باشد.
۵۹. زیست شناسان می توانند به بهبود و افزایش تولید سوخت های زیستی کمک کنند.
۶۰. دانشمندان فرآیند چرخه ای تولید گازوئیل زیستی از دانه های روغنی، مانند آفتاب گردان، زیتون یا سویا را به علت چرخه ای بودن این فرآیند، تجدیدپذیر می دانند.
۶۱. گازوئیل زیستی مواد سرطان زا ندارد و باعث باران اسیدی نمی شود.

۶۲. در تولید گازوئیل زیستی مرحله استخراج روغن، قبل از (پس از) تثبیت CO₂ انجام می شود.
۶۳. در تولید گازوئیل زیستی مرحله واکنش شیمیایی برای تولید گازوئیل زیستی پس از مرحله تصفیه روغن انجام می شود.
۶۴. در تولید گازوئیل زیستی مرحله استخراج پس از (پیش از) تصفیه انجام می شود.
۶۵. در تولید گازوئیل زیستی مرحله تصفیه پیش از آزاد سازی CO₂ انجام می شود.
۶۶. گیاهان سرشار از سلولزند، زیست شناسان می کوشند سلولز را به سوخت های دیگر تبدیل کنند.
۶۷. هم اکنون در برخی کشورها برای به حرکت درآوردن خودروها از سوخت های زیستی استفاده می کنند.
۶۸. برخی داروها، برخی بیماری ها را در بعضی افراد، به آسانی درمان می کنند؛ درحالی که همان داروها در بعضی دیگر از انسان ها نه تنها مؤثر نیست، بلکه اثرهای جانبی خطرناک دارد.
۶۹. در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری ها به جای مشاهده حال بیمار، با بررسی اطلاعاتی که روی ژن های هر فرد وجود دارد، روش های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می کنند.
۷۰. در پزشکی شخصی از بیماری های ارثی بیمار آگاه می شوند.
۷۱. در پزشکی شخصی بیماری هایی را که قرار است در آینده به آن مبتلا شود، پیش بینی می کنند و با اقدامات لازم، اثر آن را کاهش می دهند.

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. شبکه آندوپلاسمی در سلول جانوری می تواند به هسته متصل یا بصورت جدا و در نزدیکی غشاء پلاسمایی دیده شود.
۲. در سلول های جانوری همه میتوکندری ها به یک اندازه دیده می شوند.
۳. در سلول جانوری همانند سلول گیاهی کریچه (واکوئول) دیده می شود.
۴. ترکیب مواد در مایع بین یاخته ای با خوناب (پلاسم) یکسان است و مایع بین یاخته ای به طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می کند.
۵. غشای یاخته نفوذپذیری انتخابی (تراوایی) نسبی دارد؛ یعنی فقط برخی از مولکول ها و یون ها می توانند از آن عبور کنند.
۶. فسفولیپید غشاء همانند کلسترول غشاء می توانند در هر ۲ لایه لیپیدی غشاء یافت شوند.
۷. موادی که می توانند از غشا عبور کنند، از درون پروتئین و یا فسفولیپید عبور می کنند.
۸. کربوهیدرات غشاء سلولی در بخش خارجی قرار دارد و همواره منشعب دیده می شود.
۹. کربوهیدرات غشاء پلاسمایی می تواند با همه انواع لیپید غشایی اتصال داشته باشد.
۱۰. کلسترول ها همانند فسفولیپیدها دارای بخشهای آبدوست و آبگریز در ساختار خود هستند.
۱۱. کربوهیدرات غشاء با ۲ گروه از ترکیبات آلی در غشاء می تواند اتصال برقرار کند.
۱۲. فسفولیپیدهای غشاء برخلاف کلسترول ها می توانند مجاورت داشته باشند.
۱۳. جریان مولکول ها از جای پرغلظت به جای کم غلظت (در جهت شیب غلظت) انتشار نام دارد.
۱۴. انرژی گرمایی می تواند در انتشار نقش داشته باشد.
۱۵. در انتشار تسهیل شده پروتئین های غشا، انتشار مواد را تسهیل می کنند و مواد را در جهت شیب غلظت آن ها، از غشا عبور می دهند.
۱۶. فشار لازم برای توقف کامل اسمز، فشار اسمزی محلول نام دارد.
۱۷. هرچه اختلاف غلظت آب در دوسوی غشاء کمتر باشد، فشار اسمزی بیش تر است و آب سریع تر جابه جا می شود.
۱۸. در اثر اسمز، حجم محلول دارای فشار اسمزی کمتر، افزایش می یابد.
۱۹. انرژی مورد نیاز انتقال فعال همواره از انرژی رایج سلول ها به دست می آید.
۲۰. بسیاری از یاخته ها می توانند ذره های بزرگ، را با فرآیندی به نام درون بری جذب کنند.

۲۱. با فرآیند برون رانی به سطح غشای پلاسمایی افزوده می شود.
۲۲. با فرآیند درون بری به سطح کلی غشاهای سلول افزوده می شود.
۲۳. درون بری و برون رانی همواره از انرژی رایج سلول استفاده می کند.
۲۴. انواع بافت های بدن انسان به یک نسبت در اندام ها و دستگاه های بدن وجود دارند.
۲۵. یاخته های بافت پیوندی، به یکدیگر بسیار نزدیک اند و بین آن ها فضای بین یاخته ای اندکی وجود دارد
۲۶. در بافت پوششی همواره سلول ها با غشای پایه در تماسند.
۲۷. غشای پایه، شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.
۲۸. در بافت پوششی استوانه ای یک لایه ای در روده باریک ، همه سلول ها با غشای پایه تماس مستقیم دارند.
۲۹. در بخش های مختلف لوله گوارش، بافت پوششی به شکل سنگفرشی و یا استوانه ای وجود دارد.
۳۰. بافت پوششی در دهان و مری، سنگفرشی چندلایه ای و در روده و معده، استوانه ای چند لایه است.
۳۱. در غده های بزاقی، یاخته های پوششی بزاق را می سازند و به درون مجراهایی که به دهان راه دارند، ترشح می کنند.
۳۲. در بافت پوششی غده ای ، سلول های سنگفرشی دیده نمی شود.
۳۳. رشته های پروتئینی بافت پیوندی ، جزء ماده زمینه ای نیستند.
۳۴. در بافت پیوندی سست همانند بافت پیوندی متراکم، سلول ها می توانند منشعب باشند.
۳۵. سلول های تشکیل دهنده بافت پیوندی همواره از یکدیگر دورند و فضای بین سلولی اندک بین آنها دیده نمی شود.
۳۶. نوعی بافت پیوندی انعطاف پذیر که دارای ماده زمینه ای چسبنده است، معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می کند.
۳۷. در زیر بافت پوششی لوله گوارشی لایه هایی از بافت پیوندی سست قرار دارد.
۳۸. میزان رشته های کلاژن بافت پیوندی متراکم از بافت پیوندی سست بیش تر، تعداد یاخته های آن کم تر است.
۳۹. مقاومت در مقابل کشش در بافت پیوندی متراکم، از بافت پیوندی سست بیش تر، ولی انعطاف پذیری آن کم تر است.

۴۰. بافتی که بزرگترین ذخیره انرژی بدن را در خود دارد، نقش ضربه‌گیری داشته و به‌عنوان عایق حرارتی نیز عمل می‌کند.
۴۱. بافتی عضلانی که دارای سلول‌های منشعب است همانند بافت عضلانی تشکیل دهنده مئانه، در یک مرد می‌تواند دارای بیش از یک کروموزوم Y باشد.
۴۲. بافتهای عضلانی دارای بیش از یک هسته به‌طور حتم دارای نواحی تیره و روشن هستند.
۴۳. بافتهای عضلانی که بصورت یک هسته ای در زیر میکروسکوپ دیده می‌شود به‌طور حتم انقباض غیر ارادی دارد.
۴۴. بافت عضلانی که همواره یک هسته ای دیده می‌شود، هیچگاه توسط اعصاب پیکری عصب دهی نمی‌شوند.
۴۵. بافت عضلانی دوکی شکل همواره انقباض غیر ارادی دارد.
۴۶. بافت عضلانی که سلول‌های دوکی شکل دارد بطور حتم می‌تواند در نوعی انعکاس عملکرد داشته باشد.
۴۷. بافت عضلانی معده برخلاف بافت عضلانی که هسته یک یا دو هسته ای دارد همواره توسط اعصاب خودمختار عصب دهی می‌شود.
۴۸. یاخته‌های اصلی بافت عصبی، یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) هستند.
۴۹. یاخته‌های عصبی، یاخته‌های ماهیچه را تحریک می‌کنند تا منقبض شوند.
۵۰. سیناپس بین نورون و عضله می‌تواند از نوع تحریکی باشد و یا عملکرد نداشته باشد.

نادرست ها: ۲-۴-۷-۹-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰-۲۲-۲۴-۲۵-۲۶-۳۰-۳۴-۳۵-۳۷-۴۱-۴۵-۴۷

پاسخنامه:

گفتار ۱:

۱. شبکه آندوپلاسمی در سلول جانوری می‌تواند به هسته متصل یا بصورت جدا و در نزدیکی غشاء پلاسمایی دیده شود.
۲. در سلول‌های جانوری همه میتوکندری‌ها به یک اندازه دیده می‌شوند.
۳. در سلول جانوری همانند سلول گیاهی کریچه (واکوئول) دیده می‌شود.
۴. ترکیب مواد در مایع بین یاخته‌ای با خوناب (پلازما) یکسان است و مایع بین یاخته‌ای به‌طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می‌کند.

۵. غشای یاخته نفوذپذیری انتخابی (تراوایی) نسبی دارد؛ یعنی فقط برخی از مولکول‌ها و یون‌ها می‌توانند از آن عبور کنند.
۶. فسفولیپید غشاء همانند کلسترول غشاء می‌توانند در هر ۲ لایه لیپیدی غشاء یافت شوند.
۷. موادی که می‌توانند از غشا عبور کنند، از درون پروتئین و یا فسفولیپید عبور می‌کنند.
۸. کربوهیدرات غشاء سلولی در بخش خارجی قرار دارد و همواره منشعب دیده می‌شود.
۹. کربوهیدرات غشاء پلاسمایی می‌تواند با همه انواع لیپید غشایی اتصال داشته باشد.
۱۰. کلسترول‌ها همانند فسفولیپیدها دارای بخشهای آبدوست و آبگریز در ساختار خود هستند.
۱۱. کربوهیدرات غشاء با ۲ گروه از ترکیبات آلی در غشاء می‌تواند اتصال برقرار کند.
۱۲. فسفولیپیدهای غشاء برخلاف کلسترول‌ها می‌توانند مجاورت داشته باشند.
۱۳. جریان مولکول‌ها از جای پرغلظت به جای کم‌غلظت (در جهت شیب غلظت) انتشار نام دارد.
۱۴. انرژی گرمایی می‌تواند در انتشار نقش داشته باشد.
۱۵. در انتشار تسهیل‌شده پروتئین‌های غشاء، انتشار مواد را تسهیل می‌کنند و مواد را در جهت شیب غلظت آن‌ها، از غشا عبور می‌دهند.
۱۶. فشار لازم برای توقف کامل اسمز، فشار اسمزی محلول نام دارد.
۱۷. هرچه اختلاف غلظت آب در دوسوی غشاء کمتر باشد، فشار اسمزی بیش‌تر است و آب سریع‌تر جابه‌جا می‌شود.
۱۸. در اثر اسمز، حجم محلول دارای فشار اسمزی کمتر، افزایش می‌یابد.
۱۹. انرژی مورد نیاز انتقال فعال همواره از انرژی رایج سلول‌ها به‌دست می‌آید.
۲۰. بسیاری از یاخته‌ها می‌توانند ذره‌های بزرگ، را با فرآیندی به نام درون‌بری جذب کنند.
۲۱. با فرآیند برون‌رانی به سطح غشای پلاسمایی افزوده می‌شود.
۲۲. با فرآیند درون‌بری به سطح کلی غشاهای سلول افزوده می‌شود.
۲۳. درون‌بری و برون‌رانی همواره از انرژی رایج سلول استفاده می‌کند.
۲۴. انواع بافت‌های بدن انسان به یک نسبت در اندام‌ها و دستگاه‌های بدن وجود دارند.
۲۵. یاخته‌های بافت پیوندی، به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند و بین آن‌ها فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد
۲۶. در بافت پوششی همواره سلول‌ها با غشای پایه در تماسند.
۲۷. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.

آذوقه ۲ دهم – مهارت منحنی تنگی برای رشد درصدی زیست شناسی

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۲۸. در بافت پوششی استوانه ای یک لایه ای در روده باریک ، همه سلول ها با غشای پایه تماس مستقیم دارند.
۲۹. در بخش های مختلف لوله گوارش، بافت پوششی به شکل سنگفرشی و یا استوانه ای وجود دارد.
۳۰. بافت پوششی در دهان و مری، سنگفرشی چندلایه ای و در روده و معده، استوانه ای چند لایه است.
۳۱. در غده های بزاقی، یاخته های پوششی بزاق را می سازند و به درون مجراهایی که به دهان راه دارند، ترشح می کنند.
۳۲. در بافت پوششی غده ای ، سلول های سنگفرشی دیده نمی شود.
۳۳. رشته های پروتئینی بافت پیوندی ، جزء ماده زمینه ای نیستند.
۳۴. در بافت پیوندی سست همانند بافت پیوندی متراکم، سلول ها می توانند منشعب باشند.
۳۵. سلول های تشکیل دهنده بافت پیوندی همواره از یکدیگر دورند و فضای بین سلولی اندک بین آنها دیده نمی شود.
۳۶. نوعی بافت پیوندی انعطاف پذیر که دارای ماده زمینه ای چسبنده است، معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می کند.
۳۷. در زیر بافت پوششی لوله گوارشی لایه هایی از بافت پیوندی سست قرار دارد.
۳۸. میزان رشته های کلاژن بافت پیوندی متراکم از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته های آن کم تر است.
۳۹. مقاومت در مقابل کشش در بافت پیوندی متراکم، از بافت پیوندی سست بیشتر، ولی انعطاف پذیری آن کم تر است.
۴۰. بافتی که بزرگترین ذخیره انرژی بدن را در خود دارد، نقش ضربه گیری داشته و به عنوان عایق حرارتی نیز عمل می کند.
۴۱. بافتی عضلانی که دارای سلول های منشعب است همانند بافت عضلانی تشکیل دهنده مئانه، در یک مرد می تواند دارای بیش از یک کروموزوم Y باشد.
۴۲. بافت های عضلانی دارای بیش از یک هسته بطور حتم دارای نواحی تیره و روشن هستند.
۴۳. بافت های عضلانی که بصورت یک هسته ای در زیر میکروسکوپ دیده می شود بطور حتم انقباض غیر ارادی دارد.

۴۴. بافت عضلانی که همواره یک هسته ای دیده می شود ، هیچگاه توسط اعصاب پیکری عصب دهی نمی شوند.
۴۵. بافت عضلانی دوکی شکل همواره انقباض غیر ارادی دارد.
۴۶. بافت عضلانی که سلول های دوکی شکل دارد بطور حتم می تواند در نوعی انعکاس عملکرد داشته باشد.
۴۷. بافت عضلانی معده برخلاف بافت عضلانی که هسته یک یا دو هسته ای دارد همواره توسط اعصاب خودمختار عصب دهی می شود.
۴۸. یاخته های اصلی بافت عصبی، یاخته های عصبی (نورون ها) هستند.
۴۹. یاخته های عصبی، یاخته های ماهیچه را تحریک می کنند تا منقبض شوند.
۵۰. سیناپس بین نورون و عضله می تواند از نوع تحریکی باشد و یا عملکرد نداشته باشد.

گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. همه اندام‌هایی که در گوارش نقش دارند جزئی از لوله گوارش هستند.
۲. لوله گوارش لوله پیوسته‌ای است که از دهان تا مخرج ادامه دارد.
۳. اسفنکترها با انقباض خود از برگشت محتویات لوله به بخش قبلی، جلوگیری کنند و هنگام عبور غذا و باد گلو باز می‌شوند.
۴. بنداره ابتدای مری و بنداره خارجی مخرجی، بنداره های ارادی لوله گوارش هستند.
۵. بنداره ابتدای مری و بنداره خارجی مخرجی، بنداره های مخطط اسکلتی لوله گوارش هستند.
۶. بنداره های لوله گوارش می‌توانند دارای سلول های ماهیچه ای یک هسته ای یا چند هسته ای باشند.
۷. غده‌های بزاقی، پانکراس (لوزالمعده)، کبد و کیسه صفرا با لوله گوارش مرتبط‌اند و ترشحات خود را به درون آن می‌ریزند.
۸. لایه‌هایی از لوله گوارش که از لایه ماهیچه ای درونی تر قرار دارند بطور حتم دارای رگ و بافت پیوندی سست هستند.
۹. در زیر لایه ماهیچه ای لوله گوارش ماهیچه حلقوی در داخل و ماهیچه طولی در خارج قرار دارد.
۱۰. در معده لایه ماهیچه ای، خود از سه لایه ماهیچه ای ساخته شده است که از بیرون به داخل شامل؛ طولی، حلقوی و مورب است.
۱۱. شبکه عصبی موجود در لایه ماهیچه ای لوله گوارش در حرکات لوله گوارش نقش دارند.
۱۲. شبکه عصبی موجود در لایه زیرمخاطی لوله گوارش در ترشحات لوله گوارش نقش دارند.
۱۳. غدد برون ریز لوله گوارش دارای بافت پوششی هستند و می‌توانند در لایه زیرمخاط قرار گیرند.
۱۴. صفاق در همه بخش‌ها، با لایه بیرونی لوله گوارشی در ارتباط است.
۱۵. انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش، حرکات منظمی را در آن به وجود می‌آورد.
۱۶. ورود غذا لوله گوارش را گشاد و یاخته‌های عصبی دیواره لوله را تحریک می‌کند که در حین آن ماهیچه‌های دیواره به انقباض وادار می‌شود.
۱۷. در حرکات کرمی شکل یک حلقه انقباضی در لوله ظاهر می‌شود که به جلو (از دهان به سمت مخرج) حرکت می‌کند.
۱۸. حرکات کرمی شکل، غذا را در طول لوله با سرعتی زیادی به جلو می‌راند.

۱۹. ضمن حرکات کرمی شکل، وقتی که محتویات معده به پیلور برخورد می‌کنند در این حالت این حرکات فقط نقش مخلوط کنندگی دارند.
۲۰. هنگام استفراغ، جهت حرکات کرمی، وارونه می‌شود و محتویات لوله با باز شدن پیلور و کاردیا به سرعت رو به دهان حرکت می‌کند.
۲۱. تداوم حرکات قطعه‌قطعه‌کننده در تمام بخش های لوله گوارش موجب می‌شود محتویات لوله ریزتر و بیش‌تر با شیریه‌های گوارشی مخلوط می‌شوند.
۲۲. سه جفت غده بزاقی بزرگ و غده‌های بزاقی کوچک حفره دهان، بزاق ترشح می‌کنند.
۲۳. بزاق، ترکیبی از آب، یون‌ها (مانند بی‌کربنات)، انواعی از آنزیم‌ها و موسین است.
۲۴. در هنگام بلع، با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل غیرارادی، ادامه پیدا می‌کند.
۲۵. بنداره ابتدای مری در فاصله زمانی بین بلع‌ها، بسته است و از ورود غذا به مری جلوگیری می‌کند.
۲۶. هنگام بلع، دیواره ماهیچه‌ای حلق بسته می‌شود و حرکت کرمی در آن شروع و غذا را به مری می‌راند.
۲۷. حرکت کرمی در مری آغاز می‌شود و با شل شدن بنداره انتهایی مری، غذا وارد معده می‌شود.
۲۸. دیواره بخش کیسه ای شکل لوله گوارش، چین‌خوردگی‌هایی دارد که با پرشدن آن باز می‌شود تا غذای بلع شده در آن انبار شود.
۲۹. گوارش غذا در معده بطور شیمیایی و فیزیکی انجام می‌شود.
۳۰. یاخته‌های پوششی سطحی و برخی از یاخته‌های غده‌های دیواره معده ماده مخاطی زیادی ترشح می‌کنند.
۳۱. پیش ساز پروتئازهای معده را به‌طور کلی پپسینوژن می‌نامند.
۳۲. پپسینوژن بر اثر کلریدریک اسید یا پپسین های ایجاد شده، به پپسین تبدیل می‌شود.
۳۳. آنزیم پپسین، پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر آمینواسیدی تجزیه می‌کند.
۳۴. آنزیم پپسین، پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک آمینواسید تجزیه می‌کند.
۳۵. یاخته های کناری معده مواد غیرآلی و آلی ترشح می‌کند.
۳۶. با شدت پیدا کردن حرکات کرمی، حلقه انقباضی محکمی به سمت پیلور حرکت می‌کند و با کاهش انقباض پیلور، کیموس بیشتری به روده باریک، وارد می‌شود.
۳۷. اگر بنداره انتهایی مری در انقباض نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود.

۳۸. مواد تولید شده توسط روده، لوزالمعده و کبد که به دوازدهه می‌ریزند، در گوارش نهایی کیموس نقش دارند.
۳۹. یاخته‌های پوششی مخاط روده باریک ماده مخاطی، آب و آنزیم‌های مختلف، ترشح می‌کنند.
۴۰. گروهی از یاخته پوششی روده باریک بر روی غشای خود دارای آنزیم گوارشی برای هضم کربوهیدرات و لیپید است.
۴۱. صفرا؛ ترکیبی از نمک‌های صفراوی، آنزیم، بی‌کربنات، کلسترول و فسفولیپید لیسیتین است.
۴۲. صفرا همزمان با ورود کیموس، به دوازدهه می‌ریزد.
۴۳. صفرا در دفع برخی مواد، مانند بیلی‌روبین و کلسترول اضافی نقش دارد.
۴۴. گاهی ترکیبات صفرا مانند کلسترول، در کیسه صفرا و مجاری خروجی رسوب می‌کنند و سنگ کیسه صفرا ایجاد می‌شود.
۴۵. غده لوزالمعده در زیر معده و موازی با آن قرار گرفته است.
۴۶. لوزالمعده، آنزیم‌های لازم برای گوارش شیمیایی انواع مواد و نیز بی‌کربنات سدیم را تولید می‌کند.
۴۷. لوزالمعده تحت کنترل عصبی و درون ریز ترشحات خود را انجام می‌دهد.
۴۸. بی‌کربنات ترشح شده از پانکراس pH درون دوازدهه را خنثی می‌کند.
۴۹. گوارش شیمیایی فته‌ها توسط آنزیم‌های بزاق آغاز و توسط آنزیم‌های گوارشی روده‌ی باریک کامل می‌شود.
۵۰. گوارش شیمیایی پروتئین‌ها توسط آنزیم‌های معده آغاز و توسط آنزیم‌های گوارشی روده‌ی باریک و پانکراس کامل می‌شود.
۵۱. دو منوساکارید در ساختار دی‌ساکارید توسط پلی‌اکسیژنی به یکدیگر متصلند.
۵۲. در لوله گوارش آمیلاز توسط دهان و لوزالمعده ترشح می‌شود.
۵۳. آمیلاز بزاق و لوزالمعده، نشاسته را به انواعی دی‌ساکارید و مولکول‌های درشت تر تبدیل می‌کند.
۵۴. به هر تری‌گلیسیرید موجود در رژیم غذایی، چربی می‌گویند.
۵۵. نخستین گام در گوارش چربی‌ها، اثر آنزیم لیپاز بر آن‌ها است.
۵۶. گوارش چربی‌های دوازدهه، در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده انجام می‌شود.
۵۷. لیپاز و دیگر آنزیم‌های تجزیه‌کننده لیپیدها در دوازدهه، تری‌گلیسیریدها و لیپیدهای دیگر را آب‌کافت می‌کنند.

۵۸. با درون بینی (آندوسکوپی) می‌توان درون بخش‌های مختلف بدن از جمله درون مری، معده و بخش‌هایی از روده باریک را مشاهده کرد.
۵۹. هنگام آندوسکوپی می‌توانند از بنداره پیلور نیز عبور کنند.
۶۰. کولون‌بینی روشی برای بررسی کولون (روده بزرگ) است که به کمک آن روده بزرگ را تا پس از محل اتصال به روده کوچک بررسی می‌کنند.
۶۱. در حضور نشاسته لوگول به رنگ آبی درمی‌آید در لوله‌ای که بزاق ریخته شده است، نشاسته به مولکول‌های ساده‌تر تبدیل می‌شود و در اثر لوگول تغییر رنگ دیده نمی‌شود.
- گفتار ۳: صحیح و غلط بودن گزاره‌های زیر را مشخص کنید:**
۶۲. هر نوع ورود مواد به محیط داخلی بدن، جذب نام دارد.
۶۳. در دهان و معده، جذب اندک است و جذب اصلی در روده باریک انجام می‌شود.
۶۴. در دیواره روده همانند واژن چین‌های حلقوی وجود دارند.
۶۵. در دیواره روده، چین‌های حلقوی وجود دارند روی این چین‌ها، پرزها و ریزپرزه‌های فراوانی دیده می‌شوند.
۶۶. مجموعه چین‌ها، پرزها و ریزپرزه‌ها سطح داخل روده‌ها را که در تماس با کیموس است چندین برابر افزایش می‌دهند.
۶۷. انقباض یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای روده موجب حرکت پرزها و در نتیجه جذب بیشتر می‌شود.
۶۸. در بیماری سلپاک بر اثر پروتئین گلوتن (در گندم و جو)، یاخته‌های روده تخریب می‌شوند و پرزها و حتی چین‌ها از بین می‌روند.
۶۹. پس از جذب مواد گوناگون پس از عبور از یاخته‌های پوششی هر پرز، به شبکه مویرگی درون پرز و سپس جریان خون وارد می‌شوند.
۷۰. در هر پرز، علاوه بر مویرگ‌های خونی، مویرگ‌های لنفی نیز وجود دارد.
۷۱. لایه ماهیچه‌ای روده در چین‌های روده همانند پرزهای روده دیده نمی‌شود.
۷۲. رگ لنفی هر پرز نسبت به رگ خونی از سلول‌های ریزپرزدار دورتر قرار دارد.
۷۳. در یاخته پوششی پرز، شیب سدیمی مورد نیاز برای جذب گلوکز با صرف ATP فراهم می‌شود.
۷۴. در یاخته پوششی پرز، ورود سدیم و گلوکز همانند خروج سدیم و گلوکز هم جهت است.
۷۵. ورود سدیم برخلاف خروج سدیم از یاخته پوششی پرز همراه با گلوکز انجام می‌گیرد.
۷۶. شیب غلظت سدیم با فعالیت پروتئین انتقال‌دهنده سدیم - پتاسیم حفظ می‌شود.

۷۷. روش عبور برخی آمینواسیدها از غشای یاخته پرز نیز مانند گلوکز است.
۷۸. سلول جذب کننده آمینواسید و یا گلوکز علاوه بر جذب در تولید آنها حین گوارش می تواند نقش داشته باشد.
۷۹. ورود لیپیدهای هضم شده برخلاف خروج لیپید های هضم شده از یاخته پرز بدون مصرف ATP و تغییر سطح غشای سلول است.
۸۰. پس از جذب لیپیدهای هضم شده در روده، تری گلیسیرید همراه با پروتئین ها و سایر لیپیدها به شکل کیلومیکرون درمی آیند و با برون رانی به مایع بین یاخته ای وارد می شوند.
۸۱. کیلومیکرون ها پس از ورود به مایع بین سلولی به رگ لنفی وارد می شوند و از طریق مجرای لنفی به سیاهرگ سینه و خون وارد می شوند.
۸۲. کیلومیکرون های وارد شده از لنف به خون به کبد و بافت چربی رفته و لیپیدهای آنها ذخیره می شوند.
۸۳. در کبد از این لیپیدهای کیلومیکرون برای سنتز مولکول های لیپوپروتئین استفاده می شود که لیپیدها را در خون به بافت های دیگر منتقل می کنند.
۸۴. LDL چسبندگی زیادی به دیواره رگ ها دارد و از مقادیر زیادی پروتئین همراه با کلسترول ساخته شده است.
۸۵. اگر در لیپوپروتئین، پروتئین از کلسترول بیش تر باشد به آن لیپوپروتئین پرچگال (HDL) می گویند.
۸۶. زیاد بودن لیپوپروتئین کم چگال (LDL) نسبت به لیپوپروتئین پرچگال (HDL)، احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ ها را کاهش می دهد.
۸۷. مصرف چربی های اشباع، چاقی، کم تحرکی و مصرف بیش از حد کلسترول، میزان لیپوپروتئین های کم چگال (LDL) را افزایش می دهد.
۸۸. آب به روش اسمز و مواد معدنی گوناگون به روش انتشار و یا انتقال فعال، جذب می شوند.
۸۹. کلسیم و آهن با انتقال فعال، جذب می شوند.
۹۰. ویتامین های محلول در آب (B, C) با انتشار یا انتقال فعال و یا آندوسیتوز، جذب می شوند.
۹۱. ویتامین های محلول در چربی (A, D, E, K)، مانند چربی ها و همراه آن ها، با انتشار ساده جذب می شوند.

۹۲. ویتامین K در انعقاد خون، ویتامین A در بازسازی مولکول های بینایی و ویتامین D در جذب کلسیم در روده نقش دارند.
۹۳. روده کور بخشی از روده بزرگ است.
۹۴. ویتامین A همانند آمینواسید ها پس از جذب توسط سیاهرگ باب به کبد می روند.
۹۵. سیاهرگ زیرین از پشت کبد، معده، پانکراس و روده باریک عبور می کند.
۹۶. خون خارج شده از طحال نیز همانند روده باریک و روده بزرگ با سیاهرگ باب به کبد می ریزند.
۹۷. در کبد، از مواد جذب شده، گلیکوژن و پروتئین ساخته می شود و موادی مانند آهن و بسیاری از ویتامین ها نیز در آن ذخیره می شوند.
۹۸. فعالیت دستگاه گوارش را، مانند بخش های دیگر بدن، دستگاه عصبی و هورمونی تنظیم می کند.
۹۹. با فعالیت دستگاه عصبی خودمختار، پیام عصبی مغز به غده های بزاقی می رسند و بزاق به شکل انعکاسی ترشح می شود.
۱۰۰. هنگام بلع و عبور غذا از حلق، مرکز بلع در بصل النخاع، فعالیت مرکز تنفس را که در نزدیک آن قرار دارد، مهار می کند.
۱۰۱. در دیواره لوله گوارش (از دهان تا مخرج)، شبکه های یاخته های عصبی، وجود دارند که تحرک و ترشح را در لوله گوارش تنظیم می کند.
۱۰۲. شبکه های عصبی روده ای می توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت کند اما دستگاه عصبی خودمختار با شبکه های عصبی روده ای ارتباط دارد و بر عملکرد آن تأثیر می گذارند.
۱۰۳. سکرین، از غده های دیواره دوازدهم به خون ترشح می شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می شود ترشح بی کربنات افزایش یابد.
۱۰۴. گاسترین از بعضی یاخته های دیواره معده که در مجاورت پیلور قرار دارند ترشح و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می شود.
۱۰۵. چاقی احتمال ابتلا به بیماری هایی مانند دیابت نوع ۱، انواعی از سرطان، تنگ شدن سرخرگ ها، سکت قلبی و مغزی را افزایش می دهد.

نادرست ها: ۱-۴-۹-۱۶-۱۸-۲۱-۲۵-۲۷-۳۴-۳۷-۳۹-۴۰-۴۱-۴۲-۴۴-۴۸-۵۳-۵۴-۵۵-۶۰

۶۲-۶۶-۶۷-۷۰-۷۷-۷۹-۸۴-۸۶-۹۴-۹۷-۱۰۱-۱۰۳-۱۰۵.

پاسخنامه:

گفتار ۲:

۱. همه اندام‌هایی که در گوارش نقش دارند جزئی از لوله گوارش هستند.
۲. لوله گوارش لوله پیوسته‌ای است که از دهان تا مخرج ادامه دارد.
۳. اسفنکترها با انقباض خود از برگشت محتویات لوله به بخش قبلی، جلوگیری کنند و هنگام عبور غذا و باد گلو باز می‌شوند.
۴. بنداره ابتدای مری و بنداره خارجی مخرجی، بنداره های ارادی لوله گوارش هستند.
۵. بنداره ابتدای مری و بنداره خارجی مخرجی، بنداره های مخطط اسکلتی لوله گوارش هستند.
۶. بنداره های لوله گوارش می‌توانند دارای سلول های ماهیچه ای یک هسته ای یا چند هسته ای باشند.
۷. غده‌های بزاقی، پانکراس (لوزالمعده)، کبد و کیسه صفرا با لوله گوارش مرتبط‌اند و ترشحات خود را به درون آن می‌ریزند.
۸. لایه‌هایی از لوله گوارش که از لایه ماهیچه ای درونی تر قرار دارند بطور حتم دارای رگ و بافت پیوندی سست هستند.
۹. در زیر لایه ماهیچه ای لوله گوارش ماهیچه حلقوی در داخل و ماهیچه طولی در خارج قرار دارد.
۱۰. در معده لایه ماهیچه ای، خود از سه لایه ماهیچه ای ساخته شده است که از بیرون به داخل شامل؛ طولی، حلقوی و مورب است.
۱۱. شبکه عصبی موجود در لایه ماهیچه ای لوله گوارش در حرکات لوله گوارش نقش دارند.
۱۲. شبکه عصبی موجود در لایه زیرمخاطی لوله گوارش در ترشحات لوله گوارش نقش دارند.
۱۳. غدد برون ریز لوله گوارش دارای بافت پوششی هستند و می‌توانند در لایه زیرمخاط قرار گیرند.
۱۴. صفاق در همه بخش‌ها، با لایه بیرونی لوله گوارشی در ارتباط است.
۱۵. انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش، حرکات منظمی را در آن به‌وجود می‌آورد.
۱۶. ورود غذا لوله گوارش را گشاد و یاخته‌های عصبی دیواره لوله را تحریک می‌کند که در حین آن ماهیچه‌های دیواره به انقباض وادار می‌شود.
۱۷. در حرکات کرمی شکل یک حلقه انقباضی در لوله ظاهر می‌شود که به جلو (از دهان به سمت مخرج) حرکت می‌کند.
۱۸. حرکات کرمی شکل، غذا را در طول لوله با سرعتی زیادی به جلو می‌راند.

۱۹. ضمن حرکات کرمی شکل، وقتی که محتویات معده به پیلور برخورد می‌کنند در این حالت این حرکات فقط نقش مخلوط کنندگی دارند.
۲۰. هنگام استفراغ، جهت حرکات کرمی، وارونه می‌شود و محتویات لوله با باز شدن پیلور و کاردیا به سرعت رو به دهان حرکت می‌کند.
۲۱. تداوم حرکات قطعه‌قطعه‌کننده در تمام بخش‌های لوله گوارش موجب می‌شود محتویات لوله ریزتر و بیش‌تر با شیرهای گوارشی مخلوط می‌شوند.
۲۲. سه جفت غده بزاقی بزرگ و غده‌های بزاقی کوچک حفره دهان، بزاق ترشح می‌کنند.
۲۳. بزاق، ترکیبی از آب، یون‌ها (مانند بی‌کربنات)، انواعی از آنزیم‌ها و موسین است.
۲۴. در هنگام بلع، با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل غیرارادی، ادامه پیدا می‌کند.
۲۵. بنداره ابتدای مری در فاصله زمانی بین بلع‌ها، بسته است و از ورود غذا به مری جلوگیری می‌کند.
۲۶. هنگام بلع، دیواره ماهیچه‌ای حلق بسته می‌شود و حرکت کرمی در آن شروع و غذا را به مری می‌راند.
۲۷. حرکت کرمی در مری آغاز می‌شود و با شل شدن بنداره انتهایی مری، غذا وارد معده می‌شود.
۲۸. دیواره بخش کیسه ای شکل لوله گوارش، چین‌خوردگی‌هایی دارد که با پرشدن آن باز می‌شود تا غذای بلع شده در آن انبار شود.
۲۹. گوارش غذا در معده بطور شیمیایی و فیزیکی انجام می‌شود.
۳۰. یاخته‌های پوششی سطحی و برخی از یاخته‌های غده‌های دیواره معده ماده مخاطی زیادی ترشح می‌کنند.
۳۱. پیش ساز پروتئازهای معده را به‌طور کلی پپسینوژن می‌نامند.
۳۲. پپسینوژن بر اثر کلریدریک اسید یا پپسین های ایجاد شده، به پپسین تبدیل می‌شود.
۳۳. آنزیم پپسین، پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر آمینواسیدی تجزیه می‌کند.
۳۴. آنزیم پپسین، پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک آمینواسید تجزیه می‌کند.
۳۵. یاخته های کناری معده مواد غیرآلی و آلی ترشح می‌کند.
۳۶. با شدت پیدا کردن حرکات کرمی، حلقه انقباضی محکمی به سمت پیلور حرکت می‌کند و با کاهش انقباض پیلور، کیموس بیشتری به روده باریک، وارد می‌شود.
۳۷. اگر بنداره انتهایی مری در انقباض نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود.

۲۸. مواد تولید شده توسط روده، لوزالمعده و کبد که به دوازدهه می‌ریزند، در گوارش نهایی کیموس نقش دارند.
۲۹. یاخته‌های پوششی مخاط روده باریک ماده مخاطی، آب و آنزیم‌های مختلف، ترشح می‌کنند.
۴۰. گروهی از یاخته پوششی روده باریک بر روی غشای خود دارای آنزیم گوارشی برای هضم کربوهیدرات و لیپید است.
۴۱. صفرا؛ ترکیبی از نمک‌های صفراوی، آنزیم، بی‌کربنات، کلسترول و فسفولیپید لسیتین است.
۴۲. صفرا همزمان با ورود کیموس، به دوازدهه می‌ریزد.
۴۳. صفرا در دفع برخی مواد، مانند بیلی‌روبین و کلسترول اضافی نقش دارد.
۴۴. گاهی ترکیبات صفرا مانند کلسترول، در کیسه صفرا و مجاری خروجی رسوب می‌کنند و سنگ کیسه صفرا ایجاد می‌شود.
۴۵. غده لوزالمعده در زیر معده و موازی با آن قرار گرفته است.
۴۶. لوزالمعده، آنزیم‌های لازم برای گوارش شیمیایی انواع مواد و نیز بی‌کربنات سدیم را تولید می‌کند.
۴۷. لوزالمعده تحت کنترل عصبی و درون ریز ترشحات خود را انجام می‌دهد.
۴۸. بی‌کربنات ترشح شده از پانکراس pH درون دوازدهه را خنثی می‌کند.
۴۹. گوارش شیمیایی قندها توسط آنزیم‌های بزاق آغاز و توسط آنزیم‌های گوارشی روده‌ی باریک کامل می‌شود.
۵۰. گوارش شیمیایی پروتئین‌ها توسط آنزیم‌های معده آغاز و توسط آنزیم‌های گوارشی روده‌ی باریک و پانکراس کامل می‌شود.
۵۱. دو منوساکارید در ساختار دی‌ساکارید توسط پلی‌اکسیژنی به یکدیگر متصلند.
۵۲. در لوله گوارش آمیلاز توسط دهان و لوزالمعده ترشح می‌شود.
۵۳. آمیلاز بزاق و لوزالمعده، نشاسته را به انواعی دی‌ساکارید و مولکول‌های درشت تر تبدیل می‌کند.
۵۴. به هر تری‌گلیسیرید موجود در رژیم غذایی، چربی می‌گویند.
۵۵. نخستین گام در گوارش چربی‌ها، اثر آنزیم لیپاز بر آن‌ها است.
۵۶. گوارش چربی‌های دوازدهه، در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده انجام می‌شود.
۵۷. لیپاز و دیگر آنزیم‌های تجزیه‌کننده لیپیدها در دوازدهه، تری‌گلیسیریدها و لیپیدهای دیگر را آب‌کافت می‌کنند.

۵۸. با درون بینی (آندوسکوپی) می‌توان درون بخش‌های مختلف بدن از جمله درون مری، معده و بخش‌هایی از روده باریک را مشاهده کرد.
۵۹. هنگام آندوسکوپی می‌توانند از بنداره پیلور نیز عبور کنند.
۶۰. کولون‌بینی روشی برای بررسی کولون (روده بزرگ) است که به کمک آن روده بزرگ را تا پس از محل اتصال به روده کوچک بررسی می‌کنند.
۶۱. در حضور نشاسته لوگول به رنگ آبی درمی‌آید در لوله‌ای که بزاق ریخته شده است، نشاسته به مولکول‌های ساده‌تر تبدیل می‌شود و در اثر لوگول تغییر رنگ دیده نمی‌شود.
- گفتار ۳:**
۶۲. هر نوع ورود مواد به محیط داخلی بدن، جذب نام دارد.
۶۳. در دهان و معده، جذب اندک است و جذب اصلی در روده باریک انجام می‌شود.
۶۴. در دیواره روده همانند واژن چین‌های حلقوی وجود دارند.
۶۵. در دیواره روده، چین‌های حلقوی وجود دارند روی این چین‌ها، پرزها و ریزپرزه‌های فراوانی دیده می‌شوند.
۶۶. مجموعه چین‌ها، پرزها و ریزپرزه‌ها سطح داخل روده‌ها را که در تماس با کیموس است چندین برابر افزایش می‌دهند.
۶۷. انقباض یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای روده موجب حرکت پرزها و در نتیجه جذب بیشتر می‌شود.
۶۸. در بیماری سلیاک بر اثر پروتئین گلوتن (در گندم و جو)، یاخته‌های روده تخریب می‌شوند و پرزها و حتی چین‌ها از بین می‌روند.
۶۹. پس از جذب مواد گوناگون پس از عبور از یاخته‌های پوششی هر پرز، به شبکه مویرگی درون پرز و سپس جریان خون وارد می‌شوند.
۷۰. در هر پرز، علاوه بر مویرگ‌های خونی، مویرگ‌های لنفی نیز وجود دارد.
۷۱. لایه ماهیچه‌ای روده در چین‌های روده همانند پرزهای روده دیده نمی‌شود.
۷۲. رگ لنفی هر پرز نسبت به رگ خونی از سلول‌های ریزپرزدار دورتر قرار دارد.
۷۳. در یاخته پوششی پرز، شیب سدیمی مورد نیاز برای جذب گلوکز با صرف ATP فراهم می‌شود.
۷۴. در یاخته پوششی پرز، ورود سدیم و گلوکز همانند خروج سدیم و گلوکز هم جهت است.
۷۵. ورود سدیم برخلاف خروج سدیم از یاخته پوششی پرز همراه با گلوکز انجام می‌گیرد.
۷۶. شیب غلظت سدیم با فعالیت پروتئین انتقال‌دهنده سدیم - پتاسیم حفظ می‌شود.

۷۷. روش عبور برخی آمینواسیدها از غشای یاخته پرز نیز مانند گلوکز است.
۷۸. سلول جذب کننده آمینواسید و یا گلوکز علاوه بر جذب در تولید آنها حین گوارش می تواند نقش داشته باشد.
۷۹. ورود لیپیدهای هضم شده برخلاف خروج لیپید های هضم شده از یاخته پرز بدون مصرف ATP و تغییر سطح غشای سلول است.
۸۰. پس از جذب لیپیدهای هضم شده در روده، تری گلیسیرید همراه با پروتئین ها و سایر لیپیدها به شکل کیلومیکرون درمی آیند و با برون رانی به مایع بین یاخته ای وارد می شوند.
۸۱. کیلومیکرون ها پس از ورود به مایع بین سلولی به رگ لنفی وارد می شوند و از طریق مجرای لنفی به سیاهرگ سینه و خون وارد می شوند.
۸۲. کیلومیکرون های وارد شده از لنف به خون به کبد و بافت چربی رفته و لیپیدهای آنها ذخیره می شوند.
۸۳. در کبد از این لیپیدهای کیلومیکرون برای سنتز مولکول های لیپوپروتئین استفاده می شود که لیپیدها را در خون به بافت های دیگر منتقل می کنند.
۸۴. LDL چسبندگی زیادی به دیواره رگ ها دارد و از مقادیر زیادی پروتئین همراه با کلسترول ساخته شده است.
۸۵. اگر در لیپوپروتئین، پروتئین از کلسترول بیش تر باشد به آن لیپوپروتئین پرچگال (HDL) می گویند.
۸۶. زیاد بودن لیپوپروتئین کم چگال (LDL) نسبت به لیپوپروتئین پرچگال (HDL)، احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ ها را کاهش می دهد.
۸۷. مصرف چربی های اشباع، چاقی، کم تحرکی و مصرف بیش از حد کلسترول، میزان لیپوپروتئین های کم چگال (LDL) را افزایش می دهد.
۸۸. آب به روش اسمز و مواد معدنی گوناگون به روش انتشار و یا انتقال فعال، جذب می شوند.
۸۹. کلسیم و آهن با انتقال فعال، جذب می شوند.
۹۰. ویتامین های محلول در آب (B, C) با انتشار یا انتقال فعال و یا آندوسیتوز، جذب می شوند.
۹۱. ویتامین های محلول در چربی (A, D, E و K)، مانند چربی ها و همراه آن ها، با انتشار ساده جذب می شوند.

۹۲. ویتامین K در انعقاد خون، ویتامین A در بازسازی مولکول های بینایی و ویتامین D در جذب کلسیم در روده نقش دارند.
۹۳. روده کور بخشی از روده بزرگ است.
۹۴. ویتامین A همانند آمینواسید ها پس از جذب توسط سیاهرگ باب به کبد می روند.
۹۵. سیاهرگ زیرین از پشت کبد، معده، پانکراس و روده باریک عبور می کند.
۹۶. خون خارج شده از طحال نیز همانند روده باریک و روده بزرگ با سیاهرگ باب به کبد می ریزند.
۹۷. در کبد، از مواد جذب شده، گلیکوژن و پروتئین ساخته می شود و موادی مانند آهن و بسیاری از ویتامین ها نیز در آن ذخیره می شوند.
۹۸. فعالیت دستگاه گوارش را، مانند بخش های دیگر بدن، دستگاه عصبی و هورمونی تنظیم می کند.
۹۹. با فعالیت دستگاه عصبی خودمختار، پیام عصبی مغز به غده های بزاقی می رسند و بزاق به شکل انعکاسی ترشح می شود.
۱۰۰. هنگام بلع و عبور غذا از حلق، مرکز بلع در بصل النخاع، فعالیت مرکز تنفس را که در نزدیک آن قرار دارد، مهار می کند.
۱۰۱. در دیواره لوله گوارش (از دهان تا مخرج)، شبکه های یاخته های عصبی، وجود دارند که تحرک و ترشح را در لوله گوارش تنظیم می کند.
۱۰۲. شبکه های عصبی روده ای می توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت کند اما دستگاه عصبی خودمختار با شبکه های عصبی روده ای ارتباط دارد و بر عملکرد آن تأثیر می گذارند.
۱۰۳. سکرین، از غده های دیواره دوازدهم به خون ترشح می شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می شود ترشح بی کربنات افزایش یابد.
۱۰۴. گاسترین از بعضی یاخته های دیواره معده که در مجاورت پیلور قرار دارند ترشح و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می شود.
۱۰۵. چاقی احتمال ابتلا به بیماری هایی مانند دیابت نوع ۱، انواعی از سرطان، تنگ شدن سرخرگ ها، سکت قلبی و مغزی را افزایش می دهد.

فصل ۳ دهم – تبادل گازها

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. نفس کشیدن، یکی از ویژگی های آشکار در همه جانوران است.
۲. ارسطو نمی دانست که هوا خود مخلوطی از چند گاز است.
۳. ارسطو با مقایسه هوای دمی و بازدمی نشان داد که این دو هوا با هم متفاوت اند.
۴. هوای دمی، اکسیژن بیش تری دارد اما در هوای بازدمی، کربن دی اکسید بیش تر است.
۵. کربن دی اکسید می تواند با آب واکنش داده، کربنیک اسید تولید کند و pH را کاهش دهد.
۶. برخی فرآیندهای یاخته ای را پروتئین ها انجام می دهند بنابراین تغییر ساختار سوم یا چهارم آنها می تواند اختلال گسترده ایجاد کند.
۷. افزایش کربن دی اکسید، خطرناک تر از کاهش اکسیژن است.
۸. محلول آب آهک (بی رنگ) یا برم تیمول بلو رقیق (آبی رنگ) که معرف کربن دی اکسید هستند و در مجاورت با CO₂ یترتیب زرد و شیرینی رنگ می شوند.
۹. بخش هادی از بینی تا نایزک انتهایی را شامل می شود و بخش مبادله ای شامل نایزک مبادله ای و حبابک هاست.
۱۰. حبابک ها همواره با یکدیگر مجاورت دارند.
۱۱. ابتدای مسیر ورود هوا در بینی، از پوست نازکی پوشیده شده است که مژک های آن، مانعی در برابر ورود ناخالصی های هوا ایجاد می کند.
۱۲. با پایان یافتن پوست در بینی، مخاط مژک دار آغاز می شود که در سراسر مجاری هادی ادامه پیدا می کند.
۱۳. در بخشهایی از حلق می توان مخاط مژک دار یافت.
۱۴. در نای همه سلول ها مژک دار بوده و هر سلول بطور حتم بیش از یک مژک دارد.
۱۵. مژک های بخش هادی همگی دارای حرکت به سمت حلق هستند.
۱۶. در بینی، شبکه ای وسیع از رگ هایی با دیواره نازک وجود دارد که هوا را گرم می کند.
۱۷. حنجره در ابتدای نای واقع است و در تنفس، دو کار مهم انجام می دهد؛ مجرای عبور هوا را باز نگه می دارد و مانع ورود غذا به مجرای تنفسی می شود.
۱۸. پرده صوتی و اپیگلوت بخشهایی از حنجره هستند.
۱۹. نایزه اصلی راست از نایزی اصلی چپ کوتاه تر و قطورتر است.

۲۰. هر نایزه اصلی به یک شش وارد شده، در آن جا به نایزک ها تقسیم می شود.
۲۱. بخش لوله ماندنی از بخش هادی که به تنظیم مقدار هوای ورودی یا خروجی می پردازد، غضروف ندارد و انشعابی از نایزه است.
۲۲. آخرین انشعاب نایزک، نایزک انتهایی نام دارد.
۲۳. نایزک مبادله ای برخلاف حبابک ها، دارای مژک و مخاط است.
۲۴. نایزک مبادله ای در انتهای خود به ساختاری شبیه به خوشه انگور ختم می شود که از اجتماع حبابک ها پدید آمده است.
۲۵. بخش های دارای حبابک در بخش مبادله ای، کیسه حبابکی نام دارد.
۲۶. آخرین خط دفاع دستگاه تنفسی، گروهی از یاخته های دستگاه ایمنی بدن به نام ماکروفاژهای حبابکی هستند.
۲۷. ماده ای به نام سورفاکتانت (عامل سطح فعال) که از بعضی از یاخته های سنگفرشی حبابک ها ترشح می شود با کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن کیسه ها را آسان می کند.
۲۸. سورفاکتانت، در اواخر دوران جنینی ساخته می شود، به همین علت در بسیاری از نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده اند به مقدار کافی ساخته نشده است و بنابراین به زحمت نفس می کشند.
۲۹. همواره بافت پوششی حبابک و مویرگ هردو از یک غشای پایه مشترک استفاده می کنند؛ در نتیجه مسافت انتشار گازها به حداقل ممکن رسیده است.
۳۰. در دمای بدن، O₂ و CO₂ به مقدار کمی در خوناب حل می شوند.
۳۱. تنها ۳ درصد از O₂ و ۷ درصد از CO₂ در خون جابه جا می شوند.
۳۲. هموگلوبین، پروتئینی است که از چهار زنجیره آمینواسیدی تشکیل شده است و به یک گروه غیرپروتئینی به نام هم متصل است.
۳۳. غلظت O₂ در اطراف هموگلوبین مشخص می کند که باید O₂ به هموگلوبین متصل یا از آن جدا شود.
۳۴. هر گروه هم یک اتم آهن دارد که می تواند به طور برگشت پذیر به یک مولکول CO متصل شود.
۳۵. محل اتصال مولکول CO به هموگلوبین، همان محل اتصال O₂ است.
۳۶. ۷۰ درصد CO₂ به صورت یون بی کربنات و ۷ درصد O₂ در پلاسما حمل می شوند.
۳۷. در گویچه قرمز، آنزیمی به نام کربنیک انیدراز هست که CO₂ را با آب ترکیب می کند و کربنیک اسید پدید می آورد.

۲۸. در گلبول قرمز ایجاد کربنیک اسید همانند تجزیه آن فرآیندی آنزیمی است.
۲۹. یون هیدروژن حاصل از تجزیه کربنیک اسید در گلبول قرمز به هموگلوبین می پیوندد و به همین علت، هموگلوبین مانع اسیدی شدن خون می شود.
۴۰. CO₂ با انتشار ساده به گلبول قرمز وارد می شود و یون بیکربنات با انتشار تسهیل شده از گلبول قرمز خارج می شود.
۴۱. گلبول قرمز در حمل ۹۳ درصد از CO₂ نقش دارد.
۴۲. گلبول قرمز ۲۳ درصد از CO₂ را حمل می کند.
۴۳. پلاسمای خون ۷۷ درصد از CO₂ را در خود جابجا می کند.
۴۴. خون ۷۷ درصد از CO₂ را جابجا می کند.

گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۴۵. شش چپ به علت مجاورت با قلب، از شش راست قدری کوچک تر است اما نایژه اصلی آن بلندتر می باشد.
۴۶. همه حجم شش ها را کیسه های حبابکی به خود اختصاص داده اند و ساختاری اسفنج گونه را به شش می دهند.
۴۷. رگ های اطراف کیسه های حبابکی را جزئی از شش در نظر نمی گیرند.
۴۸. شش ها را پرده ای دولایه به نام پرده جنب فراگرفته است.
۴۹. یکی از لایه های پرده جنب، به سطح شش چسبیده و لایه دیگری به سطح بیرونی قفسه سینه متصل است.
۵۰. فشار مایع جنب از فشار جو بیشتر است و باعث می شود شش ها در حالت بازدهم هم نیمه باز باشند.
۵۱. بخشی از ششها از دنده اول بیرون زده و بالاتر قرار گرفته است.
۵۲. جفت دنده ابتدایی به صورت مجزا به جناغ متصل هستند.
۵۳. هنگامی که قفسه سینه منبسط می شود شش ها نیز منبسط می شوند در نتیجه حجم شش زیاد و فشار درون آن از فشار هوای بیرون بیشتر شده و هوا به درون کشیده می شود.
۵۴. دم عادی همانند دم عمیق فرآیندی فعال است و در هر دو حالت دیافراگم حالت مسطح دارد.
۵۵. دم عادی همانند بازدم عمیق و برخلاف بازدم عادی، فرآیندی فعال است.
۵۶. در بازدم عادی و بازدم عمیق ماهیچه های بین دنده ای خارجی استراحت اند.

۵۷. در دم عمیق همانند دم عادی ماهیچه های بین دنده ای خارجی انقباض اند.
۵۸. در دم عادی برخلاف دم عمیق ماهیچه های شکمی در حالت استراحت اند.
۵۹. در نوعی دم که ماهیچه های گردنی در انقباض هستند به طور حتم عضلات بین دنده ای داخلی در حال استراحت اند.
۶۰. در تنفس آرام و طبیعی، دیافراگم نقش اصلی را برعهده دارد.
۶۱. انقباض ماهیچه های بین دنده ای خارجی، دنده ها را به سمت بالا و جلو جابه جا می کند و جناغ را به جلو می راند.
۶۲. در هنگام دم دیافراگم در پایین جناغ و در بازدم دیافراگم در پشت جناغ قرار دارد.
۶۳. در هنگام دم ماهیچه بین دنده ای داخلی همانند دیافراگم در حال انقباض است و جناغ به جلو حرکت می کند.
۶۴. ماهیچه های شکمی توسط زردپی به دنده ها اتصال دارند.
۶۵. بازدم عادی با به استراحت درآمدن دیافراگم و ماهیچه بین دنده ای خارجی و انقباض ماهیچه بین دنده ای داخلی همراه است.
۶۶. هرگاه ماهیچه بین دنده ای داخلی در انقباض باشد، ماهیچه شکمی نیز در حالت انقباض است.
۶۷. هرگاه ماهیچه شکمی در حال انقباض باشد، ماهیچه بین دنده ای داخلی نیز منقبض است.
۶۸. هوای باقیمانده جزئی از ظرفیت حیاتی بحساب نمی آید.
۶۹. ظرفیت تام شامل هوای باقیمانده، هوای جاری، ذخیره بازدمی و ذخیره دمی است.
۷۰. هوای ذخیره دمی از مجموع هوای جاری و ذخیره بازدمی بیشتر است.
۷۱. حداکثر هوای ذخیره دمی از مجموع هوای جاری، ذخیره بازدمی و هوای باقیمانده کمتر است.
۷۲. هرگاه از حداکثر دم به حداکثر بازدم برسیم هوای باقیمانده و هوای ذخیره بازدمی در شش باقی مانده است.
۷۳. هرگاه شخصی که در دم عمیق قرار دارد با بیرون دادن هوا، هوای جاری از ششها خارج شود، تنها هوای باقیمانده را در شش خواهد داشت.
۷۴. هرگاه شخصی که در بازدم عمیق قرار دارد، هوای جاری را وارد شش خود کند، نیمی از ظرفیت تام را در شش خود خواهد داشت.
۷۵. هرگاه شخصی از دم عادی به بازدم عمیق برود مقدار هوایی بیش از هوای باقیمانده را از شش خارج کرده است.

۷۶. بخشی به نام هوای مرده، بخشی از هوای دمی است که در بخش هادی دستگاه تنفس می ماند و به بخش مبادله ای نمی رسد.
۷۷. پرده های صوتی حنجره حاصل چین خوردگی مخاط به سمت داخل اند.
۷۸. در افرادی که دخانیات مصرف می کنند، به علت از بین رفتن یاخته های مؤکدار مخاط تنفسی، عطسه راه مؤثرتری برای بیرون راندن مواد خارجی است.
۷۹. دم به دستور بصل النخاع، با انقباض ماهیچه های دیافراگم (میان بند) و بین دنده ای خارجی آغاز می شود.
۸۰. با پایان یافتن دم، بازدم بدون نیاز به پیام عصبی، با بازگشت ماهیچه ها به حالت استراحت و نیز ویژگی کشسانی شش ها انجام می شود.
۸۱. مرکز تنفس در پل مغز می تواند مدت زمان دم را تنظیم کند.
۸۲. در هنگام دم عمیق از ماهیچه های دیواره نایژه و نایژک، پیامی توسط عصب به مرکز تنفس در بصل النخاع ارسال می شود که بلافاصله ادامه دم را متوقف می کند.
۸۳. در بصل النخاع گیرنده های حساس به افزایش O_2 وجود دارد که با تحریک آنها آهنگ تنفس را کاهش می دهد.
۸۴. چنانچه O_2 خون کاهش یابد، گیرنده های سرخرگ آئورت و سرخرگ های ناحیه گردن به بصل النخاع پیام عصبی ارسال می کنند.
۸۵. بصل النخاع به دیافراگم و ماهیچه بین دنده ای خارجی پیام انقباض ارسال می کند.

نادرست ها: ۱-۳-۷-۸-۱۰-۱۱-۱۴-۱۵-۲۰-۲۲-۲۵-۲۷-۲۸-۲۹-۳۱-۳۲-۳۶-۳۸-۴۴-۴۶-۴۷-

۴۸-۴۹-۵۰-۵۳-۵۸-۶۳-۶۵-۷۱-۷۲-۷۳-۷۸-۸۳

پاسخنامه:

گفتار:

۱. نفس کشیدن، یکی از ویژگی های آشکار در همه جانوران است.
۲. ارسطو نمی دانست که هوا خود مخلوطی از چند گاز است.
۳. ارسطو با مقایسه هوای دمی و بازدمی نشان داد که این دو هوا با هم متفاوت اند.
۴. هوای دمی، اکسیژن بیشتری دارد اما در هوای بازدمی، کربن دی اکسید بیشتر است.

۵. کربن دی اکسید می تواند با آب واکنش داده، کربنیک اسید تولید کند و pH را کاهش دهد.
۶. برخی فرآیندهای یاخته ای را پروتئین ها انجام می دهند بنابراین تغییر ساختار سوم یا چهارم آنها می تواند اختلال گسترده ایجاد کند.
۷. افزایش کربن دی اکسید، خطرناک تر از کاهش اکسیژن است.
۸. محلول آب آهک (بی رنگ) یا برم تیمول بلو رقیق (آبی رنگ) که معرف کربن دی اکسید هستند و در مجاورت با CO_2 یترتیب زرد و شیرینی رنگ می شوند.
۹. بخش هادی از بینی تا نایژک انتهایی را شامل می شود و بخش مبادله ای شامل نایژک مبادله ای و حبابک هاست.
۱۰. حبابک ها همواره با یکدیگر مجاورت دارند.
۱۱. ابتدای مسیر ورود هوا در بینی، از پوست نازکی پوشیده شده است که مؤک های آن، مانعی در برابر ورود ناخالصی های هوا ایجاد می کند.
۱۲. با پایان یافتن پوست در بینی، مخاط مؤک دار آغاز می شود که در سراسر مجاری هادی ادامه پیدا می کند.
۱۳. در بخشهایی از حلق می توان مخاط مؤک دار یافت.
۱۴. در نای همه سلول ها مؤک دار بوده و هر سلول بطور حتم بیش از یک مؤک دارد.
۱۵. مؤک های بخش هادی همگی دارای حرکت به سمت حلق هستند.
۱۶. در بینی، شبکه ای وسیع از رگ هایی با دیواره نازک وجود دارد که هوا را گرم می کند.
۱۷. حنجره در ابتدای نای واقع است و در تنفس، دو کار مهم انجام می دهد؛ مجرای عبور هوا را باز نگه می دارد و مانع ورود غذا به مجرای تنفسی می شود.
۱۸. پرده صوتی و اپیگلوت بخشهایی از حنجره هستند.
۱۹. نایژه اصلی راست از نایژی اصلی چپ کوتاه تر و قطورتر است.
۲۰. هر نایژه اصلی به یک شش وارد شده، در آن جا به نایژک ها تقسیم می شود.
۲۱. بخش لوله مانندی از بخش هادی که به تنظیم مقدار هوای ورودی یا خروجی می پردازد، غضروف ندارد و انشعابی از نایژه است.
۲۲. آخرین انشعاب نایژک، نایژک انتهایی نام دارد.
۲۳. نایژک مبادله ای برخلاف حبابک ها، دارای مؤک و مخاط است.

۲۴. نایژک مبادله‌ای در انتهای خود به ساختاری شبیه به خوشه انگور ختم می‌شود که از اجتماع حبابک‌ها پدید آمده است.
۲۵. **بخش‌های دارای حبابک در بخش مبادله‌ای، کیسه حبابکی نام دارد.**
۲۶. آخرین خط دفاع دستگاه تنفسی، گروهی از یاخته‌های دستگاه ایمنی بدن به نام ماکروفاژهای حبابکی هستند.
۲۷. ماده‌ای به نام سورفاکتانت (عامل سطح فعال) که از بعضی از یاخته‌های **سنگفرشی حبابک‌ها** ترشح می‌شود با کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن کیسه‌ها را آسان می‌کند.
۲۸. سورفاکتانت، در اواخر دوران جنینی ساخته می‌شود، به همین علت در **بسیاری** از نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده‌اند به مقدار کافی ساخته نشده است و بنابراین به زحمت نفس می‌کشند.
۲۹. **همواره** بافت پوششی حبابک و مویرگ هردو از یک غشای پایه مشترک استفاده می‌کنند؛ در نتیجه مسافت انتشار گازها به حداقل ممکن رسیده است.
۳۰. در دمای بدن، O_2 و CO_2 به مقدار کمی در خوناب حل می‌شوند.
۳۱. **تنها ۳ درصد از O_2 و ۷ درصد از CO_2 در خون جابه‌جا می‌شوند.**
۳۲. **هموگلوبین، پروتئینی است که از چهار زنجیره آمینواسیدی تشکیل شده است و به یک گروه غیرپروتئینی به نام هم متصل است.**
۳۳. غلظت O_2 در اطراف هموگلوبین مشخص می‌کند که باید O_2 به هموگلوبین متصل یا از آن جدا شود.
۳۴. هر گروه هم یک اتم آهن دارد که می‌تواند به‌طور برگشت‌پذیر به یک مولکول CO متصل شود.
۳۵. محل اتصال مولکول CO به هموگلوبین، همان محل اتصال O_2 است.
۳۶. **۷۰ درصد CO_2 به‌صورت یون بی‌کربنات و ۷ درصد O_2 در پلاسما حمل می‌شوند.**
۳۷. در گویچه قرمز، آنزیمی به نام کربنیک انیدراز هست که CO_2 را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک‌اسید پدید می‌آورد.
۳۸. **در گلبول قرمز ایجاد کربنیک‌اسید همانند تجزیه آن فرآیندی آنزیمی است.**
۳۹. یون هیدروژن حاصل از تجزیه کربنیک‌اسید در گلبول قرمز به هموگلوبین می‌پیوندد و به همین علت، هموگلوبین مانع اسیدی شدن خون می‌شود.
۴۰. CO_2 با انتشار ساده به گلبول قرمز وارد می‌شود و یون بیکربنات با انتشار تسهیل شده از گلبول قرمز خارج می‌شود.

۴۱. گلبول قرمز در حمل ۹۳ درصد از CO_2 نقش دارد.
۴۲. گلبول قرمز ۲۳ درصد از CO_2 را حمل می‌کند.
۴۳. پلاسمای خون ۷۷ درصد از CO_2 را در خود جابجا می‌کند.
۴۴. **خون ۷۷ درصد از CO_2 را جابجا می‌کند.**
- گفتار ۲:**
۴۵. شش چپ به علت مجاورت با قلب، از شش راست قدری کوچک‌تر است اما نایژه اصلی آن بلندتر می‌باشد.
۴۶. **همه حجم شش‌ها را کیسه‌های حبابکی به خود اختصاص داده‌اند و ساختاری اسفنج‌گونه را به شش می‌دهند.**
۴۷. رگ‌های اطراف کیسه‌های حبابکی را جزئی از شش در نظر نمی‌گیرند.
۴۸. **شش‌ها را پرده‌ای دولایه به نام پرده جنب فراگرفته است.**
۴۹. یکی از لایه‌های پرده جنب، به سطح شش چسبیده و لایه دیگری به سطح **بیرونی** قفسه سینه متصل است.
۵۰. فشار مایع جنب از فشار جو **بیشتر** است و باعث می‌شود شش‌ها در حالت بازدهم هم نیمه باز باشند.
۵۱. بخشی از ششها از دنده اول بیرون زده و بالاتر قرار گرفته است.
۵۲. جفت دنده ابتدایی به صورت مجزا به جناغ متصل هستند.
۵۳. **هنگامی که قفسه سینه منبسط می‌شود شش‌ها نیز منبسط می‌شوند در نتیجه حجم شش زیاد و فشار درون آن از فشار هوای بیرون بیشتر شده و هوا به درون کشیده می‌شود.**
۵۴. دم عادی همانند دم عمیق فرآیندی فعال است و در هر دو حالت دیافراگم حالت مسطح دارد.
۵۵. دم عادی همانند بازدم عمیق و برخلاف بازدم عادی، فرآیندی فعال است.
۵۶. در بازدم عادی و بازدم عمیق ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی استراحت‌اند.
۵۷. در دم عمیق همانند دم عادی ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی انقباض‌اند.
۵۸. **در دم عادی برخلاف دم عمیق ماهیچه‌های شکمی در حالت استراحت‌اند.**
۵۹. در نوعی دم که ماهیچه‌های گردنی در انقباض هستند به‌طور حتم عضلات بین دنده‌ای داخلی در حال استراحت‌اند.
۶۰. در تنفس آرام و طبیعی، دیافراگم نقش اصلی را برعهده دارد.

۶۱. انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی، دنده‌ها را به سمت بالا و جلو جابه‌جا می‌کند و جناغ را به جلو می‌راند.
۶۲. در هنگام دم دیافراگم در پایین جناغ و در بازدم دیافراگم در پشت جناغ قرار دارد.
۶۳. در هنگام دم ماهیچه بین دنده ای داخلی همانند دیافراگم در حال انقباض است و جناغ به جلو حرکت می‌کند.
۶۴. ماهیچه‌های شکمی توسط زردپی به دنده‌ها اتصال دارند.
۶۵. بازدم عادی با به استراحت درآمدن دیافراگم و ماهیچه بین دنده ای خارجی و انقباض ماهیچه بین دنده ای داخلی همراه است.
۶۶. هرگاه ماهیچه بین دنده ای داخلی در انقباض باشد، ماهیچه شکمی نیز در حالت انقباض است.
۶۷. هرگاه ماهیچه شکمی در حال انقباض باشد، ماهیچه بین دنده ای داخلی نیز منقبض است.
۶۸. هوای باقیمانده جزئی از ظرفیت حیاتی بحساب نمی‌آید.
۶۹. ظرفیت تام شامل هوای باقیمانده، هوای جاری، ذخیره بازدمی و ذخیره دمی است.
۷۰. هوای ذخیره دمی از مجموع هوای جاری و ذخیره بازدمی بیشتر است.
۷۱. حداکثر هوای ذخیره دمی از مجموع هوای جاری، ذخیره بازدمی و هوای باقیمانده کمتر است.
۷۲. هرگاه از حداکثر دم به حداکثر بازدم برسیم هوای باقیمانده و هوای ذخیره بازدمی در شش باقی مانده است.
۷۳. هرگاه شخصی که در دم عمیق قرار دارد با بیرون دادن هوا، هوای جاری از ششها خارج شود، تنها هوای باقیمانده را در شش خواهد داشت.
۷۴. هرگاه شخصی که در بازدم عمیق قرار دارد، هوای جاری را وارد شش خود کند، نیمی از ظرفیت تام را در شش خود خواهد داشت.
۷۵. هرگاه شخصی از دم عادی به بازدم عمیق برود مقدار هوایی بیش از هوای باقیمانده را از شش خارج کرده است.
۷۶. بخشی به نام هوای مرده، بخشی از هوای دمی است که در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد.
۷۷. پرده‌های صوتی حنجره حاصل چین خوردگی مخاط به سمت داخل‌اند.
۷۸. در افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند، به علت از بین رفتن یاخته‌های مؤکدار مخاط تنفسی، عطسه راه مؤثرتری برای بیرون راندن مواد خارجی است.

۷۹. دم به دستور بصل‌النخاع، با انقباض ماهیچه‌های دیافراگم (میان‌بند) و بین دنده‌ای خارجی آغاز می‌شود.
۸۰. با پایان یافتن دم، بازدم بدون نیاز به پیام عصبی، با بازگشت ماهیچه‌ها به حالت استراحت و نیز ویژگی کشسانی شش‌ها انجام می‌شود.
۸۱. مرکز تنفس در پل مغز می‌تواند مدت‌زمان دم را تنظیم کند.
۸۲. در هنگام دم عمیق از ماهیچه‌های دیواره نایژه و نایژک، پیامی توسط عصب به مرکز تنفس در بصل‌النخاع ارسال می‌شود که بلافاصله ادامه دم را متوقف می‌کند.
۸۳. در بصل‌النخاع گیرنده‌های حساس به افزایش O_2 وجود دارد که با تحریک آنها آهنگ تنفس را کاهش می‌دهد.
۸۴. چنانچه O_2 خون کاهش یابد، گیرنده‌های سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن به بصل‌النخاع پیام عصبی ارسال می‌کنند.
۸۵. بصل‌النخاع به دیافراگم و ماهیچه بین دنده ای خارجی پیام انقباض ارسال می‌کند.

فصل ۴ دهم – گردش مواد

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. فردی که چربی خون بسیار بالا دارد، و خون بهرش (هماتوکریت) بالا است.
۲. خونی که از درون قلب عبور می کند، مواد مغذی و اکسیژن زیاد دارد و قلب می تواند با آن، نیازهای تنفسی و غذایی خود را برطرف کند.
۳. ماهیچه قلب با رگ های ویژه ای به نام اکلیلی (کرونری) که از گردش عمومی انشعاب گرفته است، تغذیه می شود.
۴. رگ های اکلیلی پس از رفع نیاز یاخته های قلبی، با هم یکی می شوند و به صورت سیاهرگ به دهلیز راست متصل می شوند.
۵. بسته شدن این رگها توسط لخته یا سخت شدن دیواره آن ها، بطور حتم باعث حمله قلبی می شود؛ به علت آنکه به بخشی از ماهیچه قلب، اکسیژن نمی رسد و یاخته های آن می میرند.
۶. وجود بنداره ها در هر بخشی از دستگاه گردش مواد باعث یک طرفه شدن جریان خون در آن قسمت می شود.
۷. در ساختار دریچه ها، بافت ماهیچه ای به کار نرفته بلکه همان بافت پوششی است که چین خورده است و دریچه ها را می سازد.
۸. تنها ساختار خاص دریچه ها است که باعث باز یا بسته شدن دریچه ها می شود.
۹. در ابتدای سرخرگ های خروجی از بطن ها، دریچه های سینی قرار دارند که از بازگشت خون به بطن جلوگیری می کنند.
۱۰. قطورترین دریچه قلب سه لختی است.
۱۱. جلویی ترین دریچه قلبی، دریچه سینی ششی است.
۱۲. سرخرگ های اکلیلی بلافاصله پس از دریچه سینی آئورتی از آئورت نشأت می گیرند.
۱۳. صدا های قلب مربوط به بسته شدن دریچه ها است و از لحاظ پزشکی، نوع صدا و نظم آن ها، بسیار معنی دار است.
۱۴. صدای اول (پووم) قوی، گنگ و طولانی تر است و به بسته شدن دریچه های دولختی و سه لختی هنگام شروع انقباض بطن ها مربوط است.
۱۵. صدای دوم (تاک) کوتاه تر و واضح و به بسته شدن دریچه های سینی ابتدای سرخرگ ها مربوط است که با شروع استراحت بطن، همراه است.

۱۶. در بسیاری از بیماری ها به ویژه اختلال در ساختار دریچه ها، بزرگ شدن قلب یا نقایص مادرزادی ممکن است صدا های غیر عادی شنیده شود.
۱۷. به دهلیز چپ، چهار سیاهرگ از یک نوع و به دهلیز راست، سه سیاهرگ از سه نوع وارد می شود.
۱۸. در پریکارد و اپیکارد، بافت پوششی سنگفرشی و بافت پیوندی سست وجود دارد که ممکن است و میتوان تجمع چربی را در آنها دید.
۱۹. ضخیم ترین لایه دیواره قلب، ماهیچه قلب (میوکارد) است که فقط از یاخته های بافت ماهیچه ای قلبی تشکیل شده است.
۲۰. بین یاخته های ماهیچه قلب در میوکارد، مقداری بافت پیوندی رشته ای متراکم به نام اسکلت فیبری قرار دارد.
۲۱. در اسکلت فیبری رشته های کلاژن ضخیمی دارد که در یک جهت قرار گرفته اند و بسیاری از یاخته های ماهیچه ای به آن ها چسبیده اند.
۲۲. اسکلت فیبری باعث استحکام دریچه های قلبی می شود.
۲۳. سطح داخلی دهلیزها و بطن ها توسط لایه ای نازک از بافت پوششی سنگفرشی ساده؛ به نام درون شامه (آندوکارد) پوشیده شده است که در تشکیل دریچه های قلب نیز شرکت می کند.
۲۴. ماهیچه قلبی، ترکیبی از ویژگی های ماهیچه اسکلتی و صاف دارد.
۲۵. ماهیچه قلبی همانند ماهیچه اسکلتی، دارای ظاهری مخطط است و توسط اعصاب پیکری عصب دهی می شود.
۲۶. ماهیچه قلبی همانند یاخته های ماهیچه صاف، همواره به طور غیرارادی منقبض می شوند و توسط اعصاب خودمختار عصب دهی می شوند.
۲۷. نوع ارتباط یاخته ای در یاخته های بینابینی باعث می شود پیام انقباض و استراحت به سرعت بین یاخته های ماهیچه قلب منتشر شود.
۲۸. در محل ارتباط ماهیچه دهلیزها به ماهیچه بطن ها، بافت پیوندی عایقی وجود دارد و انتشار تحریک از دهلیزها به بطن ها فقط از طریق شبکه هادی قلب انجام می شود.
۲۹. یاخته های شبکه هادی قلب با دیگر یاخته های ماهیچه قلبی، ارتباط ندارند.
۳۰. گره سینوسی دهلیزی، در دیواره پشتی دهلیز راست و زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین قرار دارد.
۳۱. گره اول از گره دوم، بزرگ تر است و شروع کننده تکانه های قلبی است.
۳۲. گره دوم در دیواره پشتی دهلیز راست، بلافاصله در عقب دریچه های دهلیزی بطنی قرار دارد.

۲۳. انشعابی از یکی از مسیرهای بین گرهی که تارهای ماهیچه ای خاص هستند به دهلیز راست برده می شود و دسته تارهای دهلیزی را می سازد.
۲۴. پس از گره دهلیزی بطنی، تارهای ماهیچه ای خاص در دیواره بین دو بطن وجود دارند که به با رسیدن به نوک قلب منشعب شده و به دیواره هر بطن وارد می شوند.
۳۵. آخرین محلی که جریان الکتریکی را دریافت می کند سلول ها دیواره بطن ها در مجاورت عایق پیوندی بین دهلیزها و بطن ها است.
۳۶. مرحله ۰,۱ ثانیه ای در ECG هنگام شروع ثبت P آغاز می شود و تا R ادامه دارد.
۳۷. در مرحله سیستول دهلیزی با کاهش حجم دهلیزها ابتدا فشار خون درونی افزایش می یابد اما در پی خروج خون از دهلیزها فشار خون درونی آن کاهش می یابد.
۳۸. در مرحله سیستول بطنی با کاهش حجم بطن ها ابتدا فشار خون درونی افزایش می یابد اما در پی خروج خون از بطن ها فشار خون درونی آن کاهش می یابد.
۳۹. در مرحله سیستول بطنی استراحت دهلیزها آغاز و در مرحله دیاستول عمومی استراحت دهلیزها ادامه می یابد.
۴۰. در مرحله استراحت عمومی استراحت بطن ها آغاز و در مرحله سیستول دهلیزی استراحت آنها ادامه می یابد.
۴۱. در پیچه های دهلیزی بطنی در مرحله ی استراحت عمومی باز می شوند و در مرحله سیستول دهلیزی باز می مانند.
۴۲. در پیچه های سینی در هنگام شروع استراحت عمومی بسته می شوند و در مرحله سیستول دهلیزی بسته می مانند.
۴۳. تنها در مرحله سیستول بطنی ، در پیچه های سینی باز و دهلیزی بطنی بسته هستند.
۴۴. صدای اول هنگام شروع سیستول بطنی و صدای دوم هنگام شروع دیاستول عمومی است.
۴۵. با شروع استراحت عمومی دهلیزها و بطن ها استراحت خود را آغاز می کنند.
۴۶. با پایان یافتن سیستول بطنی صدای دوم شنیده می شود.
۴۷. هنگام شروع استراحت عمومی صدای دوم قلب شنیده می شود.
۴۸. بخشی از موج P و موج T ضمن استراحت عمومی ثبت می شود.
۴۹. بخشی از موج P و موج QRS در مرحله ۰,۱ ثانیه ای چرخه قلبی دیده می شود.
۵۰. امکان ندارد ثبت بخشی از موج QRS و T در یک مرحله از دوره کار قلب دیده شود.

۵۱. امکان ندارد ثبت کامل یک موج در یک مرحله از دوره کار قلب دیده شود.
۵۲. در هنگام شروع ثبت موج P بطن ها در حال خونگیری و افزایش فشار خون درونی هستند.
۵۳. می توان مرحله ای را در هنگام استراحت دهلیزها یافت که خون وارد قلب و از آن خارج شود.
۵۴. می توان مرحله ای را در هنگام استراحت دهلیزها یافت که خون فقط به قلب وارد شود.
۵۵. در هنگام سیستول دهلیزی خون به قلب وارد یا از آن خارج نمی شود.
۵۶. در هنگام دیاستول بطنی می توان افزایش فشار خون درون بطن ها را شاهد بود.
۵۷. در هنگام سیستول بطنی با کاهش حجم بطن ها می توان افزایش فشار و کاهش فشار خون درون بطن را شاهد بود.
۵۸. در مرحله ۰,۱ ثانیه ای قلب در پیچه های سینی بسته می مانند و در پیچه های ۲ و ۳ لختی باز می شوند.
۵۹. در مرحله ۰,۳ ثانیه ای قلب در پیچه های ۲ و ۳ لختی بسته می شوند و در پیچه های سینی باز می شوند.
۶۰. در هنگام شنیدن صدای اول و دوم هر ۴ در پیچه قلبی بسته هستند.
۶۱. پس از شنیدن صدای اول قلب در پیچه سینی باز و در پیچه دهلیزی بطنی بسته می شوند.
۶۲. پس از شنیدن صدای کوتاه و واضح در قلب در پیچه های دهلیزی بطنی باز می شوند و در پیچه های سینی بسته می مانند.
۶۳. در دوره کار قلب در پیچه های سینی در مجموع ۰,۵ ثانیه بسته اند.
۶۴. در دوره کار قلب در پیچه های دهلیزی بطنی در مجموع ۰,۵ ثانیه بازند.
۶۵. در پیچه ۲ لختی نسبت به در پیچه ۳ لختی در هنگام سیستول بطنی فشار بیشتری را تحمل می کند.
۶۶. در پیچه سینی ابتدای سرخرگ آئورت نسبت به در پیچه سینی ابتدای سرخرگ ششی در هنگام دیاستول عمومی فشار بیشتری را تحمل می کند.
۶۷. بطن ها در مجموع ۰,۵ ثانیه از دهلیزها خون دریافت می کنند.
۶۸. حجم خونی که در هر انقباض بطنی از بطن ها خارج، و وارد سرخرگ می شود، حجم ضربه ای نامیده می شود.
۶۹. در هنگام به استراحت رفتن بطن ها نیز، پیام الکتریکی از یاخته ها خارج می شود که باعث ثبت موج «T» در دستگاه می شود.

۷۰. افزایش ارتفاع QRS ممکن است نشانه بزرگ شدن قلب در اثر فشار خون مزمن یا تنگی دریچه‌ها باشد.
۷۱. هرگاه افزایش ارتفاع QRS دیده شود فرد دچار بیماری شده است.

نادرست ها: ۱-۲-۵-۶-۷-۸-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۱-۲۵-۲۷-۲۹-۳۰-۳۲-۳۳-۳۴-۳۶-۴۵-۴۶-۵۸-۵۰-۷۱-۷۸-۷۱

پاسخنامه: گفتار۱:

۱. فردی که چربی خون بسیار بالا دارد، و خون بهرش (هماتوکریت) بالا است.
۲. خونی که از درون قلب عبور می‌کند، مواد مغذی و اکسیژن زیاد دارد و قلب می‌تواند با آن، نیازهای تنفسی و غذایی خود را برطرف کند.
۳. ماهیچه قلب با رگ‌های ویژه‌ای به نام اکلیلی (کرونری) که از گردش عمومی انشعاب گرفته است، تغذیه می‌شود.
۴. رگ‌های اکلیلی پس از رفع نیاز یاخته‌های قلبی، با هم یکی می‌شوند و به‌صورت سیاهرگ به دهلیز راست متصل می‌شوند.
۵. بسته شدن این رگها توسط لخته یا سخت شدن دیواره آنها، بطورحتم باعث حمله قلبی می‌شود؛ به علت آنکه به بخشی از ماهیچه قلب، اکسیژن نمی‌رسد و یاخته‌های آن می‌میرند.
۶. وجود بنداره‌ها در هر بخشی از دستگاه گردش مواد باعث یک‌طرفه شدن جریان خون در آن قسمت می‌شود.
۷. در ساختار دریچه‌ها، بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته بلکه همان بافت پوششی است که چین خورده است و دریچه‌ها را می‌سازد.
۸. تنها ساختار خاص دریچه‌ها است که باعث باز یا بسته شدن دریچه‌ها می‌شود.
۹. در ابتدای سرخرگ‌های خروجی از بطن‌ها، دریچه‌های سینی قرار دارند که از بازگشت خون به بطن جلوگیری می‌کنند.
۱۰. قطورتترین دریچه قلب سه لختی است.
۱۱. جلویی ترین دریچه قلبی، دریچه سینی ششی است.

۱۲. سرخرگ‌های اکلیلی بلافاصله پس از دریچه سینی آئورتی از آئورت نشأت می‌گیرند.
۱۳. صداهای قلب مربوط به بسته شدن دریچه‌ها است و از لحاظ پزشکی، نوع صدا و نظم آن‌ها، بسیار معنی‌دار است.
۱۴. صدای اول (پوووم) قوی، گنگ و طولانی‌تر است و به بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی هنگام شروع انقباض بطن‌ها مربوط است.
۱۵. صدای دوم (تاک) کوتاه‌تر و واضح و به بسته شدن دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها مربوط است که با شروع استراحت بطن، همراه است.
۱۶. در بسیاری از بیماری‌ها به‌ویژه اختلال در ساختار دریچه‌ها، بزرگ شدن قلب یا نقایص مادرزادی ممکن است صداهای غیرعادی شنیده شود.
۱۷. به دهلیز چپ، چهار سیاهرگ از یک نوع و به دهلیز راست، سه سیاهرگ از سه نوع وارد می‌شود.
۱۸. در پریکارد و اپیکارد، بافت پوششی سنگفرشی و بافت پیوندی سست وجود دارد که ممکن است و میتوان تجمع چربی را در آنها دید.
۱۹. ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب، ماهیچه قلب (میوکارد) است که فقط از یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای قلبی تشکیل شده است.
۲۰. بین یاخته‌های ماهیچه قلب در میوکارد، مقداری بافت پیوندی رشته ای متراکم به نام اسکلت فیبری قرار دارد.
۲۱. در اسکلت فیبری رشته‌های کلاژن ضخیمی دارد که در یک جهت قرار گرفته اند و بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای به آن‌ها چسبیده‌اند.
۲۲. اسکلت فیبری باعث استحکام دریچه‌های قلبی می‌شود.
۲۳. سطح داخلی دهلیزها و بطن‌ها توسط لایه‌ای نازک از بافت پوششی سنگفرشی ساده؛ به نام درون‌شامه (آندوکارد) پوشیده شده است که در تشکیل دریچه‌های قلب نیز شرکت می‌کند.
۲۴. ماهیچه قلبی، ترکیبی از ویژگی‌های ماهیچه اسکلتی و صاف دارد.
۲۵. ماهیچه قلبی همانند ماهیچه اسکلتی، دارای ظاهری مخطط است و توسط اعصاب پیکری عصب دهی می‌شود.
۲۶. ماهیچه قلبی همانند یاخته‌های ماهیچه صاف، همواره به‌طور غیرارادی منقبض می‌شوند و توسط اعصاب خودمختار عصب دهی می‌شوند.

۲۷. نوع ارتباط یاخته ای در یاخته های بینابینی باعث می شود پیام انقباض و استراحت به سرعت بین یاخته های ماهیچه قلب منتشر شود.
۲۸. در محل ارتباط ماهیچه دهلیزها به ماهیچه بطن ها، بافت پیوندی عایقی وجود دارد و انتشار تحریک از دهلیزها به بطن ها فقط از طریق شبکه هادی قلب انجام می شود.
۲۹. یاخته های شبکه هادی قلب با دیگر یاخته های ماهیچه قلبی، ارتباط ندارند.
۳۰. گره سینوسی دهلیزی، در دیواره پشتی دهلیز راست و زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین قرار دارد.
۳۱. گره اول از گره دوم، بزرگ تر است و شروع کننده تکانه های قلبی است.
۳۲. گره دوم در دیواره پشتی دهلیز راست، بلافاصله در عقب دریچه های دهلیزی بطنی قرار دارد.
۳۳. انشعابی از یکی از مسیرهای بین گرهی که تارهای ماهیچه ای خاص هستند به دهلیز راست برده می شود و دسته تارهای دهلیزی را می سازد.
۳۴. پس از گره دهلیزی بطنی، تارهای ماهیچه ای خاص در دیواره بین دو بطن وجود دارند که به با رسیدن به نوک قلب منشعب شده و به دیواره هر بطن وارد می شوند.
۳۵. آخرین محلی که جریان الکتریکی را دریافت می کند سلول ها دیواره بطن ها در مجاورت عایق پیوندی بین دهلیزها و بطن ها است.
۳۶. مرحله ۰,۱ ثانیه ای در ECG هنگام شروع ثبت P آغاز می شود و تا R ادامه دارد.
۳۷. در مرحله سیستول دهلیزی با کاهش حجم دهلیزها ابتدا فشار خون درونی افزایش می یابد اما در پی خروج خون از دهلیزها فشار خون درونی آن کاهش می یابد.
۳۸. در مرحله سیستول بطنی با کاهش حجم بطن ها ابتدا فشار خون درونی افزایش می یابد اما در پی خروج خون از بطن ها فشار خون درونی آن کاهش می یابد.
۳۹. در مرحله سیستول بطنی استراحت دهلیزها آغاز و در مرحله دیاستول عمومی استراحت دهلیزها ادامه می یابد.
۴۰. در مرحله استراحت عمومی استراحت بطن ها آغاز و در مرحله سیستول دهلیزی استراحت آنها ادامه می یابد.
۴۱. دریچه های دهلیزی بطنی در مرحله ی استراحت عمومی باز می شوند و در مرحله سیستول دهلیزی باز می مانند.
۴۲. دریچه های سینی در هنگام شروع استراحت عمومی بسته می شوند و در مرحله سیستول دهلیزی بسته می مانند.

۴۳. تنها در مرحله سیستول بطنی، دریچه های سینی باز و دهلیزی بطنی بسته هستند.
۴۴. صدای اول هنگام شروع سیستول بطنی و صدای دوم هنگام شروع دیاستول عمومی است.
۴۵. با شروع استراحت عمومی دهلیزها و بطن ها استراحت خود را آغاز می کنند.
۴۶. با پایان یافتن سیستول بطنی صدای دوم شنیده می شود.
۴۷. هنگام شروع استراحت عمومی صدای دوم قلب شنیده می شود.
۴۸. بخشی از موج P و موج T ضمن استراحت عمومی ثبت می شود.
۴۹. بخشی از موج P و موج QRS در مرحله ۰,۱ ثانیه ای چرخه قلبی دیده می شود.
۵۰. امکان ندارد ثبت بخشی از موج QRS و T در یک مرحله از دوره کار قلب دیده شود.
۵۱. امکان ندارد ثبت کامل یک موج در یک مرحله از دوره کار قلب دیده شود.
۵۲. در هنگام شروع ثبت موج P بطن ها در حال خونگیری و افزایش فشار خون درونی هستند.
۵۳. می توان مرحله ای را در هنگام استراحت دهلیزها یافت که خون وارد قلب و از آن خارج شود.
۵۴. می توان مرحله ای را در هنگام استراحت دهلیزها یافت که خون فقط به قلب وارد شود.
۵۵. در هنگام سیستول دهلیزی خون به قلب وارد یا از آن خارج نمی شود.
۵۶. در هنگام دیاستول بطنی می توان افزایش فشار خون درون بطن ها را شاهد بود.
۵۷. در هنگام سیستول بطنی با کاهش حجم بطن ها می توان افزایش فشار و کاهش فشار خون درون بطن را شاهد بود.
۵۸. در مرحله ۰,۱ ثانیه ای قلب دریچه های سینی بسته می مانند و دریچه های ۲ و ۳ لختی باز می شوند.
۵۹. در مرحله ۰,۳ ثانیه ای قلب دریچه های ۲ و ۳ لختی بسته می شوند و دریچه های سینی باز می شوند.
۶۰. در هنگام شنیدن صدای اول و دوم هر ۴ دریچه قلبی بسته هستند.
۶۱. پس از شنیدن صدای اول قلب دریچه سینی باز و دریچه دهلیزی بطنی بسته می شوند.
۶۲. پس از شنیدن صدای کوتاه و واضح در قلب دریچه های دهلیزی بطنی باز می شوند و دریچه های سینی بسته می مانند.
۶۳. در دوره کار قلب دریچه های سینی در مجموع ۰,۵ ثانیه بسته اند.
۶۴. در دوره کار قلب دریچه های دهلیزی بطنی در مجموع ۰,۵ ثانیه بازند.
۶۵. دریچه ۲ لختی نسبت به دریچه ۳ لختی در هنگام سیستول بطنی فشار بیشتری را تحمل می کند.

آذوقه ۴ دهم – مهارت منی تنگی برای رشد درصدی زیست شناسی

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۶۶. دریچه سینی ابتدای سرخرگ آئورت نسبت به دریچه سینی ابتدای سرخرگ ششی در هنگام دیاستول عمومی فشار بیشتری را تحمل می‌کند.

۶۷. بطن‌ها در مجموع ۰٫۵ ثانیه از دهلیزها خون دریافت می‌کنند.

۶۸. حجم خونی که در هر انقباض بطنی از بطن‌ها خارج، و وارد سرخرگ می‌شود، حجم ضربه‌ای نامیده می‌شود.

۶۹. در هنگام به استراحت رفتن بطن‌ها نیز، پیام الکتریکی از یاخته‌ها خارج می‌شود که باعث ثبت موج «T» در دستگاه می‌شود.

۷۰. افزایش ارتفاع QRS ممکن است نشانه بزرگ شدن قلب در اثر فشار خون مزمن یا تنگی دریچه‌ها باشد.

۷۱. هرگاه افزایش ارتفاع QRS دیده شود فرد دچار بیماری شده است.

فصل ۴ دهم – گردش مواد (گفتار ۲ و ۳)

گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. عملکرد سرخرگ ها، سیاهرگ ها و مویرگ ها متناسب با کاری است که انجام می دهند.
۲. دیواره همه سرخرگ ها و سیاهرگ ها از سه لایه اصلی تشکیل شده است.
۳. در دیواره سرخرگ ها و سیاهرگ ها لایه های کوچک ساختاری در بین لایه های اصلی دیده می شود.
۴. بافت عضلانی و پیوندی سرخرگ از سیاهرگ بیشتر است.
۵. سرخرگ ها و هم سیاهرگ ها می توانند دارای خون روشن یا تیره باشند.
۶. ممکن است قطر سیاهرگ و سرخرگ برابر باشد اما آنچه در این دو رگ متفاوت است قطر مجرای درونی این رگ ها است.
۷. دیواره مویرگ فقط از بافت سنگفرشی ۱ لایه ای تشکیل شده است و غشاء پایه اطراف آن با مایع بین سلولی بافت اطراف آن در ارتباط است
۸. سرخرگ ها در برش عرضی، بیش تر گرد دیده می شوند، در حالی که سیاهرگ های هم اندازه آن ها، دیواره ای نازک تر دارند و حفره داخل آن ها گسترده تر و بیش تر است.
۹. بعضی از سیاهرگ ها دریچه هایی دارند که جهت حرکت خون را یک طرفه می کنند.
۱۰. در ابتدای بسیاری از مویرگ ها حلقه ای ماهیچه ای هست که میزان جریان خون در آن ها را تنظیم می کند و به آن بنداره مویرگی گویند.
۱۱. اگرچه تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ ها براساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ های کوچک انجام می شود که قبل از مویرگ ها قرار دارند
۱۲. سرخرگ های کوچک برای هیستامین گیرنده دارند.
۱۳. سیستول بطنی ۰,۳ ثانیه به طول می انجامد از دهم دوم دریچه سینی باز شده و خون وارد سرخرگ می شود.
۱۴. تغییر میزان خون عبوری از سرخرگ، به دنبال هر انقباض بطن، به صورت موجی در طول سرخرگ ها پیش می رود و به صورت نبض احساس می شود.
۱۵. در سرخرگ هایی که معمولاً تنظیم خون بافت ها را بر عهده دارند، میزان لایه کشسان، کم تر و ضخامت لایه ماهیچه ای صاف، بیش تر است.

۱۶. مقاومت دیواره سرخرگ های کوچک در زمان انقباض ماهیچه صاف دیواره، کمتر و در هنگام استراحت، بیشتر می شود.
۱۷. بیش تر سرخرگ های بدن در قسمت های عمقی هر اندام قرار گرفته اند، در حالی که برخی سیاهرگ ها در سطح قرار دارند.
۱۸. سرخرگ ها می توانند در اعماق اندام ها با در قسمت های دیگر قرار گیرند.
۱۹. سیاهرگ ها می توانند در اعماق اندام ها با در قسمت های دیگر قرار گیرند.
۲۰. فشار کمینه در هنگام باز بودن دریچه سینی دیده می شود و فشاری است که انقباض بطن روی سرخرگ وارد می کند.
۲۱. فشار بیشینه در هنگام استراحت قلب، فشاری است شنیده می شود که دیواره سرخرگ باز شده، در هنگام بسته شدن به خون وارد می کند.
۲۲. همه سرخرگ ها به مویرگ هایی منتهی می شوند که کوچک ترین رگ های بدن هستند
۲۳. تبادل مواد بین خون و یاخته های بدن، در همه رگ ها می تواند انجام شود.
۲۴. دیواره نازک و جریان خون کند، امکان تبادل مناسب مواد را در مویرگ ها فراهم می کند.
۲۵. دیواره مویرگ ها، فقط از یک لایه یاخته های پوششی سنگفرشی ساخته شده است و ماهیچه صاف ندارد.
۲۶. سرخرگ های مغز ممکن است هیچ منفذی نداشته باشند، حال این که در مویرگ های جگر و طحال، منافذ بسیار بزرگی هست که مولکول های درشت می توانند از آن ها بگذرند.
۲۷. سطح بیرونی همه مویرگ ها را غشای پایه، احاطه می کند و نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول های بسیار درشت به وجود می آورد.
۲۸. سطح بیرونی همه مویرگ ها را غشای پایه کامل، احاطه می کند و نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول های بسیار درشت به وجود می آورد.
۲۹. سطح بیرونی همه مویرگ ها را غشای پایه ناقص، احاطه می کند و نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول های بسیار درشت به وجود می آورد.
۳۰. در مویرگ های پیوسته یاخته های بافت پوششی با همدیگر ارتباط تنگاتنگی دارند.
۳۱. مویرگ های منفذدار با غشای پایه ی ضخیم مشخص می شوند.
۳۲. در مویرگ های پیوسته ورود و خروج مواد به شدت تنظیم می شود.
۳۳. در مویرگ های منفذدار عبور مولکول های درشت مثل پروتئین ها را محدود می شود.

۳۴. مویرگ‌های پیوسته فاقد منافذ یاخته ای ، حفره ، غشای پایه ناقص و غشای پایه ضخیم هستند.
۳۵. مویرگ‌های منفذدار فاقد حفره ، غشای پایه ناقص هستند.
۳۶. مویرگ های منفذدار و پیوسته فاقد غشای پایه ناقص هستند.
۳۷. در مویرگ های ناپیوسته فاصله سلول ها زیاد است که بصورت حفره دیده می شود.
۳۸. مویرگ های ناپیوسته غشای پایه ناقص دارند و فاقد منافذ یاخته ای هستند.
۳۹. برخی از مولکول‌های محلول در خون یا مایع میان‌بافتی از راه انتشار مبادله می‌شوند.
۴۰. برخی از مولکول‌های محلول در خون یا مایع میان‌بافتی از راه آندوسیتوز و اگزوسیتوز مبادله می‌شوند.
۴۱. همواره جهت انتشار را شیب غلظت تعیین می‌کند.
۴۲. عامل انتقال مواد از منافذ دیواره مویرگ‌ها اختلاف فشار میان درون و بیرون مویرگ است.
۴۳. در سمت سرخرگی ، بیش‌تر بودن فشار تراوشی نسبت به فشار اسمزی باعث خروج توده‌ای از مواد از مویرگ می‌شود.
۴۴. در سمت سیاهرگی ، بیش‌تر بودن فشار اسمزی نسبت به فشار تراوشی باعث بازگشت توده‌ای مواد به مویرگ می‌شود که به آن جریان توده ای می گویند.
۴۵. به تورم ناشی از عدم بازگشت مایعات از بافت به خون خیز گویند.
۴۶. کمبود پروتئین‌های خون، مصرف زیاد نمک ، مصرف کم مایعات و افزایش فشار درون سیاهرگ‌ها عواملی که می‌تواند از سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون بکاهد.
۴۷. سیاهرگ‌ها با داشتن فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت کم‌تر، می‌توانند بیش‌تر حجم خون را در خود جای دهند.
۴۸. باقیمانده فشار سرخرگی باعث شروع جریان خون در سیاهرگ ها می شود.
۴۹. دیافراگم می تواند در تلمبه ماهیچه ای و مکش قفسه سینه هنگام دم برای حرکت بهتر خون در سیاهرگ ها نقش داشته باشد.
۵۰. دستگاه لنفی شامل رگ‌های لنفی، گره‌های لنفی، اندام‌های لنفی، مجاری لنفی است.
۵۱. لنف اندام‌های تحتانی به مجرای لنفی چپ وارد می شود.
۵۲. لنف دست‌ها و گردن وارد مجرای لنفی راست می شود.
۵۳. مجرای لنفی چپ از پشت قلب و غده تیموس عبور می کند.
۵۴. مجرای لنفی راست و چپ هر دو به یک رگ متصل می شوند.

۵۵. مغز استخوان همانند تیموس و طحال ، اندام لنفی به حساب می آید.
۵۶. سیاهرگ طحال همانند سیاهرگ کلیه در زیر سرخرگ ورودی به این اندام ها قرار دارد.
۵۷. مجرای لنفی ، اندام لنفی نیست.
۵۸. مجرای لنفی با رگ های لنفی ارتباط دارد.
۵۹. لنف های جمع آوری شده از بدن توسط رگ لنفی به خون وارد می شود.
۶۰. گره ضربان‌ساز، تکانه‌های پیوسته ای را ایجاد و در قلب منتشر می‌کند تا چرخه ضربان قلب به‌طور منظم تکرار شود.
۶۱. افزایش یا کاهش فعالیت قلب متناسب با شرایط، به وسیله اعصاب حسی دستگاه عصبی خودمختار انجام می شود.
۶۲. مرکز هماهنگی اعصاب تنظیم کننده ی فعالیت قلب متناسب با شرایط، در بصل‌النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد.
۶۳. هورمون‌ها با اثر روی بعضی اندام‌ها مثل قلب و کلیه، فشار خون و ضربان قلب را افزایش می‌دهند.
۶۴. CO₂ از جمله مواد گشادکننده رگی هستند که با تأثیر بر ماهیچه‌های صاف دیواره رگ‌ها، سرخرگ‌های کوچک را گشاد و بنداره‌های مویرگی را باز می‌کنند.
۶۵. CO₂ و هیستامین از جمله مواد گشادکننده رگی هستند که با تأثیر بر ماهیچه‌های صاف دیواره رگ‌ها، سرخرگ‌های کوچک را گشاد می کنند.
۶۶. بعضی از مواد مانند یون کلسیم (Ca²⁺) به درون مایعات بدن نیز باعث تنگی رگ‌ها می‌شود.
۶۷. افزایش هورمون پاراتیروئیدی می تواند باعث تنگی رگ‌ها شود.
۶۸. گیرنده‌های فشاری در دیواره سرخرگ‌های گردش عمومی و ششی قرار دارند.

گفتار ۳: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۶۹. خون، نوعی بافت پیوندی است که به‌طور منظم و یک‌طرفه در همه رگ‌های بدن جریان دارد و دارای دو بخش است.
۷۰. بخش یاخته‌ای خون، گویچه‌های قرمز، گویچه‌های سفید و گرده‌ها (پلاکت) را شامل می‌شود.
۷۱. به درصد حجمی یاخته‌های خونی، خون‌بهر (هماتوکریت) گویند.
۷۲. پروتئین آلبومین، در حفظ فشار اسمزی خون و انتقال بسیاری از داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد.
۷۳. انواع گلوبولین‌ها با جذب و انتقال یون‌ها در تنظیم PH نقش دارند.

آذوقه ۴ دهم – مهارت منی شکی برای رشد درصدی زیست شناسی

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

- ۷۴. در دوران جنینی، یاخته‌های خونی در اندام‌های دیگری مثل کبد و طحال نیز علاوه بر مغز استخوان ساخته می‌شود.
- ۷۵. تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده در اندام‌های تولیدکننده‌ی اریتروپویتین انجام می‌شوند.
- ۷۶. بسیاری از پستانداران گلبول قرمز بالغشان دارای هسته و اندامک است.
- ۷۷. آهن به‌صورت گروه هم به پروتئین گلوبین می‌چسبد و هموگلوبین را می‌سازد.
- ۷۸. در روده بزرگ مقدار زیادی ویتامین B_{۱۲} تولید می‌شود.
- ۷۹. ویتامین جذب شده با کمک فاکتور داخلی معده، نوعی ویتامین از خانواده B است که برای تقسیم طبیعی یاخته‌ای لازم است.
- ۸۰. کارکرد صحیح فولیک‌اسید در تقسیم یاخته‌ای، به وجود ویتامینی وابسته است که در روده بزرگ مقداری تولید دارد.
- ۸۱. آهن همان گروه هم نیست بلکه به گروه هم وصل است.
- ۸۲. فولیک‌اسید(B9) در غذاهای گیاهی و جانوری یافت می‌شود اما ویتامین B12 تنها در غذاهای جانوری یافت می‌شود.
- ۸۳. هر سلول دانه دار در بدن انسان منشاء گرانولوسیتی دارد.
- ۸۴. هر گلبول سفید خون که دارای دانه های تیره باشد منشاء میلوئیدی دارد.
- ۸۵. هر گلبول سفید خون که دارای دانه های روشن باشد منشاء میلوئیدی دارد.
- ۸۶. هر گلبول سفید خون که فاقد دانه باشد منشاء لنفوئیدی دارد.
- ۸۷. هر گلبول سفید خون که فاقد دانه باشد منشاء لنفوئیدی و میلوئیدی دارد.
- ۸۸. هر گلبول سفید خون که فاقد دانه باشد منشاء لنفوئیدی یا میلوئیدی دارد.
- ۸۹. هر گلبول سفید خون که دارای دانه باشد منشاء میلوئیدی دارد.
- ۹۰. هر یاخته خونی که دارای دانه باشد توانایی دیپدز دارد.
- ۹۱. پلاکت‌ها از قطعه‌قطعه شدن میان‌یاخته‌ی یاخته‌های بزرگی به نام مگاکاریوسیت پس از ورود به جریان خون ایجاد می‌شوند.
- ۹۲. با آزاد شدن گروهی از ترکیبات درون دانه های کوچک گرده‌ها و ورود آنها به خوناب، فرآیندی آغاز می‌شود که منجر به تشکیل لخته در محل خونریزی می‌گردد.

- ۹۳. در خونریزی‌های محدود که دیواره رگ‌ها آسیب جزئی می‌بینند، در محل آسیب، گرده‌ها دور هم جمع می‌شوند، به هم می‌چسبند و ایجاد درپوش می‌کنند.
- ۹۴. در خونریزی‌های شدیدتر گرده‌ها در تولید لخته خون، نقش اصلی دارند.
- ۹۵. در ایجاد درپوش و لخته، گرده‌ها نقش اصلی را دارند.
- ۹۶. وجود ویتامین k و یون Ca^{۲+} در خونریزی‌های محدود و شدید لازم است.
- ۹۷. وجود ویتامین k و یون Ca^{۲+} در انجام روند انعقاد خون و تشکیل لخته لازم است.
- ۹۸. فیبرین به همراه گویچه‌های قرمز لخته را می‌سازند.
- ۹۹. بافتهای آسیب دیده و گرده‌های آسیب دیده در خونریزی‌های شدید آنزیم ترومبین را ترشح می‌کنند و با تولید فیبرین لخته ایجاد می‌شود.
- ۱۰۰. بافتهای آسیب دیده و گرده‌های آسیب دیده در خونریزی‌های شدید آنزیم ترومبین را فعال می‌کنند و با تولید فیبرین لخته ایجاد می‌شود.

نادرست‌ها: ۱-۹-۱۰-۱۴-۱۶-۱۷-۲۰-۲۱-۲۲-۲۳-۲۶-۲۸-۲۹-۳۹-۴۴-۴۵-۴۸-۵۲-۵۴-۵۹-۶۰-۶۱-۶۸-۶۹-۷۲-۷۵-۷۶-۷۸-۷۹-۸۳-۸۷-۸۰-۹۱-۹۲-۹۶-۹۹.

پاسخنامه:

گفتار ۲:

۱. **عملکرد سرخرگ‌ها، سیاهرگ‌ها و مویرگ‌ها متناسب با کاری است که انجام می‌دهند.**
۲. دیواره همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها از سه لایه اصلی تشکیل شده است.
۳. در دیواره سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها لایه‌های کوچک ساختاری در بین لایه‌های اصلی دیده می‌شود.
۴. بافت عضلانی و پیوندی سرخرگ از سیاهرگ بیشتر است.
۵. سرخرگ‌ها و هم سیاهرگ‌ها می‌توانند دارای خون روشن یا تیره باشند.
۶. ممکن است قطر سیاهرگ و سرخرگ برابر باشد اما آنچه در این دو رگ متفاوت است قطر مجرای درونی این رگ‌ها است.
۷. دیواره مویرگ فقط از بافت سنگفرشی ۱ لایه‌ای تشکیل شده است و غشاء پایه اطراف آن با مایع بین سلولی بافت اطراف آن در ارتباط است.

۸. سرخرگ‌ها در برش عرضی، بیش‌تر گرد دیده می‌شوند، درحالی‌که سیاهرگ‌های هم‌اندازه آن‌ها، دیواره‌ای نازک‌تر دارند و حفره داخل آن‌ها گسترده‌تر و بیش‌تر است.
۹. بعضی از سیاهرگ‌ها دریچه‌هایی دارند که جهت حرکت خون را یک‌طرفه می‌کنند.
۱۰. در ابتدای بسیاری از مویرگ‌ها حلقه‌های ماهیچه‌ای هست که میزان جریان خون در آن‌ها را تنظیم می‌کند و به آن بنداره مویرگی گویند.
۱۱. اگرچه تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها براساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشادشدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند.
۱۲. سرخرگ‌های کوچک برای هیستامین گیرنده دارند.
۱۳. سیستول بطنی ۰,۳ ثانیه به طول می‌انجامد از دهم دوم دریچه سینی باز شده و خون وارد سرخرگ می‌شود.
۱۴. تغییر میزان خون عبوری از سرخرگ، به دنبال هر انقباض بطن، به‌صورت موجی در طول سرخرگ‌ها پیش می‌رود و به‌صورت نبض احساس می‌شود.
۱۵. در سرخرگ‌هایی که معمولاً تنظیم خون بافت‌ها را بر عهده دارند، میزان لایه کشسان، کم‌تر و ضخامت لایه ماهیچه‌ای صاف، بیش‌تر است.
۱۶. مقاومت دیواره سرخرگ‌های کوچک در زمان انقباض ماهیچه صاف دیواره، کمتر و در هنگام استراحت، بیشتر می‌شود.
۱۷. بیش‌تر سرخرگ‌های بدن در قسمت‌های عمقی هر اندام قرار گرفته‌اند، درحالی‌که برخی سیاهرگ‌ها در سطح قرار دارند.
۱۸. سرخرگ‌ها می‌توانند در اعماق اندام‌ها با در قسمت‌های دیگر قرار گیرند.
۱۹. سیاهرگ‌ها می‌توانند در اعماق اندام‌ها با در قسمت‌های دیگر قرار گیرند.
۲۰. فشار کمینه در هنگام باز بودن دریچه سینی دیده می‌شود و فشاری است که انقباض بطن روی سرخرگ وارد می‌کند.
۲۱. فشار بیشینه در هنگام استراحت قلب، فشاری است شنیده می‌شود که دیواره سرخرگ باز شده، در هنگام بسته شدن به خون وارد می‌کند.
۲۲. همه سرخرگ‌ها به مویرگ‌هایی منتهی می‌شوند که کوچک‌ترین رگ‌های بدن هستند
۲۳. تبادل مواد بین خون و یاخته‌های بدن، در همه رگ‌ها می‌تواند انجام شود.
۲۴. دیواره نازک و جریان خون کند، امکان تبادل مناسب مواد را در مویرگ‌ها فراهم می‌کند.

۲۵. دیواره مویرگ‌ها، فقط از یک لایه یاخته‌های پوششی سنگ‌فرشی ساخته شده است و ماهیچه صاف ندارد.
۲۶. سرخرگ‌های مغز ممکن است هیچ منفذی نداشته باشند، حال این‌که در مویرگ‌های جگر و طحال، منافذ بسیار بزرگی هست که مولکول‌های درشت می‌توانند از آن‌ها بگذرند.
۲۷. سطح بیرونی همه مویرگ‌ها را غشای پایه، احاطه می‌کند و نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت به‌وجود می‌آورد.
۲۸. سطح بیرونی همه مویرگ‌ها را غشای پایه کامل، احاطه می‌کند و نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت به‌وجود می‌آورد.
۲۹. سطح بیرونی همه مویرگ‌ها را غشای پایه ناقص، احاطه می‌کند و نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت به‌وجود می‌آورد.
۳۰. در مویرگ‌های پیوسته یاخته‌های بافت پوششی با همدیگر ارتباط تنگاتنگی دارند.
۳۱. مویرگ‌های منفذدار با غشای پایه ی ضخیم مشخص می‌شوند.
۳۲. در مویرگ‌های پیوسته ورود و خروج مواد به شدت تنظیم می‌شود.
۳۳. در مویرگ‌های منفذدار عبور مولکول‌های درشت مثل پروتئین‌ها را محدود می‌شود.
۳۴. مویرگ‌های پیوسته فاقد منافذ یاخته ای ، حفره ، غشای پایه ناقص و غشای پایه ضخیم هستند.
۳۵. مویرگ‌های منفذدار فاقد حفره ، غشای پایه ناقص هستند.
۳۶. مویرگ‌های منفذدار و پیوسته فاقد غشای پایه ناقص هستند.
۳۷. در مویرگ‌های ناپیوسته فاصله سلول‌ها زیاد است که بصورت حفره دیده می‌شود.
۳۸. مویرگ‌های ناپیوسته غشای پایه ناقص دارند و فاقد منافذ یاخته ای هستند.
۳۹. برخی از مولکول‌های محلول در خون یا مایع میان‌بافتی از راه انتشار مبادله می‌شوند.
۴۰. برخی از مولکول‌های محلول در خون یا مایع میان‌بافتی از راه آندوسیتوز و اگزوسیتوز مبادله می‌شوند.
۴۱. همواره جهت انتشار را شیب غلظت تعیین می‌کند.
۴۲. عامل انتقال مواد از منافذ دیواره مویرگ‌ها اختلاف فشار میان درون و بیرون مویرگ است.
۴۳. در سمت سرخرگی ، بیش‌تر بودن فشار تراوشی نسبت به فشار اسمزی باعث خروج توده‌ای از مواد از مویرگ می‌شود.

۴۴. در سمت سیاهرگی، بیش تر بودن فشار اسمزی نسبت به فشار تراوشی باعث بازگشت توده‌ای مواد به مویرگ می‌شود که به آن جریان توده ای می‌گویند.
۴۵. به تورم ناشی از عدم بازگشت مایعات از بافت به خون خیز گویند.
۴۶. کمبود پروتئین‌های خون، مصرف زیاد نمک، مصرف کم مایعات و افزایش فشار درون سیاهرگ‌ها عواملی که می‌تواند از سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون بکاهد.
۴۷. سیاهرگ‌ها با داشتن فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت کم‌تر، می‌توانند بیش تر حجم خون را در خود جای دهند.
۴۸. باقیمانده فشار سرخرگی باعث شروع جریان خون در سیاهرگ‌ها می‌شود.
۴۹. دیافراگم می‌تواند در تلمبه ماهیچه ای و مکش قفسه سینه هنگام دم برای حرکت بهتر خون در سیاهرگ‌ها نقش داشته باشد.
۵۰. دستگاه لنفی شامل رگ‌های لنفی، گره‌های لنفی، اندام‌های لنفی، مجاری لنفی است.
۵۱. لنف اندام‌های تحتانی به مجرای لنفی چپ وارد می‌شود.
۵۲. لنف دست‌ها و گردن وارد مجرای لنفی راست می‌شود.
۵۳. مجرای لنفی چپ از پشت قلب و غده تیموس عبور می‌کند.
۵۴. مجرای لنفی راست و چپ هر دو به یک رگ متصل می‌شوند.
۵۵. مغز استخوان همانند تیموس و طحال، اندام لنفی به حساب می‌آید.
۵۶. سیاهرگ طحال همانند سیاهرگ کلیه در زیر سرخرگ ورودی به این اندام‌ها قرار دارد.
۵۷. مجرای لنفی، اندام لنفی نیست.
۵۸. مجرای لنفی با رگ‌های لنفی ارتباط دارد.
۵۹. لنف‌های جمع آوری شده از بدن توسط رگ لنفی به خون وارد می‌شود.
۶۰. گره ضربان‌ساز، تکانه‌های پیوسته ای را ایجاد و در قلب منتشر می‌کند تا چرخه ضربان قلب به‌طور منظم تکرار شود.
۶۱. افزایش یا کاهش فعالیت قلب متناسب با شرایط، به وسیله اعصاب حسی دستگاه عصبی خودمختار انجام می‌شود.
۶۲. مرکز هماهنگی اعصاب تنظیم کننده ی فعالیت قلب متناسب با شرایط، در بصل‌النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد.
۶۳. هورمون‌ها با اثر روی بعضی اندام‌ها مثل قلب و کلیه، فشار خون و ضربان قلب را افزایش می‌دهند.

۶۴. CO₂ از جمله مواد گشادکننده رگی هستند که با تأثیر بر ماهیچه‌های صاف دیواره رگ‌ها، سرخرگ‌های کوچک را گشاد و بنداره‌های مویرگی را باز می‌کنند.
۶۵. CO₂ و هیستامین از جمله مواد گشادکننده رگی هستند که با تأثیر بر ماهیچه‌های صاف دیواره رگ‌ها، سرخرگ‌های کوچک را گشاد می‌کنند.
۶۶. بعضی از مواد مانند یون کلسیم (Ca²⁺) به درون مایعات بدن نیز باعث تنگی رگ‌ها می‌شود.
۶۷. افزایش هورمون پاراتیروئیدی می‌تواند باعث تنگی رگ‌ها شود.
۶۸. گیرنده‌های فشاری در دیواره سرخرگ‌های گردش عمومی و ششی قرار دارند.
- گفتار ۳:**
۶۹. خون، نوعی بافت پیوندی است که به‌طور منظم و یک‌طرفه در همه رگ‌های بدن جریان دارد و دارای دو بخش است.
۷۰. بخش یاخته‌ای خون، گویچه‌های قرمز، گویچه‌های سفید و گرده‌ها (پلاکت) را شامل می‌شود.
۷۱. به درصد حجمی یاخته‌های خونی، خون‌بهر (هماتوکریت) گویند.
۷۲. پروتئین آلبومین، در حفظ فشار اسمزی خون و انتقال بسیاری از داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد.
۷۳. انواع گلوبولین‌ها با جذب و انتقال یون‌ها در تنظیم PH نقش دارند.
۷۴. در دوران جنینی، یاخته‌های خونی در اندام‌های دیگری مثل کبد و طحال نیز علاوه بر مغز استخوان ساخته می‌شود.
۷۵. تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده در اندام‌های تولیدکننده‌ی اریتروپویتین انجام می‌شوند.
۷۶. بسیاری از پستانداران گلبول قرمز بالغشان دارای هسته و اندامک است.
۷۷. آهن به‌صورت گروه هم به پروتئین گلوبین می‌چسبد و هموگلوبین را می‌سازد.
۷۸. در روده بزرگ مقدار زیادی ویتامین B_{۱۲} تولید می‌شود.
۷۹. ویتامین جذب شده با کمک فاکتور داخلی معده، نوعی ویتامین از خانواده B است که برای تقسیم طبیعی یاخته‌ای لازم است.
۸۰. کارکرد صحیح فولیک‌اسید در تقسیم یاخته ای، به وجود ویتامینی وابسته است که در روده بزرگ مقداری تولید دارد.
۸۱. آهن همان گروه هم نیست بلکه به گروه هم وصل است.

۸۲. فولیک اسید (B9) در غذاهای گیاهی و جانوری یافت می شود اما ویتامین B12 تنها در غذاهای جانوری یافت می شود.
۸۳. هر سلول دانه دار در بدن انسان منشأ گرانولوسیتی دارد.
۸۴. هر گلبول سفید خون که دارای دانه های تیره باشد منشأ میلوئیدی دارد.
۸۵. هر گلبول سفید خون که دارای دانه های روشن باشد منشأ میلوئیدی دارد.
۸۶. هر گلبول سفید خون که فاقد دانه باشد منشأ لنفوئیدی دارد.
۸۷. هر گلبول سفید خون که فاقد دانه باشد منشأ لنفوئیدی و میلوئیدی دارد.
۸۸. هر گلبول سفید خون که فاقد دانه باشد منشأ لنفوئیدی یا میلوئیدی دارد.
۸۹. هر گلبول سفید خون که دارای دانه باشد منشأ میلوئیدی دارد.
۹۰. هر یاخته خونی که دارای دانه باشد توانایی دیپدز دارد.
۹۱. پلاکت ها از قطعه قطعه شدن میان یاخته های بزرگی به نام مگاکاریوسیت پس از ورود به جریان خون ایجاد می شوند.
۹۲. با آزاد شدن گروهی از ترکیبات درون دانه های کوچک گرده ها و ورود آنها به خوناب، فرآیندی آغاز می شود که منجر به تشکیل لخته در محل خونریزی می گردد.
۹۳. در خونریزی های محدود که دیواره رگ ها آسیب جزئی می بیند، در محل آسیب، گرده ها دور هم جمع می شوند، به هم می چسبند و ایجاد درپوش می کنند.
۹۴. در خونریزی های شدیدتر گرده ها در تولید لخته خون، نقش اصلی دارند.
۹۵. در ایجاد درپوش و لخته، گرده ها نقش اصلی را دارند.
۹۶. وجود ویتامین k و یون Ca^{2+} در خونریزی های محدود و شدید لازم است.
۹۷. وجود ویتامین k و یون Ca^{2+} در انجام روند انعقاد خون و تشکیل لخته لازم است.
۹۸. فیبرین به همراه گویچه های قرمز لخته را می سازند.
۹۹. بافتهای آسیب دیده و گرده های آسیب دیده در خونریزی های شدید آنزیم ترومبین را ترشح می کنند و با تولید فیبرین لخته ایجاد می شود.
۱۰۰. بافتهای آسیب دیده و گرده های آسیب دیده در خونریزی های شدید آنزیم ترومبین را فعال می کنند و با تولید فیبرین لخته ایجاد می شود.

فصل ۵ دهم – دفع مواد زائد

گفتار۱: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. همه یاخته‌های ما در محیطی مایع زندگی می‌کنند.
۲. اگر غلظت مایع اطراف یاخته‌ها رقیق‌تر از یاخته‌ها باشد ممکن است به خروج آب از مایع اطراف به یاخته منجر شود.
۳. اگر غلظت مایع اطراف یاخته‌ها غلیظ‌تر از یاخته‌ها باشد ممکن است به ورود بیش از حد آب به مایع اطراف از یاخته‌ها منجر شود.
۴. کمبود آب، اکسیژن و مواد مغذی یا انباشته شدن مواد دفعی یاخته‌ها ادامه حیات را تهدید می‌کنند.
۵. حفظ وضعیت درونی بدن بطور ثابت، برای تداوم حیات، ضرورت دارد.
۶. هم‌ایستایی از ویژگی‌های اساسی همه موجودات زنده است.
۷. اگر وضعیت درونی بدن از تعادل خارج شود بسیاری از مواد، بیش از حد لازم یا کم‌تر از حد لازم به یاخته‌ها می‌رسند.
۸. برخی از بیماری‌ها در نتیجه برهم خوردن هم‌ایستایی پدید می‌آیند.
۹. دیابت شیرین، عوارضی جدی چون بیماری قلبی، نابینایی و نارسایی کلیه را دربردارد.
۱۰. کلیه‌ها، اندام‌هایی لوبیایی‌شکل‌اند و به تعداد ۲ عدد در طرفین ستون مهره‌ها و پشت شکم قرار دارند.
۱۱. اندازه کلیه در هر فرد، تقریباً به اندازه مشت بسته اوست.
۱۲. به علت موقعیت قرارگیری و شکل کبد، کلیه چپ قدری بالاتر از کلیه راست واقع است.
۱۳. کلیه چپ با دوجفت دنده و کلیه راست با یک‌جفت دنده مجاورت دارد.
۱۴. دنده‌ها از غدد فوق کلیه محافظت می‌کنند.
۱۵. پرده شفاف‌ی از جنس بافت پیوندی سست به نام کپسول کلیه فقط اطراف هر کلیه را احاطه کرده است و از فوق کلیه محافظت نمی‌کند.
۱۶. کپسول کلیه، مانعی در برابر نفوذ میکروب‌ها به کلیه ایجاد می‌کند.
۱۷. تغییر در موقعیت یک اندام می‌تواند به از بین رفتن هم‌ایستایی منجر شود.
۱۸. سرخرگ های کلیه قبل از ورود به کلیه منشعب می‌شوند.
۱۹. سیاهرگ های کلیه قبل از ورود به کلیه منشعب می‌شوند.
۲۰. در بخش مرکزی، تعدادی ساختار هرمی‌شکل دیده می‌شود که هرم‌های کلیه نام دارند.

۲۱. هر بخشی از کلیه که با کناره های هرم ها اتصال دارد ، ستون کلیه نام دارد.
۲۲. لگنچه، ساختاری شبیه به قیف دارد که ادرار تولید شده، به آن وارد و به میزراه هدایت می‌شود تا کلیه را ترک کند.
۲۳. بخش های باریک هنله پایین رو از هنله بالارو کمتر است.
۲۴. همه بخش های نفرون با شبکه مویرگی در ارتباط است.
۲۵. شبکه مویرگی کلافک درون کپسول بومن قرار دارد و شبکه دورلوله ای اطراف بخش های دیگر نفرون قرار دارد.
۲۶. سرخرگ وایران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و قوس هنله، شبکه مویرگی دورلوله‌ای را می‌سازد.
۲۷. سرخرگ وایران قبل از ایجاد شبکه دورلوله ای منشعب می‌شود.
۲۸. یکی از انشعابات وایران شبکه دورلوله ای اطراف پیچ خورده ی نزدیک و دور را ایجاد می‌کنند.
۲۹. شبکه دورلوله ای اطراف پیچ خورده ها با انشعاب وایران یکی می‌شود و ادامه شبکه دورلوله ای را اطراف هنله می‌سازد.
۳۰. ادرار درون هنله ابتدا با خون روشن تبادل می‌کند و سپس با خون تیره درون شبکه دور لوله ای تبادل می‌کند.
۳۱. لوله جمع کننده ادرار در تمام طول خود قطر یکسان دارد.
۳۲. شبکه دورلوله ای در اطراف لوله جمع کننده ادرار دیده نمی‌شود.

گفتار۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۳۳. در نخستین مرحله تشکیل ادرار؛ آب و مواد محلول در آن به جز پروتئین‌ها، در نتیجه فشار خون از کلافک خارج شده به کپسول بومن وارد می‌شوند.
۳۴. مویرگ‌های کلافک از نوع پیوسته هستند و بنابراین امکان خروج مواد از آن‌ها به خوبی فراهم است.
۳۵. اگر پروتئینی بتواند از منافذ یاخته ای مویرگ های منفذدار کلافک عبور کند، آن‌گاه با غشای پایه‌ای که در حدود پنج برابر ضخیم‌تر از غشای پایه در سایر مویرگ‌هاست برخورد می‌کند.
۳۶. سرخرگ آوران از سرخرگ وایران قطورتر است و فشار تراوشی را در مویرگ‌های کلافک افزایش می‌دهد.
۳۷. کپسول بومن از دو نوع بافت پوششی تشکیل شده است، پودوسیت و سنگفرشی.
۳۸. غشای پایه سلول های پوششی کپسول بومن در بیرون آن قرار دارد.

۳۹. سلولهای سنگفرشی کپسول بومن با دو نوع سلول مجاورت دارند.
۴۰. هریک از پودوسیتها رشتههای بلند و پا مانند فراوانی دارد که بین آن شکافهای باریک متعدد دیده می شود.
۴۱. در کپسول بومن تراوش مواد براساس اندازه، وارد گردیزه می شوند و هیچ انتخاب دیگری صورت نمی گیرد.
۴۲. مواد دفعی مثل اوره و هم مواد مفید مثل گلوکز و آمینواسیدها با تراوش و بدون مصرف ATP به گردیزه وارد می شوند.
۴۳. دیواره لوله پیچ خورده نزدیک از یک لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است که ریزپرز دارند که سطح جذب را بالا می برند.
۴۴. به علت وجود پرزهای فراوان در لوله پیچ خورده نزدیک، مقدار مواد باز جذب شده در این قسمت از گردیزه، بیش از سایر قسمت هاست.
۴۵. بجز کپسول بومن در سایر بخشهای نفرون دارای ریزپرز است.
۴۶. در بیش تر موارد، باز جذب برخلاف ترشح فعال است و با صرف انرژی زیستی انجام می گیرد.
۴۷. ترشح همانند باز جذب با شبکه دور لوله ای انجام می شود.
۴۸. باز جذب آب همواره غیر فعال است.
۴۹. موادی که لازم است دفع شوند از مویرگهای دور لوله ای یا خود یاخته های گردیزه به درون گردیزه ترشح می شوند.
۵۰. بعضی از سموم نظیر اوره ، داروها و یون های H^+ و K^+ اضافی به وسیله ترشح دفع می شوند.
۵۱. H^+ عامل اسیدی شدن خون HCO_3^- عامل قلیایی بودن خون است.
۵۲. شخصی که خون اسیدی دارد ترشح H^+ و باز جذب HCO_3^- را بطور بطور فعال انجام می دهد.
۵۳. شخصی که خون قلیایی دارد باز جذب H^+ و ترشح HCO_3^- را بطور بطور فعال انجام می دهد.
۵۴. اگر pH خون افزایش یابد، کلیه بی کربنات بیش تری دفع می کند و به این ترتیب pH خون را در محدوده ثابتی نگه می دارد
۵۵. پس از ورود ادرار به مثانه، دریچه ای که حاصل چین خوردگی مخاط مثانه بر روی دهانه میزنای است مانع بازگشت ادرار به میزنای می شود.
۵۶. دیواره میزنای حرکت کرمی دارد ، که نتیجه انقباضات ماهیچه صاف دیواره آن است، ادرار را به پیش می راند.

۵۷. با هر کشیدگی دیواره مثانه که بدلیل تجمع ادرار در آن باشد با تحریک گیرنده های کششی و فرستادن پیام عصبی به نخاع می شود و به این ترتیب انعکاس تخلیه ادرار فعال می شود.
۵۸. نخاع با فرستادن پیام عصبی به مثانه، ماهیچه های صاف دیواره مثانه را منقبض می کند و ادرار از مثانه خارج و به میزراه وارد می شود.
۵۹. بنداره داخلی میزراه برخلاف بنداره خارجی میزراه دارای اکتین و میوزین است.
۶۰. در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغز و نخاع آنان به طور کامل شکل نگرفته است، تخلیه مثانه به صورت غیر ارادی صورت می گیرد.
۶۱. دو فرآیند باز جذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از لوله کلیوی و مجرای جمع کننده، تغییر می دهند.
۶۲. بیشتر ترکیبات تشکیل دهنده ادرار ترکیبات معدنی هستند.
۶۳. درصد کمی از مواد تشکیل دهنده ادرار را اوره تشکیل می دهد.
۶۴. فراوان ترین ماده دفعی آلی در ادرار، اوره است.
۶۵. اوره در نتیجه تجزیه آمینواسیدها و نوکلئوتید، ابتدا آمونیاک به دست می آید.
۶۶. کراتین فسفات، مولکولی است که در ماهیچه ها به منظور تأمین انرژی به کار می آید.
۶۷. اوریک اسید انحلال پذیری زیادی در آب دارد و در نتیجه سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها حاصل می شود.
۶۸. رسوب بلورهای اوریک اسید در کلیه ها باعث ایجاد سنگ کلیه و در مفاصل باعث بیماری نقرس می شود.
۶۹. در بیماری دیابت اگر بنا به عللی هورمون ضدادراری ترشح نشود، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می شود.
۷۰. در نتیجه کاهش مقدار آب خون و کاهش حجم آن فشار خون آوران کم شده و رنین را به خون ترشح می کنند.
۷۱. رنین با اثر بر یکی از پروتئین های خوناب و راه اندازی مجموعه ای از واکنش ها، باعث ، هورمون آلدوسترون ترشح شود و باز جذب آب هم در کلیه ها افزایش می یابد.

نادرست ها ۵-۷-۸-۱۱-۱۳-۱۵-۱۹-۲۱-۲۲-۲۳-۳۱-۳۴-۴۰-۴۳-۴۴-۴۶-۵۰-۵۳-۵۷-۵۸-۵۹-۶۷-۶۹.

پاسخنامه:

گفتار ۱:

۱. همه یاخته‌های ما در محیطی مایع زندگی می‌کنند.
۲. اگر غلظت مایع اطراف یاخته‌ها رقیق‌تر از یاخته‌ها باشد ممکن است به خروج آب از مایع اطراف به یاخته منجر شود.
۳. اگر غلظت مایع اطراف یاخته‌ها غلیظ‌تر از یاخته‌ها باشد ممکن است به ورود بیش از حد آب به مایع اطراف از یاخته‌ها منجر شود.
۴. کمبود آب، اکسیژن و مواد مغذی یا انباشته شدن مواد دفعی یاخته‌ها ادامه حیات را تهدید می‌کنند.
۵. **حفظ وضعیت درونی بدن بطور ثابت، برای تداوم حیات، ضرورت دارد.**
۶. هم‌ایستایی از ویژگی‌های اساسی همه موجودات زنده است.
۷. **اگر وضعیت درونی بدن از تعادل خارج شود بسیاری از مواد، بیش از حد لازم یا کم‌تر از حد لازم به یاخته‌ها می‌رسند.**
۸. **برخی از بیماری‌ها در نتیجه برهم خوردن هم‌ایستایی پدید می‌آیند.**
۹. دیابت شیرین، عوارضی جدی چون بیماری قلبی، نابینایی و نارسایی کلیه را دربردارد.
۱۰. کلیه‌ها، اندام‌هایی لوبیایی شکل‌اند و به تعداد ۲ عدد در طرفین ستون مهره‌ها و پشت شکم قرار دارند.
۱۱. **اندازه کلیه در هر فرد، تقریباً به اندازه مشت بسته اوست.**
۱۲. به علت موقعیت قرارگیری و شکل کبد، کلیه چپ قدری بالاتر از کلیه راست واقع است.
۱۳. **کلیه چپ با دوجفت دنده و کلیه راست با یک‌جفت دنده مجاورت دارد.**
۱۴. دنده‌ها از غدد فوق کلیه محافظت می‌کنند.
۱۵. **پرده شفاف از جنس بافت پیوندی سست به نام کپسول کلیه فقط اطراف هر کلیه را احاطه کرده است و از فوق کلیه محافظت نمی‌کند.**
۱۶. کپسول کلیه، مانعی در برابر نفوذ میکروب‌ها به کلیه ایجاد می‌کند.
۱۷. تغییر در موقعیت یک اندام می‌تواند به از بین رفتن هم‌ایستایی منجر شود.
۱۸. سرخرگ‌های کلیه قبل از ورود به کلیه منشعب می‌شوند.
۱۹. **سیاهرگ‌های کلیه قبل از ورود به کلیه منشعب می‌شوند.**
۲۰. در بخش مرکزی، تعدادی ساختار هرمی شکل دیده می‌شود که هرم‌های کلیه نام دارند.

۲۱. هر بخشی از کلیه که با کناره‌های هرم‌ها اتصال دارد، **ستون کلیه** نام دارد.
 ۲۲. **لگنچه، ساختاری شبیه به قیف دارد که ادرار تولید شده، به آن وارد و به میزراه هدایت می‌شود تا کلیه را ترک کند.**
 ۲۳. **بخش‌های باریک هنله پایین رو از هنله بالارو کمتر است.**
 ۲۴. همه بخش‌های نفرون با شبکه مویرگی در ارتباط است.
 ۲۵. شبکه مویرگی کلافک درون کپسول بومن قرار دارد و شبکه دورلوله‌ای اطراف بخش‌های دیگر نفرون قرار دارد.
 ۲۶. سرخرگ و ابران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و قوس هنله، شبکه مویرگی دورلوله‌ای را می‌سازد.
 ۲۷. سرخرگ و ابران قبل از ایجاد شبکه دورلوله‌ای منشعب می‌شود.
 ۲۸. یکی از انشعابات و ابران شبکه دورلوله‌ای اطراف پیچ‌خورده‌ی نزدیک و دور را ایجاد می‌کنند.
 ۲۹. شبکه دورلوله‌ای اطراف پیچ‌خورده‌ها با انشعاب و ابران یکی می‌شود و ادامه شبکه دورلوله‌ای را اطراف هنله می‌سازد.
 ۳۰. **ادرار درون هنله ابتدا با خون روشن تبادل می‌کند و سپس با خون تیره درون شبکه دورلوله‌ای تبادل می‌کند.**
 ۳۱. **لوله جمع‌کننده ادرار در تمام طول خود قطر یکسان دارد.**
 ۳۲. شبکه دورلوله‌ای در اطراف لوله جمع‌کننده ادرار دیده نمی‌شود.
- گفتار ۱:**
۳۳. در نخستین مرحله تشکیل ادرار؛ آب و مواد محلول در آن به جز پروتئین‌ها، در نتیجه فشار خون از کلافک خارج شده به کپسول بومن وارد می‌شوند.
 ۳۴. **مویرگ‌های کلافک از نوع پیوسته هستند و بنابراین امکان خروج مواد از آن‌ها به خوبی فراهم است.**
 ۳۵. اگر پروتئینی بتواند از منافذ یاخته‌ای مویرگ‌های منفذدار کلافک عبور کند، آن‌گاه با غشای پایه‌ای که در حدود پنج برابر ضخیم‌تر از غشای پایه در سایر مویرگ‌هاست برخورد می‌کند.
 ۳۶. سرخرگ آوران از سرخرگ و ابران قطورتر است و فشار تراوشی را در مویرگ‌های کلافک افزایش می‌دهد.
 ۳۷. کپسول بومن از دو نوع بافت پوششی تشکیل شده است، پودوسیت و سنگفرشی.
 ۳۸. غشای پایه سلول‌های پوششی کپسول بومن در بیرون آن قرار دارد.

۳۹. سلولهای سنگفرشی کپسول بومن با دو نوع سلول مجاورت دارند.
۴۰. هریک از پودوسیتها رشتههای بلند و پا مانند فراوانی دارد که بین آن شکافهای باریک متعدد دیده می شود.
۴۱. در کپسول بومن تراوش مواد براساس اندازه، وارد گردیزه می شوند و هیچ انتخاب دیگری صورت نمی گیرد.
۴۲. مواد دفعی مثل اوره و هم مواد مفید مثل گلوکز و آمینواسیدها با تراوش و بدون مصرف ATP به گردیزه وارد می شوند.
۴۳. دیواره لوله پیچ خورده نزدیک از یک لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است که ریزپرز دارند که سطح جذب را بالا می برند.
۴۴. به علت وجود پرزهای فراوان در لوله پیچ خورده نزدیک، مقدار مواد باز جذب شده در این قسمت از گردیزه، بیش از سایر قسمت هاست.
۴۵. بجز کپسول بومن در سایر بخشهای نفرون دارای ریزپرز است.
۴۶. در بیش تر موارد، باز جذب برخلاف ترشح فعال است و با صرف انرژی زیستی انجام می گیرد.
۴۷. ترشح همانند باز جذب با شبکه دور لوله ای انجام می شود.
۴۸. باز جذب آب همواره غیر فعال است.
۴۹. موادی که لازم است دفع شوند از مویرگهای دور لوله ای یا خود یاخته های گردیزه به درون گردیزه ترشح می شوند.
۵۰. بعضی از سموم نظیر اوره، داروها و یونهای H^+ و K^+ اضافی به وسیله ترشح دفع می شوند.
۵۱. H^+ عامل اسیدی شدن خون HCO_3^- عامل قلیایی بودن خون است.
۵۲. شخصی که خون اسیدی دارد ترشح H^+ و باز جذب HCO_3^- را بطور بطور فعال انجام می دهد.
۵۳. شخصی که خون قلیایی دارد باز جذب H^+ و ترشح HCO_3^- را بطور بطور فعال انجام می دهد.
۵۴. اگر pH خون افزایش یابد، کلیه بی کربنات بیش تری دفع می کند و به این ترتیب pH خون را در محدوده ثابتی نگه می دارد
۵۵. پس از ورود ادرار به مثانه، دریچه ای که حاصل چین خوردگی مخاط مثانه بر روی دهانه میزنای است مانع بازگشت ادرار به میزنای می شود.
۵۶. دیواره میزنای حرکت کرمی دارد، که نتیجه انقباضات ماهیچه صاف دیواره آن است، ادرار را به پیش می راند.

۵۷. با هر کشیدگی دیواره مثانه که بدلیل تجمع ادرار در آن باشد با تحریک گیرنده های کششی و فرستادن پیام عصبی به نخاع می شود و به این ترتیب انعکاس تخلیه ادرار فعال می شود.
۵۸. نخاع با فرستادن پیام عصبی به مثانه، ماهیچه های صاف دیواره مثانه را منقبض می کند و ادرار از مثانه خارج و به میزراه وارد می شود.
۵۹. بنداره داخلی میزراه برخلاف بنداره خارجی میزراه دارای اکتین و میوزین است.
۶۰. در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغز و نخاع آنان به طور کامل شکل نگرفته است، تخلیه مثانه به صورت غیر ارادی صورت می گیرد.
۶۱. دو فرآیند باز جذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از لوله کلیوی و مجرای جمع کننده، تغییر می دهند.
۶۲. بیشتر ترکیبات تشکیل دهنده ادرار ترکیبات معدنی هستند.
۶۳. درصد کمی از مواد تشکیل دهنده ادرار را اوره تشکیل می دهد.
۶۴. فراوان ترین ماده دفعی آلی در ادرار، اوره است.
۶۵. اوره در نتیجه تجزیه آمینواسیدها و نوکلئوتید، ابتدا آمونیاک به دست می آید.
۶۶. کراتین فسفات، مولکولی است که در ماهیچه ها به منظور تأمین انرژی به کار می آید.
۶۷. اوریک اسید انحلال پذیری زیادی در آب دارد و در نتیجه سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها حاصل می شود.
۶۸. رسوب بلورهای اوریک اسید در کلیه ها باعث ایجاد سنگ کلیه و در مفاصل باعث بیماری نقرس می شود.
۶۹. در بیماری دیابت اگر بنا به عللی هورمون ضد ادراری ترشح نشود، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می شود.
۷۰. در نتیجه کاهش مقدار آب خون و کاهش حجم آن فشار خون آوران کم شده و رنین را به خون ترشح می کنند.
۷۱. رنین با اثر بر یکی از پروتئین های خوناب و راه اندازی مجموعه ای از واکنش ها، باعث هورمون آلدوسترون ترشح شود و باز جذب آب هم در کلیه ها افزایش می یابد.

فصل ۶ دهم - از سلول تا گیاه:

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. تنها تفاوت سلول های جانوری و گیاهی وجود اندامک کلروفیل دار و دوغشایی و دیواره سلولی است.
۲. همواره دیواره یاخته ای در بافت های گیاهی، بخشی به نام پروتوپلاست را در بر می گیرد.
۳. چوب پنبه یکی از بافت های گیاهی است که در مشاهده میکروسکوپ به صورت مجموعه حفره هایی دیده می شوند و سلول های آن از راه لان و پلاسمودسم با یکدیگر ارتباط دارند.
۴. پروتوپلاست هم ارز ستوپلاسم یاخته در جانوران است.
۵. دیواره سلولی در بافت زنده گیاه بخشی به نام پروتوپلاست را در بر می گیرد.
۶. پروتوپلاست هم ارز یاخته در جانداران است.
۷. دیواره نخستین دیواره ای است یک لایه ای ساخته شده از پکتین و سلولز.
۸. جلوگیری از ورود عوامل بیماری زا و حفظ شکل سلول از جمله عملکرد های دیواره گیاهی است.
۹. در تقسیم یاخته گیاهی در هنگام تقسیم هسته، لایه ای به نام تیغه میانی تشکیل می شود.
۱۰. پکتین تیغه میانی مانند چسب عمل می کند و دو سلول گیاهی را در کنار هم نگه می دارد.
۱۱. تیغه میانی خارجی ترین دیواره سلول گیاهی و دورترین نسبت به غشای سلولی است.
۱۲. پروتوپلاست هریک از سلول های تازه تشکیل شده لایه ای دیگر به نام دیواره نخستین می سازند.
۱۳. دیواره نخستین مانند قالبی پروتوپلاست در بر می گیرد اما مانع رشد آن نمی شود.
۱۴. با رشد پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات سازنده به دیواره نخستین، اندازه آن تغییری نمی کند.
۱۵. در اغلب سلول های گیاهی علاوه بر دیواره نخستین لایه های دیگری نیز ساخته می شوند که به مجموع آنها دیواره پسین می گویند.
۱۶. رشد سلول بعد از تشکیل دیواره پسین که نسبت به دیواره نخستین تراکم و استحکام بیشتری دارد، متوقف می شود.
۱۷. زمانی که یک سلول گیاهی در حال ساخت دیواره پسین است، نزدیک ترین دیواره به غشای سلول دیواره پسین و دورترین دیواره به غشای سلول تیغه میانی است.

۱۸. تیغه میانی در هیچ زمانی با غشای یاخته زنده و بالغ در ارتباط نیست.
۱۹. مشاهده بافت های گیاهی با میکروسکوپ الکترونی نشان می دهد که کانال های میان یاخته ای به نام پلاسمودسم از یاخته ای به یاخته دیگر کشیده شده اند.
۲۰. پلاسمودسم ها در مناطقی از دیواره به نام لان، به فراوانی وجود دارند.
۲۱. لان به منطقه ای گفته می شود که دیواره یاخته ای در آن جا نازک شده است.
۲۲. لیگنین سبب ایجاد استحکام در دیواره گیاه می شود.
۲۳. زبری برگ گیاه گندم به علت افزوده شدن سیلیس به دیواره سلول هایی است که در سطح برگ قرار دارند.
۲۴. تغییرات در برگ زبر گندم از نوع کانی شدن است.
۲۵. پروتئین گلوتن نیز در گریچه انبار شده و در بذر گندم و جو ذخیره می شود و در بسیاری از افراد ایجاد حساسیت می کند.
۲۶. پکتین در بسیاری از گیاهان به قدری فراوان است و می توان از آن برای تولید ژله های گیاهی استفاده شود.
۲۷. تخم شربتی مقدار فراوانی ترکیبات پکتینی دارد.
۲۸. شیره گریچه ای ترکیبی از آب و مواد دیگر است که مقدار و ترکیب آن، از گیاهی به گیاه دیگر و حتی از بافتی به بافت دیگر فرق می کند.
۲۹. اغلب یاخته های گیاهی گریچه درشتی دارند که بیش تر حجم یاخته را اشغال می کند.
۳۰. تورم سلول ها در بافت های گیاهی سبب می شود که اندام های غیر چوبی، مانند برگ و گیاهان علفی، استوار بمانند.
۳۱. اگر پلاسمولیز طولانی مدت نباشد، پژمردگی با آبیاری فراوان رفع می شود.
۳۲. آنتوسیانین یکی از ترکیبات رنگی است که در گریچه ذخیره می شود و رنگ آن در PH های متفاوت متغیر است.
۳۳. در ریشه چغندر قرمز، کلم بنفش و میوه هایی مانند پرتقال توسرخ، به مقدار فراوانی آنتوسیانین وجود دارد.
۳۴. سبزینه به مقدار فراوانی کلروفیل دارد، به همین علت گیاهان سبز دیده می شوند.
۳۵. رنگ نارنجی ریشه گیاه هویج، به علت مقدار فراوانی کاروتن در رنگ دیسه های یاخته های ریشه آن است.

۳۶. ترکیبات رنگی در واکوئل و کلروپلاست پاداکسنده اند.
۳۷. بیشتر دیسه ها رنگیزه ندارند مثلاً در سیب زمینی سلول های خوراکی سیب زمینی به مقدار فراوانی نشاسته ذخیره شده است.
۳۸. در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور ساختار کلروپلاست در اغلب گیاهان تغییر می کند و به کروموپلاست تبدیل می شوند.
۳۹. ساقه گیاه روناس در رنگ امیزی سنتی الیاف به کار می رود.
۴۰. از گیاهانی مثل نعنا و گل محمدی ترکیبات معطر به دست می آورند.
۴۱. لاستیک اولین بار از شیرابه انجیر ساخته شد.
۴۲. الکلونیدها از ترکیبات گیاهی اند و در شیرابه بعضی از گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند.
۴۳. ترکیبات گیاهی در مقادیر متفاوت ممکن است ترکیبات سرطان زا، مسوم کننده یا حتی کشنده باشند.

گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۴۴. سامانه بافت پوششی در گیاهان، اندام ها را در برابر خطرهای حفظ می کند که در محیط های بیرون قرار دارند.
۴۵. سامانه بافت پوششی در برگ ها، ساقه ها و ریشه ها روپوست نامیده می شود.
۴۶. یکی از کارهای روپوست کاهش تبخیر آب از اندام های هوایی گیاه است.
۴۷. پوستک نسبت به آب نفوذناپذیر است زیرا از ترکیبات لیپیدی مانند کوتین ساخته شده است.
۴۸. اغلب سلول های روپوستی در اندام های هوایی گیاه به سلول های نگهبان روزنه، کرک و سلول های ترشحی تمایز می یابد.
۴۹. سلول های نگهبان روزنه همه گیاهان برخلاف دیگر سلول های روپوست کلروفیل دارند.
۵۰. کرک ها در کاهش تبخیر آب از سطح برگ نقش دارند و نور خورشید را بازتاب می کنند.
۵۱. پارانشیم رایج ترین بافت در سامانه بافت زمینه ای است.
۵۲. علاوه بر ترمیم، ذخیره مواد و فتوسنتز از کارهای بافت کلانشیم است.
۵۳. بافت پارانشیم دیواره نخستین ضخیم و چوبی نشده دارند بنابراین نسبت به آب نفوذپذیرند.
۵۴. بافت کلانشیم دیواره پسین ندارند اما دیواره نخستین نازکی دارند.
۵۵. بافت پارانشیم مستحکم و انعطاف پذیر است و بیشتر زیر روپوست قرار می گیرند.

۵۶. بافت اسکراشیم دیواره پسین ضخیم و چوبی شده دارند ذره های سخت هنگام خوردن گلایی مجموعه ای از این سلول هاست.
۵۷. گاهی چوبی شدن دیواره سبب مرگ پروتوپلاست می شود ولی سبب استحکام اندام می شود.
۵۸. فیبرها سلول هایی کوتاه از انواع سلول اسکراشیم هستند.
۵۹. اصلی ترین سلول های بافت آوندی سلول هایی اند که آوند ها را می سازند و شیره خام و پرورده را در گیاه جابه جا می کنند.
۶۰. در بافت آوندی علاوه بر آوند ها سلول های دیگری مانند سلول های کلانشیمی و اسکراشیمی (فیبر) نیز وجود دارد.
۶۱. آوند های چوبی سلول های مرده اند و لیگنین در دیواره سلول های آوند چوبی به شکل های متفاوتی قرار میگیرند.
۶۲. بیشتر آوند های چوبی از سلول های دوکی شکل دراز به نام نایدیس ساخته شده اند.
۶۳. در آوندهای چوبی از نوع عناصر آوندی دیواره عرضی از بین رفته و لوله پیوسته ای تشکیل شده است.
۶۴. آوند آبکش از سلول هایی ساخته می شود که دیواره نخستین سلولزی دارند.
۶۵. در کنار آوند های آبکش گیاهان سلول های همراه قرار دارند.
۶۶. سلول های همراه به آوند های آبکش در ترابری شیره پرورده کمک می کنند.
۶۷. مقدار بافت آوند چوبی در ساقه چوبی شده به مراتب بیشتر از بافت آوند آبکشی است.

گفتار ۳: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۶۸. در نوک ساقه و ریشه سلول های مریستمی وجود دارند که دائماً تقسیم می شوند و به صورت فشرده به هم قرار می گیرند.
۶۹. مریستم نخستین ریشه نزدیک به انتهای ریشه قرار دارد و کلاهدک آنها از آسیب های میکربی محافظت می کند.
۷۰. هسته درشت سلول های مریستمی در مرکز یاخته قرار دارد و بیش تر حجم یاخته را به خود اختصاص داده است.
۷۱. کلاهدک ترکیب پلی ساکرایدی ترشح می کند که سبب لزوج شدن سطح آن و در نتیجه نفوذ آسان ریشه به خاک می شود.
۷۲. مریستم نخستین ساقه عمدتاً در جوانه ها قرار دارند.

۷۳. جوانه‌ها مجموعه‌ای از یاخته‌های مریستمی و برگ‌های بسیار جوان‌اند.
۷۴. مریستم نخستین در جوانه کناری، جوانه‌های جانبی موجود در گره و جوانه‌های موجود در میان‌گره وجود دارد.
۷۵. مغز ساقه، بافت پارانشیم و بخشی از سامانه بافت‌زمینه است که در تک‌لپه‌ای‌ها دیده می‌شود.
۷۶. تشکیل ساقه‌ها و ریشه‌هایی با قطر بسیار در نهان‌دانگان دولپه‌ای نمی‌تواند حاصل فعالیت مریستم نخستین در این گیاهان باشد.
۷۷. مریستم‌هایی که در افزایش ضخامت نقش دارند، مریستم پسین می‌گویند.
۷۸. دو نوع مریستم پسین در گیاهانی که در برش عرضی ریشه خود مغز دارند یافت می‌شود.
۷۹. مقدار بافت آوندی چوبی‌ای که مریستم پسین می‌سازد، به مراتب بیش‌تر از بافت آوند آبکشی است.
۸۰. خاستگاه کامبیوم آوندساز در ریشه، یاخته‌های مریستمی است.
۸۱. کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز که در سامانه بافت‌زمینه‌ای ساقه و ریشه تشکیل می‌شود به سمت بیرون سلول‌های پارانشیمی را می‌سازد.
۸۲. پریدرم در اندام‌های مسن، جانشین روپوست می‌شود.
۸۳. پریدرم به علت داشتن یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای شده، اختصاصاً نسبت به گازها نفوذناپذیر است.
۸۴. گیاهانی می‌توانند در مناطق خشک زندگی کنند که توانایی بالایی در جذب آب و نیز سازوکارهایی برای کاهش تبخیر آن داشته باشند.
۸۵. پوستک در برگ‌های گیاه خرزهره نازک است و روزنه‌های آن در فرورفتگی‌های کرک دار غارمانندی قرار می‌گیرند.
۸۶. گل در خرزهره گیاهی دارای ۵ گلبرگ است بنابراین گیاهی تک‌لپه می‌باشد.
۸۷. کرک‌ها با به دام انداختن رطوبت هوا، اتمسفر مرطوبی در اطراف روزنه‌ها ایجاد می‌کنند و مانع خروج بیش از حد آب از برگ می‌شوند.
۸۸. بیشتر گیاهان در این مناطق ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی در گریچه‌های خود دارند.
۸۹. نرم‌آکنه هوادار در ریشه، ساقه و برگ، یکی از سازش‌های گیاهان آبی است.
۹۰. ریشه‌های درختان حراً در آب و گل قرار دارند این ریشه‌ها با جذب اکسیژن، مانع از مرگ ریشه‌ها به علت کمبود اکسیژن می‌شوند.

نادرست‌ها: ۱-۲-۳-۴-۶-۷-۹-۱۲-۱۴-۱۵-۱۸-۲۱-۲۲-۲۵-۲۶-۲۹-۳۴-۳۶-۳۷-۳۸-۳۹-۴۱-
۴۵-۴۹-۵۲-۵۴-۵۵-۵۷-۵۸-۶۲-۶۵-۶۹-۷۴-۷۵-۷۸-۸۱-۸۳-۸۵-۸۶-۸۸.

پاسخنامه:

- تنها تفاوت سلول‌های جانوری و گیاهی وجود اندامک کلروفیل دار و دوغشایی و دیواره سلولی است.
- همواره دیواره یاخته‌ای در بافت‌های گیاهی (زنده)، بخشی به نام پروتوپلاست را دربرمی‌گیرد.
- چوب پنبه یکی از بافت‌های گیاهی است که در مشاهده میکروسکوپ به صورت مجموعه حفره‌هایی دیده می‌شوند و سلول‌های آن از راه لان و پلاسمودسم با یکدیگر ارتباط دارند.
- پروتوپلاست هم‌ارز ستوپلاسم یاخته در جانوران است.
- دیواره سلولی در بافت زنده گیاه بخشی به نام پروتوپلاست را در بر می‌گیرد.
- پروتوپلاست هم‌ارز یاخته در جانداران است.
- دیواره نخستین دیواره‌ای است یک لایه‌ای ساخته شده از پکتین و سلولز.
- جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا و حفظ شکل سلول از جمله عملکردهای دیواره گیاهی است.
- در تقسیم سلول گیاهی در هنگام تقسیم هسته لایه‌ای به نام تیغه میانی تشکیل می‌شود.
- پکتین تیغه میانی مانند چسب عمل می‌کند و دو سلول گیاهی را در کنار هم نگه می‌دارد.
- تیغه میانی خارجی‌ترین دیواره سلول گیاهی و دورترین نسبت به غشای سلولی است.
- پروتوپلاست هریک از سلول‌های تازه تشکیل شده لایه‌ای (یا لایه‌های) دیگر به نام دیواره نخستین می‌سازند.
- دیواره نخستین مانند قالبی پروتوپلاست در بر می‌گیرد اما مانع رشد آن نمی‌شود.
- با رشد پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات سازنده به دیواره نخستین، اندازه آن تغییری نمی‌کند.
- در اغلب سلول‌های گیاهی علاوه بر دیواره نخستین لایه‌های دیگری نیز ساخته می‌شوند که به مجموع آنها دیواره پسین می‌گویند.
- رشد سلول بعد از تشکیل دیواره پسین که نسبت به دیواره نخستین تراکم و استحکام بیشتری دارد، متوقف می‌شود.

۱۷. زمانی که یک سلول گیاهی در حال ساخت دیواره پسین است، نزدیک ترین دیواره به غشای سلول دیواره پسین و دورترین دیواره به غشای سلول تیغه میانی است.
۱۸. تیغه میانی در هیچ زمانی (در بخش منافذ لان) با غشای یاخته زنده و بالغ در ارتباط نیست.
۱۹. مشاهده بافت‌های گیاهی با میکروسکوپ الکترونی نشان می‌دهد که کانال‌های میان‌یاخته‌ای به نام پلاسمودسم از یاخته‌ای به یاخته دیگر کشیده شده‌اند.
۲۰. پلاسمودسم‌ها در مناطقی از دیواره به نام لان، به فراوانی وجود دارند.
۲۱. لان به منطقه‌ای گفته می‌شود که دیواره یاخته‌ای در آن جا نازک شده است.
۲۲. لیگنین سبب ایجاد استحکام (بیشتر) در دیواره گیاه می‌شود.
۲۳. زبری برگ گیاه گندم به علت افزوده شدن سیلیس به دیواره سلول‌هایی است که در سطح برگ قرار دارند.
۲۴. تغییرات در برگ زبر گندم از نوع کانی شدن است.
۲۵. پروتئین گلوتن نیز در گریچه انبار شده و در بذر گندم و جو ذخیره می‌شود و در بسیاری از افراد ایجاد حساسیت می‌کند.
۲۶. پکتین در بسیاری از گیاهان به قدری فراوان است و می‌توان از آن برای تولید ژله‌های گیاهی استفاده شود.
۲۷. تخم شربتی مقدار فراوانی ترکیبات پکتینی دارد.
۲۸. شیره گریچه‌ای ترکیبی از آب و مواد دیگر است که مقدار و ترکیب آن، از گیاهی به گیاه دیگر و حتی از بافتی به بافت دیگر فرق می‌کند.
۲۹. اغلب یاخته‌های گیاهی گریچه درشتی دارند که بیش‌تر حجم یاخته را اشغال می‌کند.
۳۰. تورم سلول‌ها در بافت‌های گیاهی سبب می‌شود که اندام‌های غیرچوبی، مانند برگ و گیاهان علفی، استوار بمانند.
۳۱. اگر پلاسمولیز طولانی‌مدت نباشد، پژمردگی با آبیاری فراوان رفع می‌شود.
۳۲. آنتوسیانین یکی از ترکیبات رنگی است که در گریچه ذخیره می‌شود و رنگ آن در PH‌های متفاوت متغیر است.
۳۳. در ریشه چغندر قرمز، کلم بنفش و میوه‌هایی مانند پرتقال توسرخ، به مقدار فراوانی آنتوسیانین وجود دارد.
۳۴. سبزینه به مقدار فراوانی کلروفیل دارد، به همین علت گیاهان سبز دیده می‌شوند.

۳۵. رنگ نارنجی ریشه گیاه هویج، به علت مقدار فراوانی کاروتن در رنگ‌دیسسه‌های یاخته‌های ریشه آن است.
۳۶. ترکیبات رنگی در واکوئل و کلروپلاست پاداکسندند.
۳۷. بیشتر دیسه‌ها رنگیزه ندارند مثلاً در سیب زمینی سلول‌های خوراکی سیب زمینی به مقدار فراوانی نشاسته ذخیره شده است.
۳۸. درپاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور ساختار کلروپلاست در اغلب گیاهان تغییر می‌کند و به کروموپلاست تبدیل می‌شوند.
۳۹. ساقه گیاه روناس در رنگ‌آمیزی سنتی الیاف به کار می‌رود.
۴۰. از گیاهانی مثل نعنا و گل محمدی ترکیبات معطر به دست می‌آورند.
۴۱. لاستیک اولین بار از شیرابه انجیر ساخته شد.
۴۲. الکالوئیدها از ترکیبات گیاهی اند و در شیرابه بعضی از گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند.
۴۳. ترکیبات گیاهی در مقادیر متفاوت ممکن است ترکیبات سرطان‌زا، مسموم‌کننده یا حتی کشنده باشند.
۴۴. سامانه بافت پوششی در گیاهان، اندام‌ها را در برابر خطرهایی حفظ می‌کند که در محیط‌های بیرون قرار دارند.
۴۵. سامانه بافت پوششی در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان روپوست نامیده می‌شود.
۴۶. یکی از کارهای روپوست کاهش تبخیر آب از اندام‌های هوایی گیاه است.
۴۷. پوستک نسبت به آب نفوذناپذیر است زیرا از ترکیبات لیپیدی مانند کوتین ساخته شده است.
۴۸. اغلب سلول‌های روپوستی در اندام‌های هوایی گیاه به سلول‌های نگهبان روزه، کرک و سلول‌های ترش‌جی تمایز می‌یابد.
۴۹. سلول‌های نگهبان روزه همه گیاهان برخلاف دیگر سلول‌های روپوست کلروفیل دارند.
۵۰. کرک‌ها در کاهش تبخیر آب از سطح برگ نقش دارند و نور خورشید را بازتاب می‌کنند.
۵۱. پارانشیم رایج ترین بافت در سامانه بافت زمينه ای است.
۵۲. علاوه بر ترمیم، ذخیره مواد و فتوسنتز از اعمال بافت کلانشیم است.
۵۳. بافت پارانشیم دیواره نخستین ضخیم و چوبی نشده دارند بنابراین نسبت به آب نفوذپذیرند.
۵۴. بافت کلانشیم دیواره پسین ندارند اما دیواره نخستین نازکی دارند.
۵۵. بافت پارانشیم مستحکم انعطاف پذیر است و بیشتر زیر روپوست قرار می‌گیرند.

آذوقه ۶ دهم – مهارت منی تنگی برای رشد درصدی زیست شناسی

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً مجاز است)

- ۵۶. بافت اسکلرانسیم دیواره پسین ضخیم و چوبی شده دارند ذره های سخت هنگام خوردن گلابی مجموعه ای از این سلول هاست.
- ۵۷. **گاهی چوبی شدن دیواره سبب مرگ پروتوپلاست می شود ولی سبب استحکام اندام می شود.**
- ۵۸. **فیبر ها سلول هایی کوتاه از انواع سلول اسکلرانسیم هستند.**
- ۵۹. اصلی ترین سلول های بافت آوندی سلول هایی اند که آوند ها را می سازند و شیره خام و پرورده را در گیاه جابه جا می کنند.
- ۶۰. در بافت آوندی علاوه بر آوند ها سلول های دیگری مانند سلول های کلانشیمی و اسکلرانشیمی (فیبر) نیز وجود دارد (پارانسیم کلانشیم و اسکلرانسیم می توانند باشند پس غلط نیست).
- ۶۱. آوند های چوبی سلول های مرده اند و لیگنین در دیواره سلول های آوند چوبی به شکل های متفاوتی قرار میگیرند.
- ۶۲. **بیشتر آوند های چوبی از سلول های دوکی شکل دراز به نام نایدپس ساخته شده اند.**
- ۶۳. در آوندهای چوبی از نوع عناصر آوندی دیواره عرضی از بین رفته و لوله پیوسته ای تشکیل شده است.
- ۶۴. آوند آبکش از سلول هایی ساخته می شود که دیواره نخستین سلولزی دارند.
- ۶۵. **در کنار آوند های آبکش گیاهان سلول های همراه قرار دارند.**
- ۶۶. سلول های همراه به آوند های آبکش در ترابری شیره پرورده کمک می کنند.
- ۶۷. مقدار بافت آوند چوبی در ساقه چوبی شده به مراتب بیشتر از بافت آوند آبکشی است.
- ۶۸. در نوک ساقه و ریشه سلول های مریستمی وجود دارند که دائماً تقسیم می شوند و به صورت فشرده به هم قرار می گیرند.
- ۶۹. **مریستم نخستین ریشه نزدیک به انتهای ریشه قرار دارد و کلاهک آنرا از آسیب های میکروبی محافظت می کند.**
- ۷۰. هسته درشت سلول های مریستمی در مرکز یاخته قرار دارد و بیش تر حجم یاخته را به خود اختصاص داده است.
- ۷۱. کلاهک ترکیب پلی ساکاریدی ترشح می کند که سبب لزج شدن سطح آن و در نتیجه نفوذ آسان ریشه به خاک می شود.
- ۷۲. مریستم نخستین ساقه عمدتاً در جوانه ها قرار دارند.
- ۷۳. جوانه ها مجموعه ای از یاخته های مریستمی و برگ های بسیار جوان اند.

- ۷۴. مریستم نخستین در جوانه کناری ، جوانه های جانبی موجود در گره و جوانه های موجود در میان گره وجود دارد.
- ۷۵. مغز ساقه، بافت پارانسیم و بخشی از سامانه بافت زمینه است که در **تک لپه ای ها** دیده می شود.
- ۷۶. تشکیل ساقه ها و ریشه هایی با قطر بسیار در نهان دانگان دولپه ای نمی تواند حاصل فعالیت مریستم نخستین در این گیاهان باشد.
- ۷۷. مریستمهایی که در افزایش ضخامت نقش دارند، مریستم پسین می گویند.
- ۷۸. **دو نوع مریستم پسین در گیاهانی که در برش عرضی ریشه خود مغز دارند یافت می شود.**
- ۷۹. مقدار بافت آوندی چوبی ای که مریستم پسین می سازد، به مراتب بیش تر از بافت آوند آبکشی است.
- ۸۰. خاستگاه کامبیوم آوندساز در ریشه، یاخته های مریستمی است.
- ۸۱. **کامبیوم چوب پنبه ساز که در سامانه بافت زمینه ای ساقه و ریشه تشکیل می شود به سمت بیرون سلول های پارانشیمی را می سازد.**
- ۸۲. پریدرم در اندام های مسن، جانشین روپوست می شود.
- ۸۳. **پریدرم به علت داشتن یاخته های چوب پنبه ای شده، اختصاصاً (علاوه بر آب) نسبت به گازها (نیز) نفوذناپذیر است.**
- ۸۴. گیاهانی می توانند در مناطق خشک زندگی کنند که توانایی بالایی در جذب آب و نیز سازوکارهایی برای کاهش تبخیر آن داشته باشند
- ۸۵. **پوستک در برگ های گیاه خرزهره نازک است و روزه های آن در فرورفتگی های کرک دار غارمانندی قرار می گیرند.**
- ۸۶. **گل در خرزهره گیاهی دارای ۵ گلبرگ است بنابراین گیاهی تک لپه می باشد.**
- ۸۷. کرک ها با به دام انداختن رطوبت هوا، اتمسفر مرطوبی در اطراف روزه ها ایجاد می کنند و مانع خروج بیش از حد آب از برگ می شوند.
- ۸۸. **بیشتر گیاهان در مناطق خشک، ترکیب های پلی ساکاریدی در گریچه های خود دارند.**
- ۸۹. نرم آکنه، هوادار در ریشه، ساقه و برگ، یکی از سازش های گیاهان آبی است.
- ۹۰. ریشه های درختان حراً در آب و گل قرار دارند این ریشه ها با جذب اکسیژن، مانع از مرگ ریشه ها به علت کمبود اکسیژن می شوند.

فصل ۷ دهم - از سلول تا گیاه:

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. همه از گیاهان می توانند به وسیله فتوسنتز، بخشی از مواد مورد نیاز خود مانند کربوهیدرات ها، پروتئین ها، لیپیدها و بعضی مواد آلی دیگر را تولید کنند.
۲. گیاهان مواد مغذی را می توانند علاوه بر ریشه به کمک اندام های دیگر نیز جذب کنند.
۳. گیاهان مواد معدنی باردار را تنها می توانند از طریق ریشه جذب نمایند.
۴. CO₂ مهم ترین موادی است که گیاهان از هوا جذب می کنند.
۵. مقدار زیادی از CO₂ با حل شدن در آب، به صورت بی کربنات (HCO₃⁻) در می آید که می تواند توسط برگ ها و یا ریشه جذب شود.
۶. بسیاری از اجزای هوموس که منشأ آن ها بیشتر گیاهی است، موادی اسیدی تولید می کنند.
۷. مواد اسیدی گیاهکاک به علت داشتن بارهای منفی، یون های مثبت را در سطح خود نگه می دارند که مانع از شست و شوی این یون ها می شود.
۸. از تخریب فیزیکی و هم تخریب شیمیایی سنگ ها در فرآیندی به نام هوازدگی، ذرات غیر آلی خاک ایجاد می شوند.
۹. اسیدهای تولید شده توسط ریشه گیاهان می تواند هوازدگی شیمیایی ایجاد کنند.
۱۰. ذرات غیر آلی خاک از اندازه بسیار کوچک شن تا درشت رس و ماسه را شامل می شوند.
۱۱. گیاهان، دو عنصر نیتروژن و فسفر را تنها از خاک جذب می کنند و باکتری ها و قارچ ها می توانند در جذب آنها نقش داشته باشند.
۱۲. با این که زمین دارای ۷۸ درصد نیتروژن (N_۲) است، گیاهان نمی توانند شکل مولکولی نیتروژن (N_۲) را جذب کنند.
۱۳. بخشی از نیتروژن تثبیت شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی بسیاری از باکتری هاست.
۱۴. نیتروژن تثبیت شده در باکتری های تثبیت کننده آزاد یا همزیست با گیاهان به مقدار قابل توجهی دفع، و یا پس از مرگ آن ها برای گیاهان قابل دسترس می شود.
۱۵. کمبود فسفر (P)، رشد و نمو گیاهان را محدود می کند.
۱۶. فسفات در خاک اندک و اغلب برای گیاهان غیر قابل دسترس است و می تواند به دلیل این باشد که به بعضی ترکیبات معدنی خاک به طور محکمی متصل می شود.

۱۷. کودهای آلی مواد معدنی را به آهستگی آزاد می کنند به همین علت استفاده بیش از حد آن ها به گیاهان آسیب کمتری می زند.
۱۸. از معایب کود های آلی می توان از رساندن آسیب های زیادی به خاک و محیط زیست و تخریب بافت خاک اشاره کرد.
۱۹. کود های شیمیایی شامل عناصر معدنی هستند که به راحتی در اختیار گیاه قرار می گیرند.
۲۰. کودهای شیمیایی به علت شسته شدن توسط بارش ها، موادشان به آب ها وارد می شوند و باعث رشد سریع باکتری ها، جلبک ها و گیاهان آبی می شود.
۲۱. کودهای آلی معمولاً به همراه کودهای شیمیایی به خاک افزوده می شوند و معایب دو نوع کود دیگر را ندارند.
۲۲. افزایش بیش از حد بعضی مواد در خاک می تواند مسمومیت ایجاد کند و مانع رشد گیاهان شود.
۲۳. سرخس ها می توانند آرسنیک را که ماده ای سمی برای گیاه است، در خود جمع کند.
۲۴. گل ادریسی در خاک های اسیدی رشد می کند، با تجمع آلومینیوم، گلببرگ ها از صورتی به آبی تغییر رنگ پیدا می کنند.

گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۲۵. یکی از معمول ترین سازگاری ها برای جذب آب و مواد مغذی، همزیستی ریشه گیاهان با نوعی از قارچ ها است.
۲۶. باکتری های هم زیست، مواد آلی را از ریشه گیاه می گیرد و برای گیاه، مواد معدنی و به خصوص فسفات فراهم می کند.
۲۷. در ریشه گیاهان تیره پروانه واران و در محل برجستگی هایی به نام گرهک، انواعی باکتری تثبیت کننده نیتروژن به نام کلی ریزوبیوم زندگی می کند.
۲۸. گیاه آزولا با ریزوبیوم همزیستی دارد و نیتروژن تثبیت شده آن را دریافت می کند.
۲۹. رشد سریع گیاه آزولا می تواند موجب کاهش اکسیژن آب و مرگ بسیاری آبزیان می شود.
۳۰. گیاه آزولا و گیاهان گوشتخوار در نواحی فقیر از نیتروژن زندگی می کنند.
۳۱. سیانوباکتری های همزیست درون حفره های کوچک ساقه و دم برگ گیاه گونرا، تثبیت نیتروژن انجام می دهند.

۳۲. گیاه آزولا و توبره واش در تالاب های شمالی کشور یافت می شوند و هر دو می توانند با جانداران همزیستی کنند.
۳۳. انواعی از گیاهان انگل وجود دارند که همه یا بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می کنند.
۳۴. انواعی از گیاهان انگل وجود دارند که می توانند فتوسنتز می کنند.
۳۵. سس و گل جالیز از انواعی از گیاهان انگل هستند که همه مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتز کننده دریافت می کنند و خود فتوسنتز ندارند.
۳۶. سس به دور ریشه گیاه سبز میزبان خود می پیچد و بخش های مکنده ایجاد می کند که به درون دستگاه آوندی گیاه نفوذ، و مواد مورد نیاز انگل را جذب می کند.

گفتار ۳: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۳۷. بخش زیادی از آب جذب شده گیاهان، از سطح برگ ها به هوا تبخیر می شود.
۳۸. پتانسیل آب، عامل اصلی در حرکت آب است.
۳۹. آب دارای انرژی پتانسیل است و از محل دارای انرژی پتانسیل کم تر به ناحیه ای با پتانسیل بالاتر حرکت می کند.
۴۰. پتانسیل آب ساقه از ریشه کمتر است.
۴۱. پتانسیل آب هر چه از سمت ریشه به سمت برگ برویم بیشتر می شود.
۴۲. پتانسیل آب خالص، صفر است و وقتی ماده ای در آن حل می شود پتانسیل آب کاهش می یابد.
۴۳. برای انتقال آب در عرض غشای بعضی یاخته های گیاهی و جانوری و غشای گریچه بعضی یاخته های گیاهی، پروتئین هایی دخالت دارند که سرعت جریان آب را افزایش می دهند.
۴۴. هنگام کم آبی، ساخت پروتئین های تسریع کننده ی جریان آب تشدید می شود.
۴۵. سیمپلاست به معنی پروتوپلاست همراه با پلاسمودسم ها است.
۴۶. آب و برخی از مواد محلول می تواند از فضای پلاسمودسم به یاخته های دیگر منتقل شود.
۴۷. انتقال عرض غشاء شامل حرکت مواد محلول از فضاهای بین یاخته ای و نیز دیواره یاخته ای است.
۴۸. در مسیر عرض ریشه، حرکت آب و مواد محلول، از روپوست تا درونی ترین لایه های پوست به نام آندودرم (درون پوست) انجام می گیرد.
۴۹. یاخته های درون پوست در دیواره جانبی خود دارای نواری از جنس چوب پنبه (سوبرین)

- هستند.
۵۰. درون پوست در ریشه مانند صافی هایی عمل می کند که مانع از ورود مواد ناخواسته یا مضر مسیر آپوپلاستی به درون گیاه می شوند.
۵۱. حرکت در هردو مسیر سیمپلاستی و آپوپلاستی در لایه ریشه زا دیده می شود.
۵۲. در ریشه بسیاری از گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره های جانبی درون پوست، دیواره پشتی را نیز می پوشاند و انتقال مواد از این یاخته ها را غیرممکن می کند.
۵۳. در یاخته های درون پوست گیاهان دارای سلول های معبر، نوار کاسپاری سلول های معبر علاوه بر دیواره های جانبی درون پوست، دیواره پشتی را نیز می پوشاند.
۵۴. جریان توده ای حرکت گروهی مواد از جایی با فشار زیادتر به جایی با فشار کم تر است.
۵۵. سرعت انتشار آب و مواد در گیاه، چند سانتی متر در روز است ولی در جریان توده ای، این سرعت به چندین متر در روز می رسد.
۵۶. یاخته های درون پوست و یاخته های زنده درون استوانه آوندی ریشه، با انتقال فعال، یون های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می کنند.
۵۷. در بیش تر گیاهان، فشار ریشه ای در صعود ریشه خام نقش کمی دارد و در بهترین حالت می تواند چند متر آن را به بالا بفرستد.
۵۸. عامل اصلی انتقال شیره خام، مکشی است که در اثر تعریق از سطح گیاه ایجاد می شود.
۵۹. بیش تر تبادل گازها و در نتیجه تعرق برگ ها از درون یاخته های نگهبان روزنه هوایی انجام می شود.
۶۰. باز و بسته شدن روزنه به دلیل ساختار خاص یاخته های نگهبان روزنه و تغییر فشار تورژسانس آنها است.
۶۱. جذب آب پیش از انباشت مواد محلول (K^+ ، Cl^- و قند ساکارز) در یاخته های نگهبان روزنه انجام می شود.
۶۲. عوامل محیطی و درونی، باز و بسته شدن روزنه ها را تنظیم می کنند.
۶۳. در هنگام بسته شدن منفذ روزنه هوایی، یاخته های نگهبان روزنه با انتقال فعال یون های مانند پتاسیم و کلر، پتانسیل آب را درون خود کاهش می دهند.
۶۴. دیواره یاخته های نگهبان روزنه، ساختار خاصی دارند که با دفع آب، افزایش طول پیدا می کنند.

آذوقه ۷ دهم – مهارت منی شکی برای رشد درصدی زیست شناسی

۶۵. کمربندهای سلولزی یاخته نگهبان روزنه، هنگام تورژ سانس یاخته، مانع از گسترش عرضی یاخته شده، ولی مانع افزایش طول یاخته نمی‌شوند.
۶۶. افزایش مقدار نور، دما و کاهش کربن دی‌اکسید، تا حدی معین، می‌تواند باعث باز شدن روزنه‌ها در گیاهان شود.
۶۷. رفتار روزنه‌ای بسیاری از گیاهان نواحی خشک مانند بعضی کاکتوس‌ها، در حضور نور متفاوت است و سبب می‌شود در طول روز، روزنه‌ها بسته بمانند و از هدر رفتن آب جلوگیری شود.
۶۸. اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیش‌تر باشد تعریق رخ می‌دهد.
۶۹. روزنه‌های آبی همیشه باز هستند و محل آن‌ها در انتهای برگ گیاهان تک لپه یا لبه برگ‌های دولپه ای هاست.
۷۰. شیره پرورده، درون آوندهای آبکشی حرکت می‌کند و در همه جهات می‌تواند انجام شود.
۷۱. حرکت شیره پرورده از شیره خام کندتر و پیچیده‌تر است.
۷۲. اگر تعداد محل مصرف بیشتر از محل منبع باشد و ممکن است گیاه به حذف بعضی برگ‌ها، دانه‌ها یا میوه‌های خود اقدام کند تا مقدار کافی مواد قندی به محل‌های مصرف باقی‌مانده برسد.
۷۳. در هنگام حذف پوست بصورت حلقه از تنه درخت مواد آلی در بخشی تجمع می‌یابد که به محل منبع نزدیک تر است.

نادرست‌ها: ۱-۴-۵-۶-۱۰-۱۱-۱۲-۱۳-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۲۱-۲۳-۲۶-۲۷-۲۸-۳۰-۳۲-۳۶-۳۹-۴۱-۴۷-۴۸-۵۲-۵۳-۵۵-۵۸-۵۹-۶۱-۶۳-۶۷-۷۲

پاسخنامه:س

گفتار۱:

۱. همه از گیاهان می‌توانند به‌وسیله فتوسنتز، بخشی از مواد موردنیاز خود مانند کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها، لیپیدها و بعضی مواد آلی دیگر را تولید کنند.
۲. گیاهان مواد مغذی را می‌توانند علاوه بر ریشه به کمک اندام‌های دیگر نیز جذب کنند.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۳. گیاهان مواد معدنی باردار را تنها می‌توانند از طریق ریشه جذب نمایند.
۴. CO_2 مهم‌ترین موادی است که گیاهان از هوا جذب می‌کنند.
۵. مقدار زیادی از CO_2 با حل شدن در آب، به‌صورت بی‌کربنات (HCO_3^-) درمی‌آید که می‌تواند توسط برگ‌ها و یا ریشه جذب شود.
۶. بسیاری از اجزای هوموس که منشأ آن‌ها بیشتر گیاهی است، موادی اسیدی تولید می‌کنند.
۷. مواد اسیدی گیاهکاک به علت داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارند که مانع از شست‌وشوی این یون‌ها می‌شود.
۸. از تخریب فیزیکی و هم تخریب شیمیایی سنگ‌ها در فرآیندی به نام هوازدگی، ذرات غیرآلی خاک ایجاد می‌شوند.
۹. اسیدهای تولید شده توسط ریشه گیاهان می‌تواند هوازدگی شیمیایی ایجاد کنند.
۱۰. ذرات غیرآلی خاک از اندازه بسیار کوچک شن تا درشت رس و ماسه را شامل می‌شوند.
۱۱. گیاهان، دو عنصر نیتروژن و فسفر را تنها از خاک جذب می‌کنند و باکتری‌ها و قارچ‌ها می‌توانند در جذب آنها نقش داشته باشند.
۱۲. با این‌که زمین دارای ۷۸ درصد نیتروژن (N_2) است، گیاهان نمی‌توانند شکل مولکولی نیتروژن (N_2) را جذب کنند.
۱۳. بخشی از نیتروژن تثبیت شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی بسیاری از باکتری‌هاست.
۱۴. نیتروژن تثبیت شده در باکتری‌های تثبیت کننده آزاد یا همزیست با گیاهان به مقدار قابل توجهی دفع، و یا پس از مرگ آن‌ها برای گیاهان قابل دسترس می‌شود.
۱۵. کمبود فسفر (P)، رشد و نمو گیاهان را محدود می‌کند.
۱۶. فسفات در خاک اندک و اغلب برای گیاهان غیرقابل دسترس است و می‌تواند به دلیل این باشد که به بعضی ترکیبات معدنی خاک به‌طور محکمی متصل می‌شود.
۱۷. کودهای آلی مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کنند به همین علت استفاده بیش از حد آن‌ها به گیاهان آسیب کم‌تری می‌زند.
۱۸. از معایب کودهای آلی می‌توان از رساندن آسیب‌های زیادی به خاک و محیط‌زیست و تخریب بافت خاک اشاره کرد.
۱۹. کودهای شیمیایی شامل عناصر معدنی هستند که به‌راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرند.
۲۰. کودهای شیمیایی به علت شسته شدن توسط بارش‌ها، موادشان به آب‌ها وارد می‌شوند و

۳۶. سس به دور ریشه گیاه سبز میزبان خود می پیچد و بخش های مکنده ایجاد می کند که به درون دستگاه آوندی گیاه نفوذ، و مواد مورد نیاز انگل را جذب می کند.

گفتار ۳:

۳۷. بخش زیادی از آب جذب شده گیاهان، از سطح برگ ها به هوا تبخیر می شود.
۳۸. پتانسیل آب، عامل اصلی در حرکت آب است.
۳۹. آب دارای انرژی پتانسیل است و از محل دارای انرژی پتانسیل کم تر به ناحیه ای با پتانسیل بالاتر حرکت می کند.
۴۰. پتانسیل آب ساقه از ریشه کمتر است.
۴۱. پتانسیل آب هر چه از سمت ریشه به سمت برگ برویم بیشتر می شود.
۴۲. پتانسیل آب خالص، صفر است و وقتی ماده ای در آن حل می شود پتانسیل آب کاهش می یابد.
۴۳. برای انتقال آب در عرض غشای بعضی یاخته های گیاهی و جانوری و غشای گریچه بعضی یاخته های گیاهی، پروتئین هایی دخالت دارند که سرعت جریان آب را افزایش می دهند.
۴۴. هنگام کم آبی، ساخت پروتئین های تسریع کننده ی جریان آب تشدید می شود.
۴۵. سیمپلاست به معنی پروتوپلاست همراه با پلاسمودسم ها است.
۴۶. آب و برخی از مواد محلول می تواند از فضای پلاسمودسم به یاخته های دیگر منتقل شود.
۴۷. انتقال عرض غشاء شامل حرکت مواد محلول از فضاهای بین یاخته ای و نیز دیواره یاخته ای است.
۴۸. در مسیر عرض ریشه، حرکت آب و مواد محلول، از روپوست تا درونی ترین لایه های پوست به نام آندودرم (درون پوست) انجام می گیرد.
۴۹. یاخته های درون پوست در دیواره جانبی خود دارای نواری از جنس چوب پنبه (سوبرین) هستند.
۵۰. درون پوست در ریشه مانند صافی هایی عمل می کند که مانع از ورود مواد ناخواسته یا مضر مسیر آپوپلاستی به درون گیاه می شوند.
۵۱. حرکت در هردو مسیر سیمپلاستی و آپوپلاستی در لایه ریشه زا دیده می شود.
۵۲. در ریشه بسیاری از گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره های جانبی درون پوست، دیواره پشتی را نیز می پوشاند و انتقال مواد از این یاخته ها را غیرممکن می کند.
۵۳. در یاخته های درون پوست گیاهان دارای سلول های معبر، نوار کاسپاری سلول های معبر

باعث رشد سریع باکتری ها، جلبک ها و گیاهان آبی می شود.

۲۱. کودهای آلی معمولاً به همراه کودهای شیمیایی به خاک افزوده می شوند و معایب دو نوع کود دیگر را ندارند.
۲۲. افزایش بیش از حد بعضی مواد در خاک می تواند مسمومیت ایجاد کند و مانع رشد گیاهان شود.
۲۳. سرخس ها می توانند آرسنیک را که ماده ای سمی برای گیاه است، در خود جمع کند.
۲۴. گل ادریسی در خاک های اسیدی رشد می کند، با تجمع آلومینیوم، گلببرگ ها از صورتی به آبی تغییر رنگ پیدا می کنند.

گفتار ۲:

۲۵. یکی از معمول ترین سازگاری ها برای جذب آب و مواد مغذی، همزیستی ریشه گیاهان با نوعی از قارچ ها است.
۲۶. باکتری های هم زیست، مواد آلی را از ریشه گیاه می گیرد و برای گیاه، مواد معدنی و به خصوص فسفات فراهم می کند.
۲۷. در ریشه گیاهان تیره پروانه واران و در محل برجستگی هایی به نام گرهک، انواعی باکتری تثبیت کننده نیتروژن به نام کلی ریزوبیوم زندگی می کند.
۲۸. گیاه آزولا با ریزوبیوم همزیستی دارد و نیتروژن تثبیت شده آن را دریافت می کند.
۲۹. رشد سریع گیاه آزولا می تواند موجب کاهش اکسیژن آب و مرگ بسیاری آبزیان می شود.
۳۰. گیاه آزولا و گیاهان گوشتخوار در نواحی فقیر از نیتروژن زندگی می کنند.
۳۱. سیانوباکتری های هم زیست درون حفره های کوچک ساقه و دم برگ گیاه گونرا، تثبیت نیتروژن انجام می دهند.
۳۲. گیاه آزولا و توبره واش در تالاب های شمالی کشور یافت می شوند و هر دو می توانند با جانداران همزیستی (صیادی هم زیستی نیست) کنند.
۳۳. انواعی از گیاهان انگل وجود دارند که همه یا بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتز کننده دریافت می کنند.
۳۴. انواعی از گیاهان انگل وجود دارند که می توانند فتوسنتز می کنند.
۳۵. سس و گل جالیز از انواعی از گیاهان انگل هستند که همه مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتز کننده دریافت می کنند و خود فتوسنتز ندارند.

آذوقه ۷ دهم – مهارت منی شکی برای رشد درصدی زیست شناسی

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۶۸. اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیش تر باشد تعریق رخ می‌دهد.
۶۹. روزه‌های آبی همیشه باز هستند و محل آن‌ها در انتهای برگ گیاهان تک لپه یا لبه برگ‌های دولپه ای هاست.
۷۰. شیره پرورده، درون آوندهای آبکشی حرکت می‌کند و در همه جهات می‌تواند انجام شود.
۷۱. حرکت شیره پرورده از شیره خام کندتر و پیچیده‌تر است.
۷۲. اگر تعداد محل مصرف بیشتر از محل منبع باشد و ممکن است گیاه به حذف بعضی برگ‌ها، دانه‌ها یا میوه‌های خود اقدام کند تا مقدار کافی مواد قندی به محل‌های مصرف باقی‌مانده برسد.
۷۳. در هنگام حذف پوست بصورت حلقه از تنه درخت مواد آلی در بخشی تجمع می‌یابد که به محل منبع نزدیک تر است.

- علاوه بر دیواره‌های جانبی درون پوست، دیواره پستی را نیز می‌پوشاند.
۵۴. جریان توده‌ای حرکت گروهی مواد از جایی با فشار زیادتر به جایی با فشار کم‌تر است.
۵۵. سرعت انتشار آب و مواد در گیاه، چند سانتی‌متر در روز است ولی در جریان توده‌ای، این سرعت به چندین متر در روز می‌رسد.
۵۶. یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی ریشه، با انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند.
۵۷. در بیش‌تر گیاهان، فشار ریشه‌ای در صعود ریشه خام نقش کمی دارد و در بهترین حالت می‌تواند چند متر آن را به بالا بفرستد.
۵۸. عامل اصلی انتقال شیره خام، مکشی است که در اثر تعریق از سطح گیاه ایجاد می‌شود.
۵۹. بیش‌تر تبادل گازها و در نتیجه تعرق برگ‌ها از درون یاخته‌های نگهبان روزه هوایی انجام می‌شود.
۶۰. باز و بسته شدن روزه به دلیل ساختار خاص یاخته‌های نگهبان روزه و تغییر فشار تورژسانس آن‌ها است.
۶۱. جذب آب پیش از انباشت مواد محلول (K^+ ، Cl^- و قند ساکارز) در یاخته‌های نگهبان روزه انجام می‌شود.
۶۲. عوامل محیطی و درونی، باز و بسته شدن روزه‌ها را تنظیم می‌کنند.
۶۳. در هنگام بسته شدن منفذ روزه هوایی، یاخته‌های نگهبان روزه با انتقال فعال یون‌هایی مانند پتاسیم و کلر، پتانسیل آب را درون خود کاهش می‌دهند.
۶۴. دیواره یاخته‌های نگهبان روزه، ساختار خاصی دارند که با دفع آب، افزایش طول پیدا می‌کنند.
۶۵. کمربندهای سلولزی یاخته نگهبان روزه، هنگام تورژسانس یاخته، مانع از گسترش عرضی یاخته شده، ولی مانع افزایش طول یاخته نمی‌شوند.
۶۶. افزایش مقدار نور، دما و کاهش کربن دی‌اکسید، تا حدی معین، می‌تواند باعث باز شدن روزه‌ها در گیاهان شود.
۶۷. رفتار روزه‌های بسیاری از گیاهان نواحی خشک مانند بعضی کاکتوس‌ها، در حضور نور متفاوت است و سبب می‌شود در طول روز، روزه‌ها بسته بمانند و از هدر رفتن آب جلوگیری شود.

فصل ۱ یازدهم – دستگاه عصبی

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. نوار مغزی جریان الکتریکی ثبت شده، یاخته های عصبی مغز و نخاع است.
۲. بافت عصبی از یاخته های عصبی نورو و یاخته های عصبی پشتیبان تشکیل شده است.
۳. جسم یاخته ای محل قرار گرفتن هسته و انجام سوخت و ساز یاخته های عصبی است و می تواند پیام نیز دریافت کند.
۴. دندریت (دارینه) رشته ای است که پیام ها را دریافت و به جسم یاخته عصبی وارد می کند (هدایت).
۵. آکسون (آسه) رشته ای است که پیام عصبی را از جسم یاخته ای تا انتهای خود که پایانه آکسونی نام دارد، انتقال می دهد.
۶. غلاف میلین رشته های آکسون و دندریت برخی از یاخته های عصبی را می پوشاند و آن ها را عایق بندی می کند.
۷. غلاف میلین پیوسته نیست و در بخش هایی از رشته عصبی بنام گره رانویه قطع می شود.
۸. جهت هدایت پیام همواره از دندریت به جسم سلولی، از جسم سلولی به آکسون و آکسون به انتهای آکسون است.
۹. دندریت و آکسون می توانند درون خود دارای دنا باشند.
۱۰. دندریت و آکسون می توانند انشعاب داشته باشند.
۱۱. همواره تعداد آکسون بیرون زده از یک نورو، یک عدد است.
۱۲. تعداد گره های رانویه یک نورو همواره یکی کمتر از تعداد غلاف میلین است.
۱۳. جسم سلولی و آکسون همواره یک عدد هستند اما دندریت های متصل به جسم سلولی می توانند ۱ عدد یا چند عدد باشند.
۱۴. وقتی یاخته عصبی فعالیت ندارد، در دو سوی غشای آن اختلاف پتانسیلی در حدود ۷۰- میلی ولت برقرار است.
۱۵. همواره مقدار یون های سدیم در بیرون غشا یاخته های عصبی زنده از داخل آن بیش تر است.
۱۶. همواره مقدار یون های پتاسیم درون یاخته، از بیرون آن بیش تر است.
۱۷. در نورو همواره نفوذپذیری یون پتاسیم نسبت به سدیم بیشتر است.
۱۸. در حالت آرامش تعداد یون های پتاسیم خروجی بیش تر از یون های سدیم ورودی است؛ زیرا

غشا به این یون، نفوذپذیری بیش تری دارد.

۱۹. کانال های دریچه دار سدیم و کانال های دریچه دار پتاسیم فقط در زمان فعالیت عصبی باز می شوند.
۲۰. در پتانسیل عمل با فعالیت پمپ سدیم پتاسیم، سه یون سدیم از یاخته عصبی خارج و دو یون پتاسیم وارد آن می شوند.
۲۱. پمپ سدیم-پتاسیم همواره از انرژی مولکول ATP استفاده می کند.
۲۲. پس از شروع پتانسیل آرامش فعالیت بیش تر پمپ سدیم - پتاسیم موجب می شود شیب غلظت یون های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش اولیه بازگردد.
۲۳. هدایت پیام عصبی در رشته های عصبی میلین دار از رشته های بدون میلین هم قطر سریع تر است.
۲۴. در رشته های میلین دار تغییرات پتانسیل الکتریکی در غشای نورو دیده نمی شود.
۲۵. در ماهیچه های مخطط سرعت ارسال پیام اهمیت زیادی دارد بنابراین، نورو های حرکتی آن ها میلین دار است.
۲۶. کاهش یا افزایش میزان میلین به بیماری منجر می شود.
۲۷. در بیماری مالتیپل اسکلروزیس (MS) یاخته های پشتیبانی که در سیستم عصبی محیطی میلین می سازند، از بین می روند.
۲۸. در بیماری مالتیپل اسکلروزیس انتقال پیام عصبی کند می شود.
۲۹. ناقل عصبی در جسم یاخته های عصبی ساخته و درون ریزکیسه ها ذخیره می شود.
۳۰. وقتی پیام عصبی به پایانه آکسون می رسد کیسه های حاوی ناقل عصبی، ساخته شده و با برون رانی، ناقل را در فضای سیناپسی آزاد می کنند.
۳۱. یاخته های عصبی با یاخته های ماهیچه ای نیز سیناپس دارند و با ارسال پیام موجب انقباض آن ها می شوند.
۳۲. ناقل عصبی با تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس سیناپسی به یون ها، پتانسیل الکتریکی این یاخته را تغییر می دهد.
۳۳. پس از انتقال پیام، مولکول های ناقل باقی مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام های جدید فراهم شود.
۳۴. تخلیه ناقل عصبی در سیناپس می تواند با جذب دوباره ناقل به یاخته پیش سیناپسی انجام می شود یا توسط آنزیم ترشح شده از یاخته ها تجزیه می شوند.

۳۵. تغییر در میزان طبیعی ناقل‌های عصبی از دلایل بیماری و اختلال در کار دستگاه عصبی است.
۳۶. مغز و نخاع از دو بخش ماده خاکستری و ماده سفید تشکیل شده‌اند.
۳۷. ماده خاکستری مغز و نخاع شامل جسم یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین است.
۳۸. ماده سفید مغز و نخاع اجتماع رشته‌های میلین‌دار است.
۳۹. یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌های مغز به یکدیگر چسبیده‌اند و بین آن‌ها منفذی وجود ندارد در نتیجه برخی (بسیاری) از مواد و میکروب‌ها در شرایط طبیعی نمی‌توانند به مغز وارد شوند.
۴۰. مولکول‌هایی مثل اکسیژن، گلوکز و آمینواسیدها و بسیاری از داروها می‌توانند از سد خونی مغزی عبور کنند و به مغز وارد شوند.
۴۱. دو نیمکره مخچه با رشته‌های عصبی به هم متصل‌اند بنام رابط پینه‌ای و رابط سه‌گوش (مثلث مغزی) که سفید رنگ‌اند.
۴۲. دو نیمکره به‌طور هم‌زمان از اغلب نقاط بدن، اطلاعات را دریافت و پردازش می‌کنند تا بخش‌های مختلف بدن به‌طور هماهنگ فعالیت کنند.
۴۳. بخش‌هایی از نیمکره راست مخ به توانایی در ریاضیات و استدلال مربوط‌اند.
۴۴. بخش خارجی نیمکره‌های مخ، یعنی قشر مخ از ماده خاکستری است و سطح وسیعی را با ضخامت چند میلی‌متر تشکیل می‌دهد.
۴۵. لوب پیشانی جلویی ترین و بزرگترین لوب بوده و با مخچه و لوب پس‌سری ارتباط فیزیکی ندارد.
۴۶. مغز میانی در شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد.
۴۷. پل مغزی در ترشح بزاق و برون‌ده قلب، تنظیم تنفس و ترشح اشک نقش دارد.
۴۸. مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است.
۴۹. مخچه به‌طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی، مانند گوش‌ها پیام دریافت و بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را درحالت‌های گوناگون هماهنگ کند.
۵۰. تالاموس (زیر نهنج) محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی است.
۵۱. اغلب پیام‌های حسی در تالاموس گرد هم می‌آیند تا به بخش‌های مربوط در قشر مخ، جهت پردازش نهایی استفاده شوند
۵۲. هیپوتالاموس (زیر نهنج) دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.
۵۳. لیمبیک (سامانه کناری) با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد.

۵۴. لیمبیک (سامانه کناری) در احساساتی مانند ترس، خشم، لذت و نیز حافظه نقش ایفا می‌کند.
۵۵. هیپوکامپ (اسبک مغز) یکی از اجزای سامانه لیمبیک است و در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد.
۵۶. هیپوکامپ در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش دارد.
۵۷. مصرف مواد اعتیادآور بطور حتم تغییرات برگشت‌ناپذیری را در مغز ایجاد کند.
۵۸. مصرف کوکائین موجب افزایش مصرف گلوکز در لوب پیشانی مغز می‌شود.
۵۹. الکل در دستگاه گوارش به سرعت جذب می‌شود و در چربی محلول است.
۶۰. الکل موجب آرام‌سازی ماهیچه‌ها و ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن، اختلال در گفتار، کاهش درد و اضطراب، خواب‌آلودگی، اختلال در حافظه، گیجی و کاهش هوشیاری می‌شود
- گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره‌های زیر را مشخص کنید:**
۶۱. دو طرف رابط سه‌گوش و رابط پینه‌ای، فضای بطن‌های ۱ و ۲ مغز و داخل آن‌ها، برجستگی‌های چهارگانه قرار دارند.
۶۲. علاوه بر اجسام مخطط، شبکه‌های مویرگی که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می‌کند نیز درون بطن ۳ دیده می‌شوند.
۶۳. دو تالاموس با یک رابط به هم متصل‌اند و با کم‌ترین فشار از هم جدا می‌شوند.
۶۴. در عقب تالاموس‌ها، بطن سوم و در لبه پایین آن‌ها، رومغزی (اپی‌فیز) دیده می‌شوند.
۶۵. در جلوی اپی‌فیز برجستگی‌های چهارگانه (بخشی از مغز میانی) دیده می‌شوند.
۶۶. نخاع مرکز برخی انعکاس‌های بدن است.
۶۷. نخاع دارای ۳۱ جفت عصب است که نخاع را به اندامها ارتباط می‌دهند.
۶۸. ریشه‌پشتی نخاع حاوی بخشی از دندریت، جسم سلولی و بخشی از آکسون نورون‌های حسی است.
۶۹. ریشه شکمی نخاع تماماً از آکسون نورون حرکتی تشکیل شده است.
۷۰. تمام رشته‌های عصبی درون عصب نخاعی دارای میلین هستند.
۷۱. هر عصب مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی است که درون بافت پیوندی قرار گرفته‌اند.
۷۲. فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی همواره به شکل ارادی تنظیم می‌شود.
۷۳. انعکاس پاسخ سریع و غیرارادی ماهیچه‌ها در پاسخ به محرک‌هاست.
۷۴. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ همواره سیناپس‌های نورون حسی از نوع تحریکی است.
۷۵. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ نورون حسی تنها با نورون‌های رابط سیناپس می‌دهد.

آذوقه ۱ یازدهم – مهارت مننی تنگی برای رشد درصدی زیست شناسی

۷۶. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ نورون رابط با نورون حسی و حرکتی سیناپس دارد.
۷۷. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ نورون حرکتی با نورون رابط و عضله بازو سیناپس دارد.
۷۸. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ نورون حرکتی متصل به عضله سه سر توسط نورون رابط مهار می شود.
۷۹. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ نورون حرکتی متصل به عضله دوسر توسط نورون رابط تحریک می شود.
۸۰. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ نورون حرکتی متصل به عضله سه سر با این عضله سیناپس فعال ندارد.
۸۱. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ نورون حرکتی متصل به عضله دو سر با این عضله سیناپس تحریکی دارد.
۸۲. بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، کار ماهیچه های صاف، ماهیچه قلب و غده ها را به صورت ناآگاهانه تنظیم می کند.
۸۳. بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی همیشه فعال است.
۸۴. دستگاه عصبی خودمختار از دو بخش سمپاتیک (هم حسی) و پاراسمپاتیک (پادمحس) تشکیل شده است که همواره برخلاف یکدیگر کار می کنند.
۸۵. هیدر فاقد بخش مرکزی و محیطی می باشد.
۸۶. ساده ترین ساختار عصبی، شبکه عصبی در هیدر است.
۸۷. تحریک هر نقطه از بدن هیدر در همه سطح آن منتشر می شود.
۸۸. بخش مرکزی دستگاه عصبی هیدر شامل مغز و دو طناب عصبی متصل به آن هستند که در طول بدن جانور کشیده شده اند.
۸۹. در پلاناریا چند گره عصبی که مجموعه ای از جسم یاخته های عصبی هستند در سر جانور، مغز را تشکیل داده اند.
۹۰. مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است.
۹۱. در حشرات هر بند از بدن، یک گره عصبی دارد هر گره فعالیت ماهیچه های آن بند را تنظیم می کند.
۹۲. در مهره داران طناب عصبی پشتی است و بخش عقبی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می دهد.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۹۳. در مهره داران طناب عصبی درون سوراخ مهره ها و مغز درون مجموعه ای غضروفی، یا استخوانی جای گرفته است.
۹۴. در بین مهره داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان (د سبت به وزن بدن) از بقیه بیش تر است.

نادرست ها: ۱-۲-۵-۶-۱۲-۱۴-۱۷-۲۰-۲۴-۲۵-۲۷-۲۸-۳۰-۳۹-۴۰-۴۱-۴۲-۴۳-۵۰-۵۷-۵۸-۶۵-۶۷-۶۱

پاسخنامه:

گفتار ۱:

۱. نوار مغزی جریان الکتریکی ثبت شده، یاخته های عصبی مغز و نخاع است.
۲. بافت عصبی از یاخته های عصبی نورون و یاخته های عصبی (غیرعصبی) پشتیبان تشکیل شده است.
۳. جسم یاخته ای محل قرار گرفتن هسته و انجام سوخت و ساز یاخته های عصبی است و می تواند پیام نیز دریافت کند.
۴. دندریت (دارینه) رشته ای است که پیامها را دریافت و به جسم یاخته عصبی وارد می کند (هدایت).
۵. آکسون (آسه) رشته ای است که پیام عصبی را از جسم یاخته ای تا انتهای خود که پایانه آکسونی نام دارد، انتقال می دهد (هدایت می کند).
۶. غلاف میلین رشته های آکسون و دندریت برخی از (بسیاری از) یاخته های عصبی را می پوشاند و آن ها را عایق بندی می کند.
۷. غلاف میلین پیوسته نیست و در بخش هایی از رشته عصبی بنام گره رانویه قطع می شود.
۸. جهت هدایت پیام همواره از دندریت به جسم سلولی، از جسم سلولی به آکسون و آکسون به انتهای آکسون است.
۹. دندریت و آکسون می توانند درون خود دارای دنا باشند.
۱۰. دندریت و آکسون می توانند انشعاب داشته باشند.
۱۱. همواره تعداد آکسون بیرون زده از یک نورون، یک عدد است.

۱۲. تعداد گره های رانویه یک نورون همواره یکی کمتر از تعداد غلاف میلین است.
۱۳. جسم سلولی و آکسون همواره یک عدد هستند اما دندریت های متصل به جسم سلولی می توانند ۱ عدد یا چند عدد باشند.
۱۴. وقتی یاخته عصبی فعالیت (فعالیت عصبی) ندارد، در دو سوی غشای آن اختلاف پتانسیلی در حدود ۷۰- میلی ولت برقرار است
۱۵. همواره مقدار یون های سدیم در بیرون غشا یاخته های عصبی زنده از داخل آن بیش تر است.
۱۶. همواره مقدار یون های پتاسیم درون یاخته، از بیرون آن بیش تر است.
۱۷. در نورون همواره (در حالت پتانسیل آرامش) نفوذپذیری یون پتاسیم نسبت به سدیم بیشتر است.
۱۸. در حالت آرامش تعداد یون های پتاسیم خروجی بیش تر از یون های سدیم ورودی است؛ زیرا غشا به این یون، نفوذپذیری بیش تری دارد.
۱۹. کانال های دریچه دار سدیم و کانال های دریچه دار پتاسیم فقط در زمان فعالیت عصبی باز می شوند.
۲۰. در پتانسیل عمل (در هر بار) با فعالیت پمپ سدیم پتاسیم، سه یون سدیم از یاخته عصبی خارج و دو یون پتاسیم وارد آن می شوند.
۲۱. پمپ سدیم-پتاسیم همواره از انرژی مولکول ATP استفاده می کند.
۲۲. پس از شروع پتانسیل آرامش فعالیت بیش تر پمپ سدیم - پتاسیم موجب می شود شیب غلظت یون های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش اولیه بازگردد.
۲۳. هدایت پیام عصبی در رشته های عصبی میلین دار از رشته های بدون میلین هم قطر سریع تر است.
۲۴. در رشته های میلین دار (فقط در محل میلین) تغییرات پتانسیل الکتریکی در غشای نورون دیده نمی شود.
۲۵. در ماهیچه های مخطط (مخطط اسکلتی) سرعت ارسال پیام اهمیت زیادی دارد بنابراین، نورون های حرکتی آن ها میلین دار است.
۲۶. کاهش یا افزایش میزان میلین به بیماری منجر می شود.
۲۷. در بیماری مالتیپل اسکلروزیس (MS) یاخته های پشتیبانی که در سیستم عصبی محیطی (مرکزی) میلین می سازند، از بین می روند.
۲۸. در بیماری مالتیپل اسکلروزیس انتقال (هدایت) پیام عصبی کند می شود.

۲۹. ناقل عصبی در جسم یاخته های عصبی ساخته و درون ریزکیسه ها ذخیره می شود.
۳۰. وقتی پیام عصبی به پایانه آکسون می رسد کیسه های حاوی ناقل عصبی، ساخته شده و با برون رانی، ناقل را در فضای سیناپسی آزاد می کنند.
۳۱. یاخته های عصبی با یاخته های ماهیچه ای نیز سیناپس دارند و با ارسال پیام موجب انقباض آن ها می شوند.
۳۲. ناقل عصبی با تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس سیناپسی به یون ها، پتانسیل الکتریکی این یاخته را تغییر می دهد.
۳۳. پس از انتقال پیام، مولکول های ناقل باقی مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام های جدید فراهم شود.
۳۴. تخلیه ناقل عصبی در سیناپس می تواند با جذب دوباره ناقل به یاخته پیش سیناپسی انجام می شود یا توسط آنزیم ترشح شده از یاخته ها تجزیه می شوند.
۳۵. تغییر در میزان طبیعی ناقل های عصبی از دلایل بیماری و اختلال در کار دستگاه عصبی است.
۳۶. مغز و نخاع از دو بخش ماده خاکستری و ماده سفید تشکیل شده اند.
۳۷. ماده خاکستری مغز و نخاع شامل جسم یاخته های عصبی و رشته های عصبی بدون میلین است.
۳۸. ماده سفید مغز و نخاع اجتماع رشته های میلین دار است.
۳۹. یاخته های بافت پوششی مویرگ های مغز به یکدیگر چسبیده اند و بین آن ها منفذی وجود ندارد در نتیجه برخی (بسیاری) از مواد و میکروب ها در شرایط طبیعی نمی توانند به مغز وارد شوند.
۴۰. مولکول هایی مثل اکسیژن، گلوکز و آمینواسیدها و بسیاری از (برخی از) داروها می توانند از سد خونی مغزی عبور کنند و به مغز وارد شوند.
۴۱. دو نیمکره مخچه (مخ) با رشته های عصبی به هم متصل اند بنام رابط پینه ای و رابط سه گوش (مثلث مغزی) که سفید رنگ اند.
۴۲. دو نیمکره به طور هم زمان از اغلب نقاط (همه) بدن، اطلاعات را دریافت و پردازش می کنند تا بخش های مختلف بدن به طور هماهنگ فعالیت کنند.
۴۳. بخش هایی از نیمکره راست (چپ) مخ به توانایی در ریاضیات و استدلال مربوط اند.
۴۴. بخش خارجی نیمکره های مخ، یعنی قشر مخ از ماده خاکستری است و سطح وسیعی را با ضخامت چند میلی متر تشکیل می دهد.
۴۵. لوب پیشانی جلویی ترین و بزرگترین لوب بوده و با مخچه و لوب پس سری ارتباط فیزیکی ندارد.

۴۶. مغز میانی در شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد.
۴۷. پل مغزی در ترشح بزاق و برون ده قلب، تنظیم تنفس و ترشح اشک نقش دارد.
۴۸. مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است.
۴۹. مخچه به طور پیوسته از بخش های دیگر مغز، نخاع و اندام های حسی، مانند گوش ها پیام دریافت و بررسی می کند تا فعالیت ماهیچه ها و حرکات بدن را در حالت های گوناگون هماهنگ کند.
۵۰. **تالاموس (زیر نهنج) محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی است.**
۵۱. اغلب پیام های حسی در تالاموس گرد هم می آیند تا به بخش های مربوط در قشر مخ، جهت پردازش نهایی استفاده شوند
۵۲. هیپوتالاموس (زیر نهنج) دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می کند.
۵۳. لیمبیک (سامانه کناری) با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد.
۵۴. لیمبیک (سامانه کناری) در احساساتی مانند ترس، خشم، لذت و نیز حافظه نقش ایفا می کند.
۵۵. هیپوکامپ (اسبک مغز) یکی از اجزای سامانه لیمبیک است و در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد.
۵۶. هیپوکامپ در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت نقش دارد.
۵۷. مصرف مواد اعتیاد آور بطور حتم (ممکن است) تغییرات برگشت ناپذیری را در مغز ایجاد کند.
۵۸. مصرف کوکائین موجب افزایش (کاهش) مصرف گلوکز در لوب پیشانی مغز می شود.
۵۹. الکل در دستگاه گوارش به سرعت جذب می شود و در چربی محلول است.
۶۰. الکل موجب آرام سازی ماهیچه ها و ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن، اختلال در گفتار، کاهش درد و اضطراب، خواب آلودگی، اختلال در حافظه، گیجی و کاهش هوشیاری می شود.
- گفتار ۲:**
۶۱. دو طرف رابط سه گوش و رابط پینه ای، فضای بطن های ۱ و ۲ مغز و داخل آن ها، برجستگی های چهارگانه (اجسام مخطط) قرار دارند.
۶۲. علاوه بر اجسام مخطط، شبکه های مویرگی که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می کند نیز درون بطن ۳ (بطن های ۱ و ۲) دیده می شوند.
۶۳. دو تالاموس با یک رابط به هم متصل اند و با کم ترین فشار از هم جدا می شوند.
۶۴. در عقب تالاموس ها، بطن سوم و در لبه پایین آن ها، رومغزی (اپی فیز) دیده می شوند.

۶۵. در جلوی (عقب) اپی فیز برجستگی های چهارگانه (بخشی از مغز میانی) دیده می شوند.
۶۶. نخاع مرکز برخی انعکاس های بدن است.
۶۷. نخاع دارای ۳۱ جفت عصب است که نخاع را به اندامها ارتباط می دهند.
۶۸. ریشه پشتی نخاع حاوی بخشی از دندریت، جسم سلولی و بخشی از آکسون نورون های حسی است.
۶۹. ریشه شکمی نخاع تماماً از آکسون نورون حرکتی تشکیل شده است.
۷۰. تمام رشته های عصبی درون عصب نخاعی دارای میلین هستند.
۷۱. هر عصب مجموعه ای از رشته های عصبی است که درون بافت پیوندی قرار گرفته اند.
۷۲. **فعالیت ماهیچه های اسکلتی همواره به شکل ارادی (و غیر ارادی) تنظیم می شود.**
۷۳. انعکاس پاسخ سریع و غیر ارادی ماهیچه ها در پاسخ به محرکهاست.
۷۴. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ همواره سیناپس های نورون حسی از نوع تحریکی است.
۷۵. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ نورون حسی تنها با نورونهای رابط سیناپس می دهد.
۷۶. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ نورون رابط با نورون حسی و حرکتی سیناپس دارد.
۷۷. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ نورون حرکتی با نورون رابط و عضله بازو سیناپس دارد.
۷۸. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ نورون حرکتی متصل به عضله سه سر توسط نورون رابط مهار می شود.
۷۹. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ نورون حرکتی متصل به عضله دوسر توسط نورون رابط تحریک می شود.
۸۰. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ نورون حرکتی متصل به عضله سه سر با این عضله سیناپس فعال ندارد.
۸۱. در انعکاس عقب کشیدن دست؛ نورون حرکتی متصل به عضله دو سر با این عضله سیناپس تحریکی دارد.
۸۲. بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، کار ماهیچه های صاف، ماهیچه قلب و غده ها را به صورت ناآگاهانه تنظیم می کند.
۸۳. بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی همیشه فعال است.
۸۴. **دستگاه عصبی خودمختار از دو بخش سمپاتیک (هم حس) و پاراسمپاتیک (پادهم حس) تشکیل شده است که همواره (معمولاً) برخلاف یکدیگر کار می کنند.**

۸۵. هیدر فاقد بخش مرکزی و محیطی می باشد.
۸۶. ساده‌ترین ساختار عصبی، شبکه عصبی در هیدر است.
۸۷. تحریک هر نقطه از بدن هیدر در همه سطح آن منتشر می‌شود.
۸۸. بخش مرکزی دستگاه عصبی هیدر (پلاناریا) شامل مغز و دو طناب عصبی متصل به آن هستند که در طول بدن جانور کشیده شده‌اند.
۸۹. در پلاناریا چند (دو) گره عصبی که مجموعه‌ای از جسم یاخته‌های عصبی هستند در سر جانور، مغز را تشکیل داده‌اند.
۹۰. مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است.
۹۱. در حشرات هر بند از بدن، یک گره عصبی دارد هر گره فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند.
۹۲. در مهره‌داران طناب عصبی پشتی است و بخش عقبی (جلویی) آن برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد.
۹۳. در مهره‌داران طناب عصبی درون سوراخ مهره‌ها و مغز درون جمجمه‌ای غضروفی، یا استخوانی جای گرفته است.
۹۴. در بین مهره‌داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان (نسبت به وزن بدن) از بقیه بیش‌تر است.

فصل ۲ یازدهم – حواس

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. گیرنده مژک دار شنوایی سلول پوششی تمایز یافته است و از نوع مکانیکی می باشد.
۲. بسیاری از جانوران می توانند اطلاعاتی را دریافت کنند که ما بدون استفاده از ابزار مناسب، نمی توانیم آن ها را درک کنیم.
۳. گیرنده حسی، کل یاخته یا بخشی از یاخته است.
۴. بخشی از سلول پوششی، نمیتواند گیرنده باشد.
۵. گیرنده فشار انتهایی دندریت (دارینه) یک نورون حسی است.
۶. گیرنده فشار درون پوششی چندلایه و انعطاف پذیر از نوع بافت پوششی قرار دارد.
۷. بسیاری از گیرنده های پوست بخشی از یک نورون حسی هستند.
۸. فشرده شدن پوشش پیوندی گیرنده فشار، رشته دندریت را تحت فشار قرار می دهد و در آن تغییر ایجاد می کند در نتیجه کانال های یونی غشای گیرنده، باز و پتانسیل الکتریکی غشا تغییر می کند.
۹. در گیرنده فشار در بخشی از دندریت که توسط لایه ای پیوندی احاطه شده است گره رانویه و میلین دیده می شود.
۱۰. در گیرنده فشار به دلیل وجود نورولگلیا، هسته دیده می شود.
۱۱. در بین گیرنده های موجود در پوست فقط گیرنده درد فاقد پوشش پیوندی در اطراف خود است.
۱۲. گیرنده فشار در انتهایی دندریت خود فاقد انشعاب می باشد.
۱۳. فقط گیرنده فشار در پوست است که در انتهایی دندریت خود دارای پوشش پیوندی چندلایه است.
۱۴. در پدیده سازش گیرنده ها، وقتی گیرنده ها مدتی در معرض محرکی ثابت قرار گیرند یا پیام عصبی کمتری ایجاد می کنند یا اصلاً پیامی ارسال نمی کنند.
۱۵. پدیده سازش گیرنده های فشار پوست، موجب می شود اطلاعات به مغز ارسال نشود، در نتیجه مغز می تواند اطلاعات مهم تری را پردازش کند.
۱۶. حواس پیکری، گروهی از گیرنده ها هستند مانند گیرنده های دما در بخش های گوناگون بدن پراکنده اند.
۱۷. حواس ویژه، گروهی از گیرنده های هستند که در اندام های ویژه ای قرار دارند؛ مانند گیرنده های حس وضعیت.
۱۸. گیرنده های حواس پیکری قطعاً بخشی از نورون های حسی تمایز یافته اند؛ بصورت انتهایی دندریت آزاد یا انتهایی دندریت هایی درون پوششی از بافت پیوندی.
۱۹. گیرنده فشار سطحی ترین گیرنده در پوست است.

۲۰. غده عرق در بخش درم قرار دارد و مجرای آن از اپیدرم عبور و عرق را بیرون می ریزد.
۲۱. تعداد گیرنده های تماس در پوست بخش های گوناگون بدن تقریباً یکسان است.
۲۲. گیرنده های دمایی در بخش هایی از درون بدن، مانند بسیاری از سیاهرگ های بزرگ و پوست جای دارند.
۲۳. گیرنده های دمایی درون بدن به تغییرات دمای درون بدن حساسند.
۲۴. گیرنده های دمایی پوست به تغییرات دمای سطح بدن حساس اند؛ در نتیجه سرما یا گرما را دریافت می کنند.
۲۵. گیرنده دمایی در پوست دارای پوشش یک لایه ای از بافت پیوندی اند.
۲۶. گیرنده مکانیکی حس وضعیت موجب می شود که مغز از چگونگی قرارگیری قسمت های مختلف بدن نسبت به هم، تنها هنگام سکون اطلاع یابد.
۲۷. بسیاری از گیرنده های تماسی و حس وضعیت از نوع مکانیکی اند و به حرکت حساس می باشند.
۲۸. محل گیرنده های حس وضعیت در زردپی ها، کپسول پوشاننده مفصل ها و ماهیچه های اسکلتی است.
۲۹. گیرنده های وضعیت روی ماهیچه ها به تغییر طول ماهیچه حساس اند.
۳۰. گیرنده های مکانیکی حس وضعیت همواره انتهایی دندریتی یک نورون حسی هستند که بدون پوشش بوده و با بافت عضلانی و پیوندی رشته ای ارتباط دارد.
۳۱. گیرنده های درد، در پوست و بخش های گوناگون بدن مثل دیواره سیاهرگ ها قرار دارند.
۳۲. گیرنده های درد به آسیب بافتی نظیر عوامل مکانیکی (مثل بریدگی)، سرما یا گرمای شدید و برخی مواد شیمیایی مثل اوریک اسید پاسخ می دهند.
۳۳. لاکتیک اسید در صورت کاهش اکسیژن رسانی به عضله ایجاد می شود.
۳۴. گیرنده های درد سازش پیدا نمی کنند تا مادامی که محرک آسیب رسان وجود دارد، فرد از وجود محرک اطلاع داشته باشد.

گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۳۵. بیش تر اطلاعات محیط پیرامون را از راه دیدن و به کمک اندام حس بینایی، یعنی چشم دریافت می کنیم.
۳۶. ماهیچه هایی از نوع اسکلتی و ارادی که به کره چشم متصل اند، آن را حرکت می دهند.
۳۷. پلک ها، مژه ها، بافت چربی روی کره چشم و اشک از چشم حفاظت می کنند.
۳۸. مشیمیه لایه ای رنگدانه دار و پر از مویرگ های خونی است که شبکیه چشم را تغذیه می کند.
۳۹. ماهیچه های صاف تنگ کننده عنبیه را اعصاب سمپاتیک عصب دهی می کنند.
۴۰. ماهیچه های صاف گشاد کننده عنبیه را اعصاب سمپاتیک عصب دهی می کنند.
۴۱. عدسی چشم همگرا و انعطاف پذیر است و با رشته هایی به نام تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل است.
۴۲. مایعی شفاف به نام زجاجیه فضای پشت عدسی چشم را پر کرده است که از مویرگ های مشیمیه ترشح می شود.

۴۳. زلالیه مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم و مواد دفعی آن‌ها را جمع‌آوری می‌کند و به خون می‌دهد.
۴۴. ماده‌ای ژله‌ای به نام زجاجیه در فضای پشت عدسی قرار دارد که شکل کروی چشم را حفظ می‌کند.
۴۵. در شبکیه فقط گیرنده‌های نوری مخروطی و استوانه‌ای قرار دارند.
۴۶. آکسون یاخته‌های عصبی، عصب بینایی را تشکیل می‌دهند که پیام‌های بینایی را به مغز می‌برد.
۴۷. محل خروج عصب بینایی از شبکیه، لکه زرد نام دارد.
۴۸. درون گیرنده‌های نوری ماده حساس به نور وجود دارد که ویتامین A برای ساخت آن لازم است.
۴۹. گیرنده‌های استوانه‌ای شبکیه ی چشم در نور کم تحریک می‌شوند.
۵۰. گیرنده‌های مخروطی شبکیه ی چشم در نور زیاد تحریک می‌شوند و در تشخیص رنگ و جزئیات اجسام نقش دارند.
۵۱. با برخورد نور به شبکیه ماده حساس به نور، درون گیرنده‌های نوری تجزیه می‌شود واکنش‌هایی را به راه می‌اندازد که به ایجاد پیام عصبی منجر می‌شود.
۵۲. اگر شخصی در دفع صفرا با مشکل مواجه شود (بیماری کبدی یا سنگ صفرا) آنگاه لیپیدها بخوبی گوارش نمی‌شوند بنابراین جذب چربی‌ها مختل شده و ویتامین A کمتری از روده‌ها جذب خواهد شد.
۵۳. ویتامین A یک ویتامین محلول در چربی است.
۵۴. با ورود نور به چشم ابتدا پرتوهای نور از قرنیه می‌گذرند و به علت انحنای آن همگرا می‌شوند.
۵۵. پرتوهای نوری ورودی به چشم بترتیب از قرنیه، زلالیه (از محل سوراخ مردمک نیز عبور می‌کنند)، عدسی و زجاجیه عبور می‌کنند.
۵۶. عدسی، پرتوهای نور را روی شبکیه و گیرنده‌های نوری آن متمرکز می‌کند.
۵۷. بخشی از شبکیه را که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد، لکه زرد می‌نامند و در دقت و تیزبینی اهمیت دارد؛ زیرا گیرنده‌های استوانه‌ای در آن فراوان‌ترند.
۵۸. هنگام دیدن اشیای دور با انقباض ماهیچه‌های عدسی ضخیم می‌شود.
۵۹. هنگام دیدن اشیای دور با استراحت ماهیچه‌های مژگانی، عدسی باریک‌تر می‌شود.
۶۰. نور دور موازی بوده و برای همگرایی نیاز به تحدب کم دارد.
۶۱. نور نزدیک و اگر بوده و برای همگرایی نیاز به تحدب کم دارد.
۶۲. در افراد نزدیک‌بین، کره چشم بیش از اندازه بزرگ است.
۶۳. در افراد نزدیک‌بین پرتوهای نور اجسام دور، در پشت شبکیه متمرکز می‌شوند. در نتیجه فرد، اجسام دور را واضح نمی‌بیند.
۶۴. اصلاح نزدیک‌بینی با عینک دارای عدسی واگرا (کاو = مقعر) است.

۶۵. در فرد دوربین، کره چشم از اندازه طبیعی کوچک‌تر است.
۶۶. در فرد دوربین، پرتوهای نور اجسام نزدیک در پشت شبکیه متمرکز می‌شوند و فرد این اجسام را نمی‌بیند.
۶۷. اصلاح دوربینی با عینک دارای عدسی هم گرا (کوز = محدب) است.
۶۸. در آستیگماتیسم سطح عدسی یا قرنیه فرد ممکن است کاملاً کروی و صاف نباشد و پرتوهای نور به‌طور نامنظم به هم برسند بنابراین تصویر واضحی تشکیل نمی‌شود.
۶۹. برای اصلاح دید فرد مبتلا به آستیگماتیسم از عینکی استفاده می‌کنند که عدسی آن عدم یکنواختی انحنای قرنیه یا عدسی را جبران می‌کند.
۷۰. در پیرچشمی با افزایش سن، انعطاف‌پذیری عدسی چشم کاهش پیدا می‌کند و تطابق دشوار می‌شود.
۷۱. پیرچشمی به کمک جراحی اصلاح می‌شود.
۷۲. سطحی که در آن فاصله، عصب تا روی قرنیه بیش‌تر است، بالای چشم و سطح دیگر، پایین آن است.
۷۳. قرنیه به شکل تخم‌مرغ دیده می‌شود و بخش پهن‌تر قرنیه به سمت گوش و بخش باریک‌تر آن به سمت بینی قرار دارد.
۷۴. عصب بینایی پس از خروج از چشم به سمت مخالف، خم می‌شود.
۷۵. ضمن تشریح چشم زلالیه به‌طور کامل شفاف نیست؛ زیرا مقداری از دانه‌های سیاه ملانین از بخش‌های دیگر چشم در آن رها شده‌اند.
۷۶. گیرنده‌های مکانیکی درون گوش، در شنیدن و حفظ تعادل بدن نقش دارند.
۷۷. استخوان‌ها ی گوش میانی توسط رباط‌هایی کوچک به استخوان مجامه متصل شده‌اند.
۷۸. استخوان رکابی همانند چکشی تنها یک مفصل دارند اما استخوان سندان با دو استخوان مفصل دارد.
۷۹. موهای کرک‌مانند درون مجرای گوش و موادی که غده‌های درون مجرا ترشح می‌کنند، نقش حفاظتی دارند.
۸۰. ابتدای مجرا و بخش‌های میانی و درونی گوش را استخوان گیجگاهی حفاظت می‌کند.
۸۱. پرده صماخ در انتهای مجرای شنوایی و بین گوش بیرونی و میانی قرار دارد.
۸۲. بخشی به نام شیپوراستاش، حلق را به گوش میانی مرتبط می‌کند و هوا از راه این مجرا به گوش میانی منتقل می‌شود، تا فشار آن در دو طرف پرده صماخ یکسان شود و پرده به درستی بلرزد.
۸۳. بخش حلزونی در شنوایی و بخش دهلیزی در تعادل نقش دارد.
۸۴. کف استخوان چکشی روی پرده صماخ چسبیده و با ارتعاش آن می‌لرزد و استخوان‌های سندان و رکابی را نیز به ارتعاش درمی‌آورد.
۸۵. دسته استخوان رکابی طوری روی دریچه‌ای به نام دریچه بیضی قرار گرفته است که لرزش آن، دریچه را می‌لرزاند.

۸۶. دریچه بیضی پرده‌ای ضخیم است که در پشت آن، بخش حلزونی گوش قرار دارد.
۸۷. لرزش دریچه بیضی، مایع درون حلزون را به لرزش در می‌آورد.
۸۸. در بخش حلزونی یاخته‌های مژک‌داری قرار دارند که با لرزش مایع درون بخش حلزونی، مژک‌های آن‌ها خم می‌شود سپس کانال‌های یونی غشای آن‌ها باز و عصب گوش پیام عصبی ایجاد شده را به مغز می‌برد.
۸۹. از هر گوش دو عصب خارج می‌شود که دارای دو بخش تعادلی و شنوایی می‌باشد.
۹۰. هر گیرنده مژک‌دار بخش حلزونی گوش دارای یک عدد مژک می‌باشد.
۹۱. در بخش دهلیزی گوش داخلی سه مجرای نیم‌دایره‌ای وجود دارد که یاخته‌های مژک‌دار حس تعادل درون آن‌ها قرار گرفته‌اند و با حرکت سر تحریک می‌شوند.
۹۲. درون مجرای نیم‌دایره از مایعی پر شده است و مژک‌های یاخته‌های گیرنده نیز در ماده‌ای ژلاتینی قرار دارند.
۹۳. با چرخش سر، مایع درون مجاری نیم‌دایره گوش به حرکت در می‌آید و ماده ژلاتینی را به یک طرف خم می‌کند و این گیرنده‌ها تحریک می‌شوند.
۹۴. عصب گوش پیام بخش حلزونی را به مغز و به ویژه منحنی می‌برد و آن را از موقعیت سر آگاه می‌کند.
۹۵. برای حفظ تعادل بدن، مغز از گیرنده‌های دیگر مانند گیرنده‌های وضعیت پیام دریافت می‌کند.
۹۶. گیرنده‌های بویایی یاخته‌های عصبی‌اند که در سقف حفره بینی قرار دارند و آکسون هایشان مژک‌دار است.
۹۷. در زیر پیاز بویایی سوراخ‌های متعددی وجود دارد که از درون آن رشته‌های حسی عصب بویایی عبور کرده و به پیاز بویایی می‌رسد.
۹۸. لوب‌های بویایی با لیمبیک و هیپوکامپ در ارتباط هستند.
۹۹. در دهان و برجستگی‌های زبان جوانه‌های چشایی و درون این جوانه‌ها گیرنده‌های چشایی قرار گرفته‌اند.
۱۰۰. ذره‌های غذا در بزاق حل می‌شوند و یاخته‌های گیرنده چشایی را تحریک می‌کنند.
۱۰۱. اومامی مزه غالب غذاهایی است که آمینواسید گلوتامات دارند مانند عصاره گوشت.
۱۰۲. حس بویایی در درک درست مزه غذا تأثیر دارد و وقتی سرماخورده و دچار گرفتگی بینی شده‌ایم، مزه غذاها را به درستی تشخیص نمی‌دهیم.
۱۰۳. رشته عصبی مربوط به حس چشایی با بافت پوششی سطح زبان برخورد ندارد.
۱۰۴. اطراف جوانه‌های چشایی را یاخته‌های پوششی چندلایه احاطه کرده است.
۱۰۵. پیام‌های بینایی قبل از رسیدن به قشر مخ از بخش‌های دیگری از مغز مانند تالاموس (نهنج) می‌گذرند.
۱۰۶. کیاسمای بینایی (چلیپای بینایی)، محلی است که همه‌ی آکسون‌های عصب بینایی یک چشم به نیم‌کره مخ مقابل می‌روند.
۱۰۷. پیام‌های بینایی سرانجام به لوب‌های پس‌سری قشر مخ وارد و در آنجا پردازش می‌شوند.

۱۰۸. از هر چشم یک عصب بینایی خارج می‌شود اما دو شاخه شده، یکی از آنها به تالاموس همان لوب می‌رود و دیگری وارد کیاسما شده به تالاموس لوب مقابل می‌رود.

نادرست‌ها: ۰۷-۰۲-۴۷-۴۵-۴۲-۳۹-۳۲-۳۱-۲۹-۲۷-۲۶-۲۲-۲۱-۱۹-۱۷-۱۵-۹-۷-۶-۲
۱۰۶-۹۶-۹۴-۹۰-۸۹-۸۶-۸۵-۸۴-۸۰-۷۳-۷۱-۶۶-۶۳-۶۱-۵۸

پاسخنامه:

گفتار:

۱. گیرنده مژک دار شنوایی سلول پوششی تمایز یافته است و از نوع مکانیکی می‌باشد.
۲. بسیاری از (برخی) جانوران می‌توانند اطلاعاتی را دریافت کنند که ما بدون استفاده از ابزار مناسب، نمی‌توانیم آن‌ها را درک کنیم.
۳. گیرنده حسی، کل یاخته یا بخشی از یاخته است.
۴. بخشی از سلول پوششی، نمیتواند گیرنده باشد.
۵. گیرنده فشار انتهایی دندریت (دارینه) یک نورون حسی است.
۶. گیرنده فشار درون پوششی چندلایه و انعطاف‌پذیر از نوع بافت پوششی (پیوندی) قرار دارد.
۷. بسیاری از (همه) گیرنده‌های پوست بخشی از یک نورون حسی هستند.
۸. فشرده شدن پوشش پیوندی گیرنده فشار، رشته دندریت را تحت فشار قرار می‌دهد و در آن تغییر ایجاد می‌کند در نتیجه کانال‌های یونی غشای گیرنده، باز و پتانسیل الکتریکی غشا تغییر می‌کند.
۹. در گیرنده فشار در بخشی از دندریت که توسط لایه‌ای (لایه‌های) پیوندی احاطه شده است گره رانویه و میلیون دیده می‌شود.
۱۰. در گیرنده فشار به دلیل وجود نوروگلیا، هسته دیده می‌شود.
۱۱. در بین گیرنده‌های موجود در پوست فقط گیرنده درد فاقد پوشش پیوندی در اطراف خود است.
۱۲. گیرنده فشار در انتهایی دندریت خود فاقد انشعاب می‌باشد.
۱۳. فقط گیرنده فشار در پوست است که در انتهایی دندریت خود دارای پوشش پیوندی چندلایه است.
۱۴. در پدیده سازش گیرنده‌ها، وقتی گیرنده‌ها مدتی در معرض محرکی ثابت قرار گیرند یا پیام عصبی کم‌تری ایجاد می‌کنند یا اصلاً پیامی ارسال نمی‌کنند.
۱۵. پدیده سازش گیرنده‌های فشار پوست، موجب می‌شود اطلاعات به مغز ارسال نشود (اطلاعات کمتری ارسال شود)، در نتیجه مغز می‌تواند اطلاعات مهم‌تری را پردازش کند.
۱۶. حواس پیکری، گروهی از گیرنده‌ها هستند مانند گیرنده‌های دما در بخش‌های گوناگون بدن پراکنده‌اند.

آذوقه ۲ یازدهم – مهارت مننی شکل برای رشد درصدی زیست شناسی

۱۷. حواس ویژه، گروهی از گیرنده‌های هستند که در اندام‌های ویژه‌ای قرار دارند؛ مانند گیرنده‌های حس وضعیت (بینایی در چشم).
۱۸. گیرنده‌های حواس پیکری قطعاً بخشی از نورون‌های حسی تمایز یافته‌اند؛ بصورت انتهایی دندریت آزاد یا انتهایی دندریت‌هایی درون پوششی از بافت پیوندی.
۱۹. گیرنده فشار سطحی ترین (عمقی ترین) گیرنده در پوست است.
۲۰. غده عرق در بخش درم قرار دارد و مجرای آن از اپیدرم عبور و عرق را بیرون می ریزد.
۲۱. تعداد گیرنده‌های تماس در پوست بخش‌های گوناگون بدن تقریباً یکسان (متفاوت) است.
۲۲. گیرنده‌های دمایی در بخش‌هایی از درون بدن، مانند بسیاری از (برخی) سیاهرگ‌های بزرگ و پوست جای دارند.
۲۳. گیرنده‌های دمایی درون بدن به تغییرات دمای درون بدن حساسند.
۲۴. گیرنده‌های دمایی پوست به تغییرات دمای سطح بدن حساس‌اند؛ در نتیجه سرما یا گرما را دریافت می‌کنند.
۲۵. گیرنده دمایی در پوست دارای پوشش یک لایه ای از بافت پیوندی اند.
۲۶. گیرنده مکانیکی حس وضعیت موجب می‌شود که مغز از چگونگی قرارگیری قسمت‌های مختلف بدن نسبت به هم، تنها هنگام سکون (و حرکت) اطلاع یابد.
۲۷. بسیاری از (همگی) گیرنده‌های تماسی و حس وضعیت از نوع مکانیکی اند و به حرکت حساس می‌باشند.
۲۸. محل گیرنده‌های حس وضعیت در زردپی‌ها، کپسول پوشاننده مفصل‌ها و ماهیچه‌های اسکلتی است.
۲۹. گیرنده‌های وضعیت روی (درون) ماهیچه‌ها به تغییر طول ماهیچه حساس‌اند.
۳۰. گیرنده‌های مکانیکی حس وضعیت همواره انتهایی دندریتی یک نورون حسی هستند که بدون پوشش بوده و با بافت عضلانی و پیوندی رشته ای ارتباط دارد.
۳۱. گیرنده‌های درد، در پوست و بخش‌های گوناگون بدن مثل دیواره سیاهرگ ها (سرخرگ‌ها) قرار دارند.
۳۲. گیرنده‌های درد به آسیب بافتی نظیر عوامل مکانیکی (مثل بریدگی)، سرما یا گرمای شدید و برخی مواد شیمیایی مثل اوریک اسید (لاکتیک‌اسید) پاسخ می‌دهند.
۳۳. لاکتیک‌اسید در صورت کاهش اکسیژن رسانی به عضله ایجاد می‌شود.
۳۴. گیرنده‌های درد سازش پیدا نمی‌کنند تا مادامی که محرک آسیب‌رسان وجود دارد، فرد از وجود محرک اطلاع داشته باشد.

گفتار ۲:

۳۵. بیش‌تر اطلاعات محیط پیرامون را از راه دیدن و به کمک اندام حس بینایی، یعنی چشم دریافت می‌کنیم.
۳۶. ماهیچه‌هایی از نوع اسکلتی و ارادی که به کره چشم متصل‌اند، آن را حرکت می‌دهند.
۳۷. پلک‌ها، مژه‌ها، بافت چربی روی کره چشم و اشک از چشم حفاظت می‌کنند.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۳۸. مشیمیه لایه‌ای رنگدانه‌دار و پر از مویرگ‌های خونی است که شبکیه چشم را تغذیه می‌کند.
۳۹. ماهیچه‌های صاف تنگ‌کننده عنبیه را اعصاب سمپاتیک (پاراسمپاتیک) عصب‌دهی می‌کنند.
۴۰. ماهیچه‌های صاف گشادکننده عنبیه را اعصاب سمپاتیک عصب‌دهی می‌کنند.
۴۱. عدسی چشم همگرا و انعطاف‌پذیر است و با رشته‌هایی به نام تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل است.
۴۲. مایعی شفاف به نام زجاجیه (زلالیه) فضای پشت (جلوی) عدسی چشم را پر کرده است که از مویرگ‌های مشیمیه ترشح می‌شود.
۴۳. زلالیه مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم و مواد دفعی آن‌ها را جمع‌آوری می‌کند و به خون می‌دهد.
۴۴. ماده‌ای ژله‌ای به نام زجاجیه در فضای پشت عدسی قرار دارد که شکل کروی چشم را حفظ می‌کند.
۴۵. در شبکیه فقط گیرنده‌های نوری مخروطی و استوانه‌ای (و نیز یاخته‌های عصبی در آن) قرار دارند.
۴۶. آکسون یاخته‌های عصبی، عصب بینایی را تشکیل می‌دهند که پیام‌های بینایی را به مغز می‌برد.
۴۷. محل خروج عصب بینایی از شبکیه، لکه زرد (نقطه کور) نام دارد.
۴۸. درون گیرنده‌های نوری ماده حساس به نور وجود دارد که ویتامین A برای ساخت آن لازم است.
۴۹. گیرنده‌های استوانه‌ای شبکیه ی چشم در نور کم تحریک می‌شوند.
۵۰. گیرنده‌های مخروطی شبکیه ی چشم در نور زیاد تحریک می‌شوند و در تشخیص رنگ و جزئیات اجسام نقش دارند.
۵۱. با برخورد نور به شبکیه ماده حساس به نور، درون گیرنده‌های نوری تجزیه می‌شود و اکش‌هایی را به راه می‌اندازد که به ایجاد پیام عصبی منجر می‌شود.
۵۲. اگر شخصی در دفع صفرا با مشکل مواجه شود (بیماری کبدی یا سنگ صفرا) آنگاه لیپیدها بخوبی گوارش نمی‌شوند بنابراین جذب چربی‌ها مختل شده و ویتامین A کمتری از روده‌ها (روده باریک) جذب خواهد شد.
۵۳. ویتامین A یک ویتامین محلول در چربی است.
۵۴. با ورود نور به چشم ابتدا پرتوهای نور از قرنیه می‌گذرند و به علت انحنای آن همگرا می‌شوند.
۵۵. پرتوهای نوری ورودی به چشم بترتیب از قرنیه، زلالیه (از محل سوراخ مردمک نیز عبور می‌کنند)، عدسی و زجاجیه عبور می‌کنند.
۵۶. عدسی، پرتوهای نور را روی شبکیه و گیرنده‌های نوری آن متمرکز می‌کند.
۵۷. بخشی از شبکیه را که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد، لکه زرد می‌نامند و در دقت و تیزبینی اهمیت دارد؛ زیرا گیرنده‌های استوانه‌ای (مخروطی) در آن فراوان‌ترند.
۵۸. هنگام دیدن اشیای دور (نزدیک)، با انقباض ماهیچه‌های، عدسی ضخیم می‌شود.

- ۵۹. هنگام دیدن اشیای دور با استراحت ماهیچه‌های مژگانی، عدسی باریک‌تر می‌شود.
- ۶۰. نور دور موازی بوده و برای همگرایی نیاز به تحدب کم دارد.
- ۶۱. نور نزدیک و اگر بوده و برای همگرایی نیاز به تحدب کم (زیاد) دارد.
- ۶۲. در افراد نزدیک‌بین، کره چشم بیش از اندازه بزرگ است.
- ۶۳. در افراد نزدیک‌بین پرتوهای نور اجسام دور، در پشت (جلوی) شبکیه متمرکز می‌شوند. در نتیجه فرد، اجسام دور را واضح نمی‌بیند.
- ۶۴. اصلاح نزدیک‌بینی با عینک دارای عدسی واگرا (کاو = مقعر) است.
- ۶۵. در فرد دوربین، کره چشم از اندازه طبیعی کوچک‌تر است.
- ۶۶. در فرد دوربین، پرتوهای نور اجسام نزدیک در پشت شبکیه متمرکز می‌شوند و فرد این اجسام را نمی‌بیند (واضح نمی‌بیند).
- ۶۷. اصلاح دوربینی با عینک دارای عدسی هم‌گرا (کوژ = محدب) است.
- ۶۸. در آستیگماتیسم سطح عدسی یا قرنیه فرد ممکن است کاملاً کروی و صاف نباشد و پرتوهای نور به‌طور نامنظم به هم برسند بنابراین تصویر واضحی تشکیل نمی‌شود.
- ۶۹. برای اصلاح دید فرد مبتلا به آستیگماتیسم از عینکی استفاده می‌کنند که عدسی آن عدم یکنواختی انحنای قرنیه یا عدسی را جبران می‌کند.
- ۷۰. در پیرچشمی با افزایش سن، انعطاف‌پذیری عدسی چشم کاهش پیدا می‌کند و تطابق دشوار می‌شود.
- ۷۱. پیرچشمی به کمک جراحی (عینک‌های ویژه) اصلاح می‌شود.
- ۷۲. سطحی که در آن فاصله، عصب تا روی قرنیه بیش‌تر است، بالای چشم و سطح دیگر، پایین آن است.
- ۷۳. قرنیه به شکل تخم‌مرغ دیده می‌شود و بخش پهن‌تر قرنیه به سمت گوش (بینی) و بخش باریک‌تر آن به سمت بینی (گوش) قرار دارد.
- ۷۴. عصب بینایی پس از خروج از چشم به سمت مخالف، خم می‌شود.
- ۷۵. ضمن تشریح چشم زلالیه به‌طور کامل شفاف نیست؛ زیرا مقداری از دانه‌های سیاه ملانین از بخش‌های دیگر چشم در آن رها شده‌اند.
- ۷۶. گیرنده‌های مکانیکی درون گوش، در شنیدن و حفظ تعادل بدن نقش دارند.
- ۷۷. استخوان‌ها ی گوش میانی توسط رباط‌هایی کوچک به استخوان جمجمه متصل شده‌اند.
- ۷۸. استخوان رکابی همانند چکشی تنها یک مفصل دارند اما استخوان‌های سندان با دو استخوان مفصل دارد.
- ۷۹. موهای کرک مانند درون مجرای گوش و موادی که غده‌های درون مجرا ترشح می‌کنند، نقش حفاظتی دارند.
- ۸۰. ابتدای (انتهای) مجرا و بخش‌های میانی و درونی گوش را استخوان گیجگاهی حفاظت می‌کند.

- ۸۱. پرده صماخ در انتهای مجرای شنوایی و بین گوش بیرونی و میانی قرار دارد.
- ۸۲. بخشی به نام شیپوراستاش، حلق را به گوش میانی مرتبط می‌کند و هوا از راه این مجرا به گوش میانی منتقل می‌شود، تا فشار آن در دو طرف پرده صماخ یکسان شود و پرده به درستی بلرزد.
- ۸۳. بخش حلزونی در شنوایی و بخش دهلیزی در تعادل نقش دارد.
- ۸۴. کف (دسته) استخوان چکشی روی پرده صماخ چسبیده و با ارتعاش آن می‌لرزد و استخوان‌های سندان و رکابی را نیز به ارتعاش درمی‌آورد.
- ۸۵. دسته (کف) استخوان رکابی طوری روی دریچه‌ای به نام دریچه بیضی قرار گرفته است که لرزش آن، دریچه را می‌لرزاند.
- ۸۶. دریچه بیضی پرده‌ای ضخیم (نازک) است که در پشت آن، بخش حلزونی گوش قرار دارد.
- ۸۷. لرزش دریچه بیضی، مایع درون حلزون را به لرزش در می‌آورد.
- ۸۸. در بخش حلزونی یاخته‌های مژک‌داری قرار دارند که با لرزش مایع درون بخش حلزونی، مژک‌های آن‌ها خم می‌شود سپس کانال‌های یونی غشای آن‌ها باز و عصب گوش پیام عصبی ایجاد شده را به مغز می‌برد.
- ۸۹. از هر گوش دو (یک) عصب خارج می‌شود که دارای دو بخش تعادلی و شنوایی می‌باشد.
- ۹۰. هر گیرنده مژک‌دار بخش حلزونی گوش دارای یک عدد (چندین) مژک می‌باشد.
- ۹۱. در بخش دهلیزی گوش داخلی سه مجرای نیم‌دایره‌ای وجود دارد که یاخته‌های مژک‌دار حس تعادل درون آن‌ها قرار گرفته‌اند و با حرکت سر تحریک می‌شوند.
- ۹۲. درون مجرای نیم‌دایره از مایعی پر شده است و مژک‌های یاخته‌های گیرنده نیز در ماده‌ای ژلاتینی قرار دارند.
- ۹۳. با چرخش سر، مایع درون مجاری نیم دایره گوش به حرکت در می‌آید و ماده ژلاتینی را به یک طرف خم می‌کند و این گیرنده‌ها تحریک می‌شوند.
- ۹۴. عصب گوش پیام بخش حلزونی (تعادل) را به مغز و به ویژه مخچه می‌برد و آن را از موقعیت سر آگاه می‌کنند.
- ۹۵. برای حفظ تعادل بدن، مغز از گیرنده‌های دیگر مانند گیرنده‌های وضعیت پیام دریافت می‌کند.
- ۹۶. گیرنده‌های بویایی یاخته‌های عصبی‌اند که در سقف حفره بینی قرار دارند و آکسون‌هایشان (دندریت‌هایشان) مژک‌دار است.
- ۹۷. در زیر پیاز بویایی سوراخ‌های متعددی وجود دارد که از درون آن رشته‌های حسی عصب بویایی عبور کرده و به پیاز بویایی می‌رسد.
- ۹۸. لوب‌های بویایی با لیمبیک و هیپوکامپ در ارتباط هستند.
- ۹۹. در دهان و برجستگی‌های زبان جوانه‌های چشایی و درون این جوانه‌ها گیرنده‌های چشایی قرار گرفته‌اند.

آذوقه ۲ یازدهم – مهارت منی شکل برای رشد درصدی زیست شناسی

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۱۰۰. ذره‌های غذا در بزاق حل می‌شوند و یاخته‌های گیرنده چشایی را تحریک می‌کنند.
۱۰۱. اومامی مزه غالب غذاهایی است که آمینواسید گلوتامات دارند مانند عصاره گوشت.
۱۰۲. حس بویایی در درک درست مزه غذا تأثیر دارد و وقتی سرماخورده و دچار گرفتگی بینی شده‌ایم، مزه غذاها را به درستی تشخیص نمی‌دهیم.
۱۰۳. رشته عصبی مربوط به حس چشایی با بافت پوششی سطح زبان برخورد ندارد.
۱۰۴. اطراف جوانه‌های چشایی را یاخته‌های پوششی چندلایه احاطه کرده است.
۱۰۵. پیام‌های بینایی قبل از رسیدن به قشر مخ از بخش‌های دیگری از مغز مانند تالاموس (نهنج) می‌گذرند.
۱۰۶. **کیاسمای بینایی (چلیپای بینایی)، محلی است که همه‌ی (بخشی از) آکسون‌های عصب بینایی یک چشم به نیم کره مخ مقابل می‌روند.**
۱۰۷. پیام‌های بینایی سرانجام به لوب‌های پس‌سری قشر مخ وارد و در آنجا پردازش می‌شوند.
۱۰۸. از هر چشم یک عصب بینایی خارج می‌شود اما دو شاخه شده، یکی از آنها به تالاموس همان لوب می‌رود و دیگری وارد کیاسما شده به تالاموس لوب مقابل می‌رود.

فصل ۳ یازدهم - دستگاه حرکتی

گفتار ۱: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. بخش محوری از ساختارهایی مانند مغز و قلب حفاظت می کنند.
۲. بخش جانبی نسبت به اسکلت محوری، نقش بیش تری در حرکت بدن دارند.
۳. بخش محوری فاقد استخوان دراز است.
۴. اتصال ماهیچه های اسکلتی به استخوان ها و انقباض آن ها باعث انتقال نیروی ماهیچه به استخوان و حرکت آن می شود.
۵. همه استخوان ها مغز قرمز دارند که یاخته های خونی را تولید می کند.
۶. هر استخوان از دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی تشکیل شده است و میزان و محل قرارگیری هر نوع بافت استخوانی در استخوان های مختلف یکسان است.
۷. بافت استخوانی فشرده در طول استخوان ران، به صورت واحدهایی به نام سامانه هاورس قرار گرفته است.
۸. سامانه های هاورس نمی توانند اندازه های متفاوت داشته باشند.
۹. همواره سلول های استخوانی در بافت فشرده ، واقع در سامانه هاورس هستند.
۱۰. سامانه های هاورس به صورت استوانه هایی هم مرکز از تیغه های استخوانی اند که از سلول های استخوانی ، ماده زمینه ای و کلاژن اطراف آن ها تشکیل شده است.
۱۱. در استخوان ماده زمینه ای از پروتئین های و مواد معدنی تشکیل شده است.
۱۲. در سطح خارجی استخوانها منافذی وجود دارد که رگ ها می توانند از استخوان خارج شوند.
۱۳. سلول های استخوانی منشعبند و انشعابات خارج شده با یکدیگر می توانند ارتباط داشته باشند.
۱۴. مویرگ های موجود در مغز استخوان از نوع منفذدار می باشد.
۱۵. مغز زرد بیش تر از چربی تشکیل شده است و مجرای مرکزی سامانه های هاورس را پر می کند.
۱۶. در کم خونی ها ، مغز زرد می تواند به مغز قرمز تبدیل شود.
۱۷. مغز قرمز، فضای درون استخوان اسفنجی را پر می کند فضای درون استخوان اسفنجی می تواند با مغز قرمز پر شود که محل تشکیل یاخته های خونی است.
۱۸. مغز قرمز استخوان دارای سلولهای بنیادی است که گیرنده اریتروپویتین دارند که از کبد و کلیه به خون ترشح می شود و موجب تقسیم میتوز سلول بنیادی می شود.

۱۹. در دوران جنینی، استخوان ها از بافت های نرمی تشکیل و به تدریج با افزوده شدن نمک های کلسیم سخت می شوند.
 ۲۰. با افزایش سن، یاخته های استخوانی کم کار می شوند و توده استخوانی به تدریج کاهش پیدا می کند.
 ۲۱. استخوان های بدن به طور متناوب دچار شکستگی های میکروسکوپی می شوند که نتیجه حرکات معمول بدن اند.
 ۲۲. کمبود ویتامین D و کلسیم غذا، مصرف نوشیدنی های الکلی و دخانیات با تسریع رسوب کلسیم در استخوان ها، باعث بروز پوکی استخوان در مردان و زنان می شوند.
 ۲۳. اختلال در ترشح بسیاری از هورمون ها و مصرف نوشابه های گازدار نیز در کاهش تراکم استخوان نقش دارند.
 ۲۴. بین سنین ۲۰ تا ۵۰ سالگی شدت تغییرات تراکم استخوان در مردان کمتر از زنان است.
 ۲۵. در بعضی مفصل ها نظیر جمجمه، استخوان ها حرکت نمی کنند و لبه های دندانه دار آن ها در هم فرو رفته و محکم شده اند.
 ۲۶. سر استخوان ها در مفاصل متحرک توسط بافت غضروفی پوشیده شده است.
 ۲۷. استخوان ها در مفاصل متحرک توسط یک کپسول از جنس بافت پیوندی رشته ای احاطه شده اند که پر از مایع مفصلی لغزنده است.
 ۲۸. پرده سازنده مایع مفصلی در زیر کپسول مفصلی قرار دارد.
 ۲۹. اگر سرعت تخریب بیش از ترمیم باشد، می تواند باعث بیماری های مفصلی شود.
 ۳۰. کپسول مفصلی، رباط ها و زردپی ها به کنار یکدیگر مانند استخوان ها کمک می کنند.
- گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
۳۱. بدن انسان بیش از ۶۰۰ ماهیچه دارد که با انقباض خود بسیاری از حرکات بدن را ایجاد می کنند.
 ۳۲. بسیاری از ماهیچه ها به صورت جفت باعث حرکات اندام ها می شوند؛ زیرا ماهیچه ها فقط قابلیت انقباض دارند.
 ۳۳. ماهیچه ۲ سر بازو به زند زبرین و ماهیچه ۳ سر به زند زیرین متصل است.
 ۳۴. ماهیچه زبان ، پلک ها ، چشم ، بنداره خارجی میزراه ، بنداره خارجی مخرج ، حلق و یک سوم ابتدای مری دارای عضلات مخطط اسکلتی هستند اما استخوان حرکت نمی دهند.

- ۳۵. گاهی بعضی از ماهیچه های اسکلتی که از نوع مخطط هستند نظیر بنداره ابتدای مری ، بطور غیرارادی فعالیت می کنند.
- ۳۶. ماهیچه های اسکلتی نوعی کنترل ارادی برای دریچه های دهان، مخرج و پلک ها ایجاد می کنند.
- ۳۷. یک ماهیچه اسکلتی از چندین دسته تار ماهیچه ای تشکیل شده است که هرکدام از تعدادی یاخته تشکیل شده اند.
- ۳۸. دسته تارچه ها با غلافی از بافت پیوندی رشته ای محکم احاطه شده است.
- ۳۹. نحوه اتصال ماهیچه به استخوان طوری است که همواره با تغییر کوتاهی در طول ماهیچه، استخوان به اندازه زیادی جابه جا می شود.
- ۴۰. یاخته های ماهیچه ای مانند استوانه ای با چندین هسته دیده می شوند که هرکدام از به هم پیوستن چند یاخته در دوره جنینی ایجاد می شود و به همین علت چند هسته دارد.
- ۴۱. درون هر تار، تعداد زیادی رشته به نام تارچه ماهیچه ای وجود دارد که موازی هم در طول یاخته قرار گرفته اند.
- ۴۲. تارچه ها از واحدهای تکراری به نام سارکومر تشکیل شده اند که به تار ماهیچه ای ظاهر مخطط (خط خط) می دهند.
- ۴۳. رشته های اکتین نازک و از یک طرف به خط Z متصل اند و به درون سارکومر کشیده شده اند.
- ۴۴. رشته های میوزین، ضخیم و بین رشته های اکتین جا گرفته اند و سرهایی برای اتصال به اکتین دارند.
- ۴۵. بخش سر میوزین فعالیت آنزیمی دارد.
- ۴۶. با رسیدن پیام از مراکز عصبی تحریک از طریق سیناپس ویژه ای از یاخته عصبی به یاخته ماهیچه ای می رسد و ناقل عصبی از پایانه یاخته عصبی آزاد می شود.
- ۴۷. با اتصال ناقلین عصبی به گیرنده های خود در سطح یاخته ماهیچه ای، یک موج تحریکی در عرض (طول) غشای یاخته ایجاد می شود.
- ۴۸. در پی تحریک یاخته ماهیچه ای، سرهای پروتئین های میوزین به رشته های اکتین متصل می شوند.
- ۴۹. نزدیک شدن خطوط Z باعث کوتاه شدن طول سارکومرها و در کل، کاهش طول ماهیچه می شود.
- ۵۰. لیز خوردن، اتصال و جدا شدن سرهای میوزین صدها مرتبه در دقیقه (ثانیه) تکرار و در نتیجه ماهیچه اسکلتی منقبض می شود.

- ۵۱. اتصال ADP به سر میوزین و تغییر شکل سر میوزین که منجر به جدا شدن اکتین و میوزین می شود.
- ۵۲. اتصال سر میوزین دارای ADP و P به جایگاه ویژه اش بر روی اکتین با کمک کلسیم انجام می شود.
- ۵۳. آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی اطراف تارچه با انتقال فعال انجام می شود.
- ۵۴. اگر سلول بخواهد انقباض متوقف شود کلسیم با انتقال فعال جمع آوری شده به شبکه آندوپلاسمی باز می گردد.
- ۵۵. بیش تر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه ها از سوختن گلوکز به دست می آید.
- ۵۶. در صورت وجود اکسیژن، تجزیه گلوکز می تواند تا چند دقیقه انرژی لازم برای ساخت ATP را فراهم کند.
- ۵۷. در فعالیتهای شدید که اکسیژن کافی به ماهیچه ها نمی رسد، تجزیه گلوکز به صورت بی هوازی انجام می شود.
- ۵۸. دراثت واکنش های بی هوازی لاکتیک اسید تولید می شود که در ماهیچه انباشته می شود ، اضافی آن به تدریج دفع می شود.
- ۵۹. کراتین فسفات می تواند با دادن فسفات خود به ADP، مولکول ATP را به سرعت باز تولید کند.
- ۶۰. یاخته های ماهیچه ای را می توان براساس سرعت انقباض به دو نوع یاخته های تند و کند تقسیم کرد.
- ۶۱. تار ماهیچه ای نوع کند یا سفید برای حرکات استقامتی مانند شنا کردن ویژه شده اند.
- ۶۲. تار ماهیچه ای نوع تند مقدار زیادی رنگدانه قرمز به نام میوگلوبین دارند که می توانند مقداری اکسیژن را ذخیره کنند.
- ۶۳. تار ماهیچه ای نوع کند بیش تر انرژی خود را به روش هوازی به دست می آورند.
- ۶۴. تارهای ماهیچه ای تند (یا سفید) سریع منقبض می شوند و مسئول انجام انقباضات سریع مثل دوی سرعت و بلند کردن وزنه اند.
- ۶۵. تارهای ماهیچه ای تند تعداد میتوکندری کمتری دارند و انرژی خود را بیش تر از راه تنفس بی هوازی به دست می آورند.
- ۶۶. مقدار میوگلوبین تارهای ماهیچه ای تند کم تر از تارهای ماهیچه ای کند است در نتیجه این تارها سریع انرژی خود را از دست می دهند و خسته می شوند.

آذوقه ۳ یازدهم – مهارت منی شکل برای رشد درصدی زیست شناسی

۶۷. همه ماهیچه‌های بدن هر دو نوع یاخته ماهیچه‌ای تند و کند را دارند.

۶۸. افراد کم‌تحرك، دارای تار ماهیچه‌ای تند بیش‌تری هستند که با ورزش، تارهای نوع تند به نوع کند تبدیل می‌شوند.

۶۹. جانوران حداقل در بخشی از زندگی خود می‌توانند از جایی به جای دیگری حرکت کنند.

۷۰. اساس حرکت در جانوران مشابه است؛ برای حرکت در یک‌سو، باید نیرویی در خلاف آن وارد کند.

۷۱. برای انجام حرکت، جانوران نیازمند ساختارهای اسکلتی و ماهیچه‌ای هستند.

۷۲. در اسکلت آب‌ایستایی عروس دریایی، تجمع مایع درون بدن به بدن شکل می‌دهد.

۷۳. حشرات و سخت‌پوستان نمونه‌هایی از جانوران دارای اسکلت بیرونی هستند.

۷۴. با افزایش اندازه بدن حشرات، اسکلت خارجی آنها هم باید بزرگ‌تر و ضخیم‌تر شود که ضخیم‌تر شدن اسکلت خارجی، باعث سنگین‌تر شدن آن می‌شود که در حرکات جانور محدودیت ایجاد می‌کند.

نادرست ها: ۵-۶-۷-۸-۹-۱۴-۱۵-۱۶-۲۱-۲۲-۲۳-۲۴-۳۱-۳۸-۳۹-۵-۵۳-۵۸-۶۱-۶۲-۶۷-۷۴.

پاسخنامه:

گفتار۱:

۱. بخش محوری از ساختارهایی مانند مغز و قلب حفاظت می‌کنند.

۲. بخش جانبی نسبت به اسکلت محوری، نقش بیش‌تری در حرکت بدن دارند.

۳. بخش محوری فاقد استخوان دراز است.

۴. اتصال ماهیچه‌های اسکلتی به استخوان‌ها و انقباض آن‌ها باعث انتقال نیروی ماهیچه به استخوان و حرکت آن می‌شود.

۵. همه (بسیاری از) استخوان‌ها مغز قرمز دارند که یاخته‌های خونی را تولید می‌کند.

۶. هر استخوان از دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی تشکیل شده است و میزان و محل قرارگیری هر نوع بافت استخوانی در استخوان‌های مختلف یکسان (متفاوت) است.

۷. بافت استخوانی فشرده در طول استخوان ران، به‌صورت واحدهایی به نام سامانه هاورس قرار گرفته است.

به کلاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۸. سامانه های هاورس نمی‌توانند (می‌توانند) اندازه های متفاوت داشته باشند.

۹. همواره سلول های استخوانی در بافت فشرده ، واقع در سامانه هاورس هستند.

۱۰. سامانه های هاورس به‌صورت استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه های استخوانی اند که از سلول های استخوانی ، ماده زمینه ای و کلاژن اطراف ان ها تشکیل شده است.

۱۱. در استخوان ماده زمینه‌ای از پروتئین‌های و مواد معدنی تشکیل شده است.

۱۲. در سطح خارجی استخوانها منافذی وجود دارد که رگ ها می‌توانند از استخوان خارج شوند.

۱۳. سلول های استخوانی منشعبند و انشعابات خارج شده با یکدیگر می‌توانند ارتباط داشته باشند.

۱۴. مویرگ های موجود در مغز استخوان از نوع منفذدار (ناپیوسته) می‌باشد.

۱۵. مغز زرد بیش‌تر از چربی تشکیل شده است و مجرای مرکزی سامانه های هاورس (استخوان‌های دراز) را پر می‌کند.

۱۶. در کم‌خونی‌ها (کم‌خونی‌های شدید)، مغز زرد می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود.

۱۷. مغز قرمز، فضای درون استخوان اسفنجی را پر می‌کند فضای درون استخوان اسفنجی می‌تواند با مغز قرمز پر شود که محل تشکیل یاخته‌های خونی است.

۱۸. مغز قرمز استخوان دارای سلولهای بنیادی است که گیرنده اریتروپویتین دارند که از کبد و کلیه به خون ترشح می‌شود و موجب تقسیم میتوز سلول بنیادی می‌شود.

۱۹. در دوران جنینی، استخوان‌ها از بافت‌های نرمی تشکیل و به‌تدریج با افزوده شدن نمک‌های کلسیم سخت می‌شوند.

۲۰. با افزایش سن، یاخته‌های استخوانی کم‌کار می‌شوند و توده استخوانی به‌تدریج کاهش پیدا می‌کند.

۲۱. استخوان‌های بدن به‌طور متناوب (پیوسته) دچار شکستگی‌های میکروسکوپی می‌شوند که نتیجه حرکات معمول بدن‌اند.

۲۲. کمبود ویتامین D و کلسیم غذا، مصرف نوشیدنی‌های الکلی و دخانیات با تسریع (جلوگیری از) رسوب کلسیم در استخوان‌ها، باعث بروز پوکی استخوان در مردان و زنان می‌شوند.

۲۳. اختلال در ترشح بسیاری از (بعضی) هورمون‌ها و مصرف نوشابه‌های گازدار نیز در کاهش تراکم استخوان نقش دارند.

۲۴. بین سنین ۲۰ تا ۵۰ سالگی شدت تغییرات تراکم استخوان در مردان کمتر (بیش‌تر) از زنان است.

۲۵. در بعضی مفصل‌ها نظیر جمجمه، استخوان‌ها حرکت نمی‌کنند و لبه‌های دندانه‌دار آن‌ها در هم فرو رفته و محکم شده‌اند.
۲۶. سر استخوان‌ها در مفاصل متحرک توسط بافت غضروفی پوشیده شده است.
۲۷. استخوان‌ها در مفاصل متحرک توسط یک کپسول از جنس بافت پیوندی رشته‌ای احاطه شده‌اند که پر از مایع مفصلی لغزنده است.
۲۸. پرده سازنده مایع مفصلی در زیر کپسول مفصلی قرار دارد.
۲۹. اگر سرعت تخریب بیش از ترمیم باشد، می‌تواند باعث بیماری‌های مفصلی شود.
۳۰. کپسول مفصلی، رباط‌ها و زردپی‌ها به کنار یکدیگر ماندن استخوان‌ها کمک می‌کنند.
- گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
۳۱. **بدن انسان بیش از ۶۰۰ ماهیچه (ماهیچه اسکلتی) دارد که با انقباض خود بسیاری از حرکات بدن را ایجاد می‌کنند.**
۳۲. بسیاری از ماهیچه‌ها به صورت جفت باعث حرکات اندام‌ها می‌شوند؛ زیرا ماهیچه‌ها فقط قابلیت انقباض دارند.
۳۳. ماهیچه ۲ سر بازو به زند زیرین و ماهیچه ۳ سر به زند زیرین متصل است.
۳۴. ماهیچه زبان، پلک‌ها، چشم، بنداره خارجی میزراه، بنداره خارجی مخرج، حلق و یک سوم ابتدای مری دارای عضلات مخطط اسکلتی هستند اما استخوان حرکت نمی‌دهند.
۳۵. گاهی بعضی از ماهیچه‌های اسکلتی که از نوع مخطط هستند نظیر بنداره ابتدای مری، بطور غیرارادی فعالیت می‌کنند.
۳۶. ماهیچه‌های اسکلتی نوعی کنترل ارادی برای دریچه‌های دهان، مخرج و پلک‌ها ایجاد می‌کنند.
۳۷. یک ماهیچه اسکلتی از چندین دسته تار ماهیچه‌ای تشکیل شده است که هر کدام از تعدادی یاخته تشکیل شده‌اند.
۳۸. **دسته تارچه‌ها (تارها) با غلافی از بافت پیوندی رشته‌ای محکم احاطه شده است.**
۳۹. **نحوه اتصال ماهیچه به استخوان طوری است که همواره (معمولاً) با تغییر کوتاهی در طول ماهیچه، استخوان به اندازه زیادی جابه‌جا می‌شود.**
۴۰. یاخته‌های ماهیچه‌ای مانند استوانه‌ای با چندین هسته دیده می‌شوند که هر کدام از به هم پیوستن چند یاخته در دوره جنینی ایجاد می‌شود و به همین علت چند هسته دارد.

۴۱. درون هر تار، تعداد زیادی رشته به نام تارچه ماهیچه‌ای وجود دارد که موازی هم در طول یاخته قرار گرفته‌اند.
۴۲. تارچه‌ها از واحدهای تکراری به نام سارکومر تشکیل شده‌اند که به تار ماهیچه‌ای ظاهر مخطط (خط‌خط) می‌دهند.
۴۳. رشته‌های اکتین نازک و از یک طرف به خط Z متصل‌اند و به درون سارکومر کشیده شده‌اند.
۴۴. رشته‌های میوزین، ضخیم و بین رشته‌های اکتین جا گرفته‌اند و سرهایی برای اتصال به اکتین دارند.
۴۵. بخش سر میوزین فعالیت آنزیمی دارد.
۴۶. با رسیدن پیام از مراکز عصبی تحریک از طریق سیناپس ویژه‌ای از یاخته عصبی به یاخته ماهیچه‌ای می‌رسد و ناقل عصبی از پایانه یاخته عصبی آزاد می‌شود.
۴۷. با اتصال ناقلین عصبی به گیرنده‌های خود در سطح یاخته ماهیچه‌ای، یک موج تحریکی در عرض (طول) غشای یاخته ایجاد می‌شود.
۴۸. در پی تحریک یاخته ماهیچه‌ای، سرهای پروتئین‌های میوزین به رشته‌های اکتین متصل می‌شوند.
۴۹. نزدیک شدن خطوط Z باعث کوتاه شدن طول سارکومرها و در کل، کاهش طول ماهیچه می‌شود.
۵۰. لیز خوردن، اتصال و جدا شدن سرهای میوزین صدها مرتبه در دقیقه (ثانیه) تکرار و در نتیجه ماهیچه اسکلتی منقبض می‌شود.
۵۱. **اتصال ADP (ATP) به سر میوزین و تغییر شکل سر میوزین که منجر به جدا شدن اکتین و میوزین می‌شود.**
۵۲. اتصال سر میوزین دارای ADP و P به جایگاه ویژه اش بر روی اکتین با کمک کلسیم انجام می‌شود.
۵۳. **آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی اطراف تارچه با انتقال فعال (انتشار تسهیل شده) انجام می‌شود.**
۵۴. اگر سلول بخواهد انقباض متوقف شود کلسیم با انتقال فعال جمع آوری شده به شبکه آندوپلاسمی باز می‌گردد.
۵۵. بیش‌تر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها از سوختن گلوکز به دست می‌آید.

۵۶. در صورت وجود اکسیژن، تجزیه گلوکز می تواند تا چند دقیقه انرژی لازم برای ساخت ATP را فراهم کند.
۵۷. در فعالیتهای شدید که اکسیژن کافی به ماهیچهها نمی رسد، تجزیه گلوکز به صورت بی هوازی انجام می شود.
۵۸. در اثر واکنشهای بی هوازی لاکتیک اسید تولید می شود که در ماهیچه انباشته می شود، اضافی آن به تدریج دفع (تجزیه) می شود.
۵۹. کراتین فسفات می تواند با دادن فسفات خود به ADP، مولکول ATP را به سرعت باز تولید کند.
۶۰. یاخته های ماهیچه ای را می توان بر اساس سرعت انقباض به دو نوع یاخته های تند و کند تقسیم کرد.
۶۱. تار ماهیچه ای نوع کند یا سفید (قرمز) برای حرکات استقامتی مانند شنا کردن ویژه شده اند.
۶۲. تار ماهیچه ای نوع تند (گند) مقدار زیادی رنگدانه قرمز به نام میوگلوبین دارند که می توانند مقداری اکسیژن را ذخیره کنند.
۶۳. تار ماهیچه ای نوع کند بیش تر انرژی خود را به روش هوازی به دست می آورند.
۶۴. تارهای ماهیچه ای تند (یا سفید) سریع منقبض می شوند و مسئول انجام انقباضات سریع مثل دوی سرعت و بلند کردن وزنه اند.
۶۵. تارهای ماهیچه ای تند تعداد میتوکندری کمتری دارند و انرژی خود را بیش تر از راه تنفس بی هوازی به دست می آورند.
۶۶. مقدار میوگلوبین تارهای ماهیچه ای تند کم تر از تارهای ماهیچه ای کند است در نتیجه این تارها سریع انرژی خود را از دست می دهند و خسته می شوند.
۶۷. همه (بسیاری از) ماهیچه های بدن هر دو نوع یاخته ماهیچه ای تند و کند را دارند.
۶۸. افراد کم تحرک، دارای تار ماهیچه ای تند بیش تری هستند که با ورزش، تارهای نوع تند به نوع کند تبدیل می شوند.
۶۹. جانوران حداقل در بخشی از زندگی خود می توانند از جایی به جای دیگری حرکت کنند.
۷۰. اساس حرکت در جانوران مشابه است؛ برای حرکت در یک سو، باید نیرویی در خلاف آن وارد کند.
۷۱. برای انجام حرکت، جانوران نیازمند ساختارهای اسکلتی و ماهیچه ای هستند.
۷۲. در اسکلت آبایستایی عروس دریایی، تجمع مایع درون بدن به بدن شکل می دهد.

۷۳. حشرات و سخت پوستان نمونه هایی از جانوران دارای اسکلت بیرونی هستند.
۷۴. با افزایش اندازه بدن حشرات، اسکلت خارجی آنها هم باید بزرگ تر و ضخیم تر شود که ضخیم تر شدن (بزرگ بودن) اسکلت خارجی، باعث سنگین تر شدن آن می شود که در حرکات جانور محدودیت ایجاد می کند.

فصل ۴ یازدهم – تنظیم شیمیایی

گفتار ۱: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. در جانداران ، یاخته ها نمی توانند از یکدیگر مستقل باشند.
۲. دستگاه عصبی، نوعی دستگاه های ارتباطی بدن است که با تک تک یاخته های بدن ارتباط دارد.
۳. پیک های کوتاه برد بین یاخته های ارتباطی برقرار می کند که در نزدیکی هم اند و حداکثر چند یاخته با هم فاصله دارند.
۴. ناقل عصبی یک پیک کوتاه برد است که از یاخته پیش سیناپسی ترشح و بر یاخته پس سیناپسی اثر می کند.
۵. هورمون ها که پیک های دور بردند به جریان خون وارد می شوند و پیام را به فاصله ای دور منتقل می کنند.
۶. گاهی سلول های عصبی پیک شیمیایی را به خون ترشح می کنند؛ در این صورت، این پیک یک هورمون به شمار می آید، نه یک ناقل عصبی.
۷. هورمون ها از یاخته های درون ریز ترشح می شوند که ممکن است به صورت مجتمع بصورت غده درون ریز یا پراکنده در اندام ها دیده شوند.
۸. ترشحات هورمونی به خون وارد می شوند، اما غده درون ریز ترشحات خود را از طریق مجرای به سطح یا حفرات بدن می ریزد.
۹. غده برون ریز از بافت پیوندی تشکیل شده است.

گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱۰. غده هیپوفیز درون یک گودی، در استخوان کف جمجمه جای دارد.
۱۱. بخش پیشین تحت تنظیم هیپوتالاموس (زیرنهنج) ، ۶ هورمون ترشح می کند.
۱۲. هیپوتالاموس (زیرنهنج) توسط رگ خونی با بخش پیشین ارتباط دارد و هورمون هایی به نام آزادکننده و مهارکننده ترشح می کند.
۱۳. هورمون رشد با رشد طولی استخوان ها، اندازه قد را افزایش می دهد.
۱۴. در دو سر استخوان های دراز، دو صفحه غضروفی وجود دارد که صفحات رشد نام دارند که یاخته های غضروفی در این صفحات تقسیم می شوند.
۱۵. چند سال بعد از بلوغ، صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می شوند.
۱۶. بخشی از صفحه رشد که از سر استخوان دراز دورتر می باشد با یاخته استخوانی جانشین می شود.

۱۷. پیش از تولد نوزاد ، هورمون پرولاکتین ، غدد شیری مادر را به تولید شیر وامی دارد.
۱۸. هورمون پرولاکتین در دستگاه ایمنی و حفظ تعادل آب در زنان و مردان نقش دارد.
۱۹. هورمون پرولاکتین در دستگاه ایمنی و حفظ تعادل آب و تولیدمثل در مردان نقش دارد.
۲۰. هورمون محرک تیروئید ، فعالیت غده تیروئید (سپر دیس) را برای تولید هورمون های تیروئیدی تحریک می کند.
۲۱. هورمون محرک فوق کلیه روی بخش غده فوق کلیه برای تولید هورمون های استروئیدی تأثیر می گذارد.
۲۲. هیپوفیز پسین هیچ هورمونی ترشح نمی کند.
۲۳. هورمون های بخش پسین در جسم یاخته ای یاخته های عصبی هیپوتالاموس (زیرنهنج) تولید می شوند و از طریق آکسون ها (آسه ها) به بخش پسین می رسند.
۲۴. دو هورمون به نام های ضدادراری و اُکسی توسین، در هیپوتالاموس (زیرنهنج) ساخته و در بخش پسین، ذخیره و ترشح می شوند.
۲۵. غده ای درون ریز و بزرگ که زیر حنجره واقع است هورمون های تیروئیدی و کلسی تونین.
۲۶. هورمون های تیروئیدی دو هورمون یُددار به نام های T_3 و T_4 هستند که میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس را تنظیم می کنند.
۲۷. از آن جایی که تجزیه گلوکز در بسیاری از یاخته های بدن رخ می دهد پس همگی، یاخته هدف هورمون های تیروئیدی هستند.
۲۸. در دوران نوزادی و کودکی، T_3 برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است و فقدان آن به اختلالات نمو دستگاه عصبی و عقب ماندگی ذهنی و جسمی جنین می انجامد.
۲۹. اگر یُد در غذا به مقدار کافی نباشد و هورمون تیروئیدی به اندازه کافی ساخته نشوند غده زیر مغزی با ترشح هورمون های تیروئیدی ، باعث رشد بیش تر غده می شود تا یُد بیش تری جذب کند.
۳۰. فعالیت بیش تر غده تیروئید منجر به بزرگ شدن آن می شود که به آن گواتر می گویند.
۳۱. زمانی که کلسیم در خوناب زیاد است هورمون کلسی تونین از برداشت کلسیم از استخوان ها جلوگیری می کند.
۳۲. غده های پاراتیروئید در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب هورمون پاراتیروئیدی ترشح می کنند و در هم ایستایی کلسیم نقش دارد.
۳۳. هورمون پاراتیروئیدی ، کلسیم را از ماده زمینه استخوان جدا و آزاد می کند.

- ۳۴. هورمون پاراتیروئیدی ، جذب کلسیم را در کلیه افزایش می دهد.
- ۳۵. هورمون پاراتیروئیدی ، ویتامین D را به شکلی تبدیل می کند که می تواند باز جذب کلسیم از روده را افزایش دهد.
- ۳۶. دو بخش قشری و مرکزی غده فوق کلیه، از هم دیگر مستقل اند.
- ۳۷. بخش قشری غده فوق کلیه ساختار عصبی دارد و با ترشح دو هورمون به نام های اپی نفرین و نوراپی نفرین پاسخ آنی به شرایط تنش نشان می دهد.
- ۳۸. هورمون های اپی نفرین و نوراپی نفرین ضربان قلب، فشار خون و گلوکز خون را افزایش می دهند و نایژه ها را در شش ها باز می کنند.
- ۳۹. بخش قشری فوق کلیه تحت کنترل هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین است و پاسخ دیرپا نسبت به تنش های طولانی نشان میدهد.
- ۴۰. ترشحات بخش قشری فوق کلیه، استروئیدی بوده و شامل کورتیزول ، آلدوسترون و مقدار کمی هورمون جنسی زنانه و مردانه در هردو جنس می باشد.
- ۴۱. بخش قشری فوق کلیه به تنش های طولانی مدت، مثل غم از دست دادن نزدیکان، با ترشح کورتیزول پاسخ دیرپا می دهد.
- ۴۲. هورمون کورتیزول گلوکز خون را افزایش می دهد و در صورتیکه اگر تنش ها به مدت زیادی ادامه یابد، کورتیزول دستگاه ایمنی را تضعیف می کند..
- ۴۳. آلدوسترون باز جذب سدیم را از کلیه افزایش می دهد و به دنبال آن، آب هم باز جذب می شود و در نتیجه فشار خون بالا می رود.
- ۴۴. بخش درون ریز لوزالمعده به صورت مجموعه ای از یاخته ها در بین بخش برون ریز است که جزایر لانگرهانس نام دارند و دو هورمون به نام های گلوکاگون و انسولین را ترشح می کنند.
- ۴۵. گلوکاگون در پاسخ به کاهش گلوکز خون ترشح شده، باعث تجزیه گلیکوژن به گلوکز می شود و به این ترتیب، قند خون را افزایش می دهد.
- ۴۶. انسولین در پاسخ به افزایش گلوکز خون ترشح و باعث ورود گلوکز به یاخته ها می شود و به این ترتیب، قند خون را کاهش می دهد.
- ۴۷. اگر یاخته ها نتوانند گلوکز را از خون بگیرند غلظت گلوکز خون افزایش می یابد، گلوکز و به دنبال آن آب وارد ادرار می شود و دیابت شیرین ایجاد می شود.

- ۴۸. در دیابت ، یاخته ها مجبورند انرژی مورد نیاز خود را از چربی ها یا حتی پروتئین ها به دست آورند که به کاهش وزن می انجامد.
- ۴۹. در دیابت شیرین، بر اثر تجزیه چربی ها، محصولات اسیدی تولید می شود که اگر درمان نشود به اغما و مرگ منجر خواهد شد.
- ۵۰. در دیابت شیرین، بر اثر تجزیه پروتئین ها، مقاومت بدن را کاهش می دهد.
- ۵۱. در دیابت نوع I ، که یک بیماری خود ایمنی است، انسولین ترشح نمی شود.
- ۵۲. در دیابت نوع I ، دستگاه ایمنی یاخته های ترشح کننده انسولین در جزایر لانگرهانس را از بین می برد.
- ۵۳. دیابت نوع I ، با تزریق انسولین تحت واپایش در می آید.
- ۵۴. در دیابت نوع II، اشکال در تولید انسولین نیست و انسولین به مقدار کافی وجود دارد، اما گیرنده های انسولین به آن پاسخ نمی دهند.
- ۵۵. دیابت نوع II از سن حدود چهل سالگی به بعد در نتیجه چاقی و عدم تحرک در افرادی که زمینه بیماری را دارند دیده می شود.
- ۵۶. غده اپی فیز (رومغزی) در بالای اجسام مخطط قرار دارد و هورمون ملاتونین را ترشح می کند.
- ۵۷. مقدار ترشح ملاتونین در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر متوقف می شود.
- ۵۸. عملکرد ملاتونین به خوبی معلوم نیست ، اما به نظر می رسد در تنظیم ریتم های شبانه روزی ارتباط داشته باشد.
- ۵۹. هورمون تیموسین ترشح می کند که در تمایز لنفوسیت ها نقش دارد.
- ۶۰. بر اساس نوع هورمون و نوع یاخته هدف، پیام پیک به عملکرد خاصی تفسیر می شود.
- ۶۱. در تنظیم باز خوردی منفی، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن، باعث افزایش ترشح همان هورمون می شود و بالعکس.
- ۶۲. بیش تر هورمون ها توسط باز خورد منفی تنظیم می شوند.
- ۶۳. در تنظیم باز خورد مثبت، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن، باعث افزایش ترشح همان هورمون می شود.
- ۶۴. در دنیای جانداران از ارتباط شیمیایی نه فقط برای ارتباط بین یاخته ها، بلکه برای ارتباط افراد با یکدیگر نیز استفاده می شود.

۶۵. فرمون‌ها موادی هستند که از یک فرد ترشح شده و در فرد یا افراد دیگری از همان گونه پاسخ‌های رفتاری ایجاد می‌کند.
۶۶. زنبور از فرمون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند.
۶۷. گربه‌ها از فرمون‌ها برای تعیین قلمرو خود استفاده می‌کنند.

نادرست‌ها: ۱-۲-۸-۹-۱۰-۱۲-۱۳-۱۴-۱۷-۲۲-۲۷-۲۸-۲۹-۳۴-۳۵-۳۷-۳۸-۴۸-۵۱-۵۶-۵۷-۶۱-۶۴-۷۱-۷۸

پاسخنامه:

گفتار۱:

۱. در جانداران (پریاختگان)، یاخته‌ها نمی‌توانند از یکدیگر مستقل باشند.
۲. دستگاه عصبی، نوعی دستگاه‌های ارتباطی بدن است که با تک‌تک یاخته‌های بدن ارتباط دارد (ندارد).
۳. پیک‌های کوتاه‌برد بین یاخته‌هایی ارتباط برقرار می‌کند که در نزدیکی هم‌اند و حداکثر چند یاخته با هم فاصله دارند.
۴. ناقل عصبی یک پیک کوتاه‌برد است که از یاخته پیش‌سیناپسی ترشح و بر یاخته پس‌سیناپسی اثر می‌کند.
۵. هورمون‌ها که پیک‌های دوربردند به جریان خون وارد می‌شوند و پیام را به فاصله‌ای دور منتقل می‌کنند.
۶. گاهی سلول‌های عصبی پیک شیمیایی را به خون ترشح می‌کنند؛ در این صورت، این پیک یک هورمون به‌شمار می‌آید، نه یک ناقل عصبی.
۷. هورمون‌ها از یاخته‌های درون‌ریز ترشح می‌شوند که ممکن است به‌صورت مجتمع بصورت غده درون‌ریز یا پراکنده در اندام‌ها دیده شوند.
۸. ترشحات هورمونی به خون وارد می‌شوند، اما غده درون‌ریز (برون‌ریز) ترشحات خود را از طریق مجرای به سطح یا حفرات بدن می‌ریزد.
۹. غده برون‌ریز از بافت پیوندی (پوششی) تشکیل شده است.

گفتار۲:

۱۰. غده هیپوفیز درون یک گودی، در استخوان (استخوانی از) کف جمجمه جای دارد.
۱۱. بخش پیشین تحت تنظیم هیپوتالاموس (زیرنهنج)، ۶ هورمون ترشح می‌کند.
۱۲. هیپوتالاموس (زیرنهنج) توسط رگ (رگ‌های) خونی با بخش پیشین ارتباط دارد و هورمون‌هایی به نام آزادکننده و مهارکننده ترشح می‌کند.
۱۳. هورمون رشد با رشد طولی استخوان‌ها (استخوان‌های دراز)، اندازه قد را افزایش می‌دهد.
۱۴. در دو سر (نزدیکی دو سر) استخوان‌های دراز، دو صفحه غضروفی وجود دارد که صفحات رشد نام دارند که یاخته‌های غضروفی در این صفحات تقسیم می‌شوند.
۱۵. چند سال بعد از بلوغ، صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می‌شوند.
۱۶. بخشی از صفحه رشد که از سر استخوان دراز دورتر می‌باشد با یاخته استخوانی جانشین می‌شود.
۱۷. پیش از تولد (از تولد) نوزاد، هورمون پرولاکتین، غدد شیری مادر را به تولید شیر وامی‌دارد.
۱۸. هورمون پرولاکتین در دستگاه ایمنی و حفظ تعادل آب در زنان و مردان نقش دارد.
۱۹. هورمون پرولاکتین در دستگاه ایمنی و حفظ تعادل آب و تولیدمثل در مردان نقش دارد.
۲۰. هورمون محرک تیروئید، فعالیت غده تیروئید (سپرديس) را برای تولید هورمون‌های تیروئیدی تحریک می‌کند.
۲۱. هورمون محرک فوق‌کلیه روی بخش غده فوق‌کلیه برای تولید هورمون‌های استروئیدی تأثیر می‌گذارد.
۲۲. هیپوفیز پسین هیچ هورمونی ترشح نمی‌کند (نمی‌سازد).
۲۳. هورمون‌های بخش پسین در جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس (زیرنهنج) تولید می‌شوند و از طریق آکسون‌ها (آسه‌ها) به بخش پسین می‌رسند.
۲۴. دو هورمون به نام‌های ضدادراری و آکسی‌توسین، در هیپوتالاموس (زیرنهنج) ساخته و در بخش پسین، ذخیره و ترشح می‌شوند.
۲۵. غده ای درون‌ریز و بزرگ که زیر حنجره واقع است هورمون‌های تیروئیدی و کلسی‌تونین.
۲۶. هورمون‌های تیروئیدی دو هورمون بیدار به نام‌های T_3 و T_4 هستند که میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس را تنظیم می‌کنند.
۲۷. از آنجایی که تجزیه گلوکز در بسیاری از (همه) یاخته‌های بدن رخ می‌دهد پس همگی، یاخته هدف هورمون‌های تیروئیدی هستند.

۲۸. در دوران نوزادی (جنینی) و کودکی، T_3 برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است و فقدان آن به اختلالات نمو دستگاه عصبی و عقب ماندگی ذهنی و جسمی جنین می انجامد.
۲۹. اگر ید در غذا به مقدار کافی نباشد و هورمون تیروئیدی به اندازه کافی ساخته نشوند غده زیر مغزی با ترشح هورمون های تیروئیدی (محرک تیروئید)، باعث رشد بیش تر غده می شود تا ید بیش تری جذب کند.
۳۰. فعالیت بیش تر غده تیروئید منجر به بزرگ شدن آن می شود که به آن گواتر می گویند.
۳۱. زمانی که کلسیم در خوناب زیاد است هورمون کلسی تونین از برداشت کلسیم از استخوانها جلوگیری می کند.
۳۲. غده های پاراتیروئید در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب هورمون پاراتیروئیدی ترشح می کنند و در هم ایستایی کلسیم نقش دارد.
۳۳. هورمون پاراتیروئیدی، کلسیم را از ماده زمینه استخوان جدا و آزاد می کند.
۳۴. هورمون پاراتیروئیدی، جذب (بازجذب) کلسیم را در کلیه افزایش می دهد.
۳۵. هورمون پاراتیروئیدی، ویتامین D را به شکلی تبدیل می کند که می تواند بازجذب (جذب) کلسیم از روده را افزایش دهد.
۳۶. دو بخش قشری و مرکزی غده فوق کلیه، از هم دیگر مستقل اند.
۳۷. بخش قشری (مرکزی) غده فوق کلیه ساختار عصبی دارد و با ترشح دو هورمون به نام های اپی نفرین و نوراپی نفرین پاسخ آنی به شرایط تنش نشان می دهد.
۳۸. هورمون های اپی نفرین و نوراپی نفرین ضربان قلب، فشار خون و گلوکز خوناب را افزایش می دهند و نایژه ها (نایژکها) را در شش ها باز می کنند.
۳۹. بخش قشری فوق کلیه تحت کنترل هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین است و پاسخ دیرپا نسبت به تنش های طولانی نشان میدهد.
۴۰. ترشحات بخش قشری فوق کلیه، استروئیدی بوده و شامل کورتیزول، آلدوسترون و مقدار کمی هورمون جنسی زنانه و مردانه در هردو جنس می باشد.
۴۱. بخش قشری فوق کلیه به تنش های طولانی مدت، مثل غم از دست دادن نزدیکان، با ترشح کورتیزول پاسخ دیرپا می دهد.
۴۲. هورمون کورتیزول گلوکز خوناب را افزایش می دهد و در صورتیکه اگر تنش ها به مدت زیادی ادامه یابد، کورتیزول دستگاه ایمنی را تضعیف می کند.

۴۳. آلدوسترون بازجذب سدیم را از کلیه افزایش می دهد و به دنبال آن، آب هم بازجذب می شود و در نتیجه فشار خون بالا می رود.
۴۴. بخش درون ریز لوزالمعده به صورت مجموعه ای از یاخته ها در بین بخش برون ریز است که جزایر لانگرهانس نام دارند و دو هورمون به نام های گلوکاگون و انسولین را ترشح می کنند.
۴۵. گلوکاگون در پاسخ به کاهش گلوکز خون ترشح شده، باعث تجزیه گلیکوژن به گلوکز می شود و به این ترتیب، قند خون را افزایش می دهد.
۴۶. انسولین در پاسخ به افزایش گلوکز خون ترشح و باعث ورود گلوکز به یاخته ها می شود و به این ترتیب، قند خون را کاهش می دهد.
۴۷. اگر یاخته ها نتوانند گلوکز را از خون بگیرند غلظت گلوکز خون افزایش می یابد، گلوکز و به دنبال آن آب وارد ادرار می شود و دیابت شیرین ایجاد می شود.
۴۸. در دیابت (دیابت شیرین)، یاخته ها مجبورند انرژی مورد نیاز خود را از چربی ها یا حتی پروتئین ها به دست آورند که به کاهش وزن می انجامد.
۴۹. در دیابت شیرین، بر اثر تجزیه چربی ها، محصولات اسیدی تولید می شود که اگر درمان نشود به اغما و مرگ منجر خواهد شد.
۵۰. در دیابت شیرین، بر اثر تجزیه پروتئین ها، مقاومت بدن را کاهش می دهد.
۵۱. در دیابت نوع I، که یک بیماری خودایمنی است، انسولین ترشح نمی شود (یا به اندازه کافی ترشح نمی شود).
۵۲. در دیابت نوع II، دستگاه ایمنی یاخته های ترشح کننده انسولین در جزایر لانگرهانس را از بین می برد.
۵۳. دیابت نوع I، با تزریق انسولین تحت واپایش در می آید.
۵۴. در دیابت نوع II، اشکال در تولید انسولین نیست و انسولین به مقدار کافی وجود دارد، اما گیرنده های انسولین به آن پاسخ نمی دهند.
۵۵. دیابت نوع II از سن حدود چهل سالگی به بعد در نتیجه چاقی و عدم تحرک در افرادی که زمینه بیماری را دارند دیده می شود.
۵۶. غده اپی فیز (رومغزی) در بالای اجسام مخطط (برجستگی های چهارگانه) قرار دارد و هورمون ملاتونین را ترشح می کند.
۵۷. مقدار ترشح ملاتونین در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر متوقف می شود (به حداقل می رسد).

۵۸. عملکرد ملاتونین به خوبی معلوم نیست (در انسان) ، اما به نظر می رسد در تنظیم ریتم های شبانه روزی ارتباط داشته باشد.

۵۹. هورمون تیموسین ترشح می کند که در تمایز لنفوسیت ها نقش دارد.

۶۰. براساس نوع هورمون و نوع یاخته هدف، پیام پیک به عملکرد خاصی تفسیر می شود.

۶۱. در تنظیم بازخوردی منفی، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن، باعث افزایش (کاهش) ترشح همان هورمون می شود و بالعکس.

۶۲. بیش تر هورمون ها توسط بازخورد منفی تنظیم می شوند.

۶۳. در تنظیم بازخورد مثبت، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن، باعث افزایش ترشح همان هورمون می شود.

۶۴. در دنیای جانداران (جانوران) از ارتباط شیمیایی نه فقط برای ارتباط بین یاخته ها، بلکه برای ارتباط افراد با یکدیگر نیز استفاده می شود.

۶۵. فرمون ها موادی هستند که از یک فرد ترشح شده و در فرد یا افراد دیگری از همان گونه پاسخ های رفتاری ایجاد می کند.

۶۶. زنبور از فرمون ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می کند.

۶۷. گربه ها از فرمون ها برای تعیین قلمرو خود استفاده می کنند.

فصل ۵ یازدهم – ایمنی

گفتار۱: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. لایه های پوست شامل چندین لایه یاخته پوششی اند که خارجی ترین یاخته های آن مرده اند و به تدریج می ریزند ، میکروب هایی را که به آن چسبیده اند، از بدن دور می کنند.
۲. در لایه درونی پوست بافت پیوندی رشته ای وجود دارد که رشته ها در آن به طرز محکمی به هم تابیده اند و غیرقابل نفوذ است.
۳. چرم که از پوست جانوران درست می شود مربوط لایه درونی پوست است.
۴. یکی از ترشحات سطح پوست، عرق است که نمک و لیزوزوم دارد که برای باکتری ها مناسب نیست.
۵. در پوست ما میکروب هایی زندگی می کنند که با شرایط پوست یعنی نمک ، لیزوزیم و اسیدی بودن، سازش یافته اند.
۶. میکروب های سازگار با سطح پوست از تکثیر میکروب های بیماری زا جلوگیری می کنند و در رقابت برای کسب غذا بر آن ها پیروز می شوند.
۷. دستگاه های تنفس، گوارش و ادراری و تناسلی که با محیط بیرون در ارتباط اند و امکان نفوذ میکروب ها از طریق آن ها وجود دارد با مخاط پوشانده شده اند.
۸. مخاط از یک بافت پوششی با آستری از بافت پیوندی تشکیل شده است و ماده چسبناکی را به نام ماده مخاطی ترشح می کند.
۹. ماده مخاطی، که چسبناک است، میکروب ها را به دام می اندازد و از پیش روی آن ها جلوگیری می کند.
۱۰. ترشحات مخاط، با داشتن لیزوزیم موجب کشته شدن باکتری ها با تخریب دیواره آنها می شود.
۱۱. مخاط مژکدار در دستگاه تنفس: مانع نفوذ میکروب ها به بخش های عمیق تر می شود.
۱۲. اشک که تحت تنظیم بصل النخاع است ، با داشتن نمک و لیزوزیم از چشم محافظت می کند.
۱۳. در دفاع غیراختصاصی، روش هایی به کار گرفته می شود که در برابر طیف وسیعی از میکروب ها مؤثر است.
۱۴. در دفاع غیراختصاصی، روش هایی به کار گرفته می شود که در برابر همه میکروب ها مؤثر است.

گفتار۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱۵. گره های لنفاوی اندام بوده و در آن درشت خوارها به بیگانه خوری می پردازند.

۱۶. درشت خوارها، میکروب ها، یاخته های مرده بافت ها یا بقایای آن ها را از بین می برند.
۱۷. درشت خوارها در کبد و طحال، گویچه های قرمز مرده را پاکسازی می کنند.
۱۸. یاخته های دارینه ای و ماستوسیت ها در بخش هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط اند به فراوانی یافت می شوند.
۱۹. درشت خوارها بیگانه خوری می کنند و قسمت هایی از میکروب را در سطح خود قرار می دهند.
۲۰. یاخته های دارینه ای پس از قرار دادن قسمت هایی از میکروب در سطح خود ، خود را به گره های لنفاوی نزدیک می رسانند، تا این قسمت ها را به لنفوسیت های بالغ غیرفعال ارائه کنند.
۲۱. یاخته دندریتی در اپیدرم ، درم ، رگ لنفی ورودی به گره لنفی و درون گره لنفی دیده می شوند اما در رگ خروجی از گره لنفی و خون وجود ندارند.
۲۲. ماستوسیت ها ماده ای به نام هیستامین دارند که رگ ها را گشاد و نفوذپذیری آن ها را زیاد می کند.
۲۳. گشاد شدن رگ ها توسط هیستامین باعث افزایش جریان خون و حضور بیش تر گویچه های سفید می شود.
۲۴. نفوذپذیری بیش تر رگ ها موجب می شود، تا خوناب که حاوی پروتئین های دفاعی است بیش از گذشته به خارج رگ نشت کند.
۲۵. فرآیند عبور گویچه های سفید را از دیواره مویرگ ها، دیپدز می نامند که از ویژگی های بسیاری از گویچه های سفید است.
۲۶. نوتروفیل ها مواد دفاعی زیادی حمل می کنند و چابک اند.
۲۷. در برابر عوامل بیماری زای بزرگتری مثل گرم های انگل که قابل بیگانه خوری نیستند، ائوزینوفیل ها مبارزه می کنند.
۲۸. ائوزینوفیل ها محتویات دانه های خود را که حاوی مواد ضد انگل هستند به روی انگل می ریزند.
۲۹. بازوفیل ها به مواد حساسیت زا پاسخ می دهند و دانه هایی تشکیل شده از هیستامین گشاد کننده رگ و ماده ای به نام هپارین دارند که ضد انعقاد خون است.
۳۰. طول تخم دارای لارو انگل حدود ۷۵ میکرومتر و عرض آن حدود ۳۰ میکرومتر است.
۳۱. مونوسیت ها از خون خارج می شوند و پس از خروج، تغییر می کنند و به ماکروفاژ (درشت خوار) و یا یاخته های دندریتی تبدیل می شوند.
۳۲. لنفوسیت های دفاع غیراختصاصی یاخته های سرطانی و آلوده به ویروس را نابود می کنند.

۲۳. یاخته کشنده طبیعی، به یاخته سرطانی متصل می‌شود و با ترشح پروتئینی به نام پرفورین منفذی در غشا ایجاد می‌کند.
۲۴. یاخته کشنده طبیعی پس از ایجاد منفذ در غشای سلول سرطانی، با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته می‌شود.
۲۵. پرفورین تراوایی غشای سلول هدف خود را تغییر می‌دهد.
۲۶. پرفورین همانند پروتئین مکمل عمل می‌کند با این تفاوت که پرفورین بر روی غشای سلول خودی و پروتئین مکمل بر روی غشای سلول باکتری تاثیر می‌گذارد.
۲۷. پروتئین‌های مکمل، گروهی از پروتئین‌های محلول در خوناند که در فرد غیرآلوده به‌صورت غیرفعال‌اند، اما اگر میکروبی به بدن نفوذ کند، فعال می‌شوند.
۲۸. پروتئین‌های فعال شده به کمک یکدیگر، ساختارهای حلقه‌مانندی را در غشای باکتری‌ها ایجاد می‌کنند که مشابه یک روزنه عمل می‌کند که کنترل ورود و خروج مواد از بین می‌برند.
۲۹. قرار گرفتن پروتئین‌های مکمل روی میکروب، باعث می‌شود که بیگانه‌خواری آن آسان‌تر انجام شود.
۴۰. اینترفرون نوع دو، از یاخته آلوده به ویروس ترشح می‌شود و علاوه بر یاخته آلوده، بر یاخته‌های سالم مجاور هم اثر می‌کند و آن‌ها را در برابر ویروس مقاوم می‌کند.
۴۱. اینترفرون نوع II، از یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T در مبارزه علیه یاخته‌های ویروسی شده ترشح می‌شود و درشت‌خوارها را فعال می‌کند.
۴۲. التهاب، پاسخی موضعی است که به دنبال آسیب بافتی بروز می‌کند.
۴۳. قرمزی، تورم، گرما و درد که در موضع آسیب‌دیده مشاهده می‌شوند، نشانه‌های التهاب‌اند.
۴۴. در مکانیسم التهاب در پی رها شدن هیستامین از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده، با گشاد شدن رگ‌ها خوناب و گویچه سفید بیشتر به موضع هدایت می‌شود.
۴۵. در التهاب یاخته‌های دیواره رگ‌ها و بیگانه‌خوارهای بافتی با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید، خون را به موضع آسیب فرامی‌خوانند.
۴۶. در التهاب نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها با تراگذاری از خون خارج می‌شوند.
۴۷. در التهاب در پی دیپدز مونوسیت‌ها، درشت‌خوار و دارینه ای ایجاد می‌شود.
۴۸. با ورود میکروب به بدن، بسیاری از ترشحات میکرب‌ها از طریق خون به بخشی از هیپوتالاموس می‌رسد و دمای بدن را بالا می‌برد.

گفتار ۳: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۴۹. در دفاع اختصاصی پاسخی که علیه میکروب کزاز ایجاد می‌شود بر سایر میکروب‌ها اثری ندارد.
۵۰. لنفوسیت های B و T در مغز استخوان تولید می‌شوند و در ابتدا نابالغاند؛ و توانایی شناسایی عامل بیگانه را ندارند.
۵۱. تیموس در دوران نوزادی و کودکی فعالیت زیادی دارد اما به تدریج غیرفعال شده و اندازه آن تحلیل می‌رود.
۵۲. مولکول‌هایی که این لنفوسیت‌های B و T بالغ شناسایی می‌کنند، پادگن (آنتی‌ژن) نام دارد.
۵۳. لنفوسیت T آنتی‌ژن سطح میکروب‌ها یا ذرات محلول (مثل سم میکروب‌ها) را شناسایی می‌کند.
۵۴. لنفوسیت B که توانسته است آنتی‌ژن را شناسایی کند به سرعت تکثیر می‌شود و یاخته‌هایی به نام پادتن‌ساز (پلاسموسیت) را پدید می‌آورد.
۵۵. پادتن همراه مایعات بین یاخته‌ای، خون و لنف به گردش درمی‌آید و هر جا با میکروب یا آنتی ژن های محلول برخورد کرد آن را نابود، یا بی‌اثر می‌سازد.
۵۶. پادتن، مولکول Y شکل و از جنس پروتئین است که دو جایگاه برای اتصال به پادگن (آنتی‌ژن) دارد.
۵۷. پادتن‌ها بر دو نوع‌اند، نوعی از آنها که به غشای لنفوسیت B متصل است، نقش گیرنده آنتی‌ژن را دارد و نوع دیگر ترشحي است.
۵۸. هر لنفوسیت B می‌تواند پادتنی مشابه با گیرنده خود ترشح کند.
۵۹. از پادتن آماده می‌توان به‌عنوان دارو نیز استفاده کرد و آنرا سرم می‌نامند.
۶۰. در زخم‌های شدید، که احتمال فعالیت ویروس کزاز وجود دارد، از سرم ضدکزاز استفاده می‌شود.
۶۱. پادزهر سم مار حاوی پادتن‌هایی است که سم مار را خنثی می‌کنند و بعد از مارگزیدگی استفاده می‌شود.
۶۲. لنفوسیت T، یاخته‌های خودی را که تغییر کرده‌اند را نابود می‌کند مانند سلولهای سرطانی شده یا آلوده به ویروس و یا یاخته‌های بخش پیوند شده.
۶۳. لنفوسیت T پس از شناسایی آنتی‌ژن تکثیر می‌شود و لنفوسیت‌های T کشنده را پدید می‌آورد که با اتصال به یاخته هدف و ترشح پرفورین و آنزیم، «مرگ برنامه‌ریزی شده» را به راه می‌اندازند.
۶۴. آنفلوآنزای پرندگان را ویروس پدید می‌آورد که می‌تواند سایر گونه‌ها، از جمله انسان را نیز آلوده کند.

آذوقه ۵ یازدهم – مهارت مننی شکل برای رشد درصدی زیست شناسی

۶۵. ویروس آنفلوآنزای پرندگان به شش ها حمله می کند و سبب می شود دستگاه ایمنی از کار بیفتد.
۶۶. ویروس آنفلوآنزای پرندگان به شش ها حمله می کند و موجب تولید انبوه و بیش از اندازه لنفوسیت های T می شود.
۶۷. دفاع اختصاصی، فرآیندی است که برای شناسایی آنتی ژن و تکثیر لنفوسیت ها به زمان نیاز دارد و برخلاف دفاع غیراختصاصی، دفاع سریعی نیست.
۶۸. اگر آنتی ژنی که قبلاً به بدن وارد شده دوباره به بدن وارد شود، پاسخ دفاع اختصاصی نسبت به قبل سریع تر و قوی تر است.
۶۹. لنفوسیت های خاطره پدید می آید تا مدت ها در خون باقی می ماند.
۷۰. وجود تعداد زیادی لنفوسیت خاطره در خون، باعث می شود تشخیص آنتی ژن سریع تر صورت پذیرد و برای برخورد های بعدی، تعداد بیش تری لنفوسیت خاطره پدید آید.
۷۱. واکسن میکروب ضعیف شده، کشته شده، آنتی ژن میکروب یا سم خنثی شده آن است که با وارد کردن آن به بدن، یاخته های خاطره پدید می آید.
۷۲. ایمنی حاصل از سرم (پادتن)، ایمنی فعال است چون پادتن در بدن تولید نشده و یاخته خاطره ای نیز پدید نیامده است.
۷۳. در بیماری ایدز حتی ابتلا به کم خطرترین بیماری های واگیر ممکن است به مرگ منجر شود.
۷۴. ویروس ایدز پس از ورود به بدن ممکن است بین ۶ ماه تا بیش از ۱۵ سال نهفته باقی بماند و بیماری ایجاد نکند.
۷۵. فرد آلوده به HIV بیمار نیست و علائم اندکی دارد و تنها راه تشخیص آن، انجام آزمایش پزشکی است.
۷۶. HIV به نوع خاصی از لنفوسیت های T حمله می کند به نام لنفوسیت T کمک کننده چون فعالیت لنفوسیت های B و دیگر لنفوسیت های T به کمک این نوع خاص انجام می شود.
۷۷. پاسخ دستگاه ایمنی به ماده حساسیت زا، ترشح هیستامین از ماستوسیت ها و بازوفیل ها است.
۷۸. در نتیجه ترشح هیستامین، علائم شایع حساسیت مثل قرمزی و آبریزش از بینی ایجاد می شود.
۷۹. به عدم پاسخ دستگاه ایمنی در برابر عامل های خارجی نظیر میکروب های مفید دستگاه گوارش، تحمل ایمنی می گویند.
۸۰. در دیابت نوع ۱، دستگاه ایمنی به یاخته های تولید کننده انسولین حمله می کند و آن ها را از بین می برد.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۸۱. در مالتیپل اسکلروزیس یا MS، میلین اطراف یاخته های پشتیبان در مغز و نخاع مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می گیرد و در قسمت هایی از بین می رود.
۸۲. همه جانوران ایمنی غیراختصاصی دارند، اما ایمنی اختصاصی اساساً در مهره داران دیده می شود.
۸۳. سازوکارهایی در بی مهرگان یافت شده است که مشابه ایمنی اختصاصی عمل می کنند.
۸۴. در مگس میوه، مولکولی کشف شده است که می تواند به صدها شکل مختلف درآید و آنتی ژن های مختلفی را شناسایی کند.

نادرست ها: ۱-۴-۵-۱۲-۱۴-۱۹-۲۵-۲۶-۳۳-۴۰-۴۱-۴۵-۴۷-۴۸-۵۱-۵۳-۶۵-۷۲-۷۴-۷۵-۸۱

پاسخنامه:

گفتار:

۱. لایه های (لایه بیرونی) پوست شامل چندین لایه یاخته پوششی اند که خارجی ترین یاخته های آن مرده اند و به تدریج می ریزند و ، میکروب هایی را که به آن چسبیده اند، از بدن دور می کنند.
۲. در لایه درونی پوست بافت پیوندی رشته ای وجود دارد که رشته ها در آن به طرز محکمی به هم تابیده اند و غیرقابل نفوذ است.
۳. چرم که از پوست جانوران درست می شود مربوط لایه درونی پوست است.
۴. یکی از ترشحات سطح پوست، عرق است که نمک و لیزوزوم (لیزوزیم) دارد که برای باکتری ها مناسب نیست.
۵. در پوست (سطح پوست) ما میکروب هایی زندگی می کنند که با شرایط پوست یعنی نمک ، لیزوزیم و اسیدی بودن، سازش یافته اند.
۶. میکروب های سازگار با سطح پوست از تکثیر میکروب های بیماری زا جلوگیری می کنند و در رقابت برای کسب غذا بر آن ها پیروز می شوند.
۷. دستگاه های تنفس، گوارش و ادراری و تناسلی که با محیط بیرون در ارتباط اند و امکان نفوذ میکروب ها از طریق آن ها وجود دارد با مخاط پوشانده شده اند.
۸. مخاط از یک بافت پوششی با آستری از بافت پیوندی تشکیل شده است و ماده چسبناکی را به نام ماده مخاطی ترشح می کند.

۹. ماده مخاطی، که چسبناک است، میکروبها را به دام می‌اندازد و از پیش روی آنها جلوگیری می‌کند.
 ۱۰. ترشحات مخاط، با داشتن لیزوزیم موجب کشته شدن باکتری‌ها با تخریب دیواره آنها می‌شود.
 ۱۱. مخاط مژکدار در دستگاه تنفس: مانع نفوذ میکروبها به بخش‌های عمیق‌تر می‌شود.
 ۱۲. اشک که تحت تنظیم بصل النخاع (پل مغزی) است، با داشتن نمک و لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.
 ۱۳. در دفاع غیراختصاصی، روش‌هایی به کار گرفته می‌شود که در برابر طیف وسیعی از میکروبها مؤثر است.
 ۱۴. در دفاع غیراختصاصی، روش‌هایی به کار گرفته می‌شود که در برابر همه (طیف وسیعی از) میکروبها مؤثر است.
- گفتار ۲:**
۱۵. گره‌های لنفاوی اندام بوده و در آن درشت‌خوارها به بیگانه‌خواری می‌پردازند.
 ۱۶. درشت‌خوارها، میکروبها، یاخته‌های مرده بافت‌ها یا بقایای آنها را از بین می‌برند.
 ۱۷. درشت‌خوارها در کبد و طحال، گویچه‌های قرمز مرده را پاکسازی می‌کنند.
 ۱۸. یاخته‌های دارینه‌ای و ماستوسیت‌ها در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباطند به فراوانی یافت می‌شوند.
 ۱۹. درشت‌خوارها (یاخته‌های دارینه‌ای) بیگانه‌خواری می‌کنند و قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار می‌دهند.
 ۲۰. یاخته‌های دارینه‌ای پس از قرار دادن قسمت‌هایی از میکروب در سطح خود، خود را به گره‌های لنفاوی نزدیک می‌رسانند، تا این قسمت‌ها را به لنفوسیت‌های بالغ غیرفعال ارائه کنند.
 ۲۱. یاخته دندریتی در اپیدرم، درم، رگ لنفی ورودی به گره لنفی و درون گره لنفی دیده می‌شوند اما در رگ خروجی از گره لنفی و خون وجود ندارند.
 ۲۲. ماستوسیت‌ها ماده‌ای به نام هیستامین دارند که رگ‌ها را گشاد و نفوذپذیری آنها را زیاد می‌کند.
 ۲۳. گشاد شدن رگ‌ها توسط هیستامین باعث افزایش جریان خون و حضور بیش‌تر گویچه‌های سفید می‌شود.
 ۲۴. نفوذپذیری بیش‌تر رگ‌ها موجب می‌شود، تا خونابه که حاوی پروتئین‌های دفاعی است بیش از گذشته به خارج رگ نشت کند.

۲۵. فرآیند عبور گویچه‌های سفید را از دیواره مویرگ‌ها، دیپندز (تراگذری) می‌نامند که از ویژگی‌های بسیاری از (همه) گویچه‌های سفید است.
۲۶. نوتروفیل‌ها مواد دفاعی زیادی حمل می‌کنند (نمی‌کنند) و چابک‌اند.
۲۷. در برابر عوامل بیماری‌زای بزرگ‌تری مثل گرم‌های انگل که قابل بیگانه‌خواری نیستند، ائوزینوفیل‌ها مبارزه می‌کنند.
۲۸. ائوزینوفیل‌ها محتویات دانه‌های خود را که حاوی مواد ضد انگل هستند به روی انگل می‌ریزند.
۲۹. بازوفیل‌ها به مواد حساسیت‌زا پاسخ می‌دهند و دانه‌هایی تشکیل شده از هیستامین گشادکننده رگ و ماده‌ای به نام هیپارین دارند که ضد انعقاد خون است.
۳۰. طول تخم دارای لارو انگل حدود ۷۵ میکرومتر و عرض آن حدود ۳۰ میکرومتر است.
۳۱. مونوسیت‌ها از خون خارج می‌شوند و پس از خروج، تغییر می‌کنند و به ماکروفاژ (درشت‌خوار) و یا یاخته‌های دندریتی تبدیل می‌شوند.
۳۲. لنفوسیت‌های دفاع غیراختصاصی یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس را نابود می‌کنند.
۳۳. یاخته‌کشنده طبیعی، به یاخته سرطانی (یاخته سرطانی و ویروسی) متصل می‌شود و با ترشح پروتئینی به نام پرفورین منفذی در غشا ایجاد می‌کند.
۳۴. یاخته‌کشنده طبیعی پس از ایجاد منفذ در غشای سلول سرطانی، با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته می‌شود.
۳۵. پرفورین تراوایی غشای سلول هدف خود را تغییر می‌دهد.
۳۶. پرفورین همانند پروتئین مکمل عمل می‌کند با این تفاوت که پرفورین بر روی غشای سلول خودی و پروتئین مکمل بر روی غشای سلول باکتری تأثیر می‌گذارد.
۳۷. پروتئین‌های مکمل، گروهی از پروتئین‌های محلول در خونابه اند که در فرد غیرآلوده به صورت غیرفعال اند، اما اگر میکروبی به بدن نفوذ کند، فعال می‌شوند.
۳۸. پروتئین‌های فعال شده به کمک یکدیگر، ساختارهای حلقه‌مانندی را در غشای باکتری‌ها ایجاد می‌کنند که مشابه یک روزنه عمل می‌کند که کنترل ورود و خروج مواد از بین می‌برند.
۳۹. قرار گرفتن پروتئین‌های مکمل روی میکروب، باعث می‌شود که بیگانه‌خواری آن آسان‌تر انجام شود.
۴۰. اینترفرون نوع دو (یک)، از یاخته آلوده به ویروس ترشح می‌شود و علاوه بر یاخته آلوده، بر یاخته‌های سالم مجاور هم اثر می‌کند و آنها را در برابر ویروس مقاوم می‌کند.

۴۱. اینترفرون نوع II، از یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T در مبارزه علیه یاخته‌های ویروسی شده (سرطانی) ترشح می‌شود و درشت‌خوارها را فعال می‌کند.
۴۲. التهاب، پاسخی موضعی است که به دنبال آسیب بافتی بروز می‌کند.
۴۳. قرمزی، تورم، گرما و درد که در موضع آسیب‌دیده مشاهده می‌شوند، نشانه‌های التهاب‌اند.
۴۴. در مکانیسم التهاب در پی رها شدن هیستامین از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده، با گشاد شدن رگ‌ها خوناب و گویچه سفید بیشتر به موضع هدایت می‌شود.
۴۵. در التهاب یاخته‌های دیواره رگ‌ها (مویرگ‌ها) و بیگانه‌خوارهای بافتی با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید، خون را به موضع آسیب فرامی‌خوانند.
۴۶. در التهاب نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها با تراگذاری از خون خارج می‌شوند.
۴۷. در التهاب در پی دیپدز مونوسیت‌ها، درشت‌خوار و دارینه‌ای (درشت‌خوار) ایجاد می‌شود.
۴۸. با ورود میکروب به بدن، بسیاری از (بعضی از) ترشحات میکروب‌ها از طریق خون به بخشی از هیپوتالاموس می‌رسد و دمای بدن را بالا می‌برد.
- گفتار ۳:**
۴۹. در دفاع اختصاصی پاسخی که علیه میکروب کزاز ایجاد می‌شود بر سایر میکروب‌ها اثری ندارد.
۵۰. لنفوسیت‌های B و T در مغز استخوان تولید می‌شوند و در ابتدا نابالغاند؛ و توانایی شناسایی عامل بیگانه را ندارند.
۵۱. تیموس در دوران نوزادی و کودکی فعالیت زیادی دارد اما به تدریج غیرفعال شده (از فعالیت آن کاسته می‌شود) و اندازه آن تحلیل می‌رود.
۵۲. مولکول‌هایی که این لنفوسیت‌های B و T بالغ شناسایی می‌کنند، پادگن (آنتی‌ژن) نام دارد.
۵۳. لنفوسیت T (B) آنتی‌ژن سطح میکروب‌ها یا ذرات محلول (مثل سم میکروب‌ها) را شناسایی می‌کند.
۵۴. لنفوسیت B که توانسته است آنتی‌ژن را شناسایی کند به سرعت تکثیر می‌شود و یاخته‌هایی به نام پادتن‌ساز (پلاسموسیت) را پدید می‌آورد.
۵۵. پادتن همراه مایعات بین یاخته‌ای، خون و لنف به گردش درمی‌آید و هر جا با میکروب یا آنتی‌ژن‌های محلول برخورد کرد آن را نابود، یا بی‌اثر می‌سازد.
۵۶. پادتن، مولکول Y شکل و از جنس پروتئین است که دو جایگاه برای اتصال به پادگن (آنتی‌ژن) دارد.

۵۷. پادتن‌ها بر دو نوع‌اند، نوعی از آنها که به غشای لنفوسیت B متصل است، نقش گیرنده آنتی‌ژن را دارد و نوع دیگر ترشعی است.
۵۸. هر لنفوسیت B می‌تواند پادتنی مشابه با گیرنده خود ترشح کند.
۵۹. از پادتن آماده می‌توان به‌عنوان دارو نیز استفاده کرد و آنرا سرم می‌نامند.
۶۰. در زخم‌های شدید، که احتمال فعالیت ویروس (باکتری) کزاز وجود دارد، از سرم ضد کزاز استفاده می‌شود.
۶۱. پادزهر سم مار حاوی پادتن‌هایی است که سم مار را خنثی می‌کنند و بعد از مارگزیدگی استفاده می‌شود.
۶۲. لنفوسیت T، یاخته‌های خودی را که تغییر کرده‌اند را نابود می‌کند مانند سلول‌های سرطانی شده یا آلوده به ویروس و یا یاخته‌های بخش پیوند شده.
۶۳. لنفوسیت T پس از شناسایی آنتی‌ژن تکثیر می‌شود و لنفوسیت‌های T کشنده را پدید می‌آورد که با اتصال به یاخته هدف و ترشح پرفورین و آنزیم، «مرگ برنامه‌ریزی شده» را به راه می‌اندازند.
۶۴. آنفلوآنزای پرندگان را ویروس پدید می‌آورد که می‌تواند سایر گونه‌ها، از جمله انسان را نیز آلوده کند.
۶۵. ویروس آنفلوآنزای پرندگان به شش‌ها حمله می‌کند و سبب می‌شود دستگاه ایمنی از کار بیفتد (بیش از حد معمول فعالیت کند).
۶۶. ویروس آنفلوآنزای پرندگان به شش‌ها حمله می‌کند و موجب تولید انبوه و بیش از اندازه لنفوسیت‌های T می‌شود.
۶۷. دفاع اختصاصی، فرآیندی است که برای شناسایی آنتی‌ژن و تکثیر لنفوسیت‌ها به زمان نیاز دارد و برخلاف دفاع غیراختصاصی، دفاع سریعی نیست.
۶۸. اگر آنتی‌ژنی که قبلاً به بدن وارد شده دوباره به بدن وارد شود، پاسخ دفاع اختصاصی نسبت به قبل سریع‌تر و قوی‌تر است.
۶۹. لنفوسیت‌های خاطره پدید می‌آید تا مدت‌ها در خون باقی می‌مانند.
۷۰. وجود تعداد زیادی لنفوسیت خاطره در خون، باعث می‌شود تشخیص آنتی‌ژن سریع‌تر صورت پذیرد و برای برخوردهای بعدی، تعداد بیش‌تری لنفوسیت خاطره پدید آید.
۷۱. واکسن میکروب ضعیف شده، کشته شده، آنتی‌ژن میکروب یا سم خنثی شده آن است که با وارد کردن آن به بدن، یاخته‌های خاطره پدید می‌آید.

۷۲. ایمنی حاصل از سرم (پادتن)، ایمنی فعال (غیرفعال) است چون پادتن در بدن تولید نشده و یاخته خاطرهای نیز پدید نیامده است.
۷۳. در بیماری ایدز حتی ابتلا به کم خطرترین بیماری های واگیر ممکن است به مرگ منجر شود.
۷۴. ویروس ایدز پس از ورود به بدن ممکن است بین ۶ ماه تا پیش از ۱۵ سال (۱۵ سال) نهفته باقی بماند و بیماری ایجاد نکند.
۷۵. فرد آلوده به HIV بیمار نیست و علائم اندکی دارد (هیچ علامتی از ایدز را ندارد) و تنها راه تشخیص آن، انجام آزمایش پزشکی است.
۷۶. HIV به نوع خاصی از لنفوسیت های T حمله می کند به نام لنفوسیت T کمک کننده چون فعالیت لنفوسیت های B و دیگر لنفوسیت های T به کمک این نوع خاص انجام می شود.
۷۷. پاسخ دستگاه ایمنی به ماده حساسیت زا، ترشح هیستامین از ماستوسیت ها و بازوفیل ها است.
۷۸. در نتیجه ترشح هیستامین، علائم شایع حساسیت مثل قرمزی و آبریزش از بینی ایجاد می شود.
۷۹. به عدم پاسخ دستگاه ایمنی در برابر عامل های خارجی نظیر میکروب های مفید دستگاه گوارش، تحمل ایمنی می گویند.
۸۰. در دیابت نوع ۱، دستگاه ایمنی به یاخته های تولیدکننده انسولین حمله می کند و آن ها را از بین می برد.
۸۱. در مالتیپل اسکلروزیس یا MS، میلین اطراف یاخته های پشتیبان (عصبی) در مغز و نخاع مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می گیرد و در قسمت هایی از بین می رود.
۸۲. همه جانوران ایمنی غیراختصاصی دارند، اما ایمنی اختصاصی اساساً در مهره داران دیده می شود.
۸۳. سازوکارهایی در بی مهرگان یافت شده است که مشابه ایمنی اختصاصی عمل می کنند.
۸۴. در مگس میوه، مولکولی کشف شده است که می تواند به صدها شکل مختلف درآید و آنتی ژن های مختلفی را شناسایی کند.

فصل ۶ یازدهم – تقسیم یاخته

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. زمانی که یاخته در حال تقسیم نیست، کروموزوم های هسته غیرفشرده اند و به صورت توده ای از رشته های درهم است که به آن، کروماتین (فامینه) می گویند
۲. در نوکلئوزوم، مولکول «دنا» ۲ دور در اطراف ۸ مولکول پروتئینی به نام هیستون پیچیده است.
۳. ماده وراثتی هسته در تمام مراحل زندگی یاخته، به جز تقسیم، به صورت کروماتین است.
۴. با فشردن دنا توسط هیستون ها دنا بین نوکلئوزوم ها کاهش می یابد.
۵. با فشردن شدن دنا توسط هیستون ها در طی میتوز دنا کوتاه می شود.
۶. هیچگاه کروموزوم تک کروماتیدی فشرده نمی شود.
۷. هیچگاه کروموزوم های مضاعف شده در حالت غیرفشرده، تک کروماتیدی نمی شوند.
۸. کروماتیدهای هر دو کروماتیدی از نظر نوع ژن ها یکسان اند و به آن ها کروماتیدهای خواهری گفته می شود.
۹. همواره دو کروماتید یک دو کروماتیدی دارای توالی یکسان دارند.
۱۰. ممکن است تعداد کروموزوم یاخته های پیکری بعضی از جانداران ماندهم باشد.
۱۱. تعداد کروموزوم های جانداران مختلف از ۱ تا بیش از ۱۰۰۰ عدد متغیر است.
۱۲. کاریوتیپ از کروموزومهایی مضاعف شده تهیه می شود.
۱۳. در یاخته های 2n، دو مجموعه کروموزوم وجود دارد که دو به دو با یکدیگر یکسانند.
۱۴. در یاخته های 2n همواره، یک مجموعه کروموزوم از والد مادری و یک مجموعه از والد پدری دریافت شده است.
۱۵. در انسان و بسیاری از جانداران، کروموزومهایی وجود دارند که در تعیین جنسیت نقش دارند.
۱۶. کروموزوم های جنسی را با نماد Y و X نشان می دهند.
۱۷. برخی سلولهای یک مرد دارای دو عدد Y است.
۱۸. در سلول های بدن یک مرد سلول های فاقد Y، دارای یک Y، دارای دو Y و بیش از دو Y را بطور عادی می توان دید.
۱۹. در بدن یک مرد سلول های فاقد X، دارای یک X، دارای دو X و بیش از دو X دیده می شود.
۲۰. در بدن یک زن سلول فاقد X، دارای یک X، دارای دو X و بیش از دو X دیده می شود.
۲۱. مرد دارای تعداد ژن بیشتری نسبت به یک زن است.

۲۲. مرد دارای تنوع ژنی بیشتری نسبت به یک زن است.

۲۳. دنا میتوکندریایی یک فرد فقط از مادر است.

۲۴. پروتئین های میتوکندریایی یک فرد فقط از مادر است.

۲۵. رشد، ساخت مواد موردنیاز و انجام کارهای معمول یاخته در مرحله ای انجام می شود که همواره

ژنوم خطی سلول در حالت کروماتینی است.

۲۶. دو برابر شدن DNA سلول، در مرحله S انجام می شود که نتیجه همانندسازی است.

۲۷. همانندسازی DNA فرآیندی است که طی آن از یک مولکول DNA، دو مولکول همواره یکسان

ایجاد می شود.

۲۸. در مرحله G2، ساخت پروتئین ها و عوامل موردنیاز برای تقسیم یاخته انجام می شود و یاخته ها

آماده تقسیم می شوند.

گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۲۹. برای تقسیم مساوی کروموزوم ها بین یاخته های دختری لازم است ابتدا در وسط یاخته آرایش

یابند.

۳۰. در پی ضمن فشرده شدن کروموزوم، سانتیریول ها به دو طرف یاخته حرکت می کنند و بین آن ها

دوک میتوزی تشکیل می شود

۳۱. ژنوم خطی انسان برخلاف ژنوم سیتوپلاسمی می تواند در محل انجام تخمیر دیده شود.

۳۲. پوشش هسته در مرحله پرومتافاز میتوز تجزیه می شود.

۳۳. در متافاز کروموزوم ها که بیشترین فشردگی را پیدا کرده اند، در وسط (سطح استوایی) یاخته

ردیف می شوند.

۳۴. در آنافاز همه تقسیم ها کروموزوم های تک کروماتیدی ایجاد می شود.

۳۵. در آنافاز همه تقسیم ها همه دوک ها کوتاه می شوند.

۳۶. در آنافاز همه تقسیم ها عدد کروموزومی سلول دوبرابر می شود.

۳۷. در آنافاز همه تقسیم ها دنا خطی سلول دوبرابر می شود.

۳۸. در آنافاز میتوز همواره تعداد کروموزوم ها همانند تعداد سانترومر ها دوبرابر می شود.

۳۹. در همه سلولها رشته های دوک در مرحله پروفاز ایجاد و در تلوفاز از بین می رود.

۴۰. ساختارهایی مانند لان و پلاسمودسم در هنگام تشکیل دیواره جدید، پایه گذاری می شوند.

آذوقه ۶ یازدهم – مهارت مننی شکل برای رشد درصدی زیست شناسی

- ۴۱. یاخته‌های بنیادی مغز استخوان و یاخته‌های سرلادی گیاهان در شرایط نامساعد محیطی یا افزایش بیش از حد تعداد یاخته‌ها، تقسیم خود را کاهش می‌دهند و یا متوقف می‌کنند.
 - ۴۲. تومور خوش خیم لیپوما در مواردی که بیش از اندازه بزرگ شود، می‌تواند در انجام اعمال طبیعی اندام اختلال ایجاد کند.
 - ۴۳. شیمی‌درمانی با استفاده از داروها باعث سرکوب تقسیم یاخته‌ها در بخشی از بدن می‌شود.
 - ۴۴. بسیاری از افرادی که تحت تأثیر پرتودرمانی، یا شیمی‌درمانی قوی قرار می‌گیرند مجبور به پیوند مغز استخوان می‌شوند.
 - ۴۵. علت شیوع بیش‌تر سرطان‌ها در بعضی جوامع، همین مسئله یعنی ژن است.
 - ۴۶. گوشت و ماهی دودی، بسیاری از ویروس‌ها، قرص‌های ضدبارداری، نوشیدنی‌های الکلی و دخانیات از عوامل مهم سرطان‌زایی‌اند.
 - ۴۷. مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای شامل یک‌سری فرآیندهای دقیقاً برنامه‌ریزی شده است که در بعضی یاخته‌ها و در شرایط خاص ایجاد می‌شود.
 - ۴۸. در مرگ برنامه‌ریزی شده، به دنبال رسیدن علائمی، در چند دقیقه پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته شروع به تجزیه اجزای یاخته و مرگ آن می‌کنند.
- گفتار ۳: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
- ۴۹. در همه مراحل میوز ۱، کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند.
 - ۵۰. در همه مراحل میوز ۱ نمی‌توان کروموزومی با دو دوک متصل مشاهده کرد.
 - ۵۱. در همه مراحل میوز ۱ می‌توان 2n عدد کروموزومی در سلول‌ها مشاهده کرد.
 - ۵۲. در مراحل پروفاز ۱، متافاز ۱ و آنافاز ۱ تتراد دیده می‌شود.
 - ۵۳. معمولاً در پایان میوز ۱ تقسیم میان‌یاخته انجام می‌شود.
 - ۵۴. در همه پروفازها و متافازها کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند.
 - ۵۵. در انسان مرحله آنافاز ۱ همانند آنافاز ۲، 2n کروموزوم دیده می‌شود.
 - ۵۶. در انسان در مرحله آنافاز ۱ همانند آنافاز ۲ کروموزوم‌ها تک کروماتیدی هستند.
 - ۵۷. در مرحله پروفاز ۱ همانند پروفاز ۲ کروموزوم‌ها دارای کروماتید خواهری هستند.
 - ۵۸. در مرحله متافاز ۱ همانند متافاز ۲ کروموزوم‌ها مضاعف و دو دوک به آنها متصل است.
 - ۵۹. در مرحله آنافاز ۱ همانند آنافاز ۲ یک دوک به هر کروموزوم متصل است.
 - ۶۰. در همه انواع آنافاز، یک دوک به کروموزوم‌ها متصل است.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

- ۶۱. در متافاز ۲ همانند متافاز میتوز کروموزوم‌های مضاعف به دو دوک متصل می‌باشد.
- ۶۲. در میوز، تنها در آنافاز ۲ و تلوفاز ۲ کروموزوم‌ها تک کروماتیدی هستند.
- ۶۳. در میوز ۲ برخلاف میوز ۱ می‌توان، کروموزوم‌های متصل به یک دوک را همانند کروموزوم متصل به دوک را مشاهده کرد.
- ۶۴. اشتباه در تقسیم می‌تواند، هم در تقسیم میتوز و هم در تقسیم میوز رخ دهد، ولی چون یاخته‌های حاصل از میوز در ایجاد نسل بعد دخالت مستقیم دارند، از اهمیت بیش‌تری برخوردارند.
- ۶۵. اگر باهم ماندن کروموزوم‌ها در میوز ۱ اتفاق بیافتد تمامی سلول‌های حاصل جهش‌یافته خواهند بود.
- ۶۶. اگر باهم ماندن کروموزوم‌ها در یکی از میوزهای ۲ اتفاق بیافتد، ۵۰٪ سلول‌ها جهش یافته خواهند بود.
- ۶۷. اگر باهم ماندن کروموزوم‌ها در میوز ۱ اتفاق بیافتد ۵۰٪ سلول‌ها دارای کروموزوم اضافه و ۵۰٪ دارای کمبود تعداد کروموزوم خواهند بود.
- ۶۸. در فرد مبتلا به سندرم داون به احتمال زیاد باهم ماندن کروموزوم‌ها در بدن مادر بوده است. این اتفاق می‌تواند در تخمدان یا لوله فالوپ اتفاق افتاده باشد.
- ۶۹. در فرد مبتلا به سندرم داون اگر باهم ماندن کروموزوم‌ها در بدن پدر بوده باش، این اتفاق می‌تواند اپی‌دیدیم باشد.
- ۷۰. احتمال به دنیا آمدن فرزند مبتلا به بیماری داون در یک مادر ۴۵ ساله ۶ برابر مادر ۳۵ ساله است.

نادرست‌ها: ۱-۲-۵-۹-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۲۱-۲۴-۲۶-۲۷-۲۸-۳۰-۳۴-۳۵-۳۶-۳۷-۳۹-۴۳-۴۴-۴۵-۴۶-۴۸-۵۱-۵۲-۵۶-۵۸-۶۹.

پاسخنامه:

گفتار ۱:

۱. زمانی که یاخته در حال تقسیم نیست، کروموزوم‌های هسته غیرفشرده اند و به‌صورت توده‌ای از رشته‌های درهم است که به آن، کروماتین (فامینه) می‌گویند.
۲. در نوکلئوزوم، مولکول «دنا» ۲ دور در اطراف ۸ مولکول پروتئینی به نام هیستون پیچیده است.
۳. ماده وراثتی هسته در تمام مراحل زندگی یاخته، به جز تقسیم، به‌صورت کروماتین است.

۴. با فشرده کردن دنا توسط هیستون ها دناى بین نوکلئوزوم ها کاهش می یابد.
۵. با فشرده شدن دنا توسط هیستون ها در طی میتوز دنا کوتاه می شود.
۶. هیچگاه کروموزوم تک کروماتیدی فشرده نمی شود.
۷. هیچگاه کروموزوم های مضاعف شده در حالت غیرفشرده ، تک کروماتیدی نمی شوند.
۸. کروماتیدهای هر دو کروماتیدی از نظر نوع ژن ها یکسان اند و به آن ها کروماتیدهای خواهری گفته می شود.
۹. همواره دو کروماتید یک دو کروماتیدی دارای توالی یکسان دارند.
۱۰. ممکن است تعداد کروموزوم یاخته های پیکری بعضی از جانداران مانندمهم باشد.
۱۱. تعداد کروموزوم های جانداران مختلف از ۱ تا بیش از ۱۰۰۰ عدد متغیر است.
۱۲. کاربوتیپ از کروموزومهایی مضاعف شده تهیه می شود.
۱۳. در یاخته های 2n، دو مجموعه کروموزوم وجود دارد که دو به دو با یکدیگر یکسانند.
۱۴. در یاخته های 2n همواره، یک مجموعه کروموزوم از والد مادری و یک مجموعه از والد پدری دریافت شده است.
۱۵. در انسان و بسیاری از جانداران، کروموزومهایی وجود دارند که در تعیین جنسیت نقش دارند.
۱۶. کروموزوم های جنسی را با نماد Y و X نشان می دهند.
۱۷. برخی سلولهای یک مرد دارای دو عدد Y است.
۱۸. در سلول های بدن یک مرد سلول های فاقد Y ، دارای یک Y ، دارای دو Y و بیش از دو Y را بطور عادی می توان دید.
۱۹. در بدن یک مرد سلول های فاقد X ، دارای یک X ، دارای دو X و بیش از دو X دیده می شود.
۲۰. در بدن یک زن سلول فاقد X ، دارای یک X ، دارای دو X و بیش از دو X دیده می شود.
۲۱. مرد دارای تعداد ژن بیشتری نسبت به یک زن است.
۲۲. مرد دارای تنوع ژنی بیشتری نسبت به یک زن است.
۲۳. دناى میتوکندریایی یک فرد فقط از مادر است.
۲۴. پروتئین های میتوکندریایی یک فرد فقط از مادر است.
۲۵. رشد، ساخت مواد موردنیاز و انجام کارهای معمول یاخته در مرحله ای انجام می شود که همواره ژنوم خطی سلول در حالت کروماتینی است.
۲۶. دو برابر شدن DNA سلول، در مرحله S انجام می شود که نتیجه همانندسازی است.

۲۷. همانندسازی DNA فرآیندی است که طی آن از یک مولکول DNA، دو مولکول همواره یکسان ایجاد می شود.
 ۲۸. در مرحله G2، ساخت پروتئین ها و عوامل موردنیاز برای تقسیم یاخته انجام می شود و یاخته ها آماده تقسیم می شوند.
- گفتار ۲:**
۲۹. برای تقسیم مساوی کروموزوم ها بین یاخته های دختری لازم است ابتدا در وسط یاخته آرایش یابند.
 ۳۰. در پی فشرده شدن کروموزوم، سانتیول ها به دو طرف یاخته حرکت می کنند و بین آن ها دوک میتوزی تشکیل می شود
 ۳۱. ژنوم خطی انسان برخلاف ژنوم سیتوپلاسمی می تواند در محل انجام تخمیر دیده شود.
 ۳۲. پوشش هسته در مرحله پرومتافاز میتوز تجزیه می شود.
 ۳۳. در متافاز کروموزوم ها که بیشترین فشردگی را پیدا کرده اند، در وسط (سطح استوایی) یاخته ردیف می شوند.
 ۳۴. در آنافاز همه تقسیم ها کروموزوم های تک کروماتیدی ایجاد می شود.
 ۳۵. در آنافاز همه تقسیم ها همه دوک ها کوتاه می شوند.
 ۳۶. در آنافاز همه تقسیم ها عدد کروموزومی سلول دوبرابر می شود.
 ۳۷. در آنافاز همه تقسیم ها دناى خطی سلول دوبرابر می شود.
 ۳۸. در آنافاز میتوز همواره تعداد کروموزوم ها همانند تعداد سانترومر ها دوبرابر می شود.
 ۳۹. در همه سلولها رشته های دوک در مرحله پروفاز ایجاد و در تلوفاز از بین می رود.
 ۴۰. ساختارهایی مانند لان و پلاسمودسم در هنگام تشکیل دیواره جدید، پایه گذاری می شوند.
 ۴۱. یاخته های بنیادی مغز استخوان و یاخته های سرلادی گیاهان در شرایط نامساعد محیطی یا افزایش بیش از حد تعداد یاخته ها، تقسیم خود را کاهش می دهند و یا متوقف می کنند.
 ۴۲. تومور خوش خیم لیپوما در مواردی که بیش از اندازه بزرگ شود، می تواند در انجام اعمال طبیعی اندام اختلال ایجاد کند.
 ۴۳. شیمی درمانی با استفاده از داروها باعث سرکوب تقسیم یاخته ها در بخشی از بدن می شود.
 ۴۴. بسیاری از افرادی که تحت تأثیر پرتودرمانی، یا شیمی درمانی قوی قرار می گیرند مجبور به پیوند مغز استخوان می شوند.

آذوقه ۶ یازدهم – مهارت منی شکل برای رشد درصدی زیست شناسی

۴۵. علت شیوع پیش‌تر سرطان‌ها در بعضی جوامع، همین مسئله یعنی زن است.
۴۶. گوشت و ماهی دودی، بسیاری از ویروس‌ها، قرص‌های ضدبارداری، نوشیدنی‌های الکلی و دخانیات از عوامل مهم سرطان‌زایی‌اند.
۴۷. مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای شامل یک‌سری فرآیندهای دقیقاً برنامه‌ریزی شده است که در بعضی یاخته‌ها و در شرایط خاص ایجاد می‌شود.
۴۸. در مرگ برنامه‌ریزی شده، به دنبال رسیدن علائمی، در چند دقیقه پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته شروع به تجزیه اجزای یاخته و مرگ آن می‌کنند.
- گفتار ۳:**
۴۹. در همه مراحل میوز ۱، کروموزوم‌ها دوکروماتیدی هستند.
۵۰. در همه مراحل میوز ۱ نمی‌توان کروموزومی با دو دوک متصل مشاهده کرد.
۵۱. در همه مراحل میوز ۱ می‌توان $2n$ عدد کروموزومی در سلول‌ها مشاهده کرد.
۵۲. در مراحل پروفاز ۱، متافاز ۱ و آنافاز ۱ تتراد دیده می‌شود.
۵۳. معمولاً در پایان میوز ۱ تقسیم میان‌یاخته انجام می‌شود.
۵۴. در همه پروفازها و متافازها کروموزوم‌ها دوکروماتیدی هستند.
۵۵. در انسان مرحله آنافاز ۱ همانند آنافاز ۲، $2n$ کروموزوم دیده می‌شود.
۵۶. در انسان در مرحله آنافاز ۱ همانند آنافاز ۲ کروموزوم‌ها تک کروماتیدی هستند.
۵۷. در مرحله پروفاز ۱ همانند پروفاز ۲ کروموزوم‌ها دارای کروماتید خواهری هستند.
۵۸. در مرحله متافاز ۱ همانند متافاز ۲ کروموزوم‌ها مضاعف و دو دوک به آنها متصل است.
۵۹. در مرحله آنافاز ۱ همانند آنافاز ۲ یک دوک به هر کروموزوم متصل است.
۶۰. در همه انواع آنافاز، یک دوک به کروموزوم‌ها متصل است.
۶۱. در متافاز ۲ همانند متافاز میتوز کروموزوم‌های مضاعف به دو دوک متصل می‌باشد.
۶۲. در میوز، تنها در آنافاز ۲ و تلوفاز ۲ کروموزوم‌ها تک کروماتیدی هستند.
۶۳. در میوز ۲ برخلاف میوز ۱ می‌توان، کروموزوم‌های متصل به یک دوک را همانند کروموزوم متصل به دو دوک را مشاهده کرد.
۶۴. اشتباه در تقسیم می‌تواند، هم در تقسیم میتوز و هم در تقسیم میوز رخ دهد، ولی چون یاخته‌های حاصل از میوز در ایجاد نسل بعد دخالت مستقیم دارند، از اهمیت بیش‌تری برخوردارند.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۶۵. اگر باهم ماندن کروموزوم‌ها در میوز ۱ اتفاق بیافتد تمامی سلول‌های حاصل جهش‌یافته خواهند بود.
۶۶. اگر باهم ماندن کروموزوم‌ها در یکی از میوزهای ۲ اتفاق بیافتد، ۵۰٪ سلول‌ها جهش‌یافته خواهند بود.
۶۷. اگر باهم ماندن کروموزوم‌ها در میوز ۱ اتفاق بیافتد ۵۰٪ سلول‌ها دارای کروموزوم اضافه و ۵۰٪ دارای کمبود تعداد کروموزوم خواهند بود.
۶۸. در فرد مبتلا به سندرم داون به احتمال زیاد باهم ماندن کروموزوم‌ها در بدن مادر بوده است، این اتفاق می‌تواند در تخمدان یا لوله فالوپ اتفاق افتاده باشد.
۶۹. در فرد مبتلا به سندرم داون اگر باهم ماندن کروموزوم‌ها در بدن پدر بوده باشد، این اتفاق می‌تواند اپی‌دیدیم باشد.
۷۰. احتمال به دنیا آمدن فرزند مبتلا به بیماری داون در یک مادر ۴۵ ساله ۶ برابر مادر ۳۵ ساله است.

فصل ۷ یازدهم – تولیدمثل

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

- همواره در فرآیند تولیدمثل جنسی که با تولید گامت (کامه) همراه است، دو فرد شرکت دارند.
- اگر دستگاه تولیدمثل درست کار نکند و حتی بخشی از آن را از بدن خارج کنیم، زندگی فرد به خطر نمی افتد.
- کار اصلی دستگاه تولیدمثلی مرد تولید یاخته جنسی نر یا اسپرم است.
- محل طبیعی کیسه بیضه خارج و پایین محوطه شکمی است و دمای درون آن حدود سه درجه پایین تر از دمای بدن است.
- در بیضه ها لوله ای پرپیچ و خم به نام لوله اسپرم ساز وجود دارد که از هنگام بلوغ تا پایان عمر، اسپرم تولید می شود.
- در بین لوله های اسپرم ساز یاخته های بینابینی قرار دارند که گیرنده هورمون FSH را دارد و تحت تاثیر آن ترشح هورمون جنسی نر را انجام می دهد.
- اسپرما تیدها می توانند دارای تاژک یا فاقد آن باشند.
- هر سلول تاژک داری را در لوله لوله اسپرم ساز نمی توان اسپرم نامید.
- اسپرما توگونی در سطح خارجی لوله اسپرم ساز قرار دارد.
- رگ های خونی وارد شده یا خارج شده از بیضه از محلی پائین تر از محل خروج لوله های اسپرم ساز با بیضه ارتباط دارند.
- سلول های اسپرما توگونی و اووسیت ۱ دارای کروموزوم های مضاعف و به تعداد $2n$ هستند.
- اسپرما تووسیت ثانویه n دارای کروموزوم های مضاعف می باشد.
- اسپرما تید و اسپرم n دارای کروموزوم های تک کروماتیدی می باشند.
- یاخته سرتولی دارای گیرنده هورمون LH است و تمایز اسپرم ها را کنترل می کند. این یاخته هسته بزرگتری نسبت به سلول های در حال میوز دارند.
- تمایز گامت ها در دیواره لوله اسپرم ساز از خارج به سمت وسط لوله انجام می شود.
- همه یاخته های زاینده لوله اسپرم ساز یکسان عمل می کنند تا تعداد زیادی گامت درون لوله های اسپرم ساز تولید شود.
- در طی تمایز اسپرم از اسپرما تید در لوله اسپرم ساز، تاژکدار شدن قبل از جدانشان از هم ایجاد می شوند.

- در طی تمایز اسپرم از اسپرما تید در لوله اسپرم ساز، کاهش حجم سیتوپلاسم قبل از فشردن شدن هسته انجام می شود.
- در طی تمایز اسپرم از اسپرما تید در لوله اسپرم ساز، کشیده شدن سلول بلافاصله پس از تاژکدار شدن رخ می دهد.
- یاخته های سرتولی که در دیواره لوله های اسپرم ساز وجود دارند با ترشحات خود تمایز اسپرم ها را هدایت می کنند.
- یاخته های سرتولی در پشتیبانی، تغذیه اسپرم ها و و بیگانه خواری باکتری ها نقش دارد.
- سر اسپرم دارای ژنوم خطی و قسمت تنه دارای ژنوم حلقوی می باشد.
- در قسمت سر اسپرم ۲۲ کروموزوم اتوزوم و کروموزوم های جنسی X یا Y وجود دارد.
- در قسمت تنه اسپرم؛ چرخه کریس، استیل کوانزیم A، اکسایش پیرووات و زنجیره انتقال الکترون دیده می شود.
- پس از تولید اسپرم در لوله های اسپرم ساز، آن ها از بیضه خارج و به درون لوله های پیچیده و طویل به نام اپیدیدیم (برخاگ) منتقل می شوند.
- باید حدود ۱۸ ساعت اسپرم ها در اپیدیدیم بمانند تا توانایی تحرک در آن ها ایجاد شود.
- از هر کیسه بیضه یک لوله اسپرم بر خارج و وارد محوطه شکمی می شود.
- هر کدام از لوله های اسپرم بر در حین عبور از بالا و پشت مثانه ترشحات غده ویکول سمینال (گشنبان دان) را دریافت می کند.
- غدد ویکول سمینال، مایع فروکتوز را به اسپرم ها اضافه می کنند.
- غده پروستات همانند غدد پیازی-میزراهی با ترشح مایعی شیری رنگ و قلیایی به خنثی کردن مواد اسیدی موجودی در مسیر عبور اسپرم به سمت گامت ماده، حرکت می کند.
- تستوسترون در انسان به تحریک رشد اندام های جنسی و اسپرم زایی و بروز صفات ثانویه در می شود.

گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

- تخمدان ها درون محوطه شکم قرار دارند و با کمک طنابی پیوندی-عضلانی به دیواره داخلی رحم متصل اند.
- تخمدان ها از اندام تولید کننده ی هورمونهای جنسی استروژن و پروژسترون در زن هستند.
- درون هر تخمدان نوزاد دختر در حدود یک میلیون اووسیت اولیه (مامه یاخته) وجود دارد.

۳۵. نوزاد دختر دارای اووسیت اولیه به تعداد حدود ۱ میلیون در هر تخمدان می باشد که هر کدام دارای ۴۶ دناى مضاعف هستند.
۳۶. در فولیکول تخمدان یک نوزاد دختر اووسیت ۱ یا اووسیت ۲ دیده می شود.
۳۷. در فولیکول تخمدان یک زن اووسیت ۱ یا اووسیت ۲ را دیده می شود.
۳۸. انبانک بالغ میوز ۱ را انجام داده است.
۳۹. انبانک نابالغ میوز ۱ را شروع نکرده است.
۴۰. انبانک نابالغ میوز ۱ را کامل نکرده است.
۴۱. انبانک بالغ برخلاف انبانک نابالغ به دیواره خارجی تخمدان متصل است.
۴۲. دیواره تخمدان پس از تخمک گذاری ترمیم می شود.
۴۳. در روز ۱۴ چرخه جنسی دیواره فولیکول و تخمدان هر دو پاره می شوند.
۴۴. سلول های فولیکولی را می توان در لوله فالوپ و تخمدان مشاهده کرد.
۴۵. اواخر یک چرخه جنسی با تاثیر FSH بر فولیکول ها ، فولیکول ها رشد خود را آغاز می کند در روز یک چرخه بزرگترین فولیکول رشد کرده، رشد خود را ادامه می دهد و مابقی از بین می روند.
۴۶. استروژن روی رحم تاثیر انسجام و روی فولیکول تاثیر رشد دارد.
۴۷. حداکثر میزان LH در روز ۱۴ جنسی موجب تکمیل میوز ۱ و ایجاد فولیکول بالغ است.
۴۸. فولیکول بالغ به فولیکول دارای اولین جسم قطبی و اووسیت ۲ می گویند.
۴۹. اووسیت اولیه در اواخر دوره جنینی نوزاد دختر در پروفاز میوز ۱ متوقف شده است و 1n مضاعف شده می باشد.
۵۰. فولیکول تنها رشد می کند اما جسم زرد در ابتدا رشد و سپس کاهش اندازه را تجربه می کند.
۵۱. فولیکول توانایی تولید استروژن و جسم زرد توانایی تولید استروژن و پروژسترون را دارد.
۵۲. بخش پهن و بالای رحم به دو لوله متصل است که به آن ها لوله های فالوپ (لوله های رحم) می گویند.
۵۳. بافت پوششی داخل لوله های رحم مخاطی و مژکدار است و زنش مژک های آن، اووسیت را به سمت رحم می رانند.
۵۴. در زنان نای ، نایژه ، نایژک و لوله فالوپ مجاری مخاطی مژکدار هستند و در مردان فقط نای ، نایژه و نایژک مخاط مژکدار هستند.

۵۵. زوائد انگشت مانند ابتدای لوله رحم حرکت می کنند و اووسیت ثانویه را به درون لوله رحم هدایت می کنند.
۵۶. در صورتی تقسیم میوز کامل می شود که یاخته جنسی نر به آن برخورد کند و فرآیند لقاح انجام شود.
۵۷. اگر اسپرم با اووسیت ثانویه برخورد نکند یا لقاح آغاز نشود، اووسیت ثانویه همراه با خون ریزی دوره ای از بدن دفع می شود.
۵۸. به ندرت ممکن است اسپرم با گویچه قطبی نیز لقاح یابد و توده یاخته ای بی شکلی را ایجاد کند که پس از مدتی از بدن دفع می شود.
۵۹. بیشترین حد هورمون های استروژن ، LH و FSH در حدود روز ۱۴ چرخه است.
۶۰. بیشترین حد هورمون پروژسترون در حدود روز ۲۱ است.
۶۱. چرخه تخمدانی با تأثیر هورمون های استروژن و پروژسترون تنظیم و هدایت می شود.
۶۲. زیاد شدن LH که در اثر افزایش ترشح استروژن رخ می دهد، عامل اصلی تخمک گذاری است.
۶۳. یاخته های جسم زرد با تأثیر هورمون LH فعالیت ترشحي خود را افزایش می دهند.
۶۴. بیشترین مقدار پروژسترون در انتهای هفته سوم چرخه جنسی دیده می شود.
۶۵. بیشترین اختلاف غلظت بین استروژن و پروژسترون در حدود روز ۱۳ چرخه جنسی است.
۶۶. بیشترین اختلاف غلظت بین LH و FSH همزمان با تخمک گذاری است.
۶۷. جایگزینی شامل نفوذ جنین به درون جدار رحم و ایجاد رابطه خونی و تغذیه ای با مادر است
۶۸. در انتهای دوره جنسی کاهش پروژسترون و استروژن ، روی هیپوتالاموس اثر کرده و ترشح مجدد هورمون آزادکننده، FSH و LH را آغاز می کند که نوعی باز خورد مثبت است.
۶۹. لقاح موقعی آغاز می شود که غشای یک اسپرم و غشای اووسیت ثانویه با همدیگر تماس پیدا کنند.
۷۰. پس از ادغام غشای اسپرم با غشای اووسیت، تغییراتی در سطح اووسیت اتفاق می افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می شود.
۷۱. جدار لقاحی از ورود اسپرم های دیگر به اووسیت جلوگیری می کند.
۷۲. حدود ۳۶ ساعت پس از لقاح یاخته تخم تقسیمات میتوزی خود را شروع می کند.
۷۳. توده جنینی در تمام طول لوله رحمی درون جدار لقاحی هستند.
۷۴. جدار لقاحی در زمان ایجاد مورولا که همزمان با ورود توده به رحم است پاره می شود.

- ۷۵. مورولا توده توپر و بلاستوسیست توده توخالی اما پر از مایعات است.
- ۷۶. تروفوبلاست در ترشح آنزیم برای هضم جدار درونی رحم و ایجاد لایه های محافظ از جمله کوریون و آمنیون نقش دارد.
- ۷۷. هورمون HCG سبب تشکیل جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن می شود.
- ۷۸. وجود هورمون HCG در خون از قاعدگی و تخمک گذاری مجدد جلوگیری می کند.
- ۷۹. در هنگام جایگزینی پرده های محافظت کننده در اطراف جنین تشکیل می شوند که مهم ترین آن ها درون شامه جنین (آمنیون) و برون شامه جنین (کوریون) هستند.
- ۸۰. اگر در لوله فالوپ توده جنینی ابتدایی تقسیم شود قطعاً جنین همسان ایجاد می شود.
- ۸۱. اگر توده درونی بلاستوسیست دو نیم شود باز هم دوقلو یا چندقلوی همسان خواهیم داشت اما هر دو در یک کیسه محافظ خواهند بود.
- ۸۲. در صورت آزاد شدن اووسیت های ثانویه جداگانه قطعاً دوقلو یا چندقلوی ناهمسان خواهیم داشت.
- ۸۳. تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می شود، ولی تا هفته دهم ادامه دارد.
- ۸۴. سرخرگ های بندناف برخلاف سیاهرگ های بندناف می توانند دارای خون روشن باشند.
- ۸۵. مواد مغذی، اکسیژن و بعضی از پادتن ها از طریق جفت به جنین منتقل می شوند تا جنین تغذیه و محافظت شود.
- ۸۶. با توجه به عبور مواد از جفت و تأثیر زیان آور بعضی از داروها روی رشد و نمو، زنان باردار باید از مصرف هرگونه دارو در دوران بارداری، خودداری کنند
- ۸۷. در هفته اول پس از لقاح تقسیمات جنینی، حرکت به سمت رحم، ایجاد بلاستوسیست، جایگزینی دیده می شود.
- ۸۸. در هفته دوم پس از لقاح ایجاد پرده های محافظ کوریون و آمنیون، ترشح HCG، تغذیه از بافت های آسیب دیده، دیده می شود.
- ۸۹. در هفته چهارم پس از لقاح تشکیل جفت و ایجاد لایه های زاینده جنینی، شروع به نمو رگ های خونی و روده دیده می شود.
- ۹۰. در هفته چهارم پس از لقاح ظاهر شدن جوانه های دست و پا، شروع به تشکیل اندام های اصلی، آغاز ضربان قلب، تشخیص حاملگی با سونوگرافی دیده می شود.
- ۹۱. در ماه سوم شکل گیری همه اندام ها دیده می شود.
- ۹۲. در ماه سوم در هفته ۱۲ اندام های جنسی مشخص می شود و ویژگی های بدنی قابل تشخیص است.

- ۹۳. در سه ماهه دوم و سوم جنین به سرعت رشد می کند، اندامها شروع به عمل می کنند.
- ۹۴. صوت نگاری امواج صوتی با بسامد (فرکانس) بالا برخلاف اشعه X (که در رادیولوژی از آن استفاده می شود) برای جنین ضرری ندارد.
- ۹۵. پیش از زایمان سر جنین به سمت پایین فشار وارد و کیسه آمنیون را پاره می کند مایع آمنیوتیک یک مرتبه به بیرون رها می شود که نشانه شروع زایمان است.
- ۹۶. پاره شدن کیسه آمنیوتیک جزء زایمان نیست.
- ۹۷. ماهیچه دیواره رحم از نوع صاف است بنابراین سارکومر، تارچه، میوفیبریل، خط Z، اکتین و میوزین، نواحی تیره و روشن برای آن در نظر گرفته نمی شود.
- ۹۸. هورمون های دیگری بجز اکسی توسین نیز در زایمان موثرند.
- ۹۹. هر بار انقباض در دهانه رحم به باز شدن بیشتر می انجامد.
- ۱۰۰. باز خورد اکسی توسین در زایمان از نوع منفی است.
- ۱۰۱. اکسی توسین در انقباض ماهیچه صاف رحم در زایمان و ماهیچه صاف غدد شیری پس از زایمان نقش دارد.
- ۱۰۲. پرولاکتین پس از تولد نوزاد غدد شیری را به تولید شیر و می دارد و اکسی توسین نیز پس از تولد می تواند ماهیچه های غدد را منقبض و موجب خروج شیر شود.

نادرست ها: ۱-۵-۶-۹-۱۱-۱۴-۱۷-۱۹-۲۵-۲۶-۲۷-۲۸-۲۹-۳۰-۳۱-۳۲-۳۵-۳۶-۳۹-۴۹-۵۶-۶۱-۶۸-۷۰-۷۴-۷۷-۷۹-۸۴-۸۶-۸۹-۹۱-۹۵-۹۷-۱۰۰

پاسخنامه:

گفتار:

- ۱. همواره در فرآیند تولیدمثل جنسی که با تولید گامت (کامه) همراه است، دو فرد شرکت دارند.
- ۲. اگر دستگاه تولیدمثل درست کار نکند و حتی بخشی از آن را از بدن خارج کنیم، زندگی فرد به خطر نمی افتد.
- ۳. کار اصلی دستگاه تولیدمثلی مرد تولید یاخته جنسی نر یا اسپرم است.
- ۴. محل طبیعی کیسه بیضه خارج و پایین محوطه شکمی است و دمای درون آن حدود سه درجه پایین تر از دمای بدن است.

۵. در بیضه‌ها لوله‌ای پرپیچ‌وخم به نام لوله اسپرم‌ساز وجود دارد که از هنگام بلوغ تا پایان عمر، اسپرم تولید می‌شود.
۶. در بین لوله‌های اسپرم‌ساز یاخته‌های بینابینی قرار دارند که گیرنده هورمون FSH را دارد و تحت تاثیر آن ترشح هورمون جنسی نر را انجام می‌دهد.
۷. اسپرماتیدها می‌توانند دارای تاژک یا فاقد آن باشند.
۸. هر سلول تاژک داری را در لوله لوله اسپرم ساز نمی‌توان اسپرم نامید.
۹. اسپرماتوگونی در سطح خارجی لوله اسپرم ساز قرار دارد.
۱۰. رگ‌های خونی وارد شده یا خارج شده از بیضه از محلی پائین تر از محل خروج لوله‌های اسپرم‌ساز با بیضه ارتباط دارند.
۱۱. سلول‌های اسپرماتوگونی و اووسیت ۱ دارای کروموزوم‌های مضاعف و به تعداد $2n$ هستند.
۱۲. اسپرماتوسیت ثانویه n دارای کروموزوم‌های مضاعف می‌باشد.
۱۳. اسپرماتید و اسپرم n دارای کروموزوم‌های تک کروماتیدی می‌باشند.
۱۴. یاخته سرتولی دارای گیرنده هورمون LH است و تمایز اسپرم‌ها را کنترل می‌کند. این یاخته هسته بزرگتری نسبت به سلول‌های در حال میوز دارند.
۱۵. تمایز گامت‌ها در دیواره لوله اسپرم ساز از خارج به سمت وسط لوله انجام می‌شود.
۱۶. همه یاخته‌های زاینده لوله اسپرم ساز یکسان عمل می‌کنند تا تعداد زیادی گامت درون لوله‌های اسپرم‌ساز تولید شود.
۱۷. در طی تمایز اسپرم از اسپرماتید در لوله اسپرم ساز، تاژکدار شدن قبل از جداسدشان از هم ایجاد می‌شوند.
۱۸. در طی تمایز اسپرم از اسپرماتید در لوله اسپرم ساز، کاهش حجم سیتوپلاسم قبل از فشرده شدن هسته انجام می‌شود.
۱۹. در طی تمایز اسپرم از اسپرماتید در لوله اسپرم ساز، کشیده شدن سلول بلافاصله پس از تاژکدار شدن رخ می‌دهد.
۲۰. یاخته‌های سرتولی که در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز وجود دارند با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند.
۲۱. یاخته‌های سرتولی در پشتیبانی، تغذیه اسپرم‌ها و و بیگانه خواری باکتری‌ها نقش دارد.
۲۲. سر اسپرم دارای ژنوم خطی و قسمت تنه دارای ژنوم حلقوی می‌باشد.

۲۳. در قسمت سر اسپرم ۲۲ کروموزوم اتوزوم و کروموزوم‌های جنسی X یا Y وجود دارد.
۲۴. در قسمت تنه اسپرم؛ چرخه کریس، استیل کوانزیم A، اکسایش پیرووات و زنجیره انتقال الکترون دیده می‌شود.
۲۵. پس از تولید اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز، آن‌ها از بیضه خارج و به درون لوله‌های پیچیده و طویل به نام اپیدیدیم (برخاگ) منتقل می‌شوند.
۲۶. باید حدود ۱۸ ساعت اسپرم‌ها در اپیدیدیم بمانند تا توانایی تحرک در آن‌ها ایجاد شود.
۲۷. از هر کیسه بیضه یک لوله اسپرم‌بر خارج و وارد محوطه شکمی می‌شود.
۲۸. هرکدام از لوله‌های اسپرم‌بر در حین عبور از بالا و پشت مثانه ترشحات غده ویکول سمینال (گشنادان) را دریافت می‌کند.
۲۹. غدد ویکول سمینال، مایع فروکتوز را به اسپرم‌ها اضافه می‌کنند.
۳۰. غده پروستات همانند غدد پیازی-میزراهی با ترشح مایعی شیری‌رنگ و قلیایی به خنثی کردن مواد اسیدی موجودی در مسیر عبور اسپرم به سمت گامت ماده، حرکت می‌کند.
۳۱. تستوسترون در انسان به تحریک رشد اندام‌های جنسی و اسپرم زایی و بروز صفات ثانویه در می‌شود.

گفتار ۲:

۳۲. تخمدان‌ها درون محوطه شکم قرار دارند و با کمک طنابی پیوندی-عضلانی به دیواره داخلی رحم متصل‌اند.
۳۳. تخمدان‌ها از اندام تولید کننده ی هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون در زن هستند.
۳۴. درون هر تخمدان نوزاد دختر در حدود یک میلیون اووسیت اولیه (مامه‌یاخته) وجود دارد.
۳۵. نوزاد دختر دارای اووسیت اولیه به تعداد حدود ۱ میلیون در هر تخمدان می‌باشد که هر کدام دارای ۴۶ دنای مضاعف هستند.
۳۶. در فولیکول تخمدان یک نوزاد دختر اووسیت ۱ یا اووسیت ۲ دیده می‌شود.
۳۷. در فولیکول تخمدان یک زن اووسیت ۱ یا اووسیت ۲ را دیده می‌شود.
۳۸. انبانک بالغ میوز ۱ را انجام داده است.
۳۹. انبانک نابالغ میوز ۱ را شروع نکرده است.
۴۰. انبانک نابالغ میوز ۱ را کامل نکرده است.
۴۱. انبانک بالغ برخلاف انبانک نابالغ به دیواره خارجی تخمدان متصل است.

۴۲. دیواره تخمدان پس از تخمک گذاری ترمیم می شود.
۴۳. در روز ۱۴ چرخه جنسی دیواره فولیکول و تخمدان هر دو پاره می شوند.
۴۴. سلول های فولیکولی را می توان در لوله فالوپ و تخمدان مشاهده کرد.
۴۵. اواخر یک چرخه جنسی با تاثیر FSH بر فولیکول ها ، فولیکول ها رشد خود را آغاز می کند در روز یک چرخه بزرگترین فولیکول رشد کرده، رشد خود را ادامه می دهد و مابقی از بین می روند.
۴۶. استروژن روی رحم تاثیر انسجام و روی فولیکول تاثیر رشد دارد.
۴۷. حداکثر میزان LH در روز ۱۴ جنسی موجب تکمیل میوز ۱ و ایجاد فولیکول بالغ است.
۴۸. فولیکول بالغ به فولیکول دارای اولین جسم قطبی و اووسیت ۲ می گویند.
۴۹. اووسیت اولیه در اواخر دوره جنینی نوزاد دختر در پروفاز میوز ۱ متوقف شده است و 1n مضاعف شده می باشد.
۵۰. فولیکول تنها رشد می کند اما جسم زرد در ابتدا رشد و سپس کاهش اندازه را تجربه می کند.
۵۱. فولیکول توانایی تولید استروژن و جسم زرد توانایی تولید استروژن و پروژسترون را دارد.
۵۲. بخش پهن و بالای رحم به دو لوله متصل است که به آن ها لوله های فالوپ (لوله های رحم) می گویند.
۵۳. بافت پوششی داخل لوله های رحم مخاطی و مژکدار است و زنش مژک های آن، اووسیت را به سمت رحم می رانند.
۵۴. در زنان نای ، نایژه ، نایژک و لوله فالوپ مجاری مخاطی مژکدار هستند و در مردان فقط نای ، نایژه و نایژک مخاط مژکدار هستند.
۵۵. زوائد انگشت مانند ابتدای لوله رحم حرکت می کنند و اووسیت ثانویه را به درون لوله رحم هدایت می کنند.
۵۶. در صورتی تقسیم میوز کامل می شود که یاخته جنسی نر به آن برخورد کند و فرآیند لقاح انجام شود.
۵۷. اگر اسپرم با اووسیت ثانویه برخورد نکند یا لقاح آغاز نشود، اووسیت ثانویه همراه با خون ریزی دوره ای از بدن دفع می شود.
۵۸. به ندرت ممکن است اسپرم با گویچه قطبی نیز لقاح یابد و توده یاخته ای بی شکلی را ایجاد کند که پس از مدتی از بدن دفع می شود.
۵۹. بیشترین حد هورمون های استروژن ، LH و FSH در حدود روز ۱۴ چرخه است.

۶۰. بیشترین حد هورمون پروژسترون در حدود روز ۲۱ است.
۶۱. چرخه تخمدانی با تأثیر هورمون های استروژن و پروژسترون تنظیم و هدایت می شود.
۶۲. زیاد شدن LH که در اثر افزایش ترشح استروژن رخ می دهد، عامل اصلی تخمک گذاری است.
۶۳. یاخته های جسم زرد با تأثیر هورمون LH فعالیت ترشحی خود را افزایش می دهند.
۶۴. بیشترین مقدار پروژسترون در انتهای هفته سوم چرخه جنسی دیده می شود.
۶۵. بیشترین اختلاف غلظت بین استروژن و پروژسترون در حدود روز ۱۳ چرخه جنسی است.
۶۶. بیشترین اختلاف غلظت بین LH و FSH همزمان با تخمک گذاری است.
۶۷. جایگزینی شامل نفوذ جنین به درون جدار رحم و ایجاد رابطه خونی و تغذیه ای با مادر است.
۶۸. در انتهای دوره جنسی کاهش پروژسترون و استروژن ، روی هیپوتالاموس اثر کرده و ترشح مجدد هورمون آزادکننده، FSH و LH را آغاز می کند که نوعی بازخورد مثبت است.
۶۹. لقاح موقعی آغاز می شود که غشای یک اسپرم و غشای اووسیت ثانویه با همدیگر تماس پیدا کنند.
۷۰. پس از ادغام غشای اسپرم با غشای اووسیت، تغییراتی در سطح اووسیت اتفاق می افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می شود.
۷۱. جدار لقاحی از ورود اسپرم های دیگر به اووسیت جلوگیری می کند.
۷۲. حدود ۳۶ ساعت پس از لقاح یاخته تخم تقسیمات میتوزی خود را شروع می کند.
۷۳. توده جنینی در تمام طول لوله رحمی درون جدار لقاحی هستند.
۷۴. جدار لقاحی در زمان ایجاد مورولا که همزمان با ورود توده به رحم است پاره می شود.
۷۵. مورولا توده توپر و بلاستوسیست توده توخالی اما پر از مایعات است.
۷۶. تروفوبلاست در ترشح آنزیم برای هضم جدار درونی رحم و ایجاد لایه های محافظ از جمله کوریون و آمنیون نقش دارد.
۷۷. هورمون HCG سبب تشکیل جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن می شود.
۷۸. وجود هورمون HCG در خون از قاعدگی و تخمک گذاری مجدد جلوگیری می کند.
۷۹. در هنگام جایگزینی پرده های محافظت کننده در اطراف جنین تشکیل می شوند که مهم ترین آن ها درون شامه جنین (آمنیون) و برون شامه جنین (کوریون) هستند.
۸۰. اگر در لوله فالوپ توده جنینی ابتدایی تقسیم شود قطعاً جنین همسان ایجاد می شود.

۸۱. اگر توده درونی بلاستوسیست دو نیم شود باز هم دوقلو یا چندقلوی همسان خواهیم داشت اما هر دو در یک کیسه محافظ خواهند بود.
۸۲. در صورت آزاد شدن اووسیت‌های ثانویه جداگانه قطعاً دوقلو یا چندقلوی ناهمسان خواهیم داشت.
۸۳. تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می‌شود، ولی تا هفته دهم ادامه دارد.
۸۴. سرخرگ های بندناف برخلاف سیاهرگ های بندناف می توانند دارای خون روشن باشند.
۸۵. مواد مغذی، اکسیژن و بعضی از پادتن‌ها از طریق جفت به جنین منتقل می‌شوند تا جنین تغذیه و محافظت شود.
۸۶. با توجه به عبور مواد از جفت و تأثیر زیان‌آور بعضی از داروها روی رشد و نمو، زنان باردار باید از مصرف هرگونه دارو در دوران بارداری، خودداری کنند.
۸۷. در هفته اول پس از لقاح تقسیمات جنینی، حرکت به سمت رحم، ایجاد بلاستوسیست، جایگزینی دیده می‌شود.
۸۸. در هفته دوم پس از لقاح ایجاد پرده های محافظ کوریون و آمنیون، ترشح HCG، تغذیه از بافت‌های آسب دیده، دیده می‌شود.
۸۹. در هفته چهارم پس از لقاح تشکیل جفت و ایجاد لایه های زاینده جنینی، شروع به نمو رگ های خونی و روده دیده می‌شود.
۹۰. در هفته چهارم پس از لقاح ظاهر شدن جوانه های دست و پا، شروع به تشکیل اندامهای اصلی، آغاز ضربان قلب، تشخیص حاملگی با سونوگرافی دیده می‌شود.
۹۱. در ماه سوم شکل گیری همه اندام ها دیده می‌شود.
۹۲. در ماه سوم در هفته ۱۲ اندام‌های جنسی مشخص می‌شود و ویژگیهای بدنی قابل تشخیص است.
۹۳. در سه ماهه دوم و سوم جنین به سرعت رشد می‌کند، اندامها شروع به عمل می‌کنند.
۹۴. صوت‌نگاری امواج صوتی با بسامد (فرکانس) بالا برخلاف اشعه X (که در رادیولوژی از آن استفاده می‌شود) برای جنین ضرری ندارد.
۹۵. پیش از زایمان سر جنین به سمت پایین فشار وارد و کیسه آمنیون را پاره می‌کند مایع آمنیوتیک یک مرتبه به بیرون رها می‌شود که نشانه شروع زایمان است.
۹۶. پاره شدن کیسه آمنیوتیک جزء زایمان نیست.
۹۷. ماهیچه دیواره رحم از نوع صاف است بنابراین سارکومر، تارچه، میوفیبریل، خط Z، اکتین و میوزین، نواحی تیره و روشن برای آن در نظر گرفته نمی‌شود.

۹۸. هورمون های دیگری بجز اکسی توسین نیز در زایمان موثرند.
۹۹. هر بار انقباض در دهانه رحم به باز شدن بیشتر می‌انجامد.
۱۰۰. باز خورد اکسی توسین در زایمان از نوع منفی است.
۱۰۱. اکسی توسین در انقباض ماهیچه صاف رحم در زایمان و ماهیچه صاف غدد شیری پس از زایمان نقش دارد.
۱۰۲. پرولاکتین پس از تولد نوزاد غدد شیری را به تولید شیر وا می‌دارد و اکسی توسین نیز پس از تولد می‌تواند ماهیچه های غدد را منقبض و موجب خروج شیر شود.

فصل ۸ یازدهم – تولیدمثل نهان دانگان:

گفتار۱: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. گیاهان می توانند به روش غیرجنسی و با استفاده از بخش های رویشی، یعنی ساقه، برگ و ریشه تکثیر یابند.
 ۲. در ریشه درخت آلبالو، جوانه هایی تشکیل می شود که از رشد آن ها درخت های آلبالو ایجاد می شوند.
 ۳. قلمه زنی روشی است که با گذاشتن قطعه هایی از ساقه در خاک یا آب، می توان گیاهی را تکثیر کرد.
 ۴. پیوندک ویژگی هایی مانند مقاومت به بیماری ها، سازگاری با خشکی یا شوری دارد.
 ۵. قلمه زنی، پیوندزدن، خوبانیدن روش هایی از تولیدمثل رویشی با استفاده از بخش های تخصص یافته می باشد.
 ۶. زمین ساقه، غده، پیاز و ساقه رونده اندامهایی تخصصی هستند که توسط آن گیاه می تواند به روش غیرجنسی پایه های جدید ایجاد کند.
 ۷. پایه های جدید گیاهی که با تولیدمثل رویشی ایجاد می شوند از طریق ریشه یا ساقه می توانند ایجاد شوند.
 ۸. ساقه های تخصص یافته می توانند قوتوسنتز کنند و یا ممکن است غیرفتوسنتزکننده باشند.
 ۹. زمین ساقه، غده، پیاز و ساقه رونده دارای جوانه های کناری و انتهایی هستند و از طریق تکثیر میتوزی که سلول های مریستم درون آنها انجام می دهند می توانند در تولید پایه جدید نقش داشته باشند.
 ۱۰. هریک از جوانه های تشکیل شده درون غده سیبزمینی، می تواند به یک گیاه تبدیل می شود.
- ### گفتار۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:
۱۱. گل ساختاری اختصاص یافته برای تولیدمثل رویشی است.
 ۱۲. سومین حلقه گل معمولاً به رنگ های متفاوت وجود دارند.
 ۱۳. آلبالو یک گل دوجنسه و کامل است.
 ۱۴. کدو یک گل تک جنسه و کامل است.
 ۱۵. هر گلی که کامل باشد به طور حتم دوجنسه است.

۱۶. یک گل کامل می تواند دوجنسه یا تک جنسی باشد.
۱۷. یک گل ناکامل می تواند دوجنسه یا تک جنسی باشد.
۱۸. یک گل دوجنسه می تواند کامل یا ناکامل باشد.
۱۹. گلی که تک جنسه می تواند کامل یا ناکامل باشد.
۲۰. گل ها بر اساس وجود حلقه سوم و چهارم به دو گروه دوجنسی و تک جنسی تقسیم بندی می شوند.
۲۱. در تولیدمثل جنسی از لقاح گامت نر (کامه) با گامت ماده تخمک ایجاد می شود.
۲۲. گامت نر نهاندانگان همانند گیاه خزه، همانند گامت نر در جانوران وسیله حرکتی دارد.
۲۳. از تقسیم کاستمان (میوز) این یاخته ها، چهار یاخته هاپلوئیدی ایجاد می شود که در واقع گرده های رسیده اند.
۲۴. دانه گرده رسیده یک دیواره خارجی منفذ دار، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد.
۲۵. تخمک جوان پوششی تک لایه ای دارد که یاخته های دیپلوئیدی را در بر می گیرند.
۲۶. از چهار سلول ایجاد شده از تقسیم میوز سلول خورش، یکی باقی می ماند که به سفت نزدیک تر است.
۲۷. تخمزا و یاخته دوهسته ای از یاخته های خورش اند که در لقاح با گامت های نر شرکت می کنند.
۲۸. در گیاهان در صورت برخورد کلاله با گرده، یاخته رویشی رشد می کند و از رشد آن لوله گرده تشکیل می شود.
۲۹. دو زامه (اسپرم) یا گامت نر را که از تقسیم یاخته زایشی درون لوله گرده ایجاد می شوند.
۳۰. سلول ایجاد شده پس از لقاح گامت نر با تخمزا، میتوز نامساوی می دهند.
۳۱. ایجاد آندوسپرم گوشتی از سلول تخم اصلی به انجام تقسیم سیتوپلاسم و یا عدم انجام تقسیم سیتوپلاسم پس از میتوز است.
۳۲. جانوران گرده افشان نظیر خفاش، حشرات و پرندگان هنگام تغذیه از گل ها به دانه های گرده آغشته می شود به این ترتیب، دانه های گرده را از گلی به گل دیگر منتقل می کنند.
۳۳. زنبورهای عسل گل هایی را گرده افشانی می کنند که شهد فراوان داشته باشند.
۳۴. گرده افشانی بعضی گیاهان وابسته به باد است این گیاهان تعداد فراوانی گل های کوچک تولید می کنند.

- ۳۵. گیاهانی که وابستگی به باد برای گرده افشانی دارند فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره‌اند.
- ۳۶. بعضی گرده‌افشان‌ها، مانند خفاش در زمانی که تثبیت اولیه گیاه آناناس روزنه باز دارد تغذیه می‌کنند.
- گفتار ۳: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
- ۳۷. برگ های رویانی مشخص ترین بخش رویان‌اند.
- ۳۸. منشاء پوسته تخمک از گیاه مادر است و با تغییر به پوسته دانه تبدیل می‌شود.
- ۳۹. نقش برگ های رویانی، انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان در حال رشد است.
- ۴۰. به لپه‌ها برگ‌های رویانی نیز می‌گویند؛ زیرا در برخی از گونه‌ها از خاک بیرون می‌آیند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند.
- ۴۱. دانه تک لپه ای ها دارای ۲ نوع عدد کروموزومی درون خود است.
- ۴۲. پوسته دانه دولپه ای ها ۲ لایه بوده و منشاء مادری دارد.
- ۴۳. دانه دو لپه ای ها حداکثر می تواند دارای دو نوع ژنوتیپ و یک نوع عدد کروموزومی باشد.
- ۴۴. تعداد کروموزوم های همتا در اندوخته دانه های دولپه از اندوخته دانه تک لپه بیشتر است.
- ۴۵. پوسته دانه‌ها همواره سخت است و رویان را در برابر شرایط نامساعد محیط و صدمه‌های فیزیکی یا شیمیایی حفظ می‌کند.
- ۴۶. گیاهان گل‌دار بعد از مدت‌زمانی رشد رویشی، یعنی تولید برگ و شاخه و ریشه‌های جدید، در مرحله زایشی گل، میوه و دانه تولید می‌کنند.
- ۴۷. پیاز و لوبیا رشد روزمینی دارند.
- ۴۸. نوعی گیاه که در میانبرگ اسفنجی خود نمی‌تواند با فتوسنتز قند بسازند اما این عمل را در غلاف آوندی خود انجام می‌دهد، رشد زیر زمینی دانه در آن دیده می‌شود.
- ۴۹. بخشهای تشکیل دهنده گل می‌توانند در تولید دانه و میوه نقش داشته باشند.
- ۵۰. همواره میوه حقیقی از رشد تخمدان شکل می‌گیرد نظیر میوه هلو.
- ۵۱. همواره میوه کاذب از رشد نهنج ایجاد می‌شود نظیر میوه سیب.
- ۵۲. در میوه پرتقال و لفل دلمه ای برخلاف خیار، برچه‌ها با دیواره‌هایی از یکدیگر جدا شده‌اند.
- ۵۳. میوه‌ها علاوه بر حفظ دانه‌ها در پراکنش آن‌ها نقش دارند.

- ۵۴. میوه‌های نارس همواره مزه ناخوشایندی دارند و در نتیجه دانه‌های نارس تا زمان رسیدگی میوه از خورده شدن به‌وسیله جانوران حفظ می‌شوند.
- ۵۵. پوسته بعضی دانه‌ها چنان سخت و محکم است که حتی در برابر شیره‌های گوارشی جانوران سالم می‌مانند.
- ۵۶. اگر لقاح انجام شود اما رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین برود میوه‌های بی دانه‌ای تشکیل می‌شوند که دارای دانه‌های نارس هستند نظیر پرتقال‌های بی دانه.
- ۵۷. برای تشکیل میوه‌های بی دانه‌ی موز به تنظیم‌کننده‌های رشد نیاز داریم.
- ۵۸. گیاهان علفی می‌توانند یک ساله، دوساله و چند ساله باشند.
- ۵۹. گیاهان چوبی نمی‌توانند یک ساله و دوساله باشند.
- ۶۰. گیاهان یک ساله و دوساله پس از یکبار گل دهی می‌میرند.
- ۶۱. گیاه یکساله در سال اول و گیاه دوساله در سال دوم وارد مرحله زایشی می‌شوند.
- ۶۲. شلغم می‌تواند در سال اول در ریشه خود مواد غذایی را ذخیره کند.
- ۶۳. ریشه چغندر قند در سال اول محل مصرف و در سال دوم محل منبع به حساب می‌آید.
- ۶۴. گیاهان علفی چند ساله ممکن است حتی تا چند قرن نیز زندگی کنند.

نادرست‌ها: ۲-۴-۵-۹-۱۰-۱۱-۱۲-۱۴-۱۶-۱۹-۲۱-۲۲-۲۳-۲۵-۲۶-۲۷-۲۸-۳۱-۳۳-۴۰-۴۴-۴۵-۵۱-۵۴-۵۶-۵۷-۶۴.

پاسخنامه: گفتار ۱:

- ۱. گیاهان می‌توانند به روش غیرجنسی و با استفاده از بخش‌های رویشی، یعنی ساقه، برگ و ریشه تکثیر یابند.
- ۲. **در ریشه درخت آلبالو، جوانه‌هایی تشکیل می‌شود که از رشد آن‌ها درخت‌های آلبالو ایجاد می‌شوند.**
- ۳. قلمه زنی روشی است که با گذاشتن قطعه‌هایی از ساقه در خاک یا آب، می‌توان گیاهی را تکثیر کرد.
- ۴. **پیوندک ویژگی‌هایی مانند مقاومت به بیماری‌ها، سازگاری با خشکی یا شوری دارد.**

۵. قلمه زنی، پیوندزدن، خوبانیدن روش هایی از تولیدمثل رویشی با استفاده از بخش های تخصصی - یافته می باشد.
۶. زمین ساقه، غده، پیاز و ساقه رونده اندامهایی تخصصی هستند که توسط آن گیاه می تواند به روش غیرجنسی پایه های جدید ایجاد کند.
۷. پایه های جدید گیاهی که با تولیدمثل رویشی ایجاد می شوند از طریق ریشه یا ساقه می توانند ایجاد شوند.
۸. ساقه های تخصص یافته می توانند فتوسنتز کنند و یا ممکن است غیرفتوسنتز کننده باشند.
۹. زمین ساقه، غده، پیاز و ساقه رونده دارای جوانه های کناری و انتهایی هستند و از طریق تکثیر میتوزی که سلول های مریستم درون آنها انجام می دهند می توانند در تولید پایه جدید نقش داشته باشند.
۱۰. هر یک از جوانه های تشکیل شده درون غده سیبزمینی، می تواند به یک گیاه تبدیل می شود.

گفتار ۲:

۱۱. گل ساختاری اختصاص یافته برای تولیدمثل رویشی است.
۱۲. سومین حلقه گل معمولاً به رنگ های متفاوت وجود دارند.
۱۳. آلبالو یک گل دوجنسه و کامل است.
۱۴. کدو یک گل تک جنسه و کامل است.
۱۵. هر گلی که کامل باشد به طور حتم دوجنسه است.
۱۶. یک گل کامل می تواند دوجنسه یا تک جنسی باشد.
۱۷. یک گل ناکامل می تواند دوجنسه یا تک جنسی باشد.
۱۸. یک گل دوجنسه می تواند کامل یا ناکامل باشد.
۱۹. گلی که تک جنسه می تواند کامل یا ناکامل باشد.
۲۰. گل ها بر اساس وجود حلقه سوم و چهارم به دو گروه دوجنسی و تک جنسی تقسیم بندی می شوند.
۲۱. در تولیدمثل جنسی از لقاح گامت نر (کامه) با گامت ماده تخمک ایجاد می شود.
۲۲. گامت نر نهادانگان همانند گیاه خزه، همانند گامت نر در جانوران وسیله حرکتی دارد.
۲۳. از تقسیم کاستمان (میوز) این یاخته ها، چهار یاخته هاپلوئیدی ایجاد می شود که در واقع کرده های رسیده اند.

۲۴. دانه گرده رسیده یک دیواره خارجی منفذ دار، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد.
 ۲۵. تخمک جوان پوششی تک لایه ای دارد که یاخته های دیپلوئیدی را در بر می گیرند.
 ۲۶. از چهار سلول ایجاد شده از تقسیم میوز سلول خورش، یکی باقی می ماند که به سفت نزدیک تر است.
 ۲۷. تخمزا و یاخته دوهسته ای از یاخته های خورش اند که در لقاح با گامت های نر شرکت می کنند.
 ۲۸. در گیاهان در صورت برخورد کلانه با گرده، یاخته رویشی رشد می کند و از رشد آن لوله گرده تشکیل می شود.
 ۲۹. دو زامه (اسپریم) یا گامت نر را که از تقسیم یاخته زایشی درون لوله گرده ایجاد می شوند.
 ۳۰. سلول ایجاد شده پس از لقاح گامت نر با تخمزا، میتوز نامساوی می دهند.
 ۳۱. ایجاد آندوسپرم گوشتی از سلول تخم اصلی به انجام تقسیم سیتوپلاسم و یا عدم انجام تقسیم سیتوپلاسم پس از میتوز است.
 ۳۲. جانوران گرده افشان نظیر خفاش، حشرات و پرندگان هنگام تغذیه از گل ها به دانه های گرده آغشته می شود به این ترتیب، دانه های گرده را از گلی به گل دیگر منتقل می کنند.
 ۳۳. زنبورهای عسل گل هایی را گرده افشانی می کنند که شهد فراوان داشته باشند.
 ۳۴. گرده افشانی بعضی گیاهان وابسته به باد است این گیاهان تعداد فراوانی گل های کوچک تولید می کنند.
 ۳۵. گیاهانی که وابستگی به باد برای گرده افشانی دارند فاقد رنگ های درخشان، بوهای قوی و شیره اند.
 ۳۶. بعضی گرده افشان ها، مانند خفاش در زمانی که تثبیت اولیه گیاه آناناس روزنه باز دارد تغذیه می کنند.
- ### گفتار ۳:
۳۷. برگ های رویانی مشخص ترین بخش رویان اند.
 ۳۸. منشأ پوسته تخمک از گیاه مادر است و با تغییر به پوسته دانه تبدیل می شود.
 ۳۹. نقش برگ های رویانی، انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان در حال رشد است.
 ۴۰. به لپه ها برگ های رویانی نیز می گویند؛ زیرا در برخی از گونه ها از خاک بیرون می آیند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می کنند.

۴۱. دانه تک لپه ای ها دارای ۲ نوع عدد کروموزومی درون خود است.
۴۲. پوسته دانه دولپه ای ها ۲ لایه بوده و منشاء مادری دارد.
۴۳. دانه دو لپه ای ها حداکثر می تواند دارای دو نوع ژنوتیپ و یک نوع عدد کروموزومی باشد.
۴۴. تعداد کروموزوم های همتا در اندوخته دانه های دولپه از اندوخته دانه تک لپه بیشتر است.
۴۵. پوسته دانه ها همواره سخت است و رویان را در برابر شرایط نامساعد محیط و صدمه های فیزیکی یا شیمیایی حفظ می کند.
۴۶. گیاهان گل دار بعد از مدت زمانی رشد رویشی، یعنی تولید برگ و شاخه و ریشه های جدید، در مرحله زایشی گل، میوه و دانه تولید می کنند.
۴۷. پیاز و لوبیا رشد روزمینی دارند.
۴۸. نوعی گیاه که در میانبرگ اسفنجی خود نمی توانند با فتوسنتز قند بسازند اما این عمل را در غلاف آوندی خود انجام می دهد، رشد زیر زمینی دانه در آن دیده می شود.
۴۹. بخشهای تشکیل دهنده گل می توانند در تولید دانه و میوه نقش داشته باشند.
۵۰. همواره میوه حقیقی از رشد تخمدان شکل می گیرد نظیر میوه هلو.
۵۱. همواره میوه کاذب از رشد نهنج ایجاد می شود نظیر میوه سیب.
۵۲. در میوه پرتقال و فلفل دلمه ای برخلاف خیار، برچه ها با دیواره هایی از یکدیگر جدا شده اند.
۵۳. میوه ها علاوه بر حفظ دانه ها در پراکنش آن ها نقش دارند.
۵۴. میوه های نارس همواره مزه ناخوشایندی دارند و در نتیجه دانه های نارس تا زمان رسیدگی میوه از خورده شدن به وسیله جانوران حفظ می شوند.
۵۵. پوسته بعضی دانه ها چنان سخت و محکم است که حتی در برابر شیرهای گوارشی جانوران سالم می مانند.
۵۶. اگر لقاح انجام شود اما رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین برود میوه های بی دانه ای تشکیل می شوند که دارای دانه های نارس هستند نظیر پرتقال های بی دانه.
۵۷. برای تشکیل میوه های بی دانه میوز به تنظیم کننده های رشد نیاز داریم.
۵۸. گیاهان علفی می توانند یک ساله، دوساله و چند ساله باشند.
۵۹. گیاهان چوبی نمی توانند یک ساله و دوساله باشند.
۶۰. گیاهان یک ساله و دوساله پس از یکبار گل دهی می میرند.
۶۱. گیاه یکساله در سال اول و گیاه دوساله در سال دوم وارد مرحله زایشی می شوند.

فصل ۹ یازدهم – پاسخ گیاهان به محرک ها:

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. گیاهان نسبت به محرکهای درونی و محیطی پاسخ می دهند.
۲. خم شدن گیاهان به سمت نور پدیده‌ای رایج در طبیعت است که چارلز داروین برای مطالعه‌ی آن آزمایش هایی روی دانه رست انواعی از گندمیان طراحی و اجرا کرد.
۳. دانه‌رُست درصورتی به سمت نور یک‌جانبه ، خم می‌شود که نوک آن در برابر نور باشد.
۴. درصورتیکه نوک دانه‌رست با پوششی غیرشفاف پوشانده شود در صورت برخورد نور یک‌جانبه دانه رست به سمت نور خم می شود.
۵. در صورتیکه بخشی غیر از نوک توسط پوششی مات پوشانده شود دانه رست به سمت نور یک-جانبه خم نمی شود.
۶. قرار دادن آگار معمولی روی دانه‌رُست بدون نوک، سبب خم شدن آن نمی‌شود.
۷. زمانی که آگار دارای اکسین بر روی لبه دانه‌رستی قرار داده شود که نوک آن بریده شده است، دانه رست به همان سمت خم می شود.
۸. خم شدن دانه‌رست به معنای اختلاف اندازه یاخته‌های دو طرف آن است.
۹. رشد عرضی یاخته‌ها در سمت سایه بیش‌تر از یاخته‌هایی است که در سمت رو به نور قرار دارند.
۱۰. نور یک‌جانبه باعث جابه‌جایی اکسین از سمت مقابل نور به سمت سایه (دور از نور) می‌شود.
۱۱. همواره در نورگرایی، بخش داخل قوس دانه‌رست خم شده، رشد کمتری به نسبت بخش خارج قوس این دانه‌رست دارد.
۱۲. به علت تجمع اکسین در سمت سایه، رشد طولی یاخته‌ها در سمت سایه، برخلاف سمت رو به نور دیده می شود و در نتیجه دانه‌رُست خم می‌شود.
۱۳. اکسین ها را برای درشت کردن میوه های بدون دانه و تشکیل میوه ها نیز به کار می برند.
۱۴. در صورت کمبود اکسین در قلمه‌ی ایجاد شده برای تولیدمثل رویشی، ریشه ایجاد نمی شود.
۱۵. بعضی از ترکیبات اکسین، گیاهان دولپه‌ای را از بین می‌برند؛ بنابراین، آن‌ها را برای ساختن سموم کشاورزی به‌منظور از بین بردن گیاهان زراعی در مزارعی مانند مزرعه گندم، به‌کار می برند.
۱۶. با قطع جوانه رأسی مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی افزایش و مقدار اکسین آن‌ها کاهش می‌یابد.

۱۷. اگر در فن کشت بافت به توده سلولی کال مقادیر سیتوکینین بسیار بیشتری نسبت به اکسین داده شود ، کال بدون تولید ریشه ، ساقه ایجاد می کند.
۱۸. دانه‌رُست‌های مبتلا به قارچ جیبرلا در مطالعه دانشمندان ژاپنی، باریک و دراز بودند و بافت استحکامی نداشتند، درنتیجه خم می‌شدند و روی زمین می‌افتادند.
۱۹. جیبرلین ها و اکسین ها هرکدام شامل انواع متفاوتی هستند.
۲۰. قارچ ها و گیاهان دارای دستور تولید جیبرلین در ژنوم خود می باشند.
۲۱. رویان غلات به دنبال رویش دانه، مقدار فراوانی از هورمونی را می سازد که در لایه خارجی‌ترین لایه آندوسپرم گیرنده دارد.
۲۲. لایه گلوتن دار سلول های ۳n دارد و توانایی تولید آنزیم های هضم دیواره سلول گیاهی و آنزیم های هضم ذخایر دانه غلات را دارد.
۲۳. جیبرلیک اسید از بخش غیرلپه ای رویان ترشح می شود.
۲۴. آنزیم آمیلاز تولید شده در سلول های دارای گیرنده جیبرلین، در سلول سازنده اش عمل نمی‌کند.
۲۵. شرایط نامساعد محیط مانند خشکی، تولید آبسزیک‌اسید را در گیاهان تحریک می‌کند.
۲۶. آبسزیک‌اسید سبب خروج K^+ و Cl^- از سلول نگهبان و پلاسمولیز آن می شود.
۲۷. آبسزیک اسید موجب می شود آب از سلول فتوسنتزکننده اپیدرمی در اغلب گیاهان وارد سلول های غیرفتوسنتزکننده مجاور بشود.
۲۸. جیبرلین همانند اکسین در طویل شدن ساقه نقش دارد.
۲۹. اکسین جوانه رأسی، تولید اتیلن در جوانه‌ها را تحریک می‌کند و در نتیجه با افزایش اتیلن در آنها، رشد جوانه ها متوقف می‌شود.
۳۰. لایه جداکننده تحت تاثیر اتیلن در بخشی از شاخه که در محل اتصال به دمبرگ قرار دارند، ایجاد می شود.
۳۱. لایه محافظ در هنگام ریزش برگ ریزش برگ با چوب پنبه ای شدن باخته هایی از شاخه ایجاد می شود.
۳۲. تعداد لایه های سلولی لایه محافظ شاخه از تعداد لایه های سلولی لایه جداکننده ی دمبرگ بیشتر است.
۳۳. برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین، آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره را تولید می‌کند.

۲۴. جوانه جانبی در محل گره در بالای دمبرگ قرار دارد و بین آوند چوبی رگبرگ و آوند آبکشی ساقه دیده می شود.
۲۵. برای جلوگیری از خرابی میوه ها هنگام ذخیره یا انتقال ترکیباتی استفاده می شود که در درون یاخته های گیاهی به گیرنده اتیلن وصل و فعالیت آن را متوقف می کند.
۲۶. فرمول شیمیایی تنظیم کننده های رشد گیاهی شناخته شده است و میتوان این ترکیبات را به طور مصنوعی ساخت.

گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۳۷. گلبرگ های بعضی گیاهان در شب بسته و گلبرگ های بعضی گیاهان در روز بسته می شود.
۳۸. گیاه هنگامی گل می دهد که سرلاد رویشی جوانه ، به سرلاد زایشی گل تبدیل شود.
۳۹. داوودی در روزهای کوتاه کوتاه پاییز گل می دهد و برای گل دهی شب طولانی می خواهد.
۴۰. گیاه شبدر اگر طول شبها از حدی بیشتر شود سرلاد رویشی را به سرلاد زایشی تبدیل نمی کند.
۴۱. اگر در زمستان در طی شب مدتی نور مصنوعی ایجاد کنیم گیاه داوودی برخلاف گیاه شبدر گل نخواهد داد.
۴۲. برگ بسیاری از درختان با کاهش دما در فصل پاییز می ریزد و جوانه ها با برگ های پولکمانندی حفظ می شوند.
۴۳. گرایش اندام گیاهی می تواند در جهت یا خلاف جهت منبع تحریک باشد.
۴۴. گرایش اندام گیاهی همواره با رشد نابرابر سلول ها در اندام همراه است.
۴۵. پیچش اندام گیاهی همواره با رشد نابرابر سلول ها در اندام همراه است.
۴۶. پیچش به علت تفاوت رشد ساقه در بخش قرار گرفته روی تکیه گاه و سمت مقابل آن ایجاد می شود، به طوری که رشد یاخته ها در محل تماس متوقف می شود.
۴۷. پوستک تا حد زیادی مانع از نفوذ عوامل بیماری زا به گیاه می شود.
۴۸. وجود ترکیباتی مانند کوتین و سیلیس در دیواره به سخت شدن آن و در نتیجه افزایش توان این سد فیزیکی کمک می کند.
۴۹. سلول های نگهبان روزنه می توانند کوتیکول (پوستک) تولید کنند.
۵۰. رشته قارچ توانایی هضم کوتیکول را ندارد.
۵۱. جانداران دارای ساختار مکنده که از گیاهان تغذیه می کنند می توانند از ریشه ، ساقه و یا برگ تغذیه کنند.

۵۲. بعضی گیاهان در پاسخ به زخم، ترکیباتی ترشح می کنند که در محافظت از آن ها نقش دارند.
۵۳. گیاه می تواند ترکیبات سیانیددار سمی بسازد که توسط گیاه تجزیه می شود و پس از ورود به لوله گوارش جانور به ماده سمی تبدیل شود.
۵۴. جانوران و گیاهان می توانند در برابر حملات ویروسی پروتئین هایی برای دفاع بسازند.
۵۵. گل های درخت آکاسیا ترکیبی شیمیایی تولید و منتشر می کنند که می تواند در جذب و دفع حشرات نقش داشته باشد.
۵۶. برگ تنباکو ماده ای فرار تولید و ترشح می کند که مورچه ها را فراری می دهد تا مانع از حمله آنها به زنبورهای گرده افشان می شود.
۵۷. بعضی گیاهان در برابر حمله گیاه خواران، مواد فراری تولید و در هوا پخش می کنند که سبب جلب جانوران دیگر می شود.
۵۸. از یاخته های آسیب دیده برگ تنباکو هنگام خوردن توسط لارو گیاه خوار، ترکیب فراری متصاعد می شود که نوعی زنبور وحشی آن را شناسایی می کند و به سمت گیاه جذب می شود.
۵۹. لارو گوشت خوار نوعی زنبور می تواند از لارو انگل گیاه تنباکو تغذیه کند و آنرا بکشد و موجب کاهش جمعیت حشره آفت شود.
۶۰. لارو حشرات می تواند برای گیاه مفید یا مضر باشد.

نادرست ها: ۲-۴-۵-۷-۹-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۸-۲۱-۲۹-۳۰-۳۱-۴۲-۴۴-۴۶-۴۷-۴۸-۵۳-۵۶

پاسخنامه:

گفتار ۱:

۱. گیاهان نسبت به محرکهای درونی (مثل هورمون) و محیطی پاسخ می دهند.
۲. **خم شدن گیاهان به سمت نور پدیده ای رایج در طبیعت است که چارلز داروین برای مطالعه ای آن آزمایش هایی روی دانه رست انوعی از گندمیان طراحی و اجرا کرد.**
۳. دانه رست در صورتی به سمت نور یک جانبه ، خم می شود که نوک آن در برابر نور باشد.
۴. **در صورتیکه نوک دانه رست با پوششی غیر شفاف پوشانده شود در صورت برخورد نور یک جانبه دانه رست به سمت نور خم می شود.**

۵. در صورتیکه بخشی غیر از نوک توسط پوششی مات پوشانده شود دانه رست به سمت تور یک-جانبه خم نمی شود.
۶. قرار دادن آگار معمولی روی دانه رست بدون نوک، سبب خم شدن آن نمی شود.
۷. زمانی که آگار دارای اکسین بر روی لبه دانه رستی قرار داده شود که نوک آن بریده شده است، دانه رست به همان سمت خم می شود.
۸. خم شدن دانه رست به معنای اختلاف اندازه یاخته های دو طرف آن است.
۹. رشد عرضی یاخته ها در سمت سایه بیش تر از یاخته هایی است که در سمت رو به نور قرار دارند.
۱۰. نور یک جانبه باعث جابه جایی اکسین از سمت مقابل نور به سمت سایه (دور از نور) می شود.
۱۱. همواره در نورگرایی، بخش داخل قوس دانه رست خم شده، رشد کمتری به نسبت بخش خارج قوس این دانه رست دارد.
۱۲. به علت تجمع اکسین در سمت سایه، رشد طولی یاخته ها در سمت سایه، برخلاف سمت رو به نور دیده می شود و در نتیجه دانه رست خم می شود.
۱۳. اکسین ها را برای درشت کردن میوه های بدون دانه و تشکیل میوه ها نیز به کار می برند.
۱۴. در صورت کمبود اکسین در قلمه ای ایجاد شده برای تولیدمثل رویشی، ریشه ایجاد نمی شود.
۱۵. بعضی از ترکیبات اکسین، گیاهان دولپه ای را از بین می برند؛ بنابراین، آن ها را برای ساختن سموم کشاورزی به منظور از بین بردن گیاهان زراعی در مزارعی مانند مزرعه گندم، به کار می برند.
۱۶. با قطع جوانه رأسی مقدار سیتوکینین در جوانه های جانبی افزایش و مقدار اکسین آن ها کاهش می یابد.
۱۷. اگر در فن کشت بافت به توده سلولی کال مقادیر سیتوکینین بسیار بیشتری نسبت به اکسین داده شود، کال بدون تولید ریشه، ساقه ایجاد می کند.
۱۸. دانه رست های مبتلا به قارچ جیبرلا در مطالعه دانشمندان ژاپنی، باریک و دراز بودند و بافت استحکامی نداشتند، در نتیجه خم می شدند و روی زمین می افتادند.
۱۹. جیبرلین ها و اکسین ها هر کدام شامل انواع متفاوتی هستند.
۲۰. قارچ ها و گیاهان دارای دستور تولید جیبرلین در ژنوم خود می باشند.
۲۱. رویان غلات به دنبال رویش دانه، مقدار فراوانی از هورمونی را می سازد که در لایه خارجی ترین لایه آندوسپرم گیرنده دارد.

۲۲. لایه گلوتن دار سلول های ۳n دارد و توانایی تولید آنزیم های هضم دیواره سلول گیاهی و آنزیم های هضم ذخایر دانه غلات را دارد.
 ۲۳. جیبرلیک اسید از بخش غیرلپه ای رویان ترشح می شود.
 ۲۴. آنزیم آمیلاز تولید شده در سلول های دارای گیرنده جیبرلین، در سلول سازنده اش عمل نمی کند.
 ۲۵. شرایط نامساعد محیط مانند خشکی، تولید آبسزیک اسید را در گیاهان تحریک می کند.
 ۲۶. آبسزیک اسید سبب خروج K^+ و Cl^- از سلول نگهبان و پلاسمولیز آن می شود.
 ۲۷. آبسزیک اسید موجب می شود آب از سلول فتوسنتز کننده اپیدرمی در اغلب گیاهان وارد سلول های غیرفتوسنتز کننده مجاور بشود.
 ۲۸. جیبرلین همانند اکسین در طویل شدن ساقه نقش دارد.
 ۲۹. اکسین جوانه رأسی، تولید اتیلن در جوانه ها را تحریک می کند و در نتیجه با افزایش اتیلن در آنها، رشد جوانه ها متوقف می شود.
 ۳۰. لایه جداکننده تحت تاثیر اتیلن در بخشی از شاخه که در محل اتصال به دمبرگ قرار دارند، ایجاد می شود.
 ۳۱. لایه محافظ در هنگام ریزش برگ ریزش برگ با چوب پنبه ای شدن باخته هایی از شاخه ایجاد می شود.
 ۳۲. تعداد لایه های سلولی لایه محافظ شاخه از تعداد لایه های سلولی لایه جداکننده ی دمبرگ بیشتر است.
 ۳۳. برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین، آنزیم های تجزیه کننده دیواره را تولید می کند.
 ۳۴. جوانه جانبی در محل گره در بالای دمبرگ قرار دارد و بین آوند چوبی رگبرگ و آوند آبکشی ساقه دیده می شود.
 ۳۵. برای جلوگیری از خرابی میوه ها هنگام ذخیره یا انتقال ترکیباتی استفاده می شود که در درون یاخته های گیاهی به گیرنده اتیلن وصل و فعالیت آن را متوقف می کند.
 ۳۶. فرمول شیمیایی تنظیم کننده های رشد گیاهی شناخته شده است و میتوان این ترکیبات را به طور مصنوعی ساخت.
- گفتار ۲:**
۳۷. گلبرگ های بعضی گیاهان در شب بسته و گلبرگ های بعضی گیاهان در روز بسته می شود.
 ۳۸. گیاه هنگامی گل می دهد که سرلاد رویشی جوانه، به سرلاد زایشی گل تبدیل شود.

۵۷. بعضی گیاهان در برابر حمله گیاه خواران، مواد فراری تولید و در هوا پخش می کنند که سبب جلب جانوران دیگر می شود.
۵۸. از یاخته های آسیب دیده برگ تنباکو هنگام خورده شدن توسط لارو گیاه خوار، ترکیب فراری متصاعد می شود که نوعی زنبور وحشی آن را شناسایی می کند و به سمت گیاه جذب می شود.
۵۹. لارو گوشت خوار نوعی زنبور می تواند از لارو انگل گیاه تنباکو تغذیه کند و آنرا بکشد و موجب کاهش جمعیت حشره آفت شود.
۶۰. لارو حشرات می تواند برای گیاه مفید یا مضر باشد.

۳۹. داوودی در روزهای کوتاه کوتاه پاییز گل می دهد و برای گل دهی شب طولانی می خواهد.
۴۰. گیاه شبدر اگر طول شبها از حدی بیشتر شود سرلاد رویشی را به سرلاد زایشی تبدیل نمی کند.
۴۱. اگر در زمستان در طی شب مدتی نور مصنوعی ایجاد کنیم گیاه داوودی برخلاف گیاه شبدر گل نخواهد داد.
۴۲. برگ بسیاری از درختان با کاهش دما در فصل پاییز می ریزد و جوانه ها با برگ های پولکمانندی حفظ می شوند.
۴۳. گرایش اندام گیاهی می تواند در جهت یا خلاف جهت منبع تحریک باشد.
۴۴. گرایش اندام گیاهی همواره با رشد نابرابر سلول ها در اندام همراه است.
۴۵. پیچش اندام گیاهی همواره با رشد نابرابر سلول ها در اندام همراه است.
۴۶. پیچش به علت تفاوت رشد ساقه در بخش قرار گرفته روی تکیه گاه و سمت مقابل آن ایجاد می شود، به طوری که رشد یاخته ها در محل تماس متوقف می شود.
۴۷. پوستک تا حد زیادی مانع از نفوذ عوامل بیماری زا به گیاه می شود.
۴۸. وجود ترکیباتی مانند کوتین و سیلیس در دیواره به سخت شدن آن و در نتیجه افزایش توان این سد فیزیکی کمک می کند.
۴۹. سلول های نگهبان روزنه می توانند کوتیکول (پوستک) تولید کنند.
۵۰. رشته قارچ توانایی هضم کوتیکول را ندارد.
۵۱. جانداران دارای ساختار مکنده که از گیاهان تغذیه می کنند می توانند از ریشه، ساقه و یا برگ تغذیه کنند.
۵۲. بعضی گیاهان در پاسخ به زخم، ترکیباتی ترشح می کنند که در محافظت از آن ها نقش دارند.
۵۳. گیاه می تواند ترکیبات سیانیددار سمی بسازد که توسط گیاه تجزیه می شود و پس از ورود به لوله گوارش جانور به ماده سمی تبدیل شود.
۵۴. جانوران و گیاهان می توانند در برابر حملات ویروسی پروتئین هایی برای دفاع بسازند.
۵۵. گل های درخت آکاسیا ترکیبی شیمیایی تولید و منتشر می کنند که می تواند در جذب و دفع حشرات نقش داشته باشد.
۵۶. برگ تنباکو ماده ای فرار تولید و ترشح می کند که مورچه ها را فراری می دهد تا مانع از حمله آنها به زنبورهای گرده افشان می شود.

فصل ۱ دوازدهم - مولکول های اطلاعاتی

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. دستورالعمل های هسته می تواند در حین تقسیم از یاخته ای به یاخته دیگر و در حین تولیدمثل از نسلی به نسل دیگر منتقل می شود.
۲. در گیاهان سلول آوند آبکشی همانند گلبول قرمز در انسان زنده و فاقد هسته می باشد.
۳. قطر باکتری استرپتوکوکوس نومونیا در حدود ۴۰۰ نانومتر است.
۴. در آزمایش دوم گرینیت مشاهده کرد؛ تزریق باکتری های پوشینه دار به موش باعث بروز علائم بیماری و مرگ در آن ها می شود.
۵. در آزمایش دوم و سوم گرینیت مشاهده کرد؛ تزریق باکتری های بدون پوشینه به موش های مشابه، باعث بروز علائم بیماری نمی شود.
۶. در آزمایش سوم گرینیت مشاهده کرد؛ وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش ها نیست.
۷. در آزمایش دوم گرینیت مشاهده کرد؛ تزریق باکتری های پوشینه دار کشته شده با گرما موش ها را نمی کشد.
۸. در آزمایش ۲ و ۳ گرینیت مشاهده کرد؛ موش ها سالم ماندند.
۹. در آزمایش ۴ گرینیت مشاهده کرد؛ تزریق مخلوطی از باکتری های پوشینه دار کشته شده با گرما و باکتری های زنده بدون پوشینه به موش ها، آن ها را می کشد.
۱۰. گرینیت تنها با بررسی خون موش های مرده پس از آزمایش چهارم، تعداد زیادی از باکتری های پوشینه دار زنده مشاهده کرد.
۱۱. از نتایج چهارم آزمایش گرینیت مشخص شد؛ که ماده وراثتی می تواند به یاخته دیگری منتقل شود ولی ماهیت این ماده و چگونگی انتقال آن مشخص نشد.
۱۲. در آزمایش ۱ ایوری؛ به عصاره باکتری های فاقد پوشینه پروتئاز اضافه کردند و باقی مانده محلول را به محیط کشت باکتری های فاقد پوشینه اضافه کردند و دیدند؛ انتقال صفت صورت می گیرد.
۱۳. از آزمایش دوم ایوری؛ می توان نتیجه گرفت که پروتئین ها ماده وراثتی نیستند.
۱۴. در آزمایش دوم ایوری؛ عصاره باکتری های پوشینه دار را در یک سانتریفیوژ با سرعت بالا قرار دادند و همه لایه های ایجاد شده را به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه اضافه کردند.
۱۵. در آزمایش دوم ایوری مشاهده شد؛ انتقال صفت فقط با لایه ای که در آن DNA وجود دارد انجام می شود.

۱۶. در آزمایش سوم ایوری؛ عصاره باکتری های پوشینه دار را استخراج و آن را به ۴ قسمت تقسیم کردند و به هر قسمت، آنزیم تخریب کننده یک گروه از مواد آلی را اضافه کردند.
۱۷. در آزمایش سوم ایوری می تواند مشاهده کرد؛ که در همه ظروف انتقال صورت می گیرد به جز ظرفی که حاوی آنزیم تخریب کننده DNA است.
۱۸. نوکلئیک اسیدها همگی پلیمرهایی (بسیارهایی) از واحدهای تکرار شونده به نام نوکلئوتید ایجاد شده اند.
۱۹. هر نوکلئوتید شامل سه بخش است: یک قند پنج کربنه، یک باز نیتروژن دار، یک یا سه گروه فسفات.
۲۰. قند پنج کربنه در DNA، دئوکسی ریبوز و در RNA، ریبوز است.
۲۱. قند دئوکسی ریبوز یک اکسیژن کم تر از ریبوز دارد.
۲۲. باز آلی نیتروژن دار می تواند پورین دو حلقه ای یا پیریمیدین تک حلقه ای باشد.
۲۳. برای تشکیل یک نوکلئوتید، باز آلی نیتروژن دار و گروه یا گروه های فسفات با پیوند کووالانسی به یک سمت قند متصل می شوند.
۲۴. نوکلئوتیدها از نظر نوع قند، نوع باز آلی و تعداد گروه های فسفات با یکدیگر تفاوت دارند.
۲۵. نوکلئوتیدها با نوعی پیوند کووالانسی به نام فسفودی استر به هم متصل می شوند و رشته پلی نوکلئوتیدی را می سازند.
۲۶. در تشکیل پیوند فسفودی استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می شود.
۲۷. رشته های پلی نوکلئوتیدی یا به تنهایی نوکلئیک اسید را می سازند مثل RNA، یا به صورت دوتایی مقابل هم قرار می گیرند و نوکلئیک اسیدهایی مثل DNA را می سازند.
۲۸. مولکول های DNA از دو رشته پلی نوکلئوتید و مولکول های RNA از یک رشته پلی نوکلئوتید تشکیل می شوند.
۲۹. فقط در باکتری ها DNA حلقوی دیده می شود.
۳۰. در باکتری ها و یوکاریوت ها کروموزوم حلقوی یافت می شود.
۳۱. در رشته پلی نوکلئوتیدی خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است.
۳۲. هر مولکول DNA و RNA خطی همیشه دو سر متفاوت دارد.

آذوقه ۱ دوازدهم – مهارت مننی تنگی برای رشد درصدی زیست شناسی

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۳۳. چارگاف نشان داد که مقدار آدنین موجود در دنا با مقدار تیمین و مقدار گوانین در آن با مقدار سیتوزین برابر است.
۳۴. ویلکینز و فرانکلین نشان دادند؛ دنا حالت مارپیچی و حداقل دو رشته دارد و همچنین ابعاد مولکول DNA را نیز تشخیص دادند.
۳۵. نکات کلیدی مدل واتسون و کریک؛ هر مولکول DNA در حقیقت از دو رشته پلی-نوکلئوتیدی ساخته شده است که به دور محوری فرضی پیچیده و ساختار مارپیچ دورشته‌ای را ایجاد می‌کند.
۳۶. در مدل ویلکینز و فرانکلین (واتسون و کریک)؛ ستون‌های نردبان پیچ خورده را قند و فسفات و پله‌ها را بازهای آلی تشکیل می‌دهند.
۳۷. بین قند یک نوکلئوتید و قند نوکلئوتید دیگر پیوند فسفودی‌استر قرار دارد.
۳۸. پیوندهای هیدروژنی بین بازها، دو رشته DNA را در مقابل هم نگه می‌دارد و به‌صورت اختصاصی تشکیل می‌شوند.
۳۹. بازهای آدنین با تیمین روبه‌روی هم قرار می‌گیرند و همچنین گوانین با سیتوزین جفت می‌شوند.
۴۰. بین C و G نسبت به A و T پیوند هیدروژنی بیش‌تری تشکیل می‌شود.
۴۱. قرارگیری جفت بازها به صورت اختصاصی باعث می‌شود قطر مولکول در سراسر آن یکسان باشد زیرا حضور یک باز تک‌حلقه‌ای در مقابل یک باز پیریمیدین (پورین) باعث پایداری مولکول دنا می‌شود.
۴۲. هر پیوند هیدروژنی به تنهایی انرژی پیوند کمی دارد، ولی وجود هزاران یا میلیون‌ها نوکلئوتید و برقراری پیوند هیدروژنی بین آن‌ها به مولکول دنا حالت پایداری می‌دهد.
۴۳. نوع دیگری از نوکلئیک‌اسیدها، RNA است که تک‌رشته‌ای بوده و از روی بخشی از یکی از رشته‌های DNA ساخته می‌شود.
۴۴. رِنای پیک یا mRNA، اطلاعات را از دنا به ریبوزوم می‌رساند و ریبوزوم با استفاده از اطلاعات آنها، پروتئین‌سازی می‌کند.
۴۵. رِنای ناقل tRNA، آمینواسیدها را برای استفاده در پروتئین‌سازی به سمت ریبوزوم می‌برد.
۴۶. رِنای رِنانتی rRNA، در ساختار ریبوزوم ها علاوه بر پروتئین، rRNA نیز شرکت دارد و همچنین نوعی آنزیم می باشد.
۴۷. ژن بخشی از مولکول DNA است که می‌تواند بیان آن به تولید RNA یا پلی‌پپتید بینجامد.

۴۸. نوکلئوتیدها علاوه بر شرکت در ساختار DNA و RNA می‌توانند به‌عنوان منبع رایج انرژی در یاخته یا نقش حامل الکترون در فرآیندهای فتوسنتزی و تنفس یاخته‌ای را عهده‌دار شوند.

نادرست ها:

پاسخنامه:

گفتار:

۱. دستورالعمل‌های هسته می‌تواند در حین تقسیم از یاخته ای به یاخته دیگر و در حین تولیدمثل از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود.
۲. در گیاهان سلول آوند آبکشی همانند گلبول قرمز در انسان زنده و فاقد هسته می باشد.
۳. قطر باکتری استرپتوکوکوس نومونیا در حدود ۴۰۰ نانومتر است.
۴. در آزمایش دوم (اول) **گریفیت مشاهده کرد؛ تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار به موش باعث بروز علائم بیماری و مرگ در آن‌ها می‌شود.**
۵. در آزمایش دوم و سوم **گریفیت مشاهده کرد؛ تزریق باکتری‌های بدون پوشینه به موش‌های مشابه، باعث بروز علائم بیماری نمی‌شود.**
۶. در آزمایش سوم گریفیت مشاهده کرد؛ وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست.
۷. در آزمایش دوم (سوم) **گریفیت مشاهده کرد؛ تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما موش‌ها را نمی‌کشد.**
۸. در آزمایش ۲ و ۳ گریفیت مشاهده کرد؛ موش‌ها سالم ماندند.
۹. در آزمایش ۴ گریفیت مشاهده کرد؛ تزریق مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما و باکتری‌های زنده بدون پوشینه به موش‌ها، آن‌ها را می‌کشد.
۱۰. **گریفیت تنها با بررسی خون (و شش‌های) موش‌های مرده پس از آزمایش چهارم، تعداد زیادی از باکتری‌های پوشینه‌دار زنده مشاهده کرد.**
۱۱. از نتایج چهارم آزمایش گریفیت مشخص شد؛ که ماده وراثتی می‌تواند به یاخته دیگری منتقل شود ولی ماهیت این ماده و چگونگی انتقال آن مشخص نشد.

۱۲. در آزمایش ۱ ایوری؛ به عصاره باکتری‌های فاقد پوشینه (پوشینه دار) پروتئاز اضافه کردند و باقی‌مانده محلول را به محیط کشت باکتری‌های فاقد پوشینه اضافه کردند و دیدند؛ انتقال صفت صورت می‌گیرد.
۱۳. از آزمایش دوم (اول) ایوری؛ می‌توان نتیجه گرفت که پروتئین‌ها ماده وراثتی نیستند.
۱۴. در آزمایش دوم ایوری؛ عصاره باکتری‌های پوشینه دار را در یک سانتریفیوژ با سرعت بالا قرار دادند و همه لایه‌های ایجاد شده را (جداگانه) به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه اضافه کردند.
۱۵. در آزمایش دوم ایوری مشاهده شد؛ انتقال صفت فقط با لایه‌ای که در آن DNA وجود دارد انجام می‌شود.
۱۶. در آزمایش سوم ایوری؛ عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار را استخراج و آن را به ۴ قسمت تقسیم کردند و به هر قسمت، آنزیم تخریب‌کننده یک گروه از مواد آلی را اضافه کردند.
۱۷. در آزمایش سوم ایوری می‌تواند مشاهده کرد؛ که در همه ظروف انتقال صورت می‌گیرد به جز ظرفی که حاوی آنزیم تخریب‌کننده DNA است.
۱۸. نوکلئیک‌اسیدها همگی پلیمرهایی (بسپارهایی) از واحدهای تکرار شونده به نام نوکلئوتید ایجاد شده‌اند.
۱۹. هر نوکلئوتید شامل سه بخش است: یک قند پنج‌کربنه، یک باز نیتروژن دار، یک یا سه (یک تا سه) گروه فسفات.
۲۰. قند پنج‌کربنه در DNA، دئوکسی ریبوز و در RNA، ریبوز است.
۲۱. قند دئوکسی ریبوز یک اکسیژن کم‌تر از ریبوز دارد.
۲۲. باز آلی نیتروژن دار می‌تواند پورین دو حلقه‌ای یا پیریمیدین تک حلقه‌ای باشد.
۲۳. برای تشکیل یک نوکلئوتید، باز آلی نیتروژن دار و گروه یا گروه‌های فسفات با پیوند کووالانسی به یک (دو) سمت قند متصل می‌شوند.
۲۴. نوکلئوتیدها از نظر نوع قند، نوع باز آلی و تعداد گروه‌های فسفات با یکدیگر تفاوت دارند.
۲۵. نوکلئوتیدها با نوعی پیوند کووالانسی به نام فسفودی‌استر به هم متصل می‌شوند و رشته پلی‌نوکلئوتیدی را می‌سازند.
۲۶. در تشکیل پیوند فسفودی‌استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود.

۲۷. رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی یا به تنهایی نوکلئیک‌اسید را می‌سازند مثل RNA، یا به صورت دوتایی مقابل هم قرار می‌گیرند و نوکلئیک‌اسیدهایی مثل DNA را می‌سازند.
۲۸. مولکول‌های DNA از دو رشته پلی‌نوکلئوتید و مولکول‌های RNA از یک رشته پلی‌نوکلئوتید تشکیل می‌شوند.
۲۹. فقط در باکتری‌ها (و یوکاریوت‌ها) DNA حلقوی دیده می‌شود.
۳۰. در باکتری‌ها و یوکاریوت‌ها (فقط در باکتری‌ها) کروموزوم حلقوی یافت می‌شود.
۳۱. در رشته پلی‌نوکلئوتیدی خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است.
۳۲. هر مولکول DNA (رشته دنا خطی) و RNA (رشته دنا خطی) همیشه دو سر متفاوت دارد.
۳۳. چارگاف نشان داد که مقدار آدنین موجود در DNA با مقدار تیمین و مقدار گوانین در آن با مقدار سیتوزین برابر است.
۳۴. ویلکینز و فرانکلین نشان دادند؛ DNA حالت مارپیچی و حداقل دو رشته دارد و همچنین ابعاد مولکول DNA را نیز تشخیص دادند.
۳۵. نکات کلیدی مدل واتسون و کریک؛ هر مولکول DNA در حقیقت از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی ساخته شده است که به دور محوری فرضی پیچیده و ساختار مارپیچ دورشته‌ای را ایجاد می‌کند.
۳۶. در مدل ویلکینز و فرانکلین (واتسون و کریک)؛ ستون‌های نردبان پیچ خورده را قند و فسفات و پله‌ها را بازهای آلی تشکیل می‌دهند.
۳۷. بین قند یک نوکلئوتید و قند نوکلئوتید دیگر پیوند فسفودی‌استر قرار دارد.
۳۸. پیوندهای هیدروژنی بین بازها، دو رشته DNA را در مقابل هم نگه می‌دارد و به صورت اختصاصی تشکیل می‌شوند.
۳۹. بازهای آدنین با تیمین روبه‌روی هم قرار می‌گیرند و همچنین گوانین با سیتوزین جفت می‌شوند.
۴۰. بین C و G نسبت به A و T پیوند هیدروژنی بیش‌تری تشکیل می‌شود.
۴۱. قرارگیری جفت بازها به صورت اختصاصی باعث می‌شود قطر مولکول در سراسر آن یکسان باشد زیرا حضور یک باز تک حلقه‌ای در مقابل یک باز پیریمیدین (پورین) باعث پایداری مولکول DNA می‌شود.
۴۲. هر پیوند هیدروژنی به تنهایی انرژی پیوند کمی دارد، ولی وجود هزاران یا میلیون‌ها نوکلئوتید و برقراری پیوند هیدروژنی بین آن‌ها به مولکول DNA حالت پایداری می‌دهد.

آذوقه ۱ دوازدهم – مهارت منی شکی برای رشد درصدی زیست شناسی

به کلاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۴۳. نوع دیگری از نوکلئیک‌اسیدها، RNA است که تکرار شده‌ای بوده و از روی بخشی از یکی از رشته‌های DNA ساخته می‌شود.
۴۴. RNA پیک یا mRNA، اطلاعات را از دنا به ریبوزوم‌ها می‌رساند و ریبوزوم‌ها با استفاده از اطلاعات آنها، پروتئین‌سازی می‌کند.
۴۵. RNA ناقل، tRNA، آمینواسیدها را برای استفاده در پروتئین‌سازی به سمت ریبوزوم‌ها می‌برد.
۴۶. RNA رناتی، rRNA، در ساختار ریبوزوم‌ها علاوه بر پروتئین، rRNA نیز شرکت دارد و همچنین نوعی آنزیم می‌باشد.
۴۷. ژن بخشی از مولکول DNA است که می‌تواند بیان آن به تولید RNA یا پلی‌پپتید بینجامد.
۴۸. نوکلئوتیدها علاوه بر شرکت در ساختار DNA و RNA می‌توانند به‌عنوان منبع رایج انرژی در یاخته یا نقش حامل الکترون در فرآیندهای فتوسنتزی و تنفس یاخته‌ای را عهده‌دار شوند.

@hamclasis

ادامه فصل ۱ دوازدهم – مولکول های اطلاعاتی

گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. در همانندسازی حفاظتی؛ هر دو رشته DNA قبلی (اولیه) به صورت دست نخورده وارد یکی از یاخته های حاصل از تقسیم می شوند و دو رشته DNA جدید هم وارد یاخته دیگر می شوند.
۲. در همانندسازی نیمه حفاظتی؛ در هر یاخته یکی از دو رشته DNA مربوط به DNA اولیه است و رشته دیگر با نوکلئوتیدهای جدید ساخته شده است.
۳. در همانندسازی حفاظت نشده؛ هر کدام از دناهای حاصل، قطعاتی از رشته های قبلی و رشته های جدید را به صورت پراکنده در خود دارند.
۴. مزلسون و استال برای آنکه بتوانند رشته های DNA نوساز را از رشته های قدیمی تشخیص دهند از نوکلئوتیدهایی که ایزوتوپ سنگین نیتروژن (^{15}N) دارند، استفاده کردند.
۵. DNAهایی که با ^{15}N ساخته می شوند نسبت به DNA معمولی که در نوکلئوتیدهای خود ^{14}N دارد چگالی کمتری دارند.
۶. رشته های DNA معمولی و سنگین را با ابزارهایی مثل فراگریزانه (سانتریفیوژ سرعت بالا) می توان از هم جدا کرد.
۷. مزلسون و استال باکتری ها را در محیطی حاوی نوکلئوتیدهای ^{14}N کشت دادند تا ^{14}N در ساختار بازهای آلی نیتروژن دار که در ساخت DNA باکتری شرکت می کنند، وارد بشوند.
۸. در آزمایش مزلسون-استال پس از چندین مرحله رشد و تکثیر در محیط حاوی نوکلئوتیدهای ^{15}N ، باکتری هایی تولید شدند که DNA سنگین تری نسبت به باکتری های اولیه داشتند.
۹. مزلسون-استال باکتری های دارای دنا سنگین تولید شده را به محیط کشت حاوی نوکلئوتیدهای ^{14}N منتقل کردند.
۱۰. مزلسون-استال برای سنجش چگالی DNAها در فاصله ها زمانی ۲۰ دقیقه ای، آنها را استخراج و در شیبی از محلول سدیم کلرید با غلظت های متفاوت و در سرعتی بسیار بالا گریز دادند.
۱۱. مزلسون-استال پس از گریز دادن مشاهده کردند دناها براساس چگالی در بخشهای متفاوتی از محلول در لوله قرار می گیرند.
۱۲. در آزمایش مزلسون استال؛ DNA باکتری اولیه (رشد کرده در محیط دارای ^{15}N) پس از گریز دادن یک نوار در انتهای لوله تشکیل دادند.

۱۳. در آزمایش مزلسون استال؛ DNA باکتری های حاصل از دور اول همانندسازی در محیط کشت ^{14}N پس از گریز دادن نوری در انتهای لوله تشکیل دادند و DNA آنها چگالی متوسط داشت.
۱۴. در آزمایش مزلسون استال؛ DNA باکتری های حاصل از دور دوم همانندسازی پس از گریز دادن دو نوار، در میانه و در پایین لوله تشکیل دادند.
۱۵. نتایج این آزمایش های مزلسون استال نشان داد که همانندسازی DNA، نیمه حفاظتی است.
۱۶. هنگام همانندسازی دنا؛ در محلی که قرار است همانندسازی انجام شود دو رشته از هم باز می شوند و بقیه قسمت ها بسته هستند و به تدریج باز می شوند.
۱۷. در همانندسازی مولکول DNA به عنوان الگو، نوکلئوتیدهای آزاد سه فسفات داخل یاخته و آنزیم های لازم برای همانندسازی استفاده می شوند.
۱۸. آنزیم ها برای همانندسازی؛ پیش از باز کردن دو رشته دنا، نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه روی هم قرار می دهد و با پیوند فسفودی استر به هم وصل می کند.
۱۹. در یوکاریوت قبل از همانندسازی DNA بکمک هلیکاز، باید پیچ و تاب DNA باز و پروتئین های همراه آن یعنی هیستون ها از آن جدا شوند تا همانندسازی بتواند انجام شود.
۲۰. پس از باز شدن پیچ و تاب دنا توسط آنزیم ها، آنزیم هلیکاز مارپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می کند.
۲۱. یکی از مهم ترین آنزیم ها که نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می کند دنا بسپاراز (DNA پلی مراز) است.
۲۲. در محلی که دو رشته DNA از هم جدا می شوند، دو ساختار «Y» مانندی به وجود می آید که به هریک از آنها حباب همانندسازی می گویند.
۲۳. در فاصله بین این دو دوراهی همانندسازی، پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته از هم گسیخته و دو رشته از یکدیگر باز شده اند و پیوندهای فسفودی استر جدیدی در حال تشکیل هستند.
۲۴. دنا بسپاراز نوکلئوتیدها را به انتهای رشته در حال تشکیل اضافه می کند.
۲۵. اضافه شدن یک نوکلئوتید به رشته در حال تشکیل توسط دنا بسپاراز، به نوع بازی بستگی دارد که در نوکلئوتید رشته الگو قرار دارد.
۲۶. در هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی نوکلئوتید دوتا از فسفات های آن از مولکول جدا می شوند و نوکلئوتید به صورت تک فسفات به رشته متصل می شود.

۲۷. آنزیم دِنابسپاراز حین همانندسازی؛ پس از برقراری هر پیوند فسفودی استر، برمی گردد و رابطه مکملی نوکلئوتید را بررسی می کند اگر اشتباه باشد آن را پیرایش می کند.
۲۸. آنزیم دِنابسپاراز هم فعالیت پلیمرازی (بسپارازی) دارد که در آن پیوند فسفودی استر را تشکیل می دهد و هم فعالیت نوکلئازی که در آن پیوند فسفودی استر را برای رفع اشتباه می شکند.
۲۹. فام تن اصلی در پروکاریوت ها (پیش هسته ای ها) به صورت یک مولکول DNA ی حلقوی است که در سیتوپلاسم قرار دارد و به غشای یاخته متصل است.
۳۰. پروکاریوت ها (پیش هسته ای ها) علاوه بر DNA ی اصلی ممکن است مولکول هایی از DNA ی دیگر به نام پلازمید (دیسک) داشته باشند.
۳۱. اطلاعات پلازمید (دیسک) می تواند ویژگی های دیگری را به باکتری بدهد مانند افزایش مقاومت باکتری در برابر آنتی بیوتیک ها.
۳۲. همه پروکاریوتها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در DNA ی خود دارند در این جایگاه دو رشته DNA از هم باز می شوند.
۳۳. پروکاریوتها همانند یوکاریوتها، اغلب همانندسازی دوجهتی دارند.
۳۴. در همانندسازی دوجهتی، فرآیند از یک نقطه همانندسازی شروع و در دو جهت ادامه می یابد تا به همدیگر رسیده و همانندسازی پایان یابد.
۳۵. در یوکاریوت ها (هوهسته ای ها)؛ DNA در هر کروموزوم (فام تن) به صورت خطی است و مجموعه ای از پروتئین ها که مهم ترین آن ها هیستون ها هستند همراه آن قرار دارند.
۳۶. در یوکاریوت ها بیش تر کروموزوم ها، درون هسته قرار دارد.
۳۷. در یوکاریوت ها علاوه بر هسته در سیتوپلاسم نیز مقداری DNA وجود دارد که به آن DNA ی سیتوپلاسمی گفته می شود.
۳۸. در یوکاریوت ها، کروموزوم حلقوی در راکیزه میتوکندری و دیسه پلاست دیده می شود.
۳۹. همانندسازی در یوکاریوتها برخلاف پروکاریوتها، به علت وجود مقدار زیاد DNA و قرار داشتن در چندین فام تن بسیار پیچیده است.
۴۰. در یوکاریوتها برخلاف پروکاریوتها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام تن انجام می شود.
۴۱. تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی در یوکاریوتها می تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می شود.

۴۲. در مراحل مورولا و بلاستولا سرعت تقسیم زیاد و تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی کم است ولی پس از تشکیل اندامها سرعت تقسیم و تعداد جایگاه های آغاز زیاد می شوند.
- گفتار ۳: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
۴۳. پروتئین ها پلیمرهای از آمینواسیدها هستند که نوع، ترتیب و تعداد آمینواسیدها آنها، ساختار و عملشان را مشخص می کند.
۴۴. آمینواسیدها همان طور که از نامشان برمی آید یک گروه آمین ($-NH_2$) و یک گروه اسیدی کربوکسیل ($-COOH$) دارند.
۴۵. در آمینواسیدها گروه آمین و کربوکسیل به همراه یک هیدروژن و گروه R همگی به یک کربن مرکزی متصل اند و چهار ظرفیت آن را پر می کنند.
۴۶. گروه R در آمینواسیدهای مختلف متفاوت است و ویژگی های منحصر به فرد هر آمینواسید به آن بستگی دارد.
۴۷. هر آمینواسید می تواند در شکل دهی پروتئین مؤثر باشد و تأثیر آن به ماهیت شیمیایی گروه R بستگی دارد.
۴۸. در واکنش سنتز آبدی حین ترجمه، با خروج یک مولکول آب، یک آمینواسید با آمینواسید یا رشته آمینواسید دیگر پیوند اشتراکی ایجاد می کند.
۴۹. پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها را پیوند پپتیدی می گویند.
۵۰. وقتی تعدادی آمینواسید با پیوند پپتیدی به هم وصل شوند، زنجیره ای از آمینواسیدها به نام پلی پپتید تشکیل می شود.
۵۱. پروتئین ها از یک یا چند زنجیره بلند و شاخه دار از پلی پپتیدها ساخته شده اند.
۵۲. هر نوع پروتئین، ترتیب خاصی از آمینواسیدها را دارد که با استفاده از روش های شیمیایی، آمینواسیدها را جدا و آن ها را شناسایی می کنند.
۵۳. آمینواسیدها در طبیعت انواع گوناگونی دارند اما فقط ۲۰ نوع از آن ها در ساختار پروتئین ها به کار می روند.
۵۴. شکل فضایی پروتئین، نوع عمل آن را مشخص می کند.
۵۵. یکی از راه های پی بردن به شکل فضایی و حتی جایگاه هر اتم در پروتئین، استفاده از پرتوهای ایکس است.
۵۶. اولین پروتئینی که شناسایی شد میوگلوبین بود که از یک رشته پلی پپتید تشکیل شده است.

۵۷. نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها در توالی آمینواسیدی، ساختار اول پروتئینها را تعیین می‌کند.
۵۸. ساختار اول با ایجاد پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها شکل می‌گیرد و خطی است.
۵۹. تغییر آمینواسید در هر جایگاه موجب تغییر در ساختار اول پروتئین می‌شود و ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد.
۶۰. با در نظر گرفتن ۲۰ نوع آمینواسید و این که محدودیتی در توالی آمینواسیدها در ساختار اول پروتئینها وجود ندارد پروتئینهای حاصل می‌توانند بسیار متنوع باشند.
۶۱. همه سطوح دیگر ساختاری در پروتئینها به توالی آمینواسیدی ساخته شده در ساختار دوم بستگی دارند.
۶۲. ساختار دوم پروتئینها؛ الگوهای از پیوندهای هیدروژنی بین بخش‌هایی از زنجیره پلی‌پپتیدی است.
۶۳. پیوندهای هیدروژنی منشأ تشکیل ساختار سوم در پروتئینها هستند که به چند صورت دیده می‌شوند که ۲ نمونه معروف آنها ساختار مارپیچ و ساختار صفحه‌ای است.
۶۴. در ساختار دوم پروتئینها، تاخوردگی بیش تر صفحات و مارپیچها رخ می‌دهد و پروتئینها به شکل کروی درمی‌آیند.
۶۵. تشکیل ساختار سوم پروتئینها، در پی برهم‌کنشهای آب‌گریز است که طی آن گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب‌گریزند، به یکدیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند.
۶۶. با تشکیل پیوندهایی مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی؛ ساختار سوم پروتئین تثبیت می‌شود.
۶۷. پروتئینهای دارای ساختار سوم، ثبات نسبی دارند.
۶۸. ایجاد تغییر در پروتئین، حتی تغییر یک آمینواسید هم می‌تواند ساختار و عملکرد آن را اندکی تغییر دهد.
۶۹. میوگلوبین نمونه‌ای از پروتئینها با ساختار سوم و هموگلوبین نمونه‌ای از پروتئینها با ساختار چهارم است.
۷۰. بسیاری از پروتئینها ساختار چهارم دارند، این ساختار هنگامی شکل می‌گیرد که دو یا چند زنجیره پلی‌پپتید در کنار یکدیگر پروتئین را تشکیل دهند.
۷۱. در ساختار چهارم پروتئینها؛ هریک از زنجیره‌ها نقشی کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند.
۷۲. نحوه آرایش زیرواحدهای دارای ساختار سوم در کنار هم، ساختار چهارم پروتئینها نامیده می‌شود.

۷۳. هموگلوبین از چهار زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل شده است، دو زنجیره از نوع آلفا و دو زنجیره از نوع بتا است.
۷۴. پروتئینها یکی از متنوع‌ترین گروه مولکولهای زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی هستند.
۷۵. پروتئینهای آنزیمی به صورت کاتالیزورهای زیستی عمل می‌کنند و سرعت واکنش شیمیایی خاصی را زیاد می‌کنند.
۷۶. پروتئینهای گیرنده؛ در سطح یاخته‌ها قرار دارند مثلاً گیرنده‌های آنتی‌ژنی در سطح لنفوسیتها.
۷۷. کلاژن پروتئین است که باعث استحکام بافت‌های پیوندی می‌شود. زردپی و رباط مقدار فراوانی از پروتئین کلاژن دارند.
۷۸. انقباض ماهیچه‌ها ناشی از حرکت لغزشی دو نوع پروتئین روی یکدیگر یعنی اکتین و میوزین است.
۷۹. برخی از هورمونها از جمله اکسی‌توسین و انسولین که پیام‌های بین یاخته‌ای را در بدن جانوران ردوبدل می‌کنند تا تنظیم‌های مختلف در بدن انجام شود، پروتئینی هستند.
۸۰. آنزیم امکان برخورد مناسب مولکولها را افزایش و انرژی فعال‌سازی واکنش را افزایش می‌دهد.
۸۱. بدون آنزیم ممکن است در دمای بدن سوخت‌وساز یاخته‌ها بسیار کند انجام شود و انرژی لازم برای حیات تأمین نشود.
۸۲. گروهی از آنزیمها در سیتوپلاسم گروهی در غشاء و گروهی نیز در بیرون سلولها می‌توانند فعالیت کنند.
۸۳. بیش‌تر آنزیمها پروتئینی هستند و در ساختار خود بخشی به نام جایگاه فعال دارند.
۸۴. جایگاه فعال بخش اختصاصی در آنزیم است که پیش‌ماده در آن قرار می‌گیرد.
۸۵. ترکیباتی که آنزیم روی آنها عمل می‌کند، پیش‌ماده و ترکیباتی که حاصل فعالیت آنزیم هستند، فرآورده یا محصول خوانده می‌شوند.
۸۶. اغلب آنزیمها برای فعالیت به یونهای فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامینها نیاز دارند.
۸۷. به یونهای فلزی که به آنزیم کمک می‌کنند، کوآنزیم می‌گویند.

۸۸. وجود بعضی از مواد سمی در محیط مثل سیانید و آرسنیک می‌تواند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن و مرگ شوند.
۸۹. هر آنزیم روی یک یا چند پیش‌ماده خاص مؤثر است بنابراین گفته می‌شود که آنزیم‌ها عمل اختصاصی دارند.
۹۰. اگرچه آنزیم‌ها عملی اختصاصی دارند ولی بسیاری از آن‌ها بیش از یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند.
۹۱. آنزیم‌ها در همه واکنش‌های شیمیایی بدن جانداران که شرکت می‌کنند سرعت واکنش را زیاد می‌کنند.
۹۲. آنزیم‌ها در پایان واکنش‌ها دست‌نخورده باقی می‌مانند تا بدن بتواند بارها از آن‌ها استفاده کند.
۹۳. عوامل متعددی از جمله pH، دما، غلظت آنزیم و پیش‌ماده بر سرعت فعالیت آنزیم‌ها تأثیر می‌گذارند.
۹۴. pH بیش‌تر مایعات بدن بین ۶ و ۸ است.
۹۵. pH بعضی بخش‌های بدن خارج از محدوده بین ۶ و ۸ هستند مثلاً pH ترشحات معده حدود ۸ می‌باشد.
۹۶. هر آنزیم در یک pH ویژه بهترین فعالیت را دارد که به آن pH بهینه می‌گویند.
۹۷. pH بهینه پپسین حدود ۲ و pH بهینه آنزیم‌های لوزالمعده در روده کوچک حدود ۸ است.
۹۸. تغییر pH با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین بطور حتم باعث تغییر شکل آنزیم شود و در نتیجه امکان اتصال آن به پیش‌ماده از بین برود، در نتیجه میزان فعالیت آن تغییر می‌کند.
۹۹. اغلب آنزیم‌های بدن مرد در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد بهترین فعالیت را دارند.
۱۰۰. آنزیم‌ها در دمای پایین‌تر از ۳۷ درجه سانتی‌گراد ممکن است شکل غیرطبیعی (برگشت‌ناپذیر) پیدا کنند و غیرفعال شوند.
۱۰۱. در انسان آنزیم‌هایی که در دمای پایین غیرفعال می‌شوند با برگشت دما به حالت طبیعی، می‌توانند به حالت فعال برگردند.
۱۰۲. مقدار بسیار زیادی از آنزیم کافی است تا مقدار زیادی از پیش‌ماده را در واحد زمان به فرآورده تبدیل کند.
۱۰۳. اگر مقدار آنزیم زیادتر از پیش‌ماده شود تولید فرآورده در واحد زمان پیوسته افزایش می‌یابد.

۱۰۴. افزایش غلظت پیش‌ماده در محیط آنزیم می‌تواند تا حدی باعث افزایش سرعت شود ولی این افزایش تا زمانی ادامه می‌یابد که تمامی جایگاه‌های فعال آنزیم‌ها با پیش‌ماده اشغال شوند.

نادرست‌ها: ۵-۷-۱۰-۱۳-۱۴-۱۸-۱۹-۲۲-۲۷-۳۲-۳۳-۳۶-۳۸-۴۲-۵۱-۵۶-۶۱-۶۳-۶۴-۶۸-۷۰-۷۴-۷۹-۸۰-۸۶-۸۷-۹۰-۹۵-۹۸-۱۰۰-۱۰۲-۱۰۳.

پاسخنامه:

گفتار۱:

- در همانندسازی حفاظتی؛ هر دو رشته DNA قبلی (اولیه) به‌صورت دست‌نخورده وارد یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم می‌شوند و دو رشته DNA جدید هم وارد یاخته دیگر می‌شوند.
- در همانندسازی نیمه‌حفاظتی؛ در هر یاخته یکی از دو رشته DNA مربوط به DNA اولیه است و رشته دیگر با نوکلئوتیدهای جدید ساخته شده است.
- در همانندسازی حفاظت‌نشده؛ هر کدام از دناهای حاصل، قطعاتی از رشته‌های قبلی و رشته‌های جدید را به‌صورت پراکنده در خود دارند.
- مزلسون و استال برای آنکه بتوانند رشته‌های DNA نوساز را از رشته‌های قدیمی تشخیص دهند از نوکلئوتیدهایی که ایزوتوپ سنگین نیتروژن (^{15}N) دارند، استفاده کردند.
- DNAهایی که با ^{15}N ساخته می‌شوند نسبت به DNA معمولی که در نوکلئوتیدهای خود ^{14}N دارد چگالی کمتری (بیش‌تری) دارند.
- رشته‌های DNA (مولکول‌های DNA) معمولی و سنگین را با ابزارهایی مثل فراگریزانه (سانتریفیوژ سرعت بالا) می‌توان از هم جدا کرد.
- مزلسون و استال باکتری‌ها را در محیطی حاوی نوکلئوتیدهای ^{14}N (^{15}N) کشت دادند تا ^{14}N (^{15}N) در ساختار بازهای آلی نیتروژن‌دار که در ساخت DNA باکتری شرکت می‌کنند، وارد بشوند.
- در آزمایش مزلسون-استال پس از چندین مرحله رشد و تکثیر در محیط حاوی نوکلئوتیدهای ^{15}N ، باکتری‌هایی تولید شدند که DNA سنگین‌تری نسبت به باکتری‌های اولیه داشتند.
- مزلسون-استال باکتری‌های دارای دنا سنگین تولیدشده را به محیط کشت حاوی نوکلئوتیدهای ^{14}N منتقل کردند.

۱۰. مزلسون-استال برای سنجش چگالی DNAها در فاصله ها زمانی ۲۰ دقیقه ای، آنها را استخراج و در شیبی از محلول سدیم کلرید (سزیم کلرید) با غلظت های متفاوت و در سرعتی بسیار بالا گریز دادند.
۱۱. مزلسون-استال پس از گریز دادن مشاهده کردند دناها براساس چگالی در بخشهای متفاوتی از محلول در لوله قرار می گیرند.
۱۲. در آزمایش مزلسون استال؛ DNAی باکتری اولیه (رشد کرده در محیط دارای ^{15}N) پس از گریز دادن یک نوار در انتهای لوله تشکیل دادند.
۱۳. در آزمایش مزلسون استال؛ DNAی باکتری های حاصل از دور اول همانندسازی در محیط کشت ^{14}N پس از گریز دادن نواری در انتهای لوله (میانه لوله) تشکیل دادند و DNAی آنها چگالی متوسط داشت.
۱۴. در آزمایش مزلسون استال؛ DNAی باکتری های حاصل از دور دوم همانندسازی پس از گریز دادن دو نوار، در میانه و در پایین (بالای) لوله تشکیل دادند.
۱۵. نتایج این آزمایش های مزلسون استال نشان داد که همانندسازی DNA، نیمه حفاظتی است.
۱۶. هنگام همانندسازی دنا؛ در محلی که قرار است همانندسازی انجام شود دو رشته از هم باز می شوند و بقیه قسمت ها بسته هستند و به تدریج باز می شوند.
۱۷. در همانندسازی مولکول DNA به عنوان الگو ، نوکلئوتیدهای آزاد سه فسفات داخل یاخته و آنزیم های لازم برای همانندسازی استفاده می شوند.
۱۸. آنزیم ها برای همانندسازی؛ پیش از (ضمن) باز کردن دو رشته دنا، نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه روی هم قرار می دهد و با پیوند فسفودی استر به هم وصل می کند.
۱۹. در یوکاریوت قبل از همانندسازی DNA بکمک هلیکاز (آنزیمهایی) ، باید پیچ و تاب DNA باز و پروتئین های همراه آن یعنی هیستون ها از آن جدا شوند تا همانندسازی بتواند انجام شود.
۲۰. پس از باز شدن پیچ و تاب دنا توسط آنزیم ها، آنزیم هلیکاز مارپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می کند.
۲۱. یکی از مهم ترین آنزیم ها که نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می کند دنا بسپاراز (DNA پلی مراز) است.
۲۲. در محلی که دو رشته DNA از هم جدا می شوند، دو ساختار «Y» ماندنی به وجود می آید که به هریک از آنها حباب (دوراهی) همانندسازی می گویند.

۲۳. در فاصله بین این دو دوراهی همانندسازی ، پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته از هم گسیخته و دو رشته از یکدیگر باز شده اند و پیوندهای فسفودی استر جدیدی در حال تشکیل هستند.
۲۴. دنا بسپاراز نوکلئوتیدها را به انتهای رشته در حال تشکیل اضافه می کند.
۲۵. اضافه شدن یک نوکلئوتید به رشته در حال تشکیل توسط دنا بسپاراز، به نوع بازی بستگی دارد که در نوکلئوتید رشته الگو قرار دارد.
۲۶. در هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی نوکلئوتید دوتا از فسفات های آن از مولکول جدا می شوند و نوکلئوتید به صورت تک فسفات به رشته متصل می شود.
۲۷. آنزیم دنا بسپاراز حین همانندسازی؛ پس از برقراری هر پیوند فسفودی استر، برمی گردد و رابطه مکملی نوکلئوتید را بررسی می کند اگر اشتباه باشد آن را پیرایش (ویرایش) می کند.
۲۸. آنزیم دنا بسپاراز هم فعالیت پلیمرازی (بسپارازی) دارد که در آن پیوند فسفودی استر را تشکیل می دهد و هم فعالیت نوکلئازی که در آن پیوند فسفودی استر را برای رفع اشتباه می شکند.
۲۹. فام تن اصلی در پروکاریوت ها (پیش هسته ای ها) به صورت یک مولکول DNA حلقوی است که در سیتوپلاسم قرار دارد و به غشای یاخته متصل است.
۳۰. پروکاریوت ها (پیش هسته ای ها) علاوه بر DNAی اصلی ممکن است مولکول هایی از DNAی دیگر به نام پلازمید (دیسک) داشته باشند.
۳۱. اطلاعات پلازمید (دیسک) می تواند ویژگی های دیگری را به باکتری بدهد مانند افزایش مقاومت باکتری در برابر آنتی بیوتیک ها.
۳۲. همه (اغلب) پروکاریوتها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در DNA خود دارند در این جایگاه دو رشته DNA از هم باز می شوند.
۳۳. پروکاریوتها همانند یوکاریوتها، اغلب (همواره) همانندسازی دوجتهی دارند.
۳۴. در همانندسازی دوجتهی، فرآیند از یک نقطه همانندسازی شروع و در دو جهت ادامه می یابد تا به همدیگر رسیده و همانندسازی پایان یابد.
۳۵. در یوکاریوت ها (هوهسته ای ها)؛ DNA در هر کروموزوم (فام تن) به صورت خطی است و مجموعه ای از پروتئین ها که مهم ترین آن ها هیستون ها هستند همراه آن قرار دارند.
۳۶. در یوکاریوت ها بیش تر کروموزوم ها (DNAها) ، درون هسته قرار دارد.
۳۷. در یوکاریوت ها علاوه بر هسته در سیتوپلاسم نیز مقداری DNA وجود دارد که به آن DNAی سیتوپلاسمی گفته می شود.

۳۸. در یوکاریوت ها، کروموزوم (DNA) حلقوی در راکیزه میتوکندری و دیسه پلاست دیده می شود.
۳۹. همانندسازی در یوکاریوتها برخلاف پروکاریوتها، به علت وجود مقدار زیاد DNA و قرار داشتن در چندین فام تن بسیار پیچیده است.
۴۰. در یوکاریوتها برخلاف پروکاریوتها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام تن انجام می شود.
۴۱. تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی در یوکاریوتها می تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می شود.
۴۲. در مراحل مورولا و بلاستولا سرعت تقسیم زیاد و تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی کم (زیاد) است ولی پس از تشکیل اندامها سرعت تقسیم و تعداد جایگاه های آغاز زیاد (کم) می شوند.
- گفتار ۳: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
۴۳. پروتئینها پلیمرهای از آمینواسیدها هستند که نوع، ترتیب و تعداد آمینواسیدها آنها، ساختار و عملشان را مشخص می کند.
۴۴. آمینواسیدها همان طور که از نامشان برمی آید یک گروه آمین ($-NH_2$) و یک گروه اسیدی کربوکسیل ($-COOH$) دارند.
۴۵. در آمینواسیدها گروه آمین و کربوکسیل به همراه یک هیدروژن و گروه R همگی به یک کربن مرکزی متصل اند و چهار ظرفیت آن را پر می کنند.
۴۶. گروه R در آمینواسیدهای مختلف متفاوت است و ویژگی های منحصر به فرد هر آمینواسید به آن بستگی دارد.
۴۷. هر آمینواسید می تواند در شکل دهی پروتئین مؤثر باشد و تأثیر آن به ماهیت شیمیایی گروه R بستگی دارد.
۴۸. در واکنش سنتز آبدی حین ترجمه، با خروج یک مولکول آب، یک آمینواسید با آمینواسید یا رشته آمینواسید دیگر پیوند اشتراکی ایجاد می کند.
۴۹. پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها را پیوند پپتیدی می گویند.
۵۰. وقتی تعدادی آمینواسید با پیوند پپتیدی به هم وصل شوند، زنجیره ای از آمینواسیدها به نام پلی پپتید تشکیل می شود.
۵۱. پروتئینها از یک یا چند زنجیره بلند و شاخه دار (بدون شاخه) از پلی پپتیدها ساخته شده اند.

۵۲. هر نوع پروتئین، ترتیب خاصی از آمینواسیدها را دارد که با استفاده از روشهای شیمیایی، آمینواسیدها را جدا و آنها را شناسایی می کنند.
۵۳. آمینواسیدها در طبیعت انواع گوناگونی دارند اما فقط ۲۰ نوع از آنها در ساختار پروتئینها به کار می روند.
۵۴. شکل فضایی پروتئین، نوع عمل آن را مشخص می کند.
۵۵. یکی از راههای پی بردن به شکل فضایی و حتی جایگاه هر اتم در پروتئین، استفاده از پرتوهای ایکس است.
۵۶. اولین پروتئینی که (ساختار آن) شناسایی شد میوگلوبین بود که از یک رشته پلی پپتید تشکیل شده است.
۵۷. نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها در توالی آمینواسیدی، ساختار اول پروتئینها را تعیین می کند.
۵۸. ساختار اول با ایجاد پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها شکل می گیرد و خطی است.
۵۹. تغییر آمینواسید در هر جایگاه موجب تغییر در ساختار اول پروتئین می شود و ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد.
۶۰. با در نظر گرفتن ۲۰ نوع آمینواسید و این که محدودیتی در توالی آمینواسیدها در ساختار اول پروتئینها وجود ندارد پروتئینهای حاصل می توانند بسیار متنوع باشند.
۶۱. همه سطوح دیگر ساختاری در پروتئینها به توالی آمینواسیدی ساخته شده در ساختار دوم (اول) بستگی دارند.
۶۲. ساختار دوم پروتئینها؛ الگوهای از پیوندهای هیدروژنی بین بخشهایی از زنجیره پلی پپتیدی است.
۶۳. پیوندهای هیدروژنی منشأ تشکیل ساختار سوم (دوم) در پروتئینها هستند که به چند صورت دیده می شوند که ۲ نمونه معروف آنها ساختار مارپیچ و ساختار صفحه ای است.
۶۴. در ساختار دوم (سوم) پروتئینها، تاخوردگی بیش تر صفحات و مارپیچها رخ می دهد و پروتئینها به شکل کروی درمی آیند.
۶۵. تشکیل ساختار سوم پروتئینها، در پی برهم کنش های آبگریز است که طی آن گروه های R آمینواسیدهایی که آبگریزند، به یکدیگر نزدیک می شوند تا در معرض آب نباشند.
۶۶. با تشکیل پیوندهایی مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی؛ ساختار سوم پروتئین تثبیت می شود.
۶۷. پروتئینهای دارای ساختار سوم، ثبات نسبی دارند.

۶۸. ایجاد تغییر در پروتئین، حتی تغییر یک آمینواسید هم می‌تواند ساختار و عملکرد آن را اندکی (به شدت) تغییر دهد.
۶۹. میوگلوبین نمونه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار سوم و هموگلوبین نمونه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار چهارم است.
۷۰. بسیاری از (بعضی از) پروتئین‌ها ساختار چهارم دارند، این ساختار هنگامی شکل می‌گیرد که دو یا چند زنجیره پلی‌پپتید در کنار یکدیگر پروتئین را تشکیل دهند.
۷۱. در ساختار چهارم پروتئین‌ها؛ هریک از زنجیره‌ها نقشی کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند.
۷۲. نحوه آرایش زیرواحدهای دارای ساختار سوم در کنار هم، ساختار چهارم پروتئین‌ها نامیده می‌شود.
۷۳. هموگلوبین از چهار زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل شده است، دو زنجیره از نوع آلفا و دو زنجیره از نوع بتا است.
۷۴. پروتئین‌ها یکی از متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی هستند.
۷۵. پروتئین‌های آنزیمی به‌صورت کاتالیزورهای زیستی عمل می‌کنند و سرعت واکنش شیمیایی خاصی را زیاد می‌کنند.
۷۶. پروتئین‌های گیرنده؛ در سطح یاخته‌ها قرار دارند مثلاً گیرنده‌های آنتی‌ژنی در سطح لنفوسیت‌ها.
۷۷. کلاژن پروتئین است که باعث استحکام بافت‌های پیوندی می‌شود. زردپی و رباط مقدار فراوانی از پروتئین کلاژن دارند.
۷۸. انقباض ماهیچه‌ها ناشی از حرکت لغزشی دو نوع پروتئین روی یکدیگر یعنی اکتین و میوزین است.
۷۹. برخی از (بیش‌تر) هورمون‌ها از جمله اکسی‌توسین و انسولین که پیام‌های بین یاخته‌ای را در بدن جانوران ردوبدل می‌کنند تا تنظیم‌های مختلف در بدن انجام شود، پروتئینی هستند.
۸۰. آنزیم امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را افزایش و انرژی فعال‌سازی واکنش را افزایش (کاهش) می‌دهد.
۸۱. بدون آنزیم ممکن است در دمای بدن سوخت‌وساز یاخته‌ها بسیار کند انجام شود و انرژی لازم برای حیات تأمین نشود.

۸۲. گروهی از آنزیم‌ها در سیتوپلاسم گروهی در غشاء و گروهی نیز در بیرون سلول‌ها می‌توانند فعالیت کنند.
۸۳. بیش‌تر آنزیم‌ها پروتئینی هستند و در ساختار خود بخشی به نام جایگاه فعال دارند.
۸۴. جایگاه فعال بخش اختصاصی در آنزیم است که پیش‌ماده در آن قرار می‌گیرد.
۸۵. ترکیباتی که آنزیم روی آن‌ها عمل می‌کند، پیش‌ماده و ترکیباتی که حاصل فعالیت آنزیم هستند، فرآورده یا محصول خوانده می‌شوند.
۸۶. اغلب (بعضی) آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند.
۸۷. به یون‌های فلزی (مواد آلی) که به آنزیم کمک می‌کنند، کوآنزیم می‌گویند.
۸۸. وجود بعضی از مواد سمی در محیط مثل سیانید و آرسنیک می‌تواند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن و مرگ شوند.
۸۹. هر آنزیم روی یک یا چند پیش‌ماده خاص مؤثر است بنابراین گفته می‌شود که آنزیم‌ها عمل اختصاصی دارند.
۹۰. اگرچه آنزیم‌ها عملی اختصاصی دارند ولی بسیاری از (برخی از) آن‌ها بیش از یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند.
۹۱. آنزیم‌ها در همه واکنش‌های شیمیایی بدن جانداران که شرکت می‌کنند سرعت واکنش را زیاد می‌کنند.
۹۲. آنزیم‌ها در پایان واکنش‌ها دست‌نخورده باقی می‌مانند تا بدن بتواند بارها از آن‌ها استفاده کند.
۹۳. عوامل متعددی از جمله pH، دما، غلظت آنزیم و پیش‌ماده بر سرعت فعالیت آنزیم‌ها تأثیر می‌گذارند.
۹۴. pH بیش‌تر مایعات بدن بین ۶ و ۸ است.
۹۵. pH بعضی بخش‌های بدن خارج از محدوده بین ۶ و ۸ هستند مثلاً pH ترشحات معده حدود ۸ (۲) می‌باشد.
۹۶. هر آنزیم در یک pH ویژه بهترین فعالیت را دارد که به آن pH بهینه می‌گویند.
۹۷. pH بهینه پپسین حدود ۲ و pH بهینه آنزیم‌های لوزالمعده در روده کوچک حدود ۸ است.

۹۸. تغییر pH با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین بطور حتم (می تواند) باعث تغییر شکل آنزیم شود و در نتیجه امکان اتصال آن به پیش ماده از بین برود، در نتیجه میزان فعالیت آن تغییر می کند.

۹۹. اغلب آنزیم های بدن مرد در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد بهترین فعالیت را دارند.

۱۰۰. آنزیم ها در دمای پایین تر (بالتر) از ۳۷ درجه سانتی گراد ممکن است شکل غیر طبیعی (برگشت ناپذیر) پیدا کنند و غیر فعال شوند.

۱۰۱. در انسان آنزیم هایی که در دمای پایین غیر فعال می شوند با برگشت دما به حالت طبیعی، می توانند به حالت فعال برگردند.

۱۰۲. مقدار بسیار زیادی (کمی) از آنزیم کافی است تا مقدار زیادی از پیش ماده را در واحد زمان به فرآورده تبدیل کند.

۱۰۳. اگر مقدار آنزیم زیادتر از پیش ماده شود تولید فرآورده در واحد زمان پیوسته (تا حد خاصی) افزایش می یابد.

۱۰۴. افزایش غلظت پیش ماده در محیط آنزیم می تواند تا حدی باعث افزایش سرعت شود ولی این افزایش تا زمانی ادامه می یابد که تمامی جایگاه های فعال آنزیم ها با پیش ماده اشغال شوند.

فصل ۲ دوازدهم - جریان اطلاعات در یاخته

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. علت بیماری کم خونی داسی شکل نوعی تغییر ژنی است و پروتئین هموگلوبین غیرطبیعی ایجاد و در نتیجه شکل گویچه قرمز از حالت گرد به داسی شکل تغییر می کند.
۲. تغییر ژنی در بیماری کم خونی داسی شکل ، بسیار جزئی است و در آن تنها یک نوکلئوتید از صدها جفت نوکلئوتید دنا در افراد بیمار تغییر یافته است.
۳. هر توالی ۳ تایی از نوکلئوتیدهای DNA، بیانگر نوعی آمینواسید است.
۴. پلی پپتیدها براساس اطلاعات DNA و توسط ریبوزوم ها (رئاتن ها) در سیتوپلاسم ساخته می شوند.
۵. در یاخته های دارای هسته، اجزای ریبوزوم ها درون هسته حضور ندارند.
۶. در یوکاریوت ها فرآیند ساخت پلی پپتید در هسته انجام نمی شود.
۷. اطلاعات DNA برای ساخت پلی پپتید ضروری است و DNA در حالت عادی از هسته خارج نمی شود.
۸. تنها نوعی از RNA در یاخته وجود دارند که در پروتئین سازی نقش دارند و از روی مولکول DNA ، طی فرآیند رونویسی ساخته می شوند.
۹. به ساخته شدن مولکول رنا از روی بخشی از یک رشته دنا، رونویسی گفته می شود.
۱۰. mRNA ، tRNA و rRNA در تولید پلی پتید نقش دارند.
۱۱. هر RNA دستور تعداد آمینواسید، انواع آمینواسید و ترتیب آمینواسید را در خود دارد.
۱۲. در یک ژن (بخشی از دنا) تنها یکی از دو رشته ، رشته الگو و به دردیخور می باشد و همیشه و همیشه همان یک رشته رونویسی خواهد شد.
۱۳. در رونویسی برخلاف همانندسازی؛ با توجه به نوکلئوتیدهای رشته DNA، نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیره قرار می گیرد و به هم متصل می شوند.
۱۴. همانندسازی دنا هسته برخلاف رونویسی در هر چرخه یاخته ای یکبار انجام می شود.
۱۵. در یوکاریوت ها هیچگاه رونویسی و ترجمه در مجاورت کروموزوم انجام نمی شود.
۱۶. رونویسی یک ژن می تواند در هر چرخه یاخته ای بارها انجام شود و چندین رشته RNA ساخته شود.
۱۷. در پروکاریوت ها (پیش هسته ای ها)، انواعی RNA پلیمرز وظیفه ساخت انواع RNA را برعهده دارد.

۱۸. در یوکاریوت ها (هسته ای ها)، انواعی از RNA پلیمرز ، ساخت RNAهای مختلف را انجام می دهند.
۱۹. سلول ماکروفاژ انسان، ۴ نوع رنابسپاراز دارد ۳ نوع در هسته و ۱ نوع در اندامک میتوکندری.
۲۰. رونویسی فرآیندی پیوسته است و آن را به سه مرحله آغاز، طویل شدن و پایان تقسیم می کنند.
۲۱. در مرحله آغاز رونویسی، RNA پلیمرز به رشته الگوی ژن متصل می شود و دو رشته آن را از هم باز می کند (شکستن H).
۲۲. برای این که رونویسی ژن از محل صحیح خود شروع شود توالی های نوکلئوتیدی ویژه ای در DNA وجود دارد که RNA پلیمرز آن را شناسایی می کند.
۲۳. توالی راه انداز دورشته ای بوده و موجب می شود RNA پلیمرز اولین نوکلئوتید مناسب را به طور دقیق پیدا و رونویسی را از آن جا ادامه کند.
۲۴. در مرحله آغاز رونویسی ، بخش کوچکی از مولکول DNA باز و زنجیره کوتاهی از RNA ساخته می شود.
۲۵. آنزیم RNA پلیمرز با توجه به نوع نوکلئوتید رشته الگوی DNA، نوکلئوتید مکمل را در برابر آن قرار می دهد و سپس این نوکلئوتید را به نوکلئوتید قبلی رشته RNA متصل می کند.
۲۶. در رونویسی، نوکلئوتید یوراسیل دار رنا به عنوان مکمل در برابر نوکلئوتید آدنین دار دنا قرار می گیرد.
۲۷. در مرحله طویل شدن رونویسی، RNA پلیمرز ساخت RNA را آغاز می کند که در نتیجه آن، RNA طویل می شود.
۲۸. در مرحله طویل شدن رونویسی، RNA پلیمرز حرکت می کند و دو رشته DNA را در جلو باز و و در چندین نوکلئوتید عقب تر، RNA را از DNA جدا می کند و دو رشته DNA به هم می پیوندند.
۲۹. در DNA توالی های ویژه ای وجود دارد که موجب پایان رونویسی توسط آنزیم RNA پلیمرز می شوند.
۳۰. در مرحله پایان رونویسی ، دو رشته DNA به هم متصل و آنزیم از مولکول DNA و RNA تازه ساخت جدا می شود.
۳۱. ژن بخشی از مولکول DNAی دورشته ای است ولی رونویسی از روی هردو رشته یک ژن انجام نمی شود.
۳۲. در مولکول دنا هر دورشته می توانند مورد رونویسی قرار گیرند.

۲۳. مسلماً RNA و پلی پپتید ساخته شده از روی دو رشته مکمل DNA بسیار متفاوت خواهند بود بنابراین برای هر ژن خاص، همیشه و فقط یکی از دو رشته رونویسی می شود.
۲۴. به بخشی از رشته DNA که مکمل رشته rRNA رونویسی شده است رشته مکمل الگو می گویند.
۲۵. به رشته مکمل رشته الگو در مولکول DNA، رشته رمزگذار گفته می شود، زیرا توالی نوکلئوتیدی آن شبیه رشته RNA می است که از روی رشته الگوی آن ساخته می شود.
۲۶. رشته مورد رونویسی یک ژن ممکن است با رشته مورد رونویسی ژن مجاور خود یکسان یا متفاوت باشد.
۲۷. در یاخته های یوکاریوتی، rRNA ساخته شده در رونویسی با rRNA می که در سیتوپلاسم وجود دارد تفاوت هایی دارد.
۲۸. تغییرات در بسیاری از RNAها انجام می شود.
۲۹. mRNA ممکن است دست خوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از رونویسی شود.
۴۰. یکی از تغییراتی که در یوکاریوت ها و پس از رونویسی متداول است، حذف بخش هایی از مولکول mRNA است.
۴۱. در اغلب ژن ها، توالی های معینی از rRNA ساخته شده، جدا و حذف می شود و سایر بخش ها به هم متصل می شوند و یک mRNA یکپارچه می سازند که به آن فرآیند پیرایش اطلاق می شود.
۴۲. به نواحی که در مولکول DNA وجود دارد ولی در mRNA سیتوپلاسمی حذف شده رونوشت اینترون می گویند.
۴۳. بخش های مولکول DNA، که رونوشت آن ها از mRNA حذف نمی شوند بیانیه (اگزون) گفته می شود.
۴۴. rRNA رونویسی شده از رشته الگو، در ابتدا دارای رونوشت های میانه DNA است که به آن ، rRNA نابالغ (اولیه) گفته می شود.
۴۵. با حذف رونوشت های اینترون از rRNA اولیه و پیوستن بخش های باقی مانده به هم، rRNA بالغ ساخته می شود.
۴۶. میزان رونویسی یک ژن به مقدار نیاز یاخته به فرآورده های آن بستگی دارد.
۴۷. بعضی ژن ها، مانند ژن های سازنده rRNA در یاخته های تازه تقسیم شده بسیار فعال اند؛ زیرا باید تعداد زیادی از این نوع RNA را بسازند.
۴۸. در همه ژن ها، هم زمان تعداد زیادی rRNA پلیمر از ژن رونویسی می کنند.

نادرست ها: ۲-۳-۵-۸-۱۱-۱۳-۱۷-۲۱-۲۳-۲۷-۲۸-۳۰-۳۴-۴۱-۴۲-۴۸.

پاسخنامه:

گفتار ۱:

۱. علت بیماری کم خونی داسی شکل نوعی تغییر ژنی است و پروتئین هموگلوبین غیر طبیعی ایجاد و در نتیجه شکل گویچه قرمز از حالت گرد به داسی شکل تغییر می کند.
۲. تغییر ژنی در بیماری کم خونی داسی شکل ، بسیار جزئی است و در آن تنها یک نوکلئوتید (یک جفت) از صدها جفت نوکلئوتید دنا در افراد بیمار تغییر یافته است.
۳. هر توالی ۳ تایی از نوکلئوتیدهای DNA (در رشته الگوی ژنهای پروتئین ساز)، بیانگر نوعی آمینواسید است.
۴. پلی پپتیدها بر اساس اطلاعات DNA و توسط ریبوزوم ها (رئاتن ها) در سیتوپلاسم ساخته می شوند.
۵. در یاخته های دارای هسته، اجزای ریبوزوم ها درون هسته حضور ندارند (دارند).
۶. در یوکاریوت ها فرآیند ساخت پلی پپتید در هسته انجام نمی شود.
۷. اطلاعات DNA برای ساخت پلی پپتید ضروری است و DNA در حالت عادی از هسته خارج نمی شود.
۸. تنها نوعی از rRNA (انواعی از RNA) در یاخته وجود دارند که در پروتئین سازی نقش دارند و از روی مولکول DNA ، طی فرآیند رونویسی ساخته می شوند.
۹. به ساخته شدن مولکول رنا از روی بخشی از یک رشته دنا، رونویسی گفته می شود.
۱۰. mRNA ، tRNA و rRNA در تولید پلی پتید نقش دارند.
۱۱. هر rRNA (mRNA) دستور تعداد آمینواسید، انواع آمینواسید و ترتیب آمینواسید را در خود دارد.
۱۲. در یک ژن (بخشی از دنا) تنها یکی از دو رشته ، رشته الگو و به درد بخور می باشد و همیشه و همیشه همان یک رشته رونویسی خواهد شد.
۱۳. در رونویسی برخلاف (همانند) همانند سازی؛ با توجه به نوکلئوتیدهای رشته DNA، نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیره قرار می گیرد و به هم متصل می شوند.
۱۴. همانند سازی دنا هسته برخلاف رونویسی در هر چرخه یاخته ای یک بار انجام می شود.
۱۵. در یوکاریوت ها هیچگاه رونویسی و ترجمه در مجاورت کروموزوم انجام نمی شود.

۱۶. رونویسی یک ژن می‌تواند در هر چرخه یاخته ای بارها انجام شود و چندین رشته RNA ساخته شود.
۱۷. در پروکاریوت ها (پیش‌هسته‌ای‌ها)، انواعی (یک نوع) RNA پلیمرز وظیفه ساخت انواع RNA را برعهده دارد.
۱۸. در یوکاریوت ها (هسته‌ای‌ها)، انواعی از RNA پلیمرز ، ساخت RNAهای مختلف را انجام می‌دهند.
۱۹. سلول ماکروفاژ انسان، ۴ نوع رنابسپاراز دارد ۳ نوع در هسته و ۱ نوع در اندامک میتوکندری.
۲۰. رونویسی فرآیندی پیوسته است و آن را به سه مرحله آغاز، طویل شدن و پایان تقسیم می‌کنند.
۲۱. در مرحله آغاز رونویسی، RNA پلیمرز به رشته الگوی ژن (مولکول DNA) متصل می‌شود و دو رشته آن را از هم باز می‌کند (شکستن H).
۲۲. برای این‌که رونویسی ژن از محل صحیح خود شروع شود توالی‌های نوکلئوتیدی ویژه‌ای در DNA وجود دارد که RNA پلیمرز آن را شناسایی می‌کند.
۲۳. توالی راه‌انداز دورشته ای بوده و موجب می‌شود RNA پلیمرز اولین نوکلئوتید مناسب را به‌طور دقیق پیدا و رونویسی را از آن‌جا ادامه (آغاز) کند.
۲۴. در مرحله آغاز رونویسی ، بخش کوچکی از مولکول DNA باز و زنجیره کوتاهی از RNA ساخته می‌شود.
۲۵. آنزیم RNA پلیمرز با توجه به نوع نوکلئوتید رشته الگوی DNA، نوکلئوتید مکمل را در برابر آن قرار می‌دهد و سپس این نوکلئوتید را به نوکلئوتید قبلی رشته RNA متصل می‌کند.
۲۶. در رونویسی، نوکلئوتید یوراسیل‌دار رنا به‌عنوان مکمل در برابر نوکلئوتید آدنین‌دار دنا قرار می‌گیرد.
۲۷. در مرحله طویل شدن رونویسی، RNA پلیمرز ساخت RNA را آغاز می‌کند (ادامه می‌دهد) که در نتیجه آن، RNA طویل می‌شود.
۲۸. در مرحله طویل شدن رونویسی، RNA پلیمرز حرکت می‌کند و دو رشته DNA را در جلو باز و و در چندین نوکلئوتید عقب‌تر، RNA را از DNA جدا می‌کند (RNA از DNA جدا می‌شود) و دو رشته DNA به هم می‌پیوندند.
۲۹. در DNA توالی‌های ویژه‌ای وجود دارد که موجب پایان رونویسی توسط آنزیم RNA پلیمرز می‌شوند.

۳۰. در مرحله پایان رونویسی ، دو رشته DNA به هم متصل و آنزیم از مولکول DNA و RNA ی تازه ساخت جدا می‌شود. (آنزیم از مولکول DNA و RNA ی تازه ساخت جدا و دو رشته DNA به هم متصل می‌شوند).
۳۱. ژن بخشی از مولکول DNA دورشته‌ای است ولی رونویسی از روی هر دو رشته یک ژن انجام نمی‌شود.
۳۲. در مولکول دنا هر دورشته می‌توانند مورد رونویسی قرار گیرند.
۳۳. مسلماً RNA و پلی‌پپتید ساخته شده از روی دو رشته مکمل DNA بسیار متفاوت خواهند بود بنابراین برای هر ژن خاص، همیشه و فقط یکی از دو رشته رونویسی می‌شود.
۳۴. به بخشی از رشته DNA که مکمل رشته RNA ی رونویسی شده است رشته مکمل الگو (الگو) می‌گویند.
۳۵. به رشته مکمل رشته الگو در مولکول DNA، رشته رمزگذار گفته می‌شود، زیرا توالی نوکلئوتیدی آن شبیه رشته RNA یی است که از روی رشته الگوی آن ساخته می‌شود.
۳۶. رشته مورد رونویسی یک ژن ممکن است با رشته مورد رونویسی ژن مجاور خود یکسان یا متفاوت باشد.
۳۷. در یاخته‌های یوکاریوتی، RNA ی ساخته شده در رونویسی با RNA یی که در سیتوپلاسم وجود دارد تفاوت‌هایی دارد.
۳۸. تغییرات در بسیاری از RNA ها انجام می‌شود.
۳۹. mRNA ممکن است دست‌خوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از رونویسی شود.
۴۰. یکی از تغییراتی که در یوکاریوت‌ها و پس از رونویسی متداول است، حذف بخش‌هایی از مولکول mRNA است.
۴۱. در اغلب (بعضی) ژن‌ها، توالی‌های معینی از RNA ی ساخته شده، جدا و حذف می‌شود و سایر بخش‌ها به هم متصل می‌شوند و یک mRNA یکپارچه می‌سازند که به آن فرآیند پیرایش اطلاق می‌شود.
۴۲. به نواحی که در مولکول DNA وجود دارد ولی (رونوشت آن) در mRNA سیتوپلاسمی حذف شده رونوشت اینترون می‌گویند.
۴۳. بخش‌های مولکول DNA، که رونوشت آن‌ها از mRNA حذف نمی‌شوند بیان (اگزون) گفته می‌شود.

۴۴. rRNA رونویسی شده از رشته الگو، در ابتدا دارای رونوشت‌های میانه DNA است که به آن، rRNA نابالغ (ولیه) گفته می‌شود.

۴۵. با حذف رونوشت‌های اینترون از rRNA اولیه و پیوستن بخش‌های باقی‌مانده به هم، rRNA بالغ ساخته می‌شود.

۴۶. میزان رونویسی یک ژن به مقدار نیاز یاخته به فرآورده‌های آن بستگی دارد.

۴۷. بعضی ژن‌ها، مانند ژن‌های سازنده rRNA در یاخته‌های تازه تقسیم شده بسیار فعال‌اند؛ زیرا باید تعداد زیادی از این نوع RNA را بسازند.

۴۸. در همه ژن‌ها (ژن‌های بسیار فعال)، هم‌زمان تعداد زیادی rRNA پلیمراز از ژن رونویسی می‌کنند.

@hamclasis

- ادامه فصل ۲ دوازدهم – جریان اطلاعات در یاخته
- گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
۱. به ساخته شدن پلی پپتید از روی اطلاعات mRNA، ترجمه گفته می شود.
 ۲. به توالی های ۳ نوکلئوتیدی mRNA که تعیین می کند کدام آمینواسیدها باید در ساختار پلی پپتید قرار بگیرد کدون (رمزه) گفته می شود.
 ۳. در یاخته ۶۱ نوع رمزه وجود دارد و در جانداران یکسان اند.
 ۴. کدون های UAA، UGA و UAG به کدون پایان معروفند و به دلیل آنکه هیچ آمینواسیدی را رمز نمی کنند حضورشان در mRNA موجب پایان یافتن عمل ترجمه می شود.
 ۵. می توان tRNA های دارای UAA، UAG و UGA یافت.
 ۶. کدون آغاز یا AUG رمزه ای است که ترجمه از آن آغاز می شود و معرف آمینواسید متیونین است.
 ۷. آمینواسید متیونین تنها دارای یک کدون است اما سایر آمینواسیدها بیش از ۱ کدون دارند.
 ۸. برای عمل ترجمه به؛ ریبوزوم، tRNA های حامل آمینواسید، ATP و mRNA نیاز است.
 ۹. tRNA مانند سایر RNA ها در حین رونویسی دچار تغییراتی می شود.
 ۱۰. در ساختار نهایی tRNA، نوکلئوتیدهای مکمل می توانند پیوند هیدروژنی ایجاد کنند.
 ۱۱. tRNA یی که تاخورد است، تاخوردگی های مجددی پیدا می کند و ساختار سه بعدی (3D) را به وجود می آورد.
 ۱۲. در ساختار سه بعدی tRNA، یک بخش محل اتصال آمینواسید و دیگری توالی ۳ نوکلئوتیدی به نام آنتی کدون (پادرمزه) است.
 ۱۳. هنگام ترجمه، توالی آنتی کدون با توالی کدون مکمل خود پیوند اشتراکی مناسب برقرار می کند.
 ۱۴. در همه tRNA ها به جز در ناحیه آنتی کدونی، توالی های دیگر مشابه اند.
 ۱۵. تعداد انواع آنتی کدون ها با تعداد انواع کدون برابر است.
 ۱۶. آنتی کدون های AUU، AUC، ACU بر روی هیچ tRNA یی وجود ندارد.
 ۱۷. در هسته، آنزیم های ویژه ای وجود دارند که براساس نوع توالی آنتی کدون، آمینواسید مناسب را به tRNA متصل می کند.
 ۱۸. آنزیم متصل کننده tRNA به آمینواسید، با تشخیص آمینواسید، tRNA مناسب را یافته و به آن وصل می کند.

۱۹. ریبوزوم ها از ۲ زیرواحد تشکیل شده است که هر زیرواحد نیز از RNA و پروتئین تشکیل شده است.
۲۰. همواره rRNA به وسیله RNA پلیمرازا در هسته از روی یکی از رشته های ژن مربوط به آن ساخته می شود.
۲۱. همواره در سلول، پروتئین های ریبوزومی ساخته شده در سیتوپلاسم و rRNA مربوط به آن ها در محلی در هسته به نام هستک، کنار هم قرار گرفته و زیرواحد کوچک و بزرگ ریبوزوم را می سازد.
۲۲. ریبوزوم در ساختار کامل، سه جایگاه دارد به نام های A (برای ورود آمینواسید جدید)، P (برای قرار گیری پلی پپتید در حال ساخت) و E (برای خروج tRNA بدون آمینواسید).
۲۳. ترجمه همانند رونویسی، فرآیندی پیوسته است که برای سادگی در یادگیری آن را به سه مرحله آغاز، طولیل شدن و پایان تقسیم می کنند.
۲۴. در مرحله آغاز ترجمه؛ نواحی خاصی از mRNA، زیرواحد کوچک ریبوزوم را به سوی کدون آغاز (AUG)، هدایت می کند.
۲۵. فقط در مرحله آغاز ترجمه؛ tRNA دارای آنتی کدون UAC که حامل متیونین است به کدون AUG متصل می شود و ۷ پیوند هیدروژنی بین کدون AUG و آنتی کدون UAC شکل می گیرد.
۲۶. در مرحله آغاز ترجمه؛ tRNA دارای آنتی کدون UAC که حامل متیونین است به کدون آغاز AUG متصل می شود و ۷ پیوند هیدروژنی بین کدون AUG و آنتی کدون UAC شکل می گیرد.
۲۷. در مرحله آغاز ترجمه؛ با افزوده شدن زیرواحد بزرگ ریبوزوم به این مجموعه، ساختار ریبوزوم کامل می شود.
۲۸. در مرحله آغاز ترجمه؛ فقط جایگاه P در ریبوزوم، محل قرارگیری tRNA دارای آمینواسید است.
۲۹. در مرحله آغاز ترجمه؛ فقط جایگاه P پر می شود و جایگاه A و E خالی از tRNA می ماند.
۳۰. در مرحله آغاز ترجمه؛ هیچ پیوند پپتیدی شکل نگرفته است و تنها تشکیل هیدروژنی دیده می شود.
۳۱. در مرحله آغاز ترجمه؛ تنها جایگاه P و A دارای کدون هستند و جایگاه E خارج از منطقه رمزگردان است و کدونی در آن قرار ندارد.
۳۲. در مرحله آغاز ترجمه؛ تنهای ۱ عدد tRNA در ریبوزوم قرار دارد.

۳۳. در مرحله طویل شدن ترجمه؛ جایگاه A محل قرارگیری tRNA بعدی و آمینواسید متصل به آن خواهد بود و پیوند پپتیدی در جایگاه P برقرار خواهد شد.
۳۴. در مرحله طویل شدن ترجمه؛ جایگاه A محل قرارگیری tRNA بعدی و آمینواسید متصل به آن خواهد بود و پیوند پپتیدی در جایگاه P شکسته می شود.
۳۵. در مرحله طویل شدن ترجمه؛ جایگاه E محل خروج tRNA بدون آمینواسید با حرکت است.
۳۶. در مرحله طویل شدن همانند مرحله پایان ترجمه؛ جایگاه E محل خروج tRNA بدون آمینواسید است.
۳۷. در مرحله طویل شدن ترجمه؛ tRNAهای مختلفی وارد جایگاه A ریبوزوم شوند ولی فقط tRNAیی که مکمل کدون جایگاه A است، استقرار پیدا می کند.
۳۸. در مرحله طویل شدن ترجمه؛ tRNA های وارد شده به A می توانند بین ۶ تا ۹ پیوند هیدروژنی مکملی بین کدون و آنتی کدون برقرار کنند.
۳۹. در ترجمه، تنها tRNA آغازگر مستقیم به جایگاه P وارد می شود و سایر tRNA های دارای آمینواسید وارد جایگاه A می شوند و با حرکت به P منتقل می شوند.
۴۰. در مرحله طویل شدن ترجمه؛ آمینواسید جایگاه P از tRNA خود جدا می شود و با tRNA جایگاه A پیوند برقرار می کند.
۴۱. در مرحله طویل شدن ترجمه برخلاف مرحله آغاز؛ پیوند ایجاد شده پیوند پپتیدی و هیدروژنی بوده که هر دو در جایگاه A تشکیل می شوند.
۴۲. در مرحله طویل شدن ترجمه؛ ریبوزوم هر بار به اندازه یک کدون به سوی کدون پایان پیش می رود.
۴۳. در مرحله طویل شدن ترجمه ضمن هر بار حرکت؛ tRNA که حامل رشته پپتیدی در حال ساخت است از جایگاه A خارج شده و در جایگاه P قرار می گیرد.
۴۴. در مرحله طویل شدن ترجمه ضمن هر بار حرکت؛ جایگاه A خالی از tRNA می شود و کدون معنی دار جدید در آن قرار می گیرد.
۴۵. در مرحله طویل شدن ترجمه ضمن هر بار حرکت؛ tRNA بدون آمینواسید نیز در جایگاه E قرار می گیرد و سپس از این جایگاه خارج می شود.
۴۶. در مرحله پایان ترجمه؛ با ورود یکی از رمزهای پایان ترجمه (UAA یا UAG یا UGA) در جایگاه A، عوامل آزادکننده وارد ریبوزوم شده و جایگاه A را اشغال می کنند.

۴۷. در ترجمه عوامل آزادکننده باعث جدا شدن پلی پپتید از آخرین tRNA در جایگاه E می شود، زیرواحدهای ریبوزوم از هم و آزاد شدن mRNA می شوند.
۴۸. زیرواحدهای آزاد شده ریبوزوم ها پس از هر بار ترجمه، نمی توانند مجدداً مراحل را تکرار کنند تا چندین نسخه از یک پلی پپتید ساخته شود.
۴۹. در هر سلول پروتئین ها می توانند با کمک ریبوزوم های آزاد در سیتوسل، چسبیده به شبکه آندوپلاسمی زبر و یا ریبوزوم های خاص درون اندامکهای میتوکندری و پلاستها ساخته شوند.
۵۰. پروتئین هایی که توسط ریبوزوم های چسبیده به شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می شوند به دستگاه گلژی می روند تا ترشح شوند، در غشاء قرار گیرند و یا به واکوئل و لیزوزوم وارد شوند.
۵۱. پروتئین هایی که توسط ریبوزوم های آزاد در سیتوسل ساخته می شوند یا در سیتوپلاسم می مانند و یا این که به میتوکندری (راکیزه)، داخل هسته و یا پلاست ها (دیسک ها) می روند.
۵۲. براساس مقصدی که پروتئین باید برود، توالی های آمینواسیدی خاصی در آن وجود دارد که پروتئین را به مقصد هدایت می کند
۵۳. سرعت و مقدار پروتئین سازی در یاخته ها بسته به نیاز تنظیم می شود.
۵۴. در یوکاریوت ها پروتئین سازی ممکن است پیش از پایان رونویسی mRNA آغاز شود زیرا طول عمر mRNA در این یاخته ها کم است.
۵۵. برای ساخت پروتئین های پرنیاز، به طور هم زمان و پشت سر هم مجموعه ای از ریبوزوم ها ترجمه mRNA را انجام می دهند.
۵۶. همواره در پلی پپتید بیرون زده از ریبوزوم، سر زنجیره پلی پپتیدی اولین آمینواسید یعنی متیونین قرار دارد.
۵۷. ترجمه همزمان توسط ریبوزوم ها در یاخته های یوکاریوتی همانند پروکاریوتی دیده می شود.
- گفتار ۳: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
۵۸. منشأ همه یاخته های پیکری بدن از تقسیمات میتوزی (رشتمان) یاخته تخم بوده است.
۵۹. یاخته های عصبی و ماهیچه ای بدن یک فرد، ژن های یکسانی دارند ولی دارای عملکرد و شکل متفاوتی هستند.
۶۰. مقدار، بازه و زمان استفاده از ژن در یاخته های مختلف یک جاندار ممکن است فرق داشته باشد و حتی در یک یاخته هم بسته به نیاز متفاوت باشد.

۶۱. به فرآیندهایی که تعیین می‌کنند در چه هنگام، به چه مقدار و کدام ژن‌ها بیان شوند و یا بیان نشوند، فرآیندهای تنظیم بیان ژن می‌گویند.
۶۲. تنظیم بیان ژن فرآیندی بسیار دقیق و پیچیده است و عوامل متعددی همواره بر آن اثر می‌گذارند.
۶۳. تنظیم بیان ژن موجب می‌شود تا جاندار به تغییرات پاسخ دهد؛ مثلاً گیاه در حضور نور می‌تواند باعث فعال شدن ژن سازنده آنزیمی شود که در تولید کلروفیل را کنترل می‌کند.
۶۴. در پروکاریوت‌ها تنظیم بیان ژن می‌تواند در هریک از مراحل ساخت RNA و ساخت پروتئین تأثیر بگذارد ولی گاهی در مرحله رونویسی انجام می‌شود.
۶۵. در پروکاریوت‌ها با اتصال پروتئین‌های خاصی به نام مهارکننده به بخشی از DNA به نام اپراتور که سر راه RNA پلیمرز است، از انجام رونویسی جلوگیری می‌شود.
۶۶. قند ترجیحی در جانداران گلوکز است یعنی اگر گلوکز باشد قندهای دیگر استفاده نمی‌شود.
۶۷. وقتی لاکتوز در محیط وجود دارد باکتری باید آنزیم‌های تجزیه‌کننده آن را بسازد و در نبود یا کاهش لاکتوز نیز ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده آن قطعاً متوقف می‌شود.
۶۸. در تنظیم مثبت پروکاریوت‌ها، رونویسی شروع شده است و رنابسپاراز به راه انداز متصل است اما جلوی حرکت آن گرفته شده است.
۶۹. در صورت نبود لاکتوز در محیط باکتری، پروتئین مهارکننده به توالی خاصی از DNA که پس از راه انداز قرار دارد به نام اپراتور متصل می‌شود و جلوی حرکت (نه اتصال) RNA پلیمرز را می‌گیرد.
۷۰. وقتی لاکتوز در محیط موجود باشد و گلوکز نباشد، لاکتوز به باکتری وارد می‌شود با اتصال به مهارکننده، شکل آن را تغییر می‌دهد و از اپراتور جدا می‌کند.
۷۱. با برداشته شدن مهارکننده از روی اپراتور، RNA پلیمرز می‌تواند رونویسی ژن‌ها را انجام دهد.
۷۲. در روش تنظیم مثبت در باکتری؛ پروتئین‌های خاصی به نام فعال‌کننده به RNA پلیمرز کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند.
۷۳. اگر در محیط باکتری، قند لاکتوز وجود داشته باشد، درون باکتری آنزیم‌هایی ساخته می‌شوند که در تجزیه آن دخالت دارند.
۷۴. در هنگام کاهش مالتوز در اطراف باکتری یا وجود گلوکز در محیط، آنزیم‌های هضم مالتوز ساخته نمی‌شوند چون باکتری نیازی به آن‌ها ندارد.

۷۵. اتصال مالتوز به پروتئین‌های فعال‌کننده موجب قرار گرفتن این پروتئین‌ها روی توالی‌های خاصی از DNA به نام جایگاه اتصال فعال‌کننده می‌شود.
۷۶. اگر کمپلکس مالتوز-فعال‌کننده روی جایگاه اتصال فعال‌کننده قرار گیرد RNA پلیمرز را کمک می‌کند تا به راه انداز متصل شود.
۷۷. کمپلکس مالتوز-مهارکننده با تسهیل اتصال RNA پلیمرز به راه انداز تأثیر مثبت خود را می‌گذارد.
۷۸. در تنظیم مثبت راه انداز به ژن ۱ متصل است و توالی دیگری بین راه انداز و ژن ۱ وجود ندارد.
۷۹. تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها پیچیده‌تر از پروکاریوت‌هاست و می‌تواند در مراحل پیش‌تری انجام شود.
۸۰. در یاخته‌های یوکاریوتی، بیش‌تر ژن‌ها در هسته و برخی ژن‌ها در میتوکندری (راکیزه) و در پلاست‌ها (دیسسه‌ها) قرار دارند.
۸۱. در یوکاریوت‌ها همانند پروکاریوت‌ها، رونویسی با پیوستن RNA پلیمرز به راه‌انداز آغاز می‌شود.
۸۲. در یوکاریوت‌ها RNA پلیمرز نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند و برای پیوستن به آن نیازمند پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی هستند.
۸۳. در یوکاریوت‌ها؛ گروهی از عوامل رونویسی با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، RNA پلیمرز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کند.
۸۴. در یوکاریوت‌ها همواره عوامل رونویسی دیگری به توالی افزاینده متصل شوند و با ایجاد خمیدگی، عوامل رونویسی در کنار هم قرار می‌گیرند و سرعت رونویسی را افزایش می‌دهند.
۸۵. توالی‌های افزاینده متفاوت از راه‌انداز هستند و ممکن است در فاصله دوری از ژن قرار داشته باشند.
۸۶. در یوکاریوت‌ها؛ اتصال عوامل رونویسی روی راه‌انداز و افزاینده به هم، بر سرعت و کیفیت رونویسی ژن مؤثر است.
۸۷. به‌طور معمول بخش‌های فشرده کروموزوم کم‌تر در دسترس RNA پلیمرز‌ها قرار می‌گیرند.
۸۸. یاخته‌های یوکاریوتی می‌توانند با تغییر در میزان فشردگی کروموزوم در بخش‌های خاصی، دسترسی RNA پلیمرز‌ها را به ژن موردنظر تنظیم کنند.
۸۹. در یوکاریوت‌ها با اتصال بعضی RNA‌های کوچک مکمل به mRNA می‌توان از کار ریبوزوم جلوگیری کرد.

۹۰. در یوکاریوت ها؛ می توان با افزایش طول عمر mRNA موجب افزایش محصول شد.

نادرست ها: ۳-۹-۱۳-۱۴-۱۵-۱۷-۱۸-۲۰-۲۱-۲۵-۳۳-۳۴-۴۰-۴۷-۴۸-۴۹-۵۴-۶۲-۶۴-۶۷-۶۸-۷۴-۷۷-۸۴-۸۶.

پاسخنامه:

گفتار ۲:

۱. به ساخته شدن پلی پپتید از روی اطلاعات mRNA، ترجمه گفته می شود.
۲. به توالی های ۳ نوکلئوتیدی mRNA که تعیین می کند کدام آمینواسیدها باید در ساختار پلی پپتید قرار بگیرد کدون (رمزه) گفته می شود.
۳. در یاخته ۶۱ نوع (۶۴ نوع) رمزه وجود دارد و در جانداران یکسان اند.
۴. کدون های UAA، UGA و UAG به کدون پایان معروفند و به دلیل آنکه هیچ آمینواسیدی را رمز نمی کنند حضورشان در mRNA موجب پایان یافتن عمل ترجمه می شود.
۵. می توان tRNA های دارای UAA، UAG و UGA یافت.
۶. کدون آغاز یا AUG رمزه ای است که ترجمه از آن آغاز می شود و معرف آمینواسید متیونین است.
۷. آمینواسید متیونین تنها دارای یک کدون است اما سایر آمینواسیدها بیش از ۱ کدون دارند.
۸. برای عمل ترجمه به؛ ریبوزوم، tRNA های حامل آمینواسید، ATP و mRNA نیاز است.
۹. tRNA مانند سایر RNA ها در حین (پس از) رونویسی دچار تغییراتی می شود.
۱۰. در ساختار نهایی tRNA، نوکلئوتیدهای مکمل می توانند پیوند هیدروژنی ایجاد کنند.
۱۱. tRNA یی که تاخورد است، تاخوردگی های مجددی پیدا می کند و ساختار سه بعدی (3D) را به وجود می آورد.
۱۲. در ساختار سه بعدی tRNA، یک بخش محل اتصال آمینواسید و دیگری توالی ۳ نوکلئوتیدی به نام آنتی کدون (پادرمزه) است.
۱۳. هنگام ترجمه، توالی آنتی کدون با توالی کدون خود پیوند اشتراکی (هیدروژنی) مناسب برقرار می کند.
۱۴. در همه tRNA ها به جز در ناحیه آنتی کدونی، توالی های دیگر مشابه اند (انواع توالی های مشابهی وجود دارند).

۱۵. تعداد انواع آنتی کدون ها با تعداد انواع کدون برابر است (کمتر از کدون ها است؛ مثلاً برای کدون های پایان، tRNA وجود ندارد).

۱۶. آنتی کدون های AUU، AUC، ACU بر روی هیچ tRNA یی وجود ندارد.

۱۷. در هسته (سیتوپلاسم یاخته ها)، آنزیم های ویژه ای وجود دارند که براساس نوع توالی آنتی کدون، آمینواسید مناسب را به tRNA متصل می کند.

۱۸. آنزیم متصل کننده ی tRNA به آمینواسید، با تشخیص آمینواسید (آنتی کدون در tRNA)، tRNA (آمینواسید) مناسب را یافته و به آن وصل می کند.

۱۹. ریبوزوم ها از ۲ زیرواحد تشکیل شده است که هر زیرواحد نیز از RNA و پروتئین تشکیل شده است.

۲۰. همواره (در یوکاریوت ها) rRNA به وسیله RNA پلیمرازا در هسته از روی یکی از رشته های ژن مربوط به آن ساخته می شود.

۲۱. همواره در سلول (یوکاریوتی)، پروتئین های ریبوزومی ساخته شده در سیتوپلاسم و rRNA مربوط به آن ها در محلی در هسته به نام هستک، کنار هم قرار گرفته و زیرواحد کوچک و بزرگ ریبوزوم را می سازد.

۲۲. ریبوزوم در ساختار کامل، سه جایگاه دارد به نام های A (برای ورود آمینواسید جدید)، P (برای قرار گیری پلی پپتید در حال ساخت) و E (برای خروج tRNA بدون آمینواسید).

۲۳. ترجمه همانند رونویسی، فرآیندی پیوسته است که برای سادگی در یادگیری آن را به سه مرحله آغاز، طولیل شدن و پایان تقسیم می کنند.

۲۴. در مرحله آغاز ترجمه؛ نواحی خاصی از mRNA، زیرواحد کوچک ریبوزوم را به سوی کدون آغاز (AUG)، هدایت می کند.

۲۵. فقط در مرحله آغاز ترجمه (و طولیل شدن)؛ tRNA یی دارای آنتی کدون UAC که حامل متیونین است به کدون AUG متصل می شود و ۷ پیوند هیدروژنی بین کدون AUG و آنتی کدون UAC شکل می گیرد.

۲۶. در مرحله آغاز ترجمه؛ tRNA یی دارای آنتی کدون UAC که حامل متیونین است به کدون آغاز AUG متصل می شود و ۷ پیوند هیدروژنی بین کدون AUG و آنتی کدون UAC شکل می گیرد.

۲۷. در مرحله آغاز ترجمه؛ با افزوده شدن زیرواحد بزرگ ریبوزوم به این مجموعه، ساختار ریبوزوم کامل می شود.

۲۸. در مرحله آغاز ترجمه؛ فقط جایگاه P در ریبوزوم، محل قرارگیری tRNA دارای آمینواسید است.
۲۹. در مرحله آغاز ترجمه؛ فقط جایگاه P پر می‌شود و جایگاه A و E خالی از tRNA می‌ماند.
۳۰. در مرحله آغاز ترجمه؛ هیچ پیوند پپتیدی شکل نگرفته است و تنها تشکیل هیدروژنی دیده می‌شود.
۳۱. در مرحله آغاز ترجمه؛ تنها جایگاه P و A دارای کدون هستند و جایگاه E خارج از منطقه رمزگردان است و کدونی در آن قرار ندارد.
۳۲. در مرحله آغاز ترجمه؛ تنهای ۱ عدد tRNA در ریبوزوم قرار دارد.
۳۳. در مرحله طولی شدن ترجمه؛ جایگاه A محل قرارگیری tRNA بعدی و آمینواسید متصل به آن خواهد بود و پیوند پپتیدی در جایگاه P (جایگاه A) برقرار خواهد شد.
۳۴. در مرحله طولی شدن ترجمه؛ جایگاه A محل قرارگیری tRNA بعدی و آمینواسید متصل به آن خواهد بود و پیوند پپتیدی (کوالان غیرپپتیدی) در جایگاه P شکسته می‌شود.
۳۵. در مرحله طولی شدن ترجمه؛ جایگاه E محل خروج tRNA بدون آمینواسید با حرکت است.
۳۶. در مرحله طولی شدن همانند مرحله پایان ترجمه؛ جایگاه E محل خروج tRNA بدون آمینواسید است.
۳۷. در مرحله طولی شدن ترجمه؛ tRNAهای مختلفی وارد جایگاه A ریبوزوم شوند ولی فقط tRNAیی که مکمل کدون جایگاه A است، استقرار پیدا می‌کند.
۳۸. در مرحله طولی شدن ترجمه؛ tRNAهای وارد شده به A می‌توانند بین ۶ تا ۹ پیوند هیدروژنی مکملی بین کدون و آنتی کدون برقرار کنند.
۳۹. در ترجمه، تنها tRNA آغازگر مستقیم به جایگاه P وارد می‌شود و سایر tRNAهای دارای آمینواسید وارد جایگاه A می‌شوند و با حرکت به P منتقل می‌شوند.
۴۰. در مرحله طولی شدن ترجمه؛ آمینواسید جایگاه P از tRNA خود جدا می‌شود و با tRNA (آمینواسید) جایگاه A پیوند برقرار می‌کند.
۴۱. در مرحله طولی شدن ترجمه برخلاف مرحله آغاز؛ پیوند ایجاد شده پیوند پپتیدی و هیدروژنی بوده که هر دو در جایگاه A تشکیل می‌شوند.
۴۲. در مرحله طولی شدن ترجمه؛ ریبوزوم هر بار به اندازه یک کدون به سوی کدون پایان پیش می‌رود.
۴۳. در مرحله طولی شدن ترجمه ضمن هر بار حرکت؛ tRNA که حامل رشته پپتیدی در حال ساخت است از جایگاه A خارج شده و در جایگاه P قرار می‌گیرد.

۴۴. در مرحله طولی شدن ترجمه ضمن هر بار حرکت؛ جایگاه A خالی از tRNA می‌شود و کدون معنی دار جدید در آن قرار می‌گیرد.
۴۵. در مرحله طولی شدن ترجمه ضمن هر بار حرکت؛ tRNA بدون آمینواسید نیز در جایگاه E قرار می‌گیرد و سپس از این جایگاه خارج می‌شود.
۴۶. در مرحله پایان ترجمه؛ با ورود یکی از رمزهای پایان ترجمه (UAA یا UAG یا UGA) در جایگاه A، عوامل آزادکننده وارد ریبوزوم شده و جایگاه A را اشغال می‌کنند.
۴۷. در ترجمه عوامل آزادکننده باعث جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین tRNA در جایگاه E (جایگاه P) می‌شود، زیرواحدهای ریبوزوم از هم و آزاد شدن mRNA می‌شوند.
۴۸. زیرواحدهای آزاد شده ریبوزوم‌ها پس از هر بار ترجمه، نمی‌توانند (می‌توانند) مجدداً مراحل را تکرار کنند تا چندین نسخه از یک پلی‌پپتید ساخته شود.
۴۹. در هر سلول (یوکاریوتی) پروتئین‌ها می‌توانند با کمک ریبوزوم‌های آزاد در سیتوسل، چسبیده به شبکه آندوپلاسمی زبر و یا ریبوزوم‌های خاص درون اندامکهای میتوکندری و پلاستها ساخته شوند.
۵۰. پروتئین‌هایی که توسط ریبوزوم‌های چسبیده به شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند به دستگاه گلژی می‌روند تا ترشح شوند، در غشاء قرار گیرند و یا به واکوئل و لیزوزوم وارد شوند.
۵۱. پروتئین‌هایی که توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوسل ساخته می‌شوند یا در سیتوپلاسم می‌مانند و یا این‌که به میتوکندری (راکیزه)، داخل هسته و یا پلاست‌ها (دیسک‌ها) می‌روند.
۵۲. براساس مقصدی که پروتئین باید برود، توالی‌های آمینواسیدی خاصی در آن وجود دارد که پروتئین را به مقصد هدایت می‌کند.
۵۳. سرعت و مقدار پروتئین‌سازی در یاخته‌ها بسته به نیاز تنظیم می‌شود.
۵۴. در یوکاریوت‌ها (پروکاریوت‌ها) پروتئین‌سازی ممکن است پیش از پایان رونویسی mRNA آغاز شود زیرا طول عمر mRNA در این یاخته‌ها کم است.
۵۵. برای ساخت پروتئین‌های پرنیاز، به‌طور هم‌زمان و پشت سر هم مجموعه‌ای از ریبوزوم‌ها ترجمه mRNA را انجام می‌دهند.
۵۶. همواره در پلی‌پپتید بیرون زده از ریبوزوم، سر زنجیره پلی‌پپتیدی اولین آمینواسید یعنی متیونین قرار دارد.
۵۷. ترجمه هم‌زمان توسط ریبوزوم‌ها در یاخته‌های یوکاریوتی همانند پروکاریوتی دیده می‌شود.

گفتار ۳:

۵۸. منشأ همه یاخته‌های پیکری بدن از تقسیمات میتوزی (رشته‌مان) یاخته تخم بوده است.
۵۹. یاخته‌های عصبی و ماهیچه‌ای بدن یک فرد، ژن‌های یکسانی دارند ولی دارای عملکرد و شکل متفاوتی هستند.
۶۰. مقدار، بازه و زمان استفاده از ژن در یاخته‌های مختلف یک جاندار ممکن است فرق داشته باشد و حتی در یک یاخته هم بسته به نیاز متفاوت باشد.
۶۱. به فرآیندهایی که تعیین می‌کنند در چه هنگام، به چه مقدار و کدام ژن‌ها بیان شوند و یا بیان نشوند، فرآیندهای تنظیم بیان ژن می‌گویند.
۶۲. **تنظیم بیان ژن فرآیندی بسیار دقیق و پیچیده است و عوامل متعددی همواره بر آن اثر می‌گذارند (ممکن است بر آن اثر بگذارند).**
۶۳. تنظیم بیان ژن موجب می‌شود تا جاندار به تغییرات پاسخ دهد؛ مثلاً گیاه در حضور نور می‌تواند باعث فعال شدن ژن سازنده آنزیمی شود که در تولید کلروفیل را کنترل می‌کند.
۶۴. **در پروکاریوت‌ها تنظیم بیان ژن می‌تواند در هریک از مراحل ساخت RNA و ساخت پروتئین تأثیر بگذارد ولی گاهی (به‌طور معمول) در مرحله رونویسی انجام می‌شود.**
۶۵. در پروکاریوت‌ها با اتصال پروتئین‌های خاصی به نام مهارکننده به بخشی از DNA به نام اپراتور که سر راه RNA پلیمرز است، از انجام رونویسی جلوگیری می‌شود.
۶۶. قند ترجیحی در جانداران گلوکز است یعنی اگر گلوکز باشد قندهای دیگر استفاده نمی‌شود.
۶۷. **وقتی لاکتوز در محیط وجود دارد باکتری باید آنزیم‌های تجزیه‌کننده آن را بسازد و در نبود یا کاهش لاکتوز نیز ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده آن قطعاً متوقف می‌شود (یا کاهش پیدا کند).**
۶۸. **در تنظیم مثبت (منفی) پروکاریوت‌ها، رونویسی شروع شده است و رنابسپاراز به راه انداز متصل است اما جلوی حرکت آن گرفته شده است.**
۶۹. در صورت نبود لاکتوز در محیط باکتری، پروتئین مهارکننده به توالی خاصی از DNA که پس از راه انداز قرار دارد به نام اپراتور متصل می‌شود و جلوی حرکت (نه اتصال) RNA پلیمرز را می‌گیرد.
۷۰. وقتی لاکتوز در محیط موجود باشد و گلوکز نباشد، لاکتوز به باکتری وارد می‌شود با اتصال به مهارکننده، شکل آن را تغییر می‌دهد و از اپراتور جدا می‌کند.
۷۱. با برداشته شدن مهارکننده از روی اپراتور، RNA پلیمرز می‌تواند رونویسی ژن‌ها را انجام دهد.

۷۲. در روش تنظیم مثبت در باکتری؛ پروتئین‌های خاصی به نام فعال کننده به RNA پلیمرز کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند.
۷۳. اگر در محیط باکتری، قند لاکتوز وجود داشته باشد، درون باکتری آنزیم‌هایی ساخته می‌شوند که در تجزیه آن دخالت دارند.
۷۴. **در هنگام کاهش (عدم حضور) مالتوز در اطراف باکتری یا وجود گلوکز در محیط، آنزیم‌های هضم مالتوز ساخته نمی‌شوند چون باکتری نیازی به آن‌ها ندارد.**
۷۵. اتصال مالتوز به پروتئین‌های فعال کننده موجب قرار گرفتن این پروتئین‌ها روی توالی‌های خاصی از DNA به نام جایگاه اتصال فعال کننده می‌شود.
۷۶. اگر کمپلکس مالتوز-فعال کننده روی جایگاه اتصال فعال کننده قرار گیرد RNA پلیمرز را کمک می‌کند تا به راه انداز متصل شود.
۷۷. **کمپلکس مالتوز-مهارکننده (مالتوز-فعال کننده) با تسهیل اتصال RNA پلیمرز به راه انداز تأثیر مثبت خود را می‌گذارد.**
۷۸. در تنظیم مثبت راه انداز به ژن ۱ متصل است و توالی دیگری بین راه انداز و ژن ۱ وجود ندارد.
۷۹. تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها پیچیده‌تر از پروکاریوت‌هاست و می‌تواند در مراحل پیش‌تری انجام شود.
۸۰. در یاخته‌های یوکاریوتی، بیش‌تر ژن‌ها در هسته و برخی ژن‌ها در میتوکندری (راکیزه) و در پلاست‌ها (دیسسه‌ها) قرار دارند.
۸۱. در یوکاریوت‌ها همانند پروکاریوت‌ها، رونویسی با پیوستن RNA پلیمرز به راه‌انداز آغاز می‌شود.
۸۲. در یوکاریوت‌ها RNA پلیمرز نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند و برای پیوستن به آن نیازمند پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی هستند.
۸۳. در یوکاریوت‌ها؛ گروهی از عوامل رونویسی با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، RNA پلیمرز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کند.
۸۴. **در یوکاریوت‌ها همواره (ممکن است) عوامل رونویسی دیگری به توالی افزاینده متصل شوند و با ایجاد خمیدگی، عوامل رونویسی در کنار هم قرار می‌گیرند و سرعت رونویسی را افزایش می‌دهند.**
۸۵. توالی‌های افزاینده متفاوت از راه‌انداز هستند و ممکن است در فاصله دوری از ژن قرار داشته باشند.

۸۶. در یوکاریوت‌ها؛ اتصال عوامل رونویسی روی راه‌انداز و افزایشده به هم، بر سرعت و کیفیت (مقدار) رونویسی ژن مؤثر است.

۸۷. به‌طور معمول بخش‌های فشرده کروموزوم کم‌تر در دسترس RNA پلیمرازها قرار می‌گیرند.

۸۸. یاخته‌های یوکاریوتی می‌توانند با تغییر در میزان فشردگی کروموزوم در بخش‌های خاصی، دسترسی RNA پلیمرازها را به ژن موردنظر تنظیم کند.

۸۹. در یوکاریوت‌ها با اتصال بعضی RNAهای کوچک مکمل به mRNA می‌توان از کار ریبوزوم جلوگیری کرد.

۹۰. در یوکاریوت‌ها؛ می‌توان با افزایش طول عمر mRNA موجب افزایش محصول شد.

@hamclasis

فصل ۳ دوازدهم – انتقال اطلاعات در نسل ها

گفتار ۱: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. در تولیدمثل جنسی ارتباط بین نسل ها را گامت ها (کامه ها) برقرار می کنند.
۲. بکرزایی نوع خاصی از تولیدمثل غیرجنسی است که در آن فقط والد ماده دخیل بوده و تخمک والد ماده به دو شکل و بدون لقاح با اسپرم موجب ایجاد فرد جدید می شود.
۳. گروه خونی Rh براساس بودن یا نبودن پروتئینی بنام D است که در غشای گویچه های قرمز جای دارد.
۴. اگر پروتئین D وجود داشته باشد، گروه خونی Rh مثبت است و اگر وجود نداشته باشد گروه خونی Rh منفی خواهد شد.
۵. ژنی که می تواند پروتئین D را بسازد (ژن D) و ژنی که نمی تواند پروتئین D را بسازد (ژن d) این ژنها جایگاه یکسانی را در کروموزوم شماره ۹ (شماره ۱)، به خود اختصاص داده اند.
۶. هر فام تن شماره ۱ در این جایگاه دو ژن D و d را دارد و نمی توان هر دو را روی یک فام تن دید.
۷. به D و d که شکل های مختلف صفت Rh را تعیین می کنند و هر دو جایگاه ژنی یکسانی دارند؛ دگره (الل) می گویند.
۸. بدلیل آنکه انسان دومجموعه کروموزومی دارد؛ دو فام تن ۱ در هر فرد دیده می شود، پس دو نوع الل هم برای Rh داریم.
۹. اگر فردی برای صفت Rh، خالص باشد یعنی در ژنوم هسته ای خود دو فام تن شماره ۱ از نوع D یا دو فام تن شماره ۱ از نوع d دارد.
۱۰. اگر فردی برای صفت Rh، ناخالص باشد یعنی در ژنوم هسته ای خود یک فام تن D و d دارد.
۱۱. فام تن ۱ بزرگترین فام تن انسان است.
۱۲. افراد گروه خونی + دارای دو تیپ ژنی میتوانند باشند DD یا Dd.
۱۳. افراد گروه خونی - دارای یک تیپ ژنی میتوانند باشند dd.
۱۴. الل بارز (غالب) هر گاه با الل نهفته (مغلوب) در فردی دیده شود اجازه بروز ویژگی الل مغلوب داده نمی شود.
۱۵. داشتن حداقل یک الل D کافی است تا در غشای گویچه های قرمز پروتئین D مشاهده شود به همین علت، گروه خونی فردی که برای این صفت ناخالص است، مثبت خواهد شد.

۱۶. در اینترفاز به علت تک کروماتیدی بودن کروموزوم ها هر فرد دو نسخه الل دارد اما در باقی مراحل کروموزوم مضاعف است و از هر الل که روی کروموزوم های غیرجنسی است ۴ نسخه الل داریم.
۱۷. در گروه خونی ABO گروه بندی بر مبنای بودن یا نبودن دو نوع کربوهیدرات به نام های A و B در گویچه های قرمز است.
۱۸. اضافه شدن کربوهیدرات های A و B به غشای گلبول قرمز، یک واکنش آنزیمی است.
۱۹. در فردی با گروه خونی AB؛ آنزیم A، کربوهیدرات A و آنزیم B، کربوهیدرات B را به غشا اضافه می کند.
۲۰. در فرد دارای گروه خونی O؛ هیچ آنزیمی برای اضافه کردن کربوهیدرات A و B ساخته نمی شود در نتیجه این شخص فاقد کربوهیدرات A و B روی غشای گویچه قرمز خود است.
۲۱. در گروه خونی ABO، سه الل وجود دارد؛ اللی که آنزیم A را می سازد (A)، اللی که آنزیم B را می سازد (B) و اللی که هیچ آنزیمی نمی سازد (O).
۲۲. جایگاه ژن های گروه خونی ABO در فام تن شماره ۹ است.
۲۳. در رابطه با گروه خونی ABO؛ قند A در شکل با مربع و قند B را با دایره در نظر می گیرند.
۲۴. در فرد با ژنوتیپ AO در رابطه با گروه خونی ABO، الل A آنزیم A را می سازد اما الل O هیچ آنزیمی نمی سازد. پس گروه خونی این فرد A خواهد شد.
۲۵. در هم توانی، اثر دگره ها، همراه باهم ظاهر می شوند، الل های A و B نسبت به هم هم توان هستند.
۲۶. در گروه خونی ABO، الل A و B هم توان و نسبت به O بارز هستند.
۲۷. برای گروه خونی ABO در جامعه، ۶ نوع ژنوتیپ و ۴ نوع فنوتیپ دیده می شود.
۲۸. در رابطه غالب ناقص (بارزیت ناقص)؛ صفت درحالت ناخالص، به صورت حدواسط حالت های خالص مشاهده می شود.

گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۲۹. صفاتی را که جایگاه ژنی آن ها در یکی از کروموزوم های غیرجنسی قرار داشته باشد صفت مستقل از جنس (اتوزومی) می گویند.
۳۰. صفاتی را که جایگاه ژنی آن ها در یکی از دو کروموزوم جنسی قرار داشته باشد وابسته به جنس می گویند.

آذوقه ۳ دوازدهم – مهارت منی تنگی برای رشد درصدی زیست شناسی

۳۱. صفتی که جایگاه ژنی آن روی کروموزوم Y باشد صفت وابسته به Y نام می گیرد بنابراین همواره از پدر به پسر انتقال می یابد.
۳۲. اگر صفتی روی کروموزوم X باشد در مردان که یک X دارند قطعاً آن صفت از مادر دریافت شده است.
۳۳. اگر صفتی روی کروموزوم X باشد در زنان که دو X دارند، بطور طبیعی یک X از پدر و یک X از مادر به ارث رسیده است.
۳۴. در فرد $X^A X^A$ در حالت بارز-نهفتگی، بطور حتم مادر و پدر فنوتیپ بارز دارند.
۳۵. در فرد $X^A X^A$ در حالت بارز-نهفتگی، بطور حتم ژنوتیپ پدر مشخص است اما ژنوتیپ مادر قابل تشخیص قطعی نیست.
۳۶. در فرد $X^a X^a$ در حالت بارز-نهفتگی، بطور حتم فقط پدر فنوتیپ نهفته دارد.
۳۷. در فرد $X^a X^a$ در حالت بارز-نهفتگی، بطور حتم ژنوتیپ پدر مشخص است اما ژنوتیپ مادر قابل تشخیص قطعی نیست.
۳۸. در فرد $X^A X^a$ در حالت بارز-نهفتگی، نمی توان ژنوتیپ و فنوتیپ پدر و مادر را بطور قطع پیش بینی کرد.
۳۹. در فرد $X^A X^a$ در حالت بارز-نهفتگی، اگر اسپرم پدر دارای الل X^A باشد؛ فقط ژنوتیپ پدر مشخص و قطعی است.
۴۰. در فرد $X^A X^a$ در حالت بارز-نهفتگی، اگر اسپرم پدر دارای الل X^a باشد؛ ژنوتیپ پدر مشخص است اما ژنوتیپ مادر قابل تشخیص نیست.
۴۱. در فرد $X^A X^a$ در حالت بارز-نهفتگی، اگر تخمک مادر دارای الل X^a باشد؛ ژنوتیپ پدر مشخص است اما ژنوتیپ مادر قابل تشخیص نیست.
۴۲. در فرد $X^A X^a$ در حالت بارز-نهفتگی، اگر تخمک مادر دارای الل X^A باشد؛ ژنوتیپ پدر مشخص است اما ژنوتیپ مادر قابل تشخیص نیست.
۴۳. فرد $X^A X^A$ در حالت بارز-نهفتگی، نیمی از پسرانش فنوتیپ بارز خواهند داشت.
۴۴. فرد $X^a X^a$ در حالت بارز-نهفتگی، همه پسرانش فنوتیپ نهفته خواهند داشت.
۴۵. فرد $X^A X^a$ در حالت بارز-نهفتگی، می تواند پسران بارز و نهفته به دنیا بیاورد.
۴۶. در رابطه با صفات وابسته به جنس X در حالت بارز-نهفتگی؛ همواره مردان ۲ نوع ژنوتیپ و زنان ۳ نوع ژنوتیپ می توانند داشته باشند.

به کلاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۴۷. در رابطه با صفات وابسته به جنس X در حالت بارز-نهفتگی؛ در صورت دو الل داشتن ژن، مردان می توانند $X^A Y$ و $X^a Y$ و زنان می توانند $X^A X^A$ ، $X^A X^a$ و $X^a X^a$ باشند.
۴۸. در رابطه با صفات وابسته به جنس، هر مرد در هر صورت ۲ نوع اسپرم تولید می کنند که یکی دارای Y و دیگری دارای X می باشد.
۴۹. در رابطه با صفات وابسته به جنس، هر زن $X^A X^A$ و $X^A X^a$ یک نوع تخمک می تواند تولید کند.
۵۰. در رابطه با صفات وابسته به جنس، هر زن $X^A X^A$ ، $X^A X^a$ و $X^a X^a$ یک نوع تخمک می تواند تولید کند.
۵۱. در رابطه با صفات وابسته به جنس، هر زن $X^A X^a$ دو نوع تخمک می تواند تولید کند.
۵۲. هموفیلی، یک بیماری وابسته به X و مغلوب (نهفته) پس الل نهفته این بیماری روی کروموزوم X قرار دارد.
۵۳. در هر بیماری هموفیلی، فرآیند لخته شدن خون دچار اختلال می شود و مربوط به فقدان عامل انعقادی VIII (هشت) است.
۵۴. فرد با ژنوتیپ $X^H X^h$ سالم و ناقل است و می تواند ژن بیماری هموفیلی را به نسل بعد منتقل کند.
۵۵. صفاتی نظیر Rh تنها به دو شکل مثبت و منفی دیده می شود؛ بنابراین صفتی گسسته است.
۵۶. فرد ۲n برای هر جایگاه ژنی دارای ۲ کروموزوم هست که یکی از اسپرم و دیگری از تخمک به ارث رسیده است و اگر جانداري ۲n باشد برای هر جایگاه ژنی دارای ۳ کروموزوم می باشد.
۵۷. صفات چندجایگاهی (چند ژنی) صفاتی هستند که در بروز آن ها حداقل دو جایگاه ژن شرکت دارد.
۵۸. صفات چندجایگاهی فنوتیپهای گسسته دارند.
۵۹. رنگ نوعی ذرت از صفات چندجایگاهی است که طیفی از سفید تا قرمز دارد.
۶۰. برحسب نوع ترکیب اللها، رنگ های مختلفی در ذرت ایجاد می شود و هرچه الل های بارز در ژنوتیپ بیشتر باشد درجات قرمزی رنگ دانه بیشتر است.
۶۱. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ ژنوتیپ حداقل ۱ نوع الل و حداکثر ۶ نوع الل در ژنوتیپ می تواند داشته باشد.
۶۲. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۰ الل غالب داشته باشد، ۱ نوع ژنوتیپ دیده خواهد شد.

آذوقه ۳ دوازدهم – مهارت منی تنگی برای رشد درصدی زیست شناسی

- ۶۳. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۱ الل غالب داشته باشد، ۳ نوع ژنوتیپ دیده خواهد شد.
- ۶۴. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۲ الل غالب داشته باشد، ۶ نوع ژنوتیپ دیده خواهد شد.
- ۶۵. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۳ الل غالب داشته باشد، ۷ نوع ژنوتیپ دیده خواهد شد.
- ۶۶. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۳ الل غالب داشته باشد، ژنوتیپ ممکن دارای سه جایگاه ناخالص و یا دو جایگاه خالص و یک جایگاه ناخالص خواهد بود.
- ۶۷. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۴ الل غالب داشته باشد، ۶ نوع ژنوتیپ دیده خواهد شد.
- ۶۸. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۲ و ۴ الل غالب داشته باشد، ژنوتیپ ممکن دارای سه جایگاه خالص و یا یک جایگاه خالص و دو جایگاه ناخالص خواهد بود.
- ۶۹. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۵ الل غالب داشته باشد، ۳ نوع ژنوتیپ دیده خواهد شد.
- ۷۰. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۱ و ۵ الل غالب داشته باشد، ژنوتیپ ممکن دارای سه جایگاه خالص و یا یک جایگاه خالص و دو جایگاه ناخالص خواهد بود.
- ۷۱. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۶ الل غالب داشته باشد، ۱ نوع ژنوتیپ دیده خواهد شد.
- ۷۲. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۰ و ۶ الل غالب داشته باشد، ژنوتیپ ممکن دارای هر سه ژن خالص خواهد بود.
- ۷۳. گاهی برای بروز یک فنوتیپ، تنها وجود ژن کافی نیست و عواملی محیطی می‌توانند بر ظهور فنوتیپ اثر بگذارند.
- ۷۴. در رابطه با رنگ دانه نوعی ذرت در مجموع ۲۷ حالت ژنوتیپی و شش حالت فنوتیپی محتمل است.

به کلاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

- ۷۵. در ذرت با اینکه رابطه بین اللها از نوع بارز نهفتگی است، افراد دارای ۳ الل بارز فنوتیپ حدوسط را بروز می دهند.
- ۷۶. در گیاهان، ساخته شدن کلروفیل (سبزینه) فقط به ژن نیاز دارد.
- ۷۷. گاهی می‌توان با تغییر عوامل محیطی، عوارض بیماری های ژنی را مهار کرد، نظیر بیماری فنیل کتونوری (PKU).
- ۷۸. فنیل کتونوری یک بیماری مغلوب (از نوع اتوزومی نهفته) است که مغز فرد بیمار آسیب می‌بیند.
- ۷۹. در این بیماری فنیل کتونوری آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می‌تواند تجزیه کند وجود ندارد.
- ۸۰. علت بیماری فنیل کتونوری، تغذیه از پروتئین‌های حاوی فنیل آلانین است.
- ۸۱. تغذیه نوزاد مبتلا به فنیل کتونوری با شیر مادر (که حاوی فنیل آلانین است) به آسیب یاخته‌های مغزی او می‌انجامد.
- ۸۲. نوزادان را در بدو تولد از نظر ابتلای احتمالی به بیماری فنیل کتونوری، با انجام آزمایش ادرار بررسی می‌کنند.
- ۸۳. در صورت ابتلا نوزاد با فنیل کتونوری، نوزاد با شیرخشک‌هایی که فاقد فنیل آلانین است تغذیه می‌شود و در رژیم غذایی او برای آینده، از رژیم‌های بدون (یا کم) فنیل آلانین استفاده می‌شود.

نادرست ها: ۲-۶-۸-۱۰-۱۷-۲۳-۳۶-۴۳-۵۰-۵۳-۵۸-۶۱-۷۴-۷۶-۸۲.

پاسخنامه:

گفتار:

- ۱. در تولیدمثل جنسی ارتباط بین نسل‌ها را گامت‌ها (کامه‌ها) برقرار می‌کنند.
- ۲. **بکرزایی نوع خاصی از تولیدمثل غیرجنسی (جنسی) است که در آن فقط والد ماده دخیل بوده و تخمک والد ماده به دو شکل و بدون لقاح با اسپرم موجب ایجاد فرد جدید می‌شود.**
- ۳. گروه خونی Rh براساس بودن یا نبودن پروتئینی بنام D است که در غشای گویچه‌های قرمز جای دارد.
- ۴. اگر پروتئین D وجود داشته باشد، گروه خونی Rh مثبت است و اگر وجود نداشته باشد گروه خونی Rh منفی خواهد شد.

آذوقه ۳ دوازدهم – مهارت منی تنگی برای رشد درصدی زیست شناسی

۵. ژنی که می تواند پروتئین D را بسازد (ژن D) و ژنی که نمی تواند پروتئین D را بسازد (ژن d) این ژنها جایگاه یکسانی را در کروموزوم شماره ۹ (شماره ۱)، به خود اختصاص داده اند.
۶. هر فامتن شماره ۱ در این جایگاه دو ژن D و d (یک ژن D یا d) را دارد و نمی توان هر دو را روی یک فامتن دید.
۷. به D و d که شکل های مختلف صفت Rh را تعیین می کنند و هر دو جایگاه ژنی یکسانی دارند؛ دگره (الل) می گویند.
۸. بدلیل آنکه انسان دومجموعه کروموزومی دارد؛ دو فامتن ۱ در هر فرد دیده می شود، پس دو نوع الل (نسخه الل) هم برای Rh داریم.
۹. اگر فردی برای صفت Rh، خالص باشد یعنی در ژنوم هسته ای خود دو فامتن شماره ۱ از نوع D یا دو فامتن شماره ۱ از نوع d دارد.
۱۰. اگر فردی برای صفت Rh، ناخالص باشد یعنی در ژنوم هسته ای خود یک فامتن D و d (و دیگری d) دارد.
۱۱. فامتن ۱ بزرگترین فامتن انسان است.
۱۲. افراد گروه خونی + دارای دو تیپ ژنی میتوانند باشند DD یا Dd.
۱۳. افراد گروه خونی - دارای یک تیپ ژنی میتوانند باشند dd.
۱۴. الل بارز (غالب) هر گاه با الل نهفته (مغلوب) در فردی دیده شود اجازه بروز ویژگی الل مغلوب داده نمی شود.
۱۵. داشتن حداقل یک الل D کافی است تا در غشای گویچه های قرمز پروتئین D مشاهده شود به همین علت، گروه خونی فردی که برای این صفت ناخالص است، مثبت خواهد شد.
۱۶. در اینترفاز به علت تک کروماتیدی بودن کروموزومها هر فرد دو نسخه الل دارد اما در باقی مراحل کروموزوم مضاعف است و از هر الل که روی کروموزومهای غیرجنسی است ۴ نسخه الل داریم.
۱۷. در گروه خونی ABO گروه بندی بر مبنای بودن یا نبودن دو نوع کربوهیدرات به نام های A و B در گویچه های قرمز (در غشای گویچه های قرمز) است.
۱۸. اضافه شدن کربوهیدرات های A و B به غشای گلبول قرمز، یک واکنش آنزیمی است.
۱۹. در فردی با گروه خونی AB؛ آنزیم A، کربوهیدرات A و آنزیم B، کربوهیدرات B را به غشا اضافه می کند.

به کلاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۲۰. در فرد دارای گروه خونی O؛ هیچ آنزیمی برای اضافه کردن کربوهیدرات A و B ساخته نمی شود در نتیجه این شخص فاقد کربوهیدرات A و B روی غشای گویچه قرمز خود است.
 ۲۱. در گروه خونی ABO، سه الل وجود دارد؛ اللی که آنزیم A را می سازد (A)، اللی که آنزیم B را می سازد (B) و اللی که هیچ آنزیمی نمی سازد (O).
 ۲۲. جایگاه ژن های گروه خونی ABO در فامتن شماره ۹ است.
 ۲۳. در رابطه با گروه خونی ABO؛ فنند A را در شکل با مربع (دایره) و فنند B را با دایره (مربع) در نظر می گیرند.
 ۲۴. در فرد با ژنوتیپ AO در رابطه با گروه خونی ABO، الل A آنزیم A را می سازد اما الل O هیچ آنزیمی نمی سازد. پس گروه خونی این فرد A خواهد شد.
 ۲۵. در هم توانی، اثر دگره ها، همراه باهم ظاهر می شوند، الل های A و B نسبت به هم هم توان هستند.
 ۲۶. در گروه خونی ABO، الل A و B هم توان و نسبت به O بارز هستند.
 ۲۷. برای گروه خونی ABO در جامعه، ۶ نوع ژنوتیپ و ۴ نوع فنوتیپ دیده می شود.
 ۲۸. در رابطه غالب ناقص (بارزیت ناقص)؛ صفت در حالت ناخالص، به صورت حدواسط حالت های خالص مشاهده می شود.
- گفتار ۲:**
۲۹. صفاتی را که جایگاه ژنی آنها در یکی از کروموزوم های غیرجنسی قرار داشته باشد صفت مستقل از جنس (اتوزومی) می گویند.
 ۳۰. صفاتی را که جایگاه ژنی آنها در یکی از دو کروموزوم جنسی قرار داشته باشد وابسته به جنس می گویند.
 ۳۱. صفتی که جایگاه ژنی آن روی کروموزوم Y باشد صفت وابسته به Y نام می گیرد بنابراین همواره از پدر به پسر انتقال می یابد.
 ۳۲. اگر صفتی روی کروموزوم X باشد در مردان که یک X دارند قطعاً آن صفت از مادر دریافت شده است.
 ۳۳. اگر صفتی روی کروموزوم X باشد در زنان که دو X دارند، بطور طبیعی یک X از پدر و یک X از مادر به ارث رسیده است.
 ۳۴. در فرد $X^A X^A$ در حالت بارز-نهفتگی، بطور حتم مادر و پدر فنوتیپ بارز دارند.

آذوقه ۳ دوازدهم – مهارت منی تنگی برای رشد درصدی زیست شناسی

۳۵. در فرد $X^A X^a$ در حالت بارز-نهفتگی ، بطور حتم ژنوتیپ پدر مشخص است اما ژنوتیپ مادر قابل تشخیص قطعی نیست.
۳۶. در فرد $X^a X^a$ در حالت بارز-نهفتگی ، بطور حتم فقط پدر فنوتیپ نهفته دارد (اما مادر می تواند فنوتیپ نهفته یا بارز داشته باشد).
۳۷. در فرد $X^a X^a$ در حالت بارز-نهفتگی ، بطور حتم ژنوتیپ پدر مشخص است اما ژنوتیپ مادر قابل تشخیص قطعی نیست.
۳۸. در فرد $X^A X^a$ در حالت بارز-نهفتگی ، نمی توان ژنوتیپ و فنوتیپ پدر و مادر را بطور قطع پیش بینی کرد.
۳۹. در فرد $X^A X^a$ در حالت بارز-نهفتگی ، اگر اسپرم پدر دارای الل X^a باشد؛ فقط ژنوتیپ پدر مشخص و قطعی است.
۴۰. در فرد $X^A X^a$ در حالت بارز-نهفتگی ، اگر اسپرم پدر دارای الل X^a باشد؛ ژنوتیپ پدر مشخص است اما ژنوتیپ مادر قابل تشخیص نیست.
۴۱. در فرد $X^A X^a$ در حالت بارز-نهفتگی ، اگر تخمک مادر دارای الل X^a باشد؛ ژنوتیپ پدر مشخص است اما ژنوتیپ مادر قابل تشخیص نیست.
۴۲. در فرد $X^A X^a$ در حالت بارز-نهفتگی ، اگر تخمک مادر دارای الل X^A باشد؛ ژنوتیپ پدر مشخص است اما ژنوتیپ مادر قابل تشخیص نیست.
۴۳. فرد $X^A X^A$ در حالت بارز-نهفتگی ، نیمی از پسرانش (همه پسرانش) فنوتیپ بارز خواهند داشت.
۴۴. فرد $X^a X^a$ در حالت بارز-نهفتگی ، همه پسرانش فنوتیپ نهفته خواهند داشت.
۴۵. فرد $X^A X^a$ در حالت بارز-نهفتگی ، می تواند پسران بارز و نهفته به دنیا بیاورد.
۴۶. در رابطه با صفات وابسته به جنس X در حالت بارز-نهفتگی؛ همواره مردان ۲ نوع ژنوتیپ و زنان ۳ نوع ژنوتیپ می توانند داشته باشند.
۴۷. در رابطه با صفات وابسته به جنس X در حالت بارز-نهفتگی؛ در صورت دو الل داشتن ژن، مردان می توانند $X^A Y$ و $X^a Y$ و زنان می توانند $X^A X^A$ ، $X^A X^a$ و $X^a X^a$ باشند.
۴۸. در رابطه با صفات وابسته به جنس ، هر مرد در هر صورت ۲ نوع اسپرم تولید می کنند که یکی دارای Y و دیگری دارای X می باشد.
۴۹. در رابطه با صفات وابسته به جنس ، هر زن $X^A X^A$ و $X^a X^a$ یک نوع تخمک می تواند تولید کند.

به کلاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۵۰. در رابطه با صفات وابسته به جنس ، هر زن $X^A X^A$ ، $X^A X^a$ و $X^a X^a$ یک نوع (پس از هربار میوز) تخمک می تواند تولید کند.
۵۱. در رابطه با صفات وابسته به جنس ، هر زن $X^A X^a$ دو نوع تخمک می تواند تولید کند.
۵۲. هموفیلی، یک بیماری وابسته به X و مغلوب (نهفته) پس الل نهفته این بیماری روی کروموزوم X قرار دارد.
۵۳. در هر بیماری هموفیلی (شایع ترین نوع آن) ، فرآیند لخته شدن خون دچار اختلال می شود و مربوط به فقدان عامل انعقادی VIII (هشت) است.
۵۴. فرد با ژنوتیپ $X^H X^h$ سالم و ناقل است و می تواند ژن بیماری هموفیلی را به نسل بعد منتقل کند.
۵۵. صفاتی نظیر Rh تنها به دو شکل مثبت و منفی دیده می شود؛ بنابراین صفتی گسسته است.
۵۶. فرد $2n$ برای هر جایگاه ژنی دارای ۲ کروموزوم هست که یکی از اسپرم و دیگری از تخمک به ارث رسیده است و اگر جاننداری $2n$ باشد برای هر جایگاه ژنی دارای ۳ کروموزوم می باشد.
۵۷. صفات چندجایگاهی (چند ژنی) صفاتی هستند که در بروز آن ها حداقل دو جایگاه ژن شرکت دارد.
۵۸. صفات چندجایگاهی فنوتیپهای گسسته (پیوسته ای) دارند.
۵۹. رنگ نوعی ذرت از صفات چندجایگاهی است که طیفی از سفید تا قرمز دارد.
۶۰. برحسب نوع ترکیب الل ها، رنگ های مختلفی در ذرت ایجاد می شود و هرچه الل های بارز در ژنوتیپ بیشتر باشد درجات قرمزی رنگ دانه بیشتر است.
۶۱. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ ژنوتیپ حداقل ۱ (حداقل ۳) نوع الل و حداکثر ۶ نوع الل در ژنوتیپ می تواند داشته باشد.
۶۲. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۰ الل غالب داشته باشد، ۱ نوع ژنوتیپ دیده خواهد شد.
۶۳. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۱ الل غالب داشته باشد، ۳ نوع ژنوتیپ دیده خواهد شد.
۶۴. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۲ الل غالب داشته باشد، ۶ نوع ژنوتیپ دیده خواهد شد.

آذوقه ۳ دوازدهم – مهارت منی شگل برای رشد درصدی زیست شناسی

۶۵. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۳ الل غالب داشته باشد، ۷ نوع ژنوتیپ دیده خواهد شد.
۶۶. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۳ الل غالب داشته باشد، ژنوتیپ ممکن دارای سه جایگاه ناخالص و یا دو جایگاه خالص و یک جایگاه ناخالص خواهد بود.
۶۷. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۴ الل غالب داشته باشد، ۶ نوع ژنوتیپ دیده خواهد شد.
۶۸. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۲ و ۴ الل غالب داشته باشد، ژنوتیپ ممکن دارای سه جایگاه خالص و یا یک جایگاه خالص و دو جایگاه ناخالص خواهد بود.
۶۹. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۵ الل غالب داشته باشد، ۳ نوع ژنوتیپ دیده خواهد شد.
۷۰. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۱ و ۵ الل غالب داشته باشد، ژنوتیپ ممکن دارای سه جایگاه خالص و یا یک جایگاه خالص و دو جایگاه ناخالص خواهد بود.
۷۱. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۶ الل غالب داشته باشد، ۱ نوع ژنوتیپ دیده خواهد شد.
۷۲. در رابطه با رنگ نوعی ذرت که صفتی ۳ جایگاهی است؛ در حالتی که ژنوتیپ ۰ و ۶ الل غالب داشته باشد، ژنوتیپ ممکن دارای هر سه ژن خالص خواهد بود.
۷۳. گاهی برای بروز یک فنوتیپ، تنها وجود ژن کافی نیست و عواملی محیطی می توانند بر ظهور فنوتیپ اثر بگذارند.
۷۴. در رابطه با رنگ دانه نوعی ذرت در مجموع ۲۷ حالت ژنوتیپی و شش (هفت) حالت فنوتیپی محتمل است.
۷۵. در ذرت با اینکه رابطه بین اللها از نوع بارز نهفتگی است، افراد دارای ۳ الل بارز فنوتیپ حدوسط را بروز می دهند.
۷۶. در گیاهان، ساخته شدن کلروفیل (سبزینه) فقط به ژن نیاز دارد (علاوه بر ژن، به نور هم نیاز دارد).

به کلاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۷۷. گاهی می توان با تغییر عوامل محیطی، عوارض بیماری های ژنی را مهار کرد، نظیر بیماری فنیل کتونوری (PKU).
۷۸. فنیل کتونوری یک بیماری مغلوب (از نوع اتوزومی نهفته) است که مغز فرد بیمار آسیب می بیند.
۷۹. در این بیماری فنیل کتونوری آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می تواند تجزیه کند وجود ندارد.
۸۰. علت بیماری فنیل کتونوری، تغذیه از پروتئین های حاوی فنیل آلانین است.
۸۱. تغذیه نوزاد مبتلا به فنیل کتونوری با شیر مادر (که حاوی فنیل آلانین است) به آسیب یاخته های مغزی او می انجامد.
۸۲. نوزادان را در بدو تولد از نظر ابتلای احتمالی به بیماری فنیل کتونوری، با انجام آزمایش ادرار (خون) بررسی می کنند.
۸۳. در صورت ابتلا نوزاد با فنیل کتونوری، نوزاد با شیر خشک هایی که فاقد فنیل آلانین است تغذیه می شود و در رژیم غذایی او برای آینده، از رژیم های بدون (یا کم) فنیل آلانین استفاده می شود.

فصل ۴ دوازدهم – تغییر در اطلاعات وراثتی

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. پایداری اطلاعات در سامانه های زنده، یکی از ویژگی های ماده وراثتی است.
۲. ماده وراثتی به طور گسترده تغییر پذیر است که باعث ایجاد گوناگونی می شود.
۳. ایجاد دگرگونی توان بقای جمعیت ها را در شرایط متغیر محیط کاهش می دهد و زمینه تغییر گونه ها را فراهم می کند.
۴. علت بیماری کم خونی قرمز داسی شکل، تغییر شکل در مولکول های هموگلوبین است.
۵. هموگلوبین گویچه های داسی شکل فقط در ششمین آمینواسید از زنجیره بتا با هموگلوبین طبیعی متفاوت اند.
۶. مقایسه ژن های زنجیره بتای هموگلوبین در بیماران و افراد سالم نشان می دهد که در رمز مربوط به ششمین آمینواسید، نوکلئوتید A به جای T قرار گرفته است.
۷. تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی را جهش می نامند.
۸. در ژن رشته بتای هموگلوبین در افراد مبتلا به کم خونی داسی شکل، رمز CAT بجای CTT قرار گرفته است و در نتیجه این تغییر، آمینواسید والین بجای گلوتامیک اسید در رشته قرار می گیرد.
۹. در جهش های کوچک اضافه و حذف؛ یک نوکلئوتید، جانشین نوکلئوتید دیگری می شود.
۱۰. در جهش های کوچک جانشینی بطور حتم توالی mRNA و اندازه آن تغییر می کند.
۱۱. در جهش های کوچک جانشینی از نوع دگر معنا؛ رمز یک آمینوا سید به رمز آمینوا سید دیگری تبدیل شده است.
۱۲. در جهش های کوچک جانشینی از نوع خاموش؛ رمز یک آمینواسید به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل شده است.
۱۳. در جهش های کوچک جانشینی از نوع خاموش؛ رمز یک آمینواسید به رمز پایان تبدیل شده است.
۱۴. به علت وجود رابطه مکملی بین بازها، تغییر در یک نوکلئوتید از یک رشته DNA، نوکلئوتید مقابل آن را در رشته دیگر تغییر می دهد.
۱۵. در جهش بی معنا اندازه mRNA ثابت مانده اما توالی آن تغییر کرده است و پلی پپتید ایجاد شده کوتاه تر خواهد بود.

۱۶. در جهش دگر معنا اندازه mRNA ثابت مانده اما توالی آن تغییر کرده است و توالی آمینواسیدی نیز تغییر می کند که احتمال تغییر عملکرد پروتئین بالا خواهد بود.
۱۷. در جهش خاموش اندازه mRNA ثابت مانده اما توالی آن تغییر کرده است و تغییری در توالی آمینواسیدی دیده نخواهد شد.
۱۸. هیچ گاه جهش جانشینی برای AUG خاموش نخواهد بود.
۱۹. تبدیل کدون پایان UGA به کدون پایان UAA شود تغییری در توالی آمینواسیدی اعمال نخواهد کرد.
۲۰. تبدیل کدون سیستئین UGU به کدون دیگر سیستئین UGC، جهش بی معنا بوده و تغییری در توالی آمینواسیدی اعمال نخواهد کرد.
۲۱. تبدیل کدون سیستئین UGU به کدون پایان UGA، جهش بی معنا بوده و آنگاه پلی پپتید کوتاه تر خواهد شد.
۲۲. در صورت تبدیل کدون پایان UGA به کدون سیستئین UGU، پلی پپتید طولی تر خواهد شد.
۲۳. در صورت تبدیل کدون آغاز AUG به توالی دیگر، بطور حتم پلی پپتید ساخته نمی شود.
۲۴. تبدیل کدون سیستئین UGU به کدون فنیل آلانین UUU، جهش دگر معنا بوده و توالی پلی پپتید تغییر می کند.
۲۵. در جهش های کوچک از نوع جانشینی بطور حتم توالی و اندازه mRNA تغییر می کند.
۲۶. در جهش های کوچک از نوع اضافه و حذف یک یا چند نوکلئوتید به رشته اضافه یا از آن کم می شود.
۲۷. در جهش های کوچک از نوع اضافه و حذف اگر تغییر مضربی از ۳ باشد تغییر در چارچوب خواندن رخ نمی دهد.
۲۸. جهش بزرگ از نوع حذف، قسمتی از کروموزوم از دست می رود که غالباً باعث مرگ می شوند.
۲۹. در جهش بزرگ مضاعف شدن، قسمتی از یک کروموزوم به کروموزوم غیر همتا منتقل می شود و یا به بخش دیگری از همان کروموزوم منتقل می شود.
۳۰. در جهش بزرگ مضاعف شدگی، قسمتی از یک کروموزوم به کروموزوم همتا جابه جا می شود.
۳۱. جهش مضاعف شدگی در سلول های هاپلوئید دیده نمی شود.
۳۲. در جهش واژگونی، جهت قرارگیری قسمتی از یک کروموزوم در جای خود معکوس می شود و می تواند شکل کروموزوم را تغییر دهد.

۲۲. ژنوم، به کل محتوای ماده وراثتی گفته می‌شود و برابر است با مجموع محتوای ماده وراثتی هسته‌ای و سیتوپلاسمی.
۲۴. ژنوم هسته‌ای را معادل مجموعه‌ای شامل یک نسخه از هر یک از انواع DNA در نظر می‌گیرند.
۳۵. ژنوم هسته‌ای انسان شامل ۲۲ کروموزوم غیرجنسی و کروموزوم‌های جنسی X و Y است.
۳۶. دمای راکیزه ژنوم سیتوپلاسمی را در ژنگان انسان تشکیل می‌دهد.
۳۷. ممکن است جهش در توالی‌های بین ژنی رخ دهد در این صورت بر توالی محصول ژن، اثری نخواهد گذاشت.
۳۸. جهش در توالی بین ژنی می‌تواند روی کمیت محصول ژن تاثیرگذار باشد.
۳۹. جهش درون یک ژن می‌تواند روی کیفیت محصول ژن تاثیرگذار باشد.
۴۰. تغییر در عملکرد آنزیم به محل وقوع تغییر در آنزیم بستگی دارد.
۴۱. اگر جهش باعث تغییر در جایگاه فعال آنزیم شود، آن‌گاه بطور حتم تغییر عملکرد آنزیم بسیار زیاد است.
۴۲. اگر جهش در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد، به طوری که بر آن اثری نگذارد، احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است.
۴۳. جهش در راه انداز یک ژن، ممکن است آن را به راه اندازی قوی‌تر یا ضعیف‌تر تبدیل می‌کند و با اثر بر میزان رونویسی از آن، محصول آن را نیز بیش‌تر یا کم‌تر کند.
۴۴. گاهی در همانندسازی خطاهایی پیرایش نشده رخ می‌دهد که باعث جهش می‌شوند.
۴۵. جهش، تحت اثر عوامل جهش‌زای فیزیکی و شیمیایی می‌تواند رخ می‌دهد.
۴۶. پرتوی فرابنفش یکی از عوامل جهش‌زای فیزیکی است که باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مجاور هم در دنا می‌شود که به آن دوپار (دایمر) تیمین می‌گویند.
۴۷. دوپار تیمین با ایجاد اختلال در عملکرد آنزیم دنابسپاراز همانندسازی دنا را متوقف می‌کند.
۴۸. بنزوپیرین از مواد شیمیایی جهش‌زا است که در دود سیگار وجود دارد و جهشی ایجاد می‌کند که به سرطان منجر می‌شود.
۴۹. جهش ارثی، از یک یا هردو والد به فرزند می‌رسد.
۵۰. جهش ارثی در گامت‌ها وجود دارد که پس از لقاح، جهش را به تخم منتقل می‌کنند در این صورت همه یاخته‌های حاصل از آن تخم، دارای آن جهش خواهند بود.
۵۱. ارتباط بعضی از سرطان‌ها با مصرف زیاد غذاهای کباب‌شده یا سرخ‌شده مشخص شده است.

۵۲. ترکیبات نیتريت‌دار مانند سزیم نیتريت، در بدن به ترکیباتی تبدیل می‌شوند که تحت شرایطی قابلیت سرطان‌زایی دارند.
۵۳. ترکیبات نیتريت‌دار مانند سدیم نیتريت، در بدن به ترکیباتی تبدیل می‌شوند که بطور قطع قابلیت سرطان‌زایی دارند.
- گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره‌های زیر را مشخص کنید:**
۵۴. مقاوم شدن باکتری‌ها نسبت به داروها، نشان می‌دهد موجودات زنده می‌توانند در گذر زمان تغییر کنند.
۵۵. تفاوت‌های فردی منحصر به انسان نیست و در میان افراد گونه‌های دیگر هم تفاوت‌های فردی مشاهده می‌شود.
۵۶. بهتر بودن یک صفت، همیشگی نیست بلکه شرایط محیط تعیین‌کننده صفات بهتر است.
۵۷. محیط تعیین می‌کند کدام صفت با فراوانی بیش‌تری به نسل بعد منتقل شوند.
۵۸. در انتخاب طبیعی افراد سازگارتر با محیط انتخاب می‌شوند، یعنی آن‌هایی که شانس بیش‌تری برای زنده ماندن و تولیدمثل دارند.
۵۹. وقتی از تفاوت‌های فردی سخن می‌گوییم در واقع در حال بررسی جمعیتی از افراد هستیم نه یک فرد.
۶۰. انتخاب طبیعی فرد را تغییر می‌دهد نه جمعیت را.
۶۱. جمعیت، به افرادی گفته می‌شود که به یک گونه تعلق دارند و در یک زمان و در یک مکان زندگی می‌کنند.
۶۲. مجموع همه الل‌های موجود در همه جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را خزانه ژن آن جمعیت می‌نامند.
۶۳. اگر در جمعیتی فراوانی نسبی الل‌ها یا فراوانی نسبی ژنوتیپها از نسلی به نسل دیگر ثابت باشد آن‌گاه می‌گویند جمعیت در حال تعادل ژنی است.
۶۴. تا وقتی جمعیت در حال تعادل است، تغییر در آن، مورد انتظار نیست.
۶۵. اگر جمعیت از تعادل خارج شود، روند تغییر را در پیش گرفته است.
۶۶. جهش، با افزودن الل‌های جدید، خزانه ژن را غنی‌تر می‌کند و گوناگونی را افزایش می‌دهد.
۶۷. بسیاری از جهش‌ها تأثیری فوری بر فنوتیپ دارند و بنابراین ممکن است تشخیص داده نشوند اما با تغییر شرایط محیط ممکن است الل جدید، سازگارتر از الل یا الل‌های قبلی عمل کند.

آذوقه ۴ دوازدهم – مهارت منی شتک برای رشد درصدی زیست شناسی

۶۸. به فرآیندی که باعث تغییر فراوانی الل ای بر اثر رویدادهای انتخابی می شود، رانش اللی می گویند.
۶۹. رانش اللی گرچه فراوانی الل ها را تغییر می دهد اما برخلاف انتخاب طبیعی به سازش نمی انجامد.
۷۰. جمعیت باقیمانده پس از رانش که قطعاً جمعیت کوچکتری است ممکن است دارای فراوانی نسبی خیلی متفاوت نسبت به جمعیت اولیه باشد.
۷۱. هرچه اندازه یک جمعیت بزرگتر باشد، رانش الل ای اثر بیش تری دارد.
۷۲. علت برای آن که جمعیتی در تعادل باشد، باید اندازه بزرگی داشته باشد.
۷۳. در شارش ژن، تعدادی از الل های جمعیت مبدأ را به جمعیت مقصد وارد می شوند و سبب تغییر در فراوانی نسبی دگره های هر دو جمعیت می شوند.
۷۴. اگر بین دو جمعیت، رانش ژن به طور پیوسته و دوسویه ادامه یابد، سرانجام خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می شود.
۷۵. برای آن که جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش ها در آن تصادفی باشند.
۷۶. آمیزش تصادفی آمیزشی است که در آن احتمال آمیزش هر فرد با افراد جنس دیگر در آن جمعیت یکسان باشد.
۷۷. اگر آمیزش ها به فنوتیپ یا ژنوتیپ بستگی داشته باشد دیگر تصادفی نیست و فراوانی نسبی دگره ها را تغییر می دهد.
۷۸. انتخاب طبیعی فراوانی الل ها را در خزانه ژنی تغییر می دهد.
۷۹. انتخاب طبیعی افراد سازگارتر با محیط را برمیگزیند و از فراوانی دیگر افراد می کاهد به این ترتیب، خزانه ژن نسل آینده دست خوش تغییر می شود.
۸۰. نتیجه انتخاب طبیعی، سازگاری بیش تر جمعیت با محیط است.
۸۱. در انتخاب طبیعی، با انتخاب شدن افراد سازگارتر، تفاوت های فردی و در نتیجه گوناگونی کاهش می یابد.
۸۲. گوناگونی در میان افراد یک جمعیت، توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا می برد.
۸۳. در تولیدمثل جنسی، هر والد از طریق گامت هایی که می سازد، معمولاً نیمی از کروموزوم های خود را به نسل بعد منتقل می کند.
۸۴. معمولاً اینکه هر گامت کدام یک از کروموزوم ها را به فرزند منتقل می کند به آرایش تترادها در میوز ۱ بستگی دارد.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۸۵. هنگام ایجاد تتراد، ممکن است قطعه ای از کروموزوم بین کروماتیدهای خواهری (غیرخواهری) مبادله شود، این پدیده را کراسینگ اور می گویند.
۸۶. اگر در کراسینگ اور قطعات مبادله شده حاوی الل های متفاوتی باشند ترکیب جدیدی از الل ها به وجود می آید که به آن ها کروماتیدهای نو ترکیب می گویند.
۸۷. گامت هایی که کروماتیدهای نو ترکیب را دریافت می کنند، گامت نو ترکیب نامیده می شوند.
۸۸. افراد مبتلا به بیماری گویچه های قرمز داسی شکل ژنوتیپ (aa) دارند و همواره در سنین پایین می میرند.
۸۹. افراد سالم از نظر بیماری گویچه های قرمز داسی شکل که ژنوتیپ ناخالص ها (Aa) دارند فقط هنگامی داسی شکل می شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد.
۹۰. بیماری مالاریا به وسیله نوعی انگل تک یاخته ای یوکاریوتی ایجاد می شود که بخشی از چرخه زندگی خود را در گویچه های قرمز می گذراند.
۹۱. انگل مالاریا نمی تواند در افراد ناقل سبب بیماری شود چون وقتی این گویچه ها را آلوده می کند، شکل آن ها داسی شکل می شود و انگل می میرد.
۹۲. پس افراد خالص داسی شکل در برابر مالاریا مقاوم اند بنابراین، وجود الل نهفته این صفت در این منطقه باعث بقای جمعیت می شود.
- گفتار ۳: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
۹۳. سنگواره عبارت است از بقایای یک جاندار یا آثاری از جاندار که در گذشته دور زندگی می کرده است.
۹۴. سنگواره معمولاً حاوی قسمت های سخت بدن جانداران (مثل استخوان ها یا اسکلت خارجی) است.
۹۵. ممکن است کل یک جاندار سنگواره بشود مثل ماموت های منجمد شده ای که حتی پوست و مو، حفظ شده اند یا حشراتی که در رزین های گیاهان به دام افتاده اند.
۹۶. جاندارانی هستند که امروز زندگی می کنند، اما در گذشته نیز زندگی نمی کردند مثل گل لاله یا گربه.
۹۷. در گذشته جاندارانی زندگی می کرده اند که امروز دیگر نیستند مثل درخت گیسو.
۹۸. گونه هایی هم هستند که از گذشته های دور تا زمان حال زندگی کرده اند مثل گل لاله.

آذوقه ۴ دوازدهم – مهارت منی شتک برای رشد درصدی زیست شناسی

۹۹. سنگواره‌ها نشان می‌دهند که در زمان‌های مختلف، زندگی به شکل‌های مختلفی جریان داشته است.
۱۰۰. در تشریح مقایسه‌ای، اجزای پیکر جانداران گونه‌های مختلف با یکدیگر مقایسه می‌شود.
۱۰۱. اندام‌هایی را که طرح ساختاری آن‌ها یکسان است و می‌توانند کار یکسان یا کار متفاوتی انجام دهند، «اندام‌ها یا ساختارهای همتا» می‌نامند.
۱۰۲. گونه‌هایی را که نیای مشترکی دارند گونه‌های خویشاوند می‌گویند.
۱۰۳. ساختارهایی را که کار متفاوت اما طرح ساختاری یکسان دارند، ساختارهای آنالوگ می‌نامند.
۱۰۴. ساختارهای کوچک، ساده یا ضعیف شده را ساختارهای وستیجیال (به معنی ردپا) می‌نامیم.
۱۰۵. مار پیتون پا ندارد اما بقایای پا در لگن آن به صورت وستیجیال موجود است که حاکی از وجود رابطه‌ای میان آن و دیگر مهره‌داران است.
۱۰۶. ساختارهای آنالوگ ردپای «تغییر گونه‌ها» هستند.
۱۰۷. سوسمارها از تغییر یافتن مارها پدید آمده‌اند.
۱۰۸. مقایسه گونه‌ها را می‌توان در تراز ژنوم انجام داد.
۱۰۹. هرچه بین دنا دو جاندار شباهت بیش‌تری وجود داشته باشد، خویشاوندی نزدیک‌تری دارند.
۱۱۰. توالی‌هایی از DNA را که در بین گونه‌های مختلف دیده می‌شوند توالی‌های حفظ‌شده می‌نامند.
۱۱۱. ژنوم هسته‌ای در انسان ۴۶ کروموزوم خطی است که نیمی از مادر و نیمی از پدر به ارث رسیده است.
۱۱۲. ژنوم سیتوپلاسمی در انسان DNA میتوکندریایی است که وراثت مادری دارد.
۱۱۳. گونه به جاندارانی گفته می‌شود که می‌توانند در طبیعت با هم آمیزش کنند و زاده‌های زیستا و زایا به وجود آورند ولی نمی‌توانند با جانداران دیگر آمیزش موفقیت‌آمیز داشته باشند.
۱۱۴. آمیزش موفقیت‌آمیز، آمیزشی است که به تولید زاده‌های زیستا و زایا منجر شود.
۱۱۵. می‌توان گفت افراد یک گونه همگی می‌توانند با یکدیگر آمیزش کنند.
۱۱۶. اگر میان افراد یک گونه جدایی تولیدمثلی رخ دهد، آن‌گاه خزانه ژنی آن‌ها از یکدیگر جدا و احتمال تشکیل گونه جدید فراهم می‌شود.
۱۱۷. منظور از جدایی تولیدمثلی، عواملی است که مانع آمیزش بعضی از افراد یک گونه با بعضی دیگر از افراد همان گونه می‌شوند.
۱۱۸. در گونه‌زایی دگرمیپنی همانند گونه‌زایی هم‌میپنی، جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۱۱۹. در طی گونه‌زایی دگرمیپنی بر اثر وقوع پدیده‌هایی هم‌چون جهش، نوترکیبی و انتخاب طبیعی، به تدریج دو جمعیت یادشده با یکدیگر متفاوت می‌شوند.
۱۲۰. در طی گونه‌زایی دگرمیپنی از آن‌جا که شارش ژن میان آن‌ها اندک است، تفاوت بیش‌تر و بیش‌تر می‌شود تا جایی که حتی اگر این دو جمعیت کنار هم باشند، آمیزشی بین آن‌ها رخ نخواهد داد.
۱۲۱. در گونه‌زایی دگرمیپنی برخلاف هم‌میپنی، وجود سد جغرافیایی بعنوان عامل اولیه الزامی است.
۱۲۲. در گونه‌زایی هم‌میپنی سد جغرافیایی دیده نمی‌شود.
۱۲۳. گونه‌زایی هم‌میپنی همانند دگرمیپنی، در یک نسل روی می‌دهد.
۱۲۴. پیدایش گیاهان پلی‌پلوئیدی (چندلادی)، نوعی گونه‌زایی هم‌میپنی است.
۱۲۵. پلی‌پلوئیدی به تولید گیاهانی منجر می‌شود که زیستا و زایا هستند اما نمی‌توانند در نتیجه آمیزش با افراد گونه نیایی خود، زاده‌های زیستا و زایا پدید آورند.
۱۲۶. گیاهان پلی‌پلوئیدی بر اثر خطای میوزی یا میتوزی ایجاد می‌شوند.
۱۲۷. گامت‌هایی با عدد کروموزومی غیرطبیعی اگر با گامت طبیعی لقاح کنند تخم طبیعی تشکیل نخواهد شد.
۱۲۸. اگر گامت‌های گیاه تتراپلوئید با گامت‌های گیاهان طبیعی، که هاپلوئیدند، آمیزش کنند تخم‌های حاصل تریپلوئید خواهند شد گیاه حاصل از نمو تخم آن، نازاست.

نادرست ها: ۲-۳-۹-۱۰-۱۳-۲۰-۲۳-۲۵-۲۹-۳۶-۴۱-۴۴-۴۷-۵۲-۵۳-۶۰-۶۷-۶۸-۷۱-۷۴-۸۸-۹۲-۹۷-۹۸-۱۰۳-۱۰۶-۱۰۷-۱۱۵-۱۱۸-۱۲۰-۱۲۳-۱۲۶.

پاسخنامه:

گفتار:

۱. پایداری اطلاعات در سامانه‌های زنده، یکی از ویژگی‌های ماده وراثتی است.
۲. ماده وراثتی به‌طور گسترده (محدود) تغییرپذیر است که باعث ایجاد گوناگونی می‌شود.
۳. ایجاد دگرگونی توان بقای جمعیت‌ها را در شرایط متغیر محیط کاهش (افزایش) می‌دهد و زمینه تغییر گونه‌ها را فراهم می‌کند.
۴. علت بیماری کم‌خونی قرمز داسی‌شکل، تغییرشکل در مولکول‌های هموگلوبین است.

آذوقه ۴ دوازدهم – مهارت منی شتک برای رشد درصدی زیست شناسی

۵. هموگلوبین گویچه های داسی شکل فقط در ششمین آمینواسید از زنجیره بتا با هموگلوبین طبیعی متفاوت اند.
۶. مقایسه ژن های زنجیره بتای هموگلوبین در بیماران و افراد سالم نشان می دهد که در رمز مربوط به ششمین آمینواسید، نوکلئوتید A به جای T قرار گرفته است.
۷. تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی را جهش می نامند.
۸. در ژن رشته بتای هموگلوبین در افراد مبتلا به کم خونی داسی شکل، رمز CAT بجای CTT قرار گرفته است و در نتیجه این تغییر، آمینواسید والین بجای گلوتامیک اسید در رشته قرار می گیرد.
۹. در جهش های کوچک اضافه و حذف (جانشینی)؛ یک نوکلئوتید، جانشین نوکلئوتید دیگری می شود.
۱۰. در جهش های کوچک جانشینی بطور حتم توالی mRNA و اندازه آن تغییر می کند (توالی تغییر کرده اما اندازه mRNA ثابت می ماند).
۱۱. در جهش های کوچک جانشینی از نوع دگر معنا؛ رمز یک آمینوا سید به رمز آمینوا سید دیگری تبدیل شده است.
۱۲. در جهش های کوچک جانشینی از نوع خاموش؛ رمز یک آمینواسید به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل شده است.
۱۳. در جهش های کوچک جانشینی از نوع خاموش (بی معنا)؛ رمز یک آمینواسید به رمز پایان تبدیل شده است.
۱۴. به علت وجود رابطه مکملی بین بازها، تغییر در یک نوکلئوتید از یک رشته DNA، نوکلئوتید مقابل آن را در رشته دیگر تغییر می دهد.
۱۵. در جهش بی معنا اندازه mRNA ثابت مانده اما توالی آن تغییر کرده است و پلی پپتید ایجاد شده کوتاه تر خواهد بود.
۱۶. در جهش دگر معنا اندازه mRNA ثابت مانده اما توالی آن تغییر کرده است و توالی آمینواسیدی نیز تغییر می کند که احتمال تغییر عملکرد پروتئین بالا خواهد بود.
۱۷. در جهش خاموش اندازه mRNA ثابت مانده اما توالی آن تغییر کرده است و تغییری در توالی آمینواسیدی دیده نخواهد شد.
۱۸. هیچ گاه جهش جانشینی برای AUG خاموش نخواهد بود.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۱۹. تبدیل کدون پایان UGA به کدون پایان UAA شود تغییری در توالی آمینواسیدی اعمال نخواهد کرد.
۲۰. تبدیل کدون سیستئین UGU به کدون دیگر سیستئین UGC، جهش بی معنا (خاموش) بوده و تغییری در توالی آمینواسیدی اعمال نخواهد کرد.
۲۱. تبدیل کدون سیستئین UGU به کدون پایان UGA، جهش بی معنا بوده و آنگاه پلی پپتید کوتاه تر خواهد شد.
۲۲. در صورت تبدیل کدون پایان UGA به کدون سیستئین UGU، پلی پپتید طولی تر خواهد شد.
۲۳. در صورت تبدیل کدون آغاز AUG به توالی دیگر، بطور حتم پلی پپتید ساخته نمی شود (ممکن است پلی پپتید ساخته نشود).
۲۴. تبدیل کدون سیستئین UGU به کدون فنیل آلانین UUU، جهش دگر معنا بوده و توالی پلی پپتید تغییر می کند.
۲۵. در جهش های کوچک از نوع جانشینی (اضافه و حذف) بطور حتم توالی و اندازه mRNA تغییر می کند.
۲۶. در جهش های کوچک از نوع اضافه و حذف یک یا چند نوکلئوتید به رشته اضافه یا از آن کم می شود.
۲۷. در جهش های کوچک از نوع اضافه و حذف اگر تغییر مضر بی از ۳ باشد تغییر در چارچوب خواندن رخ نمی دهد.
۲۸. جهش بزرگ از نوع حذف، قسمتی از کروموزوم از دست می رود که غالباً باعث مرگ می شوند.
۲۹. در جهش بزرگ مضاعف شدن (جابه جایی)، قسمتی از یک کروموزوم به کروموزوم غیر همتا منتقل می شود و یا به بخش دیگری از همان کروموزوم منتقل می شود.
۳۰. در جهش بزرگ مضاعف شدگی، قسمتی از یک کروموزوم به کروموزوم همتا جابه جا می شود.
۳۱. جهش مضاعف شدگی در سلول های هاپلوئید دیده نمی شود.
۳۲. در جهش واژگونی، جهت قرارگیری قسمتی از یک کروموزوم در جای خود معکوس می شود و می تواند شکل کروموزوم را تغییر دهد.
۳۳. ژنوم، به کل محتوای ماده وراثتی گفته می شود و برابر است با مجموع محتوای ماده وراثتی هسته ای و سیتوپلاسمی.

۲۴. ژنوم هسته‌ای را معادل مجموعه‌ای شامل یک نسخه از هر یک از انواع DNA (کروموزومها) در نظر می‌گیرند.
۲۵. ژنوم هسته‌ای انسان شامل ۲۲ کروموزوم غیرجنسی و کروموزوم‌های جنسی X و Y است.
۲۶. دنا را کیزه ژنوم سیتوپلاسمی را در ژنگان انسان تشکیل می‌دهد.
۲۷. ممکن است جهش در توالی‌های بین ژنی رخ دهد در این صورت بر توالی محصول ژن، اثری نخواهد گذاشت.
۲۸. جهش در توالی بین ژنی می‌تواند روی کمیت محصول ژن تاثیرگذار باشد.
۲۹. جهش درون یک ژن می‌تواند روی کیفیت محصول ژن تاثیرگذار باشد.
۴۰. تغییر در عملکرد آنزیم به محل وقوع تغییر در آنزیم بستگی دارد.
۴۱. اگر جهش باعث تغییر در جایگاه فعال آنزیم شود، آن‌گاه بطور حتم (احتمال) تغییر عملکرد آنزیم بسیار زیاد است.
۴۲. اگر جهش در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد، به طوری که بر آن اثری نگذارد، احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است.
۴۳. جهش در راه انداز یک ژن، ممکن است آن را به راه اندازی قوی‌تر یا ضعیف‌تر تبدیل می‌کند و با اثر بر میزان رونویسی از آن، محصول آن را نیز بیش‌تر یا کم‌تر کند.
۴۴. گاهی در همانندسازی خطاهایی پیرایش (ویرایش) نشده رخ می‌دهد که باعث جهش می‌شوند.
۴۵. جهش، تحت اثر عوامل جهش‌زای فیزیکی و شیمیایی می‌تواند رخ می‌دهد.
۴۶. پرتوی فرابنفش یکی از عوامل جهش‌زای فیزیکی است که باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مجاور هم در دنا می‌شود که به آن دوپار (دیمر) تیمین می‌گویند.
۴۷. دوپار تیمین با ایجاد اختلال در عملکرد آنزیم دنا بسپاراز همانندسازی دنا را متوقف می‌کند (با مشکل مواجه می‌کند).
۴۸. بنزوپیرین از مواد شیمیایی جهش‌زا است که در دود سیگار وجود دارد و جهشی ایجاد می‌کند که به سرطان منجر می‌شود.
۴۹. جهش ارثی، از یک یا هردو والد به فرزند می‌رسد.
۵۰. جهش ارثی در گامت‌ها وجود دارد که پس از لقاح، جهش را به تخم منتقل می‌کنند در این صورت همه یاخته‌های حاصل از آن تخم، دارای آن جهش خواهند بود.
۵۱. ارتباط بعضی از سرطان‌ها با مصرف زیاد غذاهای کباب‌شده یا سرخ‌شده مشخص شده است.

۵۲. ترکیبات نیتريت‌دار مانند سزیم نیتريت (سدیم نیتريت)، در بدن به ترکیباتی تبدیل می‌شوند که تحت شرایطی قابلیت سرطان‌زایی دارند.
۵۳. ترکیبات نیتريت‌دار مانند سدیم نیتريت، در بدن به ترکیباتی تبدیل می‌شوند که بطور قطع (تحت شرایطی) قابلیت سرطان‌زایی دارند.
- گفتار ۲:**
۵۴. مقاوم شدن باکتری‌ها نسبت به داروها، نشان می‌دهد موجودات زنده می‌توانند در گذر زمان تغییر کنند.
۵۵. تفاوت‌های فردی منحصر به انسان نیست و در میان افراد گونه‌های دیگر هم تفاوت‌های فردی مشاهده می‌شود.
۵۶. بهتر بودن یک صفت، همیشگی نیست بلکه شرایط محیط تعیین‌کننده صفات بهتر است.
۵۷. محیط تعیین می‌کند کدام صفت با فراوانی بیش‌تری به نسل بعد منتقل شوند.
۵۸. در انتخاب طبیعی افراد سازگارتر با محیط انتخاب می‌شوند، یعنی آن‌هایی که شانس بیش‌تری برای زنده ماندن و تولیدمثل دارند.
۵۹. وقتی از تفاوت‌های فردی سخن می‌گوییم در واقع در حال بررسی جمعیتی از افراد هستیم نه یک فرد.
۶۰. انتخاب طبیعی فرد (جمعیت) را تغییر می‌دهد نه جمعیت (فرد) را.
۶۱. جمعیت، به افرادی گفته می‌شود که به یک گونه تعلق دارند و در یک زمان و در یک مکان زندگی می‌کنند.
۶۲. مجموع همه الل‌های موجود در همه جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را خزانه ژن آن جمعیت می‌نامند.
۶۳. اگر در جمعیتی فراوانی نسبی الل‌ها یا فراوانی نسبی ژنوتیپها از نسلی به نسل دیگر ثابت باشد آن‌گاه می‌گویند جمعیت در حال تعادل ژنی است.
۶۴. تا وقتی جمعیت در حال تعادل است، تغییر در آن، مورد انتظار نیست.
۶۵. اگر جمعیت از تعادل خارج شود، روند تغییر را در پیش گرفته است.
۶۶. جهش، با افزودن الل‌های جدید، خزانه ژن را غنی‌تر می‌کند و گوناگونی را افزایش می‌دهد.

آذوقه ۴ دوازدهم – مهارت منی شتک برای رشد درصدی زیست شناسی

۶۷. بسیاری از جهش‌ها تأثیری فوری بر فنوتیپ دارند (ندارند) و بنابراین ممکن است تشخیص داده نشوند اما با تغییر شرایط محیط ممکن است الل جدید، سازگارتر از الل یا الل‌های قبلی عمل کند.
۶۸. به فرآیندی که باعث تغییر فراوانی الل‌ای بر اثر رویدادهای انتخابی (تصادفی) می‌شود، رانش اللی می‌گویند.
۶۹. رانش اللی گرچه فراوانی الل‌ها را تغییر می‌دهد اما برخلاف انتخاب طبیعی به سازش نمی‌انجامد.
۷۰. جمعیت باقیمانده پس از رانش که قطعاً جمعیت کوچکتری است ممکن است دارای فراوانی نسبی خیلی متفاوت نسبت به جمعیت اولیه باشد.
۷۱. هرچه اندازه یک جمعیت بزرگتر (کوچک‌تر) باشد، رانش الل‌ای اثر بیش‌تری دارد.
۷۲. علت برای آن که جمعیتی در تعادل باشد، باید اندازه بزرگی داشته باشد.
۷۳. در شارش ژن، تعدادی از الل‌های جمعیت مبدأ را به جمعیت مقصد وارد می‌شوند و سبب تغییر در فراوانی نسبی دگره‌های هر دو جمعیت می‌شوند.
۷۴. اگر بین دو جمعیت، رانش ژن (شارش ژن) به‌طور پیوسته و دوسویه ادامه یابد، سرانجام خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می‌شود.
۷۵. برای آن که جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش‌ها در آن تصادفی باشند.
۷۶. آمیزش تصادفی آمیزشی است که در آن احتمال آمیزش هر فرد با افراد جنس دیگر در آن جمعیت یکسان باشد.
۷۷. اگر آمیزش‌ها به فنوتیپ یا ژنوتیپ بستگی داشته باشد دیگر تصادفی نیست و فراوانی نسبی دگره‌ها را تغییر می‌دهد.
۷۸. انتخاب طبیعی فراوانی الل‌ها را در خزانه ژنی تغییر می‌دهد.
۷۹. انتخاب طبیعی افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند و از فراوانی دیگر افراد می‌کاهد به این ترتیب، خزانه ژن نسل آینده دست‌خوش تغییر می‌شود.
۸۰. نتیجه انتخاب طبیعی، سازگاری بیش‌تر جمعیت با محیط است.
۸۱. در انتخاب طبیعی، با انتخاب شدن افراد سازگارتر، تفاوت‌های فردی و در نتیجه گوناگونی کاهش می‌یابد.
۸۲. گوناگونی در میان افراد یک جمعیت، توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا می‌برد.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۸۳. در تولیدمثل جنسی، هر والد از طریق گامت‌هایی که می‌سازد، معمولاً نیمی از کروموزوم‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کند.
۸۴. معمولاً اینکه هر گامت کدام‌یک از کروموزوم‌ها را به فرزند منتقل می‌کند به آرایش تترادهای در میوز ۱ بستگی دارد.
۸۵. هنگام ایجاد تتراد، ممکن است قطعه‌ای از کروموزوم بین کروماتیدهای خواهری (غیرخواهری) مبادله شود، این پدیده را کراسینگ‌اور می‌گویند.
۸۶. اگر در کراسینگ‌اور قطعات مبادله شده حاوی الل‌های متفاوتی باشند ترکیب جدیدی از الل‌ها به‌وجود می‌آید که به آن‌ها کروماتیدهای نو ترکیب می‌گویند.
۸۷. گامت‌هایی که کروماتیدهای نو ترکیب را دریافت می‌کنند، گامت نو ترکیب نامیده می‌شوند.
۸۸. افراد مبتلا به بیماری گویچه‌های قرمز داسی‌شکل ژنوتیپ (aa) دارند و همواره در سنین پایین (معمولاً) می‌میرند.
۸۹. افراد سالم از نظر بیماری گویچه‌های قرمز داسی‌شکل که ژنوتیپ ناخالص‌ها (Aa) دارند فقط هنگامی داسی‌شکل می‌شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد.
۹۰. بیماری مالاریا به‌وسیله نوعی انگل تک‌یاخته‌ای یوکاریوتی ایجاد می‌شود که بخشی از چرخه زندگی خود را در گویچه‌های قرمز می‌گذراند.
۹۱. انگل مالاریا نمی‌تواند در افراد ناقل سبب بیماری شود چون وقتی این گویچه‌ها را آلوده می‌کند، شکل آن‌ها داسی‌شکل می‌شود و انگل می‌میرد.
۹۲. پس افراد خالص (ناقل) داسی‌شکل در برابر مالاریا مقاوم‌اند بنابراین، وجود الل نهفته این صفت در این منطقه باعث بقای جمعیت می‌شود.
- ### گفتار ۳:
۹۳. سنگواره عبارت است از بقایای یک جاندار یا آثاری از جاندار که در گذشته دور زندگی می‌کرده است.
۹۴. سنگواره معمولاً حاوی قسمت‌های سخت بدن جانداران (مثل استخوان‌ها یا اسکلت خارجی) است.
۹۵. ممکن است کل یک جاندار سنگواره بشود مثل ماموت‌های منجمد شده‌ای که حتی پوست و مو، حفظ شده‌اند یا حشراتی که در رزین‌های گیاهان به دام افتاده‌اند.

آذوقه ۴ دوازدهم – مهارت منی شتکل برای رشد درصدی زیست شناسی

۹۶. جاندارانی هستند که امروز زندگی می کنند، اما در گذشته نیز زندگی نمی کردند مثل گل لاله یا گربه.
۹۷. در گذشته جاندارانی زندگی می کرده اند که امروز دیگر نیستند مثل درخت گیسو (دایناسورها).
۹۸. گونه هایی هم هستند که از گذشته های دور تا زمان حال زندگی کرده اند مثل گل لاله (درخت گیسو).
۹۹. سنگواره ها نشان می دهند که در زمان های مختلف، زندگی به شکل های مختلفی جریان داشته است.
۱۰۰. در تشریح مقایسه ای، اجزای پیکر جانداران گونه های مختلف با یکدیگر مقایسه می شود.
۱۰۱. اندام هایی را که طرح ساختاری آن ها یکسان است و می توانند کار یکسان یا کار متفاوتی انجام دهند، «اندام ها یا ساختارهای همتا» می نامند.
۱۰۲. گونه هایی را که نیای مشترکی دارند گونه های خویشاوند می گویند.
۱۰۳. ساختارهایی را که کار متفاوت (یکسان) اما طرح ساختاری یکسان (متفاوت) دارند، ساختارهای آنالوگ می نامند.
۱۰۴. ساختارهای کوچک، ساده یا ضعیف شده را ساختارهای وستیجیال (به معنی ردپا) می نامیم.
۱۰۵. مار پیتون پا ندارد اما بقایای پا در لگن آن به صورت وستیجیال موجود است که حاکی از وجود رابطه ای میان آن و دیگر مهره داران است.
۱۰۶. ساختارهای آنالوگ (وستیجیال) ردپای «تغییر گونه ها» هستند.
۱۰۷. سوسمارها (مارها) از تغییر یافتن مارها (سوسمارها) پدید آمده اند.
۱۰۸. مقایسه گونه ها را می توان در تراز ژنوم انجام داد.
۱۰۹. هرچه بین دانی دو جاندار شباهت بیش تری وجود داشته باشد، خویشاوندی نزدیک تری دارند.
۱۱۰. توالی هایی از DNA را که در بین گونه های مختلف دیده می شوند توالی های حفظ شده می نامند.
۱۱۱. ژنوم هسته ای در انسان ۴۶ کروموزوم خطی است که نیمی از مادر و نیمی از پدر به ارث رسیده است.
۱۱۲. ژنوم سیتوپلاسمی در انسان DNA میتوکندریایی است که وراثت مادری دارد.
۱۱۳. گونه به جاندارانی گفته می شود که می توانند در طبیعت با هم آمیزش کنند و زاده های زیستا و زایا به وجود آورند ولی نمی توانند با جانداران دیگر آمیزش موفقیت آمیز داشته باشند.
۱۱۴. آمیزش موفقیت آمیز، آمیزشی است که به تولید زاده های زیستا و زایا منجر شود.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۱۱۵. می توان (نمی توان) گفت افراد یک گونه همگی می توانند با یکدیگر آمیزش کنند.
۱۱۶. اگر میان افراد یک گونه جدایی تولیدمثلی رخ دهد، آن گاه خزانه ژنی آن ها از یکدیگر جدا و احتمال تشکیل گونه جدید فراهم می شود.
۱۱۷. منظور از جدایی تولیدمثلی، عواملی است که مانع آمیزش بعضی از افراد یک گونه با بعضی دیگر از افراد همان گونه می شوند.
۱۱۸. در گونه زایی دگرمیپنی همانند (برخلاف) گونه زایی هم میپنی، جدایی جغرافیایی رخ می دهد.
۱۱۹. در طی گونه زایی دگرمیپنی بر اثر وقوع پدیده هایی هم چون جهش، نوترکیبی و انتخاب طبیعی، به تدریج دو جمعیت یادشده با یکدیگر متفاوت می شوند.
۱۲۰. در طی گونه زایی دگرمیپنی از آن جا که شارش ژن میان آن ها اندک است (وجود ندارد)، تفاوت بیش تر و بیش تر می شود تا جایی که حتی اگر این دو جمعیت کنار هم باشند، آمیزشی بین آن ها رخ نخواهد داد.
۱۲۱. در گونه زایی دگرمیپنی برخلاف هم میپنی، وجود سد جغرافیایی بعنوان عامل اولیه الزامی است.
۱۲۲. در گونه زایی هم میپنی سد جغرافیایی دیده نمی شود.
۱۲۳. گونه زایی هم میپنی همانند (برخلاف) دگرمیپنی، در یک نسل روی می دهد.
۱۲۴. پیدایش گیاهان پلی پلویدی (چندلادی)، نوعی گونه زایی هم میپنی است.
۱۲۵. پلی پلویدی به تولید گیاهانی منجر می شود که زیستا و زایا هستند اما نمی توانند در نتیجه آمیزش با افراد گونه نیایی خود، زاده های زیستا و زایا پدید آورند.
۱۲۶. گیاهان پلی پلویدی بر اثر خطای میوزی یا میتوزی ایجاد می شوند.
۱۲۷. گامت هایی با عدد کروموزومی غیرطبیعی اگر با گامت طبیعی لقاح کنند تخم طبیعی تشکیل نخواهد شد.
۱۲۸. اگر گامت های گیاه تتراپلوئید با گامت های گیاهان طبیعی، که هاپلوئیدند، آمیزش کنند تخم های حاصل تریپلوئید خواهند شد گیاه حاصل از نمو تخم آن، نازاست.

فصل ۵ دوازدهم – از ماده به انرژی

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. همواره تجزیه ماده مغذی و تولید حداکثری ATP با حضور اکسیژن انجام می شود.
۲. تجزیه ماده مغذی و تولید ATP بدون نیاز به اکسیژن نیز انجام می شود (فرآیند تخمیر).
۳. معمولاً جانداران نمی توانند بدون انرژی زنده بمانند، رشد و فعالیت کند.
۴. حفظ هریک از ویژگی های جانداران مانند رشد و نمو و همچنین تولیدمثل به در اختیار داشتن ATP وابسته است.
۵. ATP (آدنوزین تری فسفات)، شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته ها است.
۶. ATP دارای ۳ حلقه آلی می باشد که شامل ۲ عدد پنج ضلعی و ۱ عدد شش ضلعی می شود.
۷. ATP دارای دو بخش آلی (قند و باز) و سه بخش معدنی (۳ گروه فسفات) می باشد.
۸. پیوندهای پرانرژی مولکوی ATP در پیوند بین فسفات ها نهفته است.
۹. ATP دارای ۲ پیوند پرانرژی، ADP دارای ۱ پیوند پرانرژی و AMP فاقد پیوند پرانرژی می باشد.
۱۰. ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده از طریق برداشته شدن گروه فسفات از یک ترکیب فسفات دار و افزودن آن به ADP انجام می شود.
۱۱. کراتین فسفات، پیش ماده ای است که فسفات آن برای ساخته شدن ATP به روش اکسایشی به کار می رود.
۱۲. ماهیچه ها برای انقباض به ATP نیاز دارند و معمول ترین راه تأمین آن در ماهیچه ها، برداشت فسفات از مولکول کراتین فسفات و انتقال آن به ADP است.
۱۳. در روش تولید ATP به روش اکسایشی، ATP از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون ها در میتوکندری ساخته می شود.
۱۴. در ساخته شدن نوری ATP که در سبزدیسه انجام می شود، ATP از انرژی حاصل از نور خورشید بطور غیرمستقیم حاصل می شود.
۱۵. اولین مرحله تنفس یاخته ای، گلیکولیز و به معنی تجزیه گلوکز است که در ماده زمینه سیتوپلاسم انجام می شود.
۱۶. برای انجام واکنش های مربوط به تجزیه گلوکز انرژی فعال سازی نیاز هست که این انرژی از ATP تأمین می شود.
۱۷. محل انجام گلیکولیز در سیتوپلاسم همه سلول های زنده است.

۱۸. در گام چهارم گلیکولیز، فسفات ها از سیتوسل تأمین می شود اما در گام اول فسفات از تجزیه ATP تأمین می شود.
۱۹. در گام پنجم گلیکولیز، تولید ATP در سطح پیش ماده انجام می شود.
۲۰. در گلیکولیز به ازای یک عدد گلوکز ۴ عدد ترکیب دوفسفاته حاصل می شود.
۲۱. در گلیکولیز به ازای یک عدد گلوکز ۷ عدد ترکیب دو فسفات مصرف می شود.
۲۲. NADH حامل الکترون است و دو نوکلئوتید دارد و از NAD^+ به اضافه الکترون و پروتون تشکیل می شود.
۲۳. NAD^+ و NADH با گرفتن و از دست دادن الکترون و پروتون، به همدیگر تبدیل می شوند.
۲۴. NAD^+ با گرفتن الکترون کاهش و NADH با از دست دادن الکترون اکسایش می یابد.
۲۵. میتوکندری دو غشا دارد غشای بیرونی صاف، و غشای درونی آن به داخل چین خورده است.
۲۶. فضای درون میتوکندری به بخش داخلی و بخش بیرونی (فضای بین دو غشا) تقسیم می شود.
۲۷. در بخش داخلی میتوکندری ترکیبات زیر دیده می شود. چند DNA حلقوی + انواع RNA + ریبوزوم های مخصوص + آنزیم ها + عوامل موثر در تنظیم بیان ژن و همانندسازی.
۲۸. میتوکندری ها دارای کروموزوم مستقل از هسته و ریبوزوم مخصوص به خود هستند بنابراین پروتئین سازی در میتوکندری انجام می شود.
۲۹. در DNA میتوکندری، ژن های مورد نیاز برای ساخته شدن انواعی از پروتئین های مورد نیاز در تنفس یاخته ای وجود دارند.
۳۰. میتوکندری همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم می شود.
۳۱. میتوکندری برای انجام نقش خود در تنفس یاخته ای به پروتئین هایی وابسته است که ژن های آنها در هسته قرار دارند و به وسیله ریبوزوم های سیتوپلاسمی ساخته می شوند.
۳۲. برخی از پروتئین های تولید شده توسط ریبوزوم های آزاد در سیتوسل وارد میتوکندری می شوند و در تنفس یاخته ای نقش ایفا می کنند.
۳۳. در حضور اکسیژن اندک نیز پیرووات از طریق انتقال فعال وارد میتوکندری می شود و در آن جا اکسایش می یابد.
۳۴. در مراحل اکسایش پیرووات؛ ابتدا پیرووات ۳ کربنی در میتوکندری یک کربن دی اکسید از دست می دهد و به بنیان استیل ۲ کربنی تبدیل می شود.

آذوقه ۵ دوازدهم – مهارت منی شکی برای رشد درصدی زیست ششایی

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۳۵. در مراحل اکسایش پیرووات؛ بنیان استیل با اتصال به مولکولی به نام کوآنزیم A، استیل کوآنزیم A را تشکیل می‌دهد.
۳۶. محصولات اکسایش پیرووات شامل استیل کوآنزیم A، CO₂ و NADH می‌باشند که همگی در بخش داخلی میتوکندری تولید می‌شوند.
- گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره‌های زیر را مشخص کنید:**
۳۷. مولکول گلوکز در تنفس هوازی باید تا حد تشکیل مولکول‌های CO₂ تجزیه شود.
۳۸. بخشی از تجزیه گلوکز در گلیکولیز و اکسایش پیرووات و بخش دیگر آن در چرخه کربس انجام می‌شود.
۳۹. در گلیکولیز آزادسازی CO₂ اتفاق نمی‌افتد اما آغاز تجزیه شدن ترکیب گلوکز است.
۴۰. آزاد شدن CO₂ طی تنفس هوازی فقط در مرحله اکسایش پیرووات (تولید استیل کوآنزیم A) و مرحله کربس انجام می‌شود.
۴۱. در گام اول و دوم کربس CO₂ آزاد می‌شود.
۴۲. در گام اول کربس ضمن ترکیب استیل کوآنزیم A و مولکول چهارکربنی، کوآنزیم A جدا می‌شود.
۴۳. مولکول چهار کربنی ابتدایی در طی فرآیند کربس هم مصرف و هم تولید می‌شود.
۴۴. به ازای هر گلوکز ۲ بار کربس اتفاق می‌افتد.
۴۵. هرچه تنفس یاخته‌ای در سلول بیشتر، تولید CO₂ بیشتر و فعالیت کربنیک انیدراز گلوبول قرمز کمتر خواهد بود.
۴۶. در چرخه کربس همانند مرحله گلیکولیز ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شود.
۴۷. در کربس P معدنی موجود در بخش درونی میتوکندری در تولید ATP فقط به روش اکسایشی استفاده می‌شود.
۴۸. در چرخه کربس حین اکسایش ترکیبات آلی، الکترون‌هایی آزاد می‌شود و به دو نوع پذیرنده یونی الکترون NAD⁺ و FAD منتقل می‌شوند.
۴۹. از اکسایش هر مولکول ۶ کربنی در واکنش‌های چرخه کربس، مولکول‌های NADH، FADH₂ در محل‌های متفاوتی از چرخه تشکیل می‌شوند.
۵۰. FADH₂ ترکیبی نوکلئوتیددار و همانند NADH حامل الکترون است.
۵۱. مولکول‌های NADH و FADH₂ نیز برای تولید ATP مصرف می‌شوند.

۵۲. زنجیره انتقال الکترون از مولکول‌هایی تشکیل شده است که در غشای درونی میتوکندری قرار دارند و می‌توانند الکترون بگیرند یا از دست دهند.
۵۳. در زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی میتوکندری، الکترون‌های حاصل از اکسایش ناقص الکترون در نهایت به اتم اکسیژن می‌رسند.
۵۴. در پی عملکرد زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی میتوکندری، اکسیژن با گرفتن الکترون به یون اکسید (اتم اکسیژن با دو بار منفی) تبدیل می‌شود.
۵۵. در بستره یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌هایی که در بخش داخلی قرار دارند، مولکول‌های آب را تشکیل می‌دهند.
۵۶. پروتون‌ها در ۳ محل از زنجیره انتقال الکترون از بخش داخلی به فضای بستره پمپ می‌شوند.
۵۷. در میتوکندری انرژی لازم برای انتقال پروتون‌ها از الکترون‌های پراترزی NADH و FADH₂ فراهم می‌شود.
۵۸. با ورود پروتون‌ها از بخش داخلی به فضای بین دو غشا، میتوکندری تراکم آن‌ها در این فضا، نسبت به بخش داخلی افزایش می‌یابد و فشار پروتون کم می‌شود.
۵۹. پروتون‌ها براساس شیب غلظت، تمایل دارند که به سمت بخش داخلی برگردند و تنها راه پیش روی پروتون‌ها برای برگشتن به این بخش، مجموعه‌ای پروتئینی به نام آنزیم ATP‌ساز است.
۶۰. در میتوکندری پروتون‌ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، می‌گذرند و انرژی موردنیاز برای تشکیل ATP از ADP و P فراهم می‌شود.
۶۱. در تنفس یاخته‌ای مولکول‌های CO₂، ATP، NADH و FADH₂ و H₂O تولید می‌شوند.
۶۲. مقدار ATP تولیدشده در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر ۳۰ ATP است.
۶۳. تولید ATP در یاخته‌های متفاوت و متناسب با نیاز بدن فرق می‌کند.
۶۴. اگر ATP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در گلیکولیز و چرخه کربس مهار می‌شوند تا تولید ATP کم شود.
۶۵. اگر مقدار ATP کم و ADP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در گلیکولیز و چرخه کربس فعال می‌شوند تا تولید ATP زیاد شود.
۶۶. یاخته‌های بدن ما به‌طور معمول از گلوکز و ذخیره قندی کبد برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند.

۶۷. در صورتی که منابع قند کبدی کافی نباشند، سلول‌ها برای تولید ATP به سراغ تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها می‌روند.
- گفتار ۳: صحیح و غلط بودن گزاره‌های زیر را مشخص کنید:**
۶۸. در تنفس یاخته‌ای، اکسیژن گیرنده نهایی الکترون است.
۶۹. تخمیر از روش‌های تأمین انرژی در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن است که در انواعی از جانداران رخ می‌دهد.
۷۰. در فرآیند تخمیر، میتوکندری و در نتیجه زنجیره انتقال الکترون نقشی ندارند.
۷۱. تخمیر الکی همانند تخمیر لاکتیکی در صنایع متفاوت استفاده می‌شوند.
۷۲. تخمیر همواره در سیتوپلاسم همه سلول‌های بدن انسان رخ می‌دهد.
۷۳. تخمیر نوعی تکنیک برای خالی کردن NADH از الکترون است و نتیجه آن ایجاد NAD^+ می‌باشد که انجام گلیکولیز ممکن شود.
۷۴. تخمیر الکی و لاکتیکی مانند تنفس هوازی با گلیکولیز آغاز می‌شوند و پیرووات ایجاد می‌کنند.
۷۵. تخمیر برای تداوم گلیکولیز ضروری است و اگر نباشد گلیکولیز متوقف می‌شود.
۷۶. ورآمدن خمیر نان به علت انجام تخمیر الکی است.
۷۷. در تخمیر الکی، پیرووات حاصل از گلیکولیز ابتدا با از دست دادن CO_2 ، به اتانول تبدیل می‌شود.
۷۸. در تخمیر الکی، اتانال با گرفتن الکترون‌های NADH، اتانول ایجاد می‌کند.
۷۹. ماهیچه‌های اسکلتی برای تجزیه کامل گلوکز به اکسیژن نیاز دارند و اگر اکسیژن کافی نباشد، تخمیر اسیدی انجام داده و لاکتات تجمع می‌یابد.
۸۰. در ماهیچه‌های اسکلتی اگر اکسیژن کافی نباشد، پیرووات حاصل از گلیکولیز وارد میتوکندری‌ها نمی‌شود، بلکه با گرفتن الکترون‌های NADH به لاکتات تبدیل می‌شود.
۸۱. در انسان اسیدلاکتیک اضافی به تدریج دفع می‌شود و اثرات درد و کوفتگی کاهش می‌یابد.
۸۲. همه باکتری‌ها تخمیر لاکتیکی را انجام می‌دهند.
۸۳. بسیاری از باکتری‌های دارای تخمیر اسیدی، در ترش شدن شیر نقش دارند.
۸۴. انواعی از باکتری‌های تخمیرکننده در تولید فرآورده‌های غذایی به کار می‌روند.
۸۵. تخمیر لاکتیکی در تولید فرآورده‌های شیری و خوراکی‌هایی مانند خیارشور نقش دارد.

۸۶. گیاهانی که به طور طبیعی در شرایط غرقابی رشد می‌کنند، سازوکارهایی برای تأمین اکسیژن موردنیاز دارند نظیر پارانشیم هوادار در گیاهان آبزی یا شش ریشه در درخت حرا.
۸۷. هردو نوع تخمیر الکی و لاکتیکی در گیاهان وجود دارد.
۸۸. توجه داشته باشید که تجمع الکل یا لاکتیک اسید در یاخته گیاهی به مرگ آن می‌انجامد، بنابراین باید از یاخته‌ها دور شوند.
۸۹. گاه پیش می‌آید که درصدی از یون اکسیدها در میتوکندری وارد واکنش تشکیل آب نمی‌شوند، بلکه به صورت رادیکال آزاد درمی‌آیند.
۹۰. رادیکال‌های آزاد از عوامل ایجاد سرطان‌اند.
۹۱. میتوکندری‌ها برای مقابله با اثر سمی رادیکال‌های آزاد، به ترکیبات اکسند و وابسته‌اند.
۹۲. آنتوسیانین و کاروتنوئیدها که در کلروپلاست و کروموپلاست گیاهان یافت می‌شوند همانند کلروفیل، آنتی‌اکسیدان هستند.
۹۳. اگر به هر علت سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از سرعت مبارزه با آن‌ها بیشتر باشد، رادیکال‌های آزاد در میتوکندری تجمع می‌یابند و آن را تخریب می‌کنند.
۹۴. الکل و انواعی از نقص‌های ژنی در عملکرد میتوکندری در خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد مشکل ایجاد می‌کنند.
۹۵. الکل سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را کاهش می‌دهد و مانع از عملکرد میتوکندری در جهت افزایش می‌شود.
۹۶. رادیکال‌های آزاد با حمله به DNA میتوکندری، سبب تخریب میتوکندری و در نتیجه مرگ یاخته‌های کبدی و بافت مردگی (نکروز) کبد می‌شوند.
۹۷. اختلال در کار کبد و از کار افتادن آن از شایع‌ترین عوارض نوشیدن مشروبات الکی است.
۹۸. نقص در ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون، می‌تواند به ساخته شدن پروتئین‌های معیوبی می‌انجامد که در مبارزه با رادیکال‌های آزاد فعالند.
۹۹. سیانید و گاز CO با مهار یک یا تعدادی از واکنش‌های تنفس هوازی، سبب توقف تنفس یاخته و مرگ می‌شوند.
۱۰۰. سیانید واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن را مهار می‌کند و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود.

آذوقه ۵ دوازدهم – مهارت منی شکی برای رشد درصدی زیست شناسی

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۱۰۱. گاز CO با اتصال به هموگلوبین، مانع از اتصال اکسیژن به آن می‌شود و چون به آسانی از هموگلوبین جدا نمی‌شود، ظرفیت حمل اکسیژن در خون را کاهش می‌دهد.

۱۰۲. CO سبب توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن در انتهای زنجیره انتقال الکترون میتوکندری می‌شود.

نادرست‌ها: ۳-۱۱-۱۲-۱۸-۱۹-۲۰-۲۸-۳۳-۴۱-۴۵-۴۷-۵۳-۵۶-۵۸-۷۲-۷۷-۸۱-۸۲-۸۳-۹۱-۹۲-۹۵

پاسخنامه:

گفتار:

- همواره تجزیه ماده مغذی و تولید حداکثری ATP با حضور اکسیژن انجام می‌شود.
- تجزیه ماده مغذی و تولید ATP بدون نیاز به اکسیژن نیز انجام می‌شود (فرآیند تخمیر).
- معمولاً جانداران نمی‌توانند (هیچ جاندار نمی‌تواند) بدون انرژی زنده بماند، رشد و فعالیت کند.**
- حفظ هریک از ویژگی‌های جانداران مانند رشد و نمو و همچنین تولیدمثل به در اختیار داشتن ATP وابسته است.
- ATP (آدنوزین تری فسفات)، شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته‌ها است.
- ATP دارای ۳ حلقه آلی می‌باشد که شامل ۲ عدد پنج ضلعی و ۱ عدد شش ضلعی می‌شود.
- ATP دارای دو بخش آلی (قند و باز) و سه بخش معدنی (۳ گروه فسفات) می‌باشد.
- پیوندهای پرانرژی مولکولی ATP در پیوند بین فسفات‌ها نهفته است.
- ATP دارای ۲ پیوند پرانرژی، ADP دارای ۱ پیوند پرانرژی و AMP فاقد پیوند پرانرژی می‌باشد.
- ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده از طریق برداشته شدن گروه فسفات از یک ترکیب فسفات دار و افزودن آن به ADP انجام می‌شود.
- کراتین فسفات، پیش ماده‌ای است که فسفات آن برای ساخته شدن ATP به روش اکسایشی (پیش ماده‌ای) به کار می‌رود.**
- ماهیچه‌ها برای انقباض به ATP نیاز دارند و معمول ترین راه (یکی از راه‌های) تأمین آن در ماهیچه‌ها، برداشت فسفات از مولکول کراتین فسفات و انتقال آن به ADP است.**

- در روش تولید ATP به روش اکسایشی، ATP از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها در میتوکندری ساخته می‌شود.
- در ساخته شدن نوری ATP که در سبز دیسه انجام می‌شود، ATP از انرژی حاصل از نور خورشید بطور غیرمستقیم حاصل می‌شود.
- اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، گلیکولیز و به معنی تجزیه گلوکز است که در ماده زمینه سیتوپلاسم انجام می‌شود.
- برای انجام واکنش‌های مربوط به تجزیه گلوکز انرژی فعال سازی نیاز هست که این انرژی از ATP تأمین می‌شود.
- محل انجام گلیکولیز در سیتوپلاسم همه سلول‌های زنده است.
- در گام چهارم (سوم) گلیکولیز، فسفات‌ها از سیتوسل تأمین می‌شود اما در گام اول فسفات از تجزیه ATP تأمین می‌شود.**
- در گام پنجم (چهارم) گلیکولیز، تولید ATP در سطح پیش ماده انجام می‌شود.**
- در گلیکولیز به ازای یک عدد گلوکز ۴ عدد (۵ عدد) ترکیب دوفسفاته حاصل می‌شود.**
- در گلیکولیز به ازای یک عدد گلوکز ۷ عدد ترکیب دو فسفات مصرف می‌شود.
- NADH حامل الکترون است و دو نوکلئوتید دارد و از NAD^+ به اضافه الکترون و پروتون تشکیل می‌شود.
- NAD^+ و NADH با گرفتن و از دست دادن الکترون و پروتون، به همدیگر تبدیل می‌شوند.
- NAD^+ با گرفتن الکترون کاهش و NADH با از دست دادن الکترون اکسایش می‌یابد.
- میتوکندری دو غشا دارد غشای بیرونی صاف، و غشای درونی آن به داخل چین خورده است.
- فضای درون میتوکندری به بخش داخلی و بخش بیرونی (فضای بین دو غشا) تقسیم می‌شود.
- در بخش داخلی میتوکندری ترکیبات زیر دیده می‌شود. چند DNA حلقوی + انواع RNA + ریبوزوم‌های مخصوص + آنزیم‌ها + عوامل موثر در تنظیم بیان ژن و همانندسازی.
- میتوکندری‌ها دارای کروموزوم (DNA) مستقل از هسته و ریبوزوم مخصوص به خود هستند بنابراین پروتئین سازی در میتوکندری انجام می‌شود.**
- در DNA میتوکندری، ژن‌های مورد نیاز برای ساخته شدن انواعی از پروتئین‌های مورد نیاز در تنفس یاخته‌ای وجود دارند.
- میتوکندری همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم می‌شود.

۳۱. میتوکندری برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آن‌ها در هسته قرار دارند و به وسیله ریبوزوم‌های سیتوپلاسمی ساخته می‌شوند.
۳۲. برخی از پروتئین‌های تولید شده توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوسل وارد میتوکندری می‌شوند و در تنفس یاخته‌ای نقش ایفا می‌کنند.
۳۳. در حضور اکسیژن اندک نیز (زیاد) پیرووات از طریق انتقال فعال وارد میتوکندری می‌شود و در آن‌جا اکسایش می‌یابد.
۳۴. در مراحل اکسایش پیرووات؛ ابتدا پیرووات ۳ کربنی در میتوکندری یک کربن دی‌اکسید از دست می‌دهد و به بنیان استیل ۲ کربنی تبدیل می‌شود.
۳۵. در مراحل اکسایش پیرووات؛ بنیان استیل با اتصال به مولکولی به نام کوآنزیم A، استیل کوآنزیم A را تشکیل می‌دهد.
۳۶. محصولات اکسایش پیرووات شامل استیل کوآنزیم A، CO₂ و NADH می‌باشند که همگی در بخش داخلی میتوکندری تولید می‌شوند.

گفتار ۲:

۳۷. مولکول گلوکز در تنفس هوازی باید تا حد تشکیل مولکول‌های CO₂ تجزیه شود.
۳۸. بخشی از تجزیه گلوکز در گلیکولیز و اکسایش پیرووات و بخش دیگر آن در چرخه کربس انجام می‌شود.
۳۹. در گلیکولیز آزادسازی CO₂ اتفاق نمی‌افتد اما آغاز تجزیه شدن ترکیب گلوکز است.
۴۰. آزاد شدن CO₂ طی تنفس هوازی فقط در مرحله اکسایش پیرووات (تولید استیل کوآنزیم A) و مرحله کربس انجام می‌شود.
۴۱. در گام اول و دوم (دوم و سوم) کربس CO₂ آزاد می‌شود.
۴۲. در گام اول کربس ضمن ترکیب استیل کوآنزیم A و مولکول چهارکربنی، کوآنزیم A جدا می‌شود.
۴۳. مولکول چهار کربنی ابتدایی در طی فرآیند کربس هم مصرف و هم تولید می‌شود.
۴۴. به ازای هر گلوکز ۲ بار کربس اتفاق می‌افتد.
۴۵. هرچه تنفس یاخته‌ای در سلول بیشتر، تولید CO₂ بیشتر و فعالیت کربنیک انیدراز گلوبول قرمز کمتر (بیشتر) خواهد بود.
۴۶. در چرخه کربس همانند مرحله گلیکولیز ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شود.

۴۷. در کربس P معدنی موجود در بخش درونی میتوکندری در تولید ATP فقط به روش اکسایشی (و پیش ماده‌ای) استفاده می‌شود.
۴۸. در چرخه کربس حین اکسایش ترکیبات آلی، الکترون‌هایی آزاد می‌شود و به دو نوع پذیرنده یونی الکترون NAD⁺ و FAD منتقل می‌شوند.
۴۹. از اکسایش هر مولکول ۶ کربنی در واکنش‌های چرخه کربس، مولکول‌های NADH، FADH₂ در محل‌های متفاوتی از چرخه تشکیل می‌شوند.
۵۰. FADH₂ ترکیبی نوکلئوتیددار و همانند NADH حامل الکترون است.
۵۱. مولکول‌های NADH و FADH₂ نیز برای تولید ATP مصرف می‌شوند.
۵۲. زنجیره انتقال الکترون از مولکول‌هایی تشکیل شده است که در غشای درونی میتوکندری قرار دارند و می‌توانند الکترون بگیرند یا از دست دهند.
۵۳. در زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی میتوکندری، الکترون‌های حاصل از اکسایش ناقلین الکترون در نهایت به اتم اکسیژن (اکسیژن مولکولی) می‌رسند.
۵۴. در پی عملکرد زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی میتوکندری، اکسیژن با گرفتن الکترون به یون اکسید (اتم اکسیژن با دو بار منفی) تبدیل می‌شود.
۵۵. در بستره یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌هایی که در بخش داخلی قرار دارند، مولکول‌های آب را تشکیل می‌دهند.
۵۶. پروتون‌ها در ۳ محل از زنجیره انتقال الکترون از بخش داخلی به فضای بستره (بین دو غشا) پمپ می‌شوند.
۵۷. در میتوکندری انرژی لازم برای انتقال پروتون‌ها از الکترون‌های پراثری NADH و FADH₂ فراهم می‌شود.
۵۸. با ورود پروتون‌ها از بخش داخلی به فضای بین دو غشا، میتوکندری تراکم آن‌ها در این فضا، نسبت به بخش داخلی افزایش می‌یابد و فشار پروتون کم (زیاد) می‌شود.
۵۹. پروتون‌ها براساس شیب غلظت، تمایل دارند که به سمت بخش داخلی برگردند و تنها راه پیش روی پروتون‌ها برای برگشتن به این بخش، مجموعه‌ای پروتئینی به نام آنزیم ATP‌ساز است.
۶۰. در میتوکندری پروتون‌ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، می‌گذرند و انرژی موردنیاز برای تشکیل ATP از ADP و P فراهم می‌شود.
۶۱. در تنفس یاخته‌ای مولکول‌های CO₂، ATP، NADH و FADH₂ و H₂O تولید می‌شوند.

۶۲. مقدار ATP تولید شده در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر ۳۰ ATP است.
۶۳. تولید ATP در یاخته‌های متفاوت و متناسب با نیاز بدن فرق می‌کند.
۶۴. اگر ATP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در گلیکولیز و چرخه کربس مهار می‌شوند تا تولید ATP کم شود.
۶۵. اگر مقدار ATP کم و ADP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در گلیکولیز و چرخه کربس فعال می‌شوند تا تولید ATP زیاد شود.
۶۶. یاخته‌های بدن ما به‌طور معمول از گلوکز و ذخیره قندی کبد برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند.
۶۷. در صورتی که منابع قند کبدی کافی نباشند، سلول‌ها برای تولید ATP به سراغ تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها می‌روند.

گفتار ۳:

۶۸. در تنفس یاخته‌ای، اکسیژن گیرنده نهایی الکترون است.
۶۹. تخمیر از روش‌های تأمین انرژی در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن است که در انواعی از جانداران رخ می‌دهد.
۷۰. در فرآیند تخمیر، میتوکندری و در نتیجه زنجیره انتقال الکترون نقشی ندارند.
۷۱. تخمیر الکلی همانند تخمیر لاکتیکی در صنایع متفاوت استفاده می‌شوند.
۷۲. **تخمیر همواره در سیتوپلاسم همه سلول‌های بدن انسان (جز نورون) رخ می‌دهد.**
۷۳. تخمیر نوعی تکنیک برای خالی کردن NADH از الکترون است و نتیجه آن ایجاد NAD^+ می‌باشد که انجام گلیکولیز ممکن شود.
۷۴. تخمیر الکلی و لاکتیکی مانند تنفس هوازی با گلیکولیز آغاز می‌شوند و پیرووات ایجاد می‌کنند.
۷۵. تخمیر برای تداوم گلیکولیز ضروری است و اگر نباشد گلیکولیز متوقف می‌شود.
۷۶. ورآمدن خمیر نان به علت انجام تخمیر الکلی است.
۷۷. **در تخمیر الکلی، پیرووات حاصل از گلیکولیز ابتدا با از دست دادن CO_2 ، به اتانول (اتانال) تبدیل می‌شود.**
۷۸. در تخمیر الکلی، اتانال با گرفتن الکترون‌های NADH، اتانول ایجاد می‌کند.
۷۹. ماهیچه‌های اسکلتی برای تجزیه کامل گلوکز به اکسیژن نیاز دارند و اگر اکسیژن کافی نباشد، تخمیر اسیدی انجام داده و لاکتات تجمع می‌یابد.

۸۰. در ماهیچه‌های اسکلتی اگر اکسیژن کافی نباشد، پیرووات حاصل از گلیکولیز وارد میتوکندری‌ها نمی‌شود، بلکه با گرفتن الکترون‌های NADH به لاکتات تبدیل می‌شود.
۸۱. **در انسان اسیدلاکتیک اضافی به تدریج دفع (تجزیه) می‌شود و اثرات درد و کوفتگی کاهش می‌یابد.**
۸۲. **همه باکتری‌ها (انواعی از باکتری‌ها) تخمیر لاکتیکی را انجام می‌دهند.**
۸۳. **بسیاری از (بعضی از) باکتری‌های دارای تخمیر اسیدی، در ترش شدن شیر نقش دارند.**
۸۴. انواعی از باکتری‌های تخمیرکننده در تولید فرآورده‌های غذایی به کار می‌روند.
۸۵. تخمیر لاکتیکی در تولید فرآورده‌های شیری و خوراکی‌هایی مانند خیارشور نقش دارد.
۸۶. گیاهانی که به‌طور طبیعی در شرایط غرقابی رشد می‌کنند، سازوکارهایی برای تأمین اکسیژن موردنیاز دارند نظیر پارانشیم هوادار در گیاهان آبی یا شش ریشه در درخت حرا.
۸۷. هر دو نوع تخمیر الکلی و لاکتیکی در گیاهان وجود دارد.
۸۸. توجه داشته باشید که تجمع الکل یا لاکتیک اسید در یاخته گیاهی به مرگ آن می‌انجامد، بنابراین باید از یاخته‌ها دور شوند.
۸۹. گاه پیش می‌آید که درصدی از یون اکسیدها در میتوکندری وارد واکنش تشکیل آب نمی‌شوند، بلکه به‌صورت رادیکال آزاد درمی‌آیند.
۹۰. رادیکال‌های آزاد از عوامل ایجاد سرطان‌اند.
۹۱. **میتوکندری‌ها برای مقابله با اثر سمی رادیکال‌های آزاد، به ترکیبات اکسنده (پاداکسنده) وابسته‌اند.**
۹۲. **آنتوسیانین و کاروتنوئیدها که در کلروپلاست و کروموپلاست گیاهان یافت می‌شوند همانند (برخلاف) کلروفیل، آنتی‌اکسیدان هستند.**
۹۳. اگر به هر علت سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از سرعت مبارزه با آن‌ها بیش‌تر باشد، رادیکال‌های آزاد در میتوکندری تجمع می‌یابند و آن را تخریب می‌کنند.
۹۴. الکل و انواعی از نقص‌های ژنی در عملکرد میتوکندری در خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد مشکل ایجاد می‌کنند.
۹۵. **الکل سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را کاهش (افزایش) می‌دهد و مانع از عملکرد میتوکندری در جهت افزایش (کاهش آن‌ها) می‌شود.**

۹۶. رادیکال‌های آزاد با حمله به DNA میتوکندری، سبب تخریب میتوکندری و در نتیجه مرگ یاخته‌های کبدی و بافت مردگی (نکروز) کبد می‌شوند.
۹۷. اختلال در کار کبد و از کار افتادن آن از شایع‌ترین عوارض نوشیدن مشروبات الکلی است.
۹۸. نقص در ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون، می‌تواند به ساخته شدن پروتئین‌های معیوبی می‌انجامد که در مبارزه با رادیکال‌های آزاد فعالند.
۹۹. سیانید و گاز CO با مهار یک یا تعدادی از واکنش‌های تنفس هوازی، سبب توقف تنفس یاخته و مرگ می‌شوند.
۱۰۰. سیانید واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن را مهار می‌کند و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود.
۱۰۱. گاز CO با اتصال به هموگلوبین، مانع از اتصال اکسیژن به آن می‌شود و چون به آسانی از هموگلوبین جدا نمی‌شود، ظرفیت حمل اکسیژن در خون را کاهش می‌دهد.
۱۰۲. CO سبب توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن در انتهای زنجیره انتقال الکترون میتوکندری می‌شود.



آذوقه ۶ دوازدهم – مهارت منی شکی برای رشد درصدی زیست شناسی

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

فصل ۶ دوازدهم – از انرژی به ماده (فتوسنتز و شیمیوسنتز):

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. می توان میزان فتوسنتز را با تعیین میزان CO₂ مصرف شده و یا O₂ تولید شده، اندازه گرفت.
۲. برگ مناسب ترین ساختار برای فتوسنتز در برخی گیاهان است و تعداد فراوانی کلروپلاست (سبز دیسه) دارد.
۳. فتوسنتز در جانداران فتوسنتز کننده در کلروپلاست ها انجام می شود.
۴. میانبرگ شامل یاخته های پارانشیمی (نرم آکنه) و غلاف آوندی است.
۵. میانبرگ (دولپه ای ها) از یاخته های نرم آکنه ای نرده ای و اسفنجی تشکیل شده است.
۶. یاخته های نرده ای در برگ دولپه ای می توانند در بیش از یک لایه قرار داشته باشند و با سلول های غلاف آوندی با پلاسمودسم ارتباط داشته باشند.
۷. غلاف آوندی در برگ دولپه ای با سلول های دیگر میانبرگ یعنی پارانشیم نرده ای و اسفنجی اتصال دارد.
۸. در بخش رگبرگ سلول هایی دیده می شوند که علاوه بر جابجایی مواد در استحکام نیز نقش دارند.
۹. در رگبرگ گیاهان دولپه ای همانند رگبرگ گیاهان تک لپه ای ، آوندهای چوبی در بالا و آوندهای آبکشی در پایین قرار دارند.
۱۰. سلول های نگهبان روزنه در برگ گیاهان دولپه ای می تواند در مجاور پارانشیم نرده ای و اسفنجی رگبرگ قرار گیرند.
۱۱. در برگ گیاهان دولپه ای یاخته های کلروپلاست دار شامل؛ نگهبان های روزنه در روپوست و تمامی سلول های تشکیل دهنده میانبرگ می باشد.
۱۲. در گیاهان دولپه همانند گیاهان تک لپه روزنه های هوایی در بخش رویی برگ کمتر از بخش زیرین برگ می باشد.
۱۳. در گیاهان تک لپه برخلاف دولپه ، یاخته های غلاف آوندی در رگبرگ با حفرات هوایی موجود در برگ در تماس هستند.
۱۴. در برگ گیاهان دولپه همانند گیاهان تک لپه ای تمامی سلول های متصل به غلاف آوندی با پلاسمودسم با این یاخته ها به تبادل مواد می پردازند.

۱۵. می توان در عرض گیاه تک لپه برخلاف دولپه سلول های پارانشیم اسفنجی یافت که با حفرات هوا در ارتباط نیستند.
۱۶. کلروپلاست همانند میتوکندری دارای غشای بیرونی و غشای درونی است که از هم فاصله دارند.
۱۷. فضاهای موجود در کلروپلاست با سامانه ای غشایی به نام تیلاکوئید به دو بخش فضای درون تیلاکوئید و بستره تقسیم شده است.
۱۸. بستره کلروپلاست دارای ریبوزوم و نوکلئیک اسید خطی و حلقوی است.
۱۹. کلروپلاست مانند میتوکندری می تواند بعضی پروتئین های مورد نیاز خود را بسازد.
۲۰. کلروپلاست مانند میتوکندری می تواند به طور مستقل از چرخه سلولی تقسیم شود.
۲۱. رنگیزه های فتوسنتزی همواره در غشای تیلاکوئید قرار دارند.
۲۲. افزون بر کلروفیل که بیشترین رنگیزه در کلروپلاست ها است کاروتنوئیدها نیز درون تیلاکوئید وجود دارند.
۲۳. بیشترین جذب کاروتنوئیدها در بخش آبی و سبز نور مرئی است.
۲۴. حداکثر جذب کلروفیل های a و b در هریک از این محدوده ها (۴۰۰-۵۰۰ و ۶۰۰-۷۰۰) با هم فرق می کند.
۲۵. هر فتوسیستم شامل آنتن های گیرنده نور و مراکز واکنش است.
۲۶. آنتن هر فتوسیستم انرژی نور را می گیرد و الکترون برانگیخته به مرکز واکنش منتقل می کند.
۲۷. مرکز واکنش هر فتوسیستم شامل مولکول های کلروفیل a است که در بستری پروتئینی قرار دارند.
۲۸. حداکثر جذب کلروفیل a در فتوسیستم ۱، در طول موج ۷۰۰ نانومتر است.
۲۹. به هر کلروفیل a در فتوسیستم ۱، P۷۰۰ و در فتوسیستم ۲، P۶۸۰ می گویند.
۳۰. فتوسیستم ها در غشای تیلاکوئید قرار دارند و با مولکول هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می شوند.
۳۱. ناقلین الکترون که فتوسیستم ها را به یکدیگر مرتبط می سازند می توانند الکترون بگیرند یا این که الکترون از دست بدهند.
۳۲. اسپیروژیر جلبک سبز رشته ای و پرسولوی است که کلروپلاست های نواری و دراز دارد.

گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۳۳. وقتی نور به مولکول های رنگیزه می تابد، الکترون انرژی می گیرد و ممکن است از مدار خود خارج شود.
 ۳۴. در فتوسنتز، الکترون های برانگیخته در رنگیزه های موجود در آنتن ها از رنگیزه های به رنگیزه دیگر منتقل و در نهایت، به مرکز واکنش می رود.
 ۳۵. دو نوع زنجیره انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید وجود دارد، یک زنجیره بین فتوسیستم ۱ و فتوسیستم ۲ و دیگری بین فتوسیستم ۲ و $NADP^+$ قرار دارد.
 ۳۶. الکترونی که از $P680$ می آید، کمبود الکترون کلروفیل a در فتوسیستم ۱ را جبران می کند.
 ۳۷. تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در سطح داخلی تیلاکوئید انجام می شود.
 ۳۸. پروتون های درون تیلاکوئید بر اساس شیب غلظت خود می خواهند از فضای درون تیلاکوئید به بستره بروند، اما نمی توانند از طریق انتشار ساده از غشای تیلاکوئید عبور کنند.
 ۳۹. به ساخته شدن ATP در واکنش های تنفس نوری، ساخته شدن نوری ATP می گویند.
 ۴۰. عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند نسبت به کربن در مولکول CO_2 کاهش یافته است.
 ۴۱. در گامی از چرخه کالوین که ADP تولید می شود، قند سه کربنی مصرف می شود.
 ۴۲. در گامی از چرخه کالوین که ترکیب ۵ کربنی تولید می شود بطور حتم ATP مصرف می شود.
 ۴۳. در هر گامی از چرخه کالوین که $NADP^+$ تولید می شود بطور حتم ATP نیز مصرف می شود.
 ۴۴. در هر گامی از چرخه کالوین که ADP تولید می شود بطور حتم $NADP^+$ نیز تولید می شود.
 ۴۵. کالوین فرآیندی مستقل از نور است اما همواره در حضور نور انجام می گیرد به این علت که انجام این واکنش ها وابسته به تولید ATP و $NADPH$ در واکنش های نوری است.
 ۴۶. اولین ماده آلی پایدار ساخته شده در کالوین، ترکیبی سه کربنی است.
 ۴۷. اولین ماده آلی ساخته شده در کالوین، ترکیبی سه کربنی است.
 ۴۸. به گیاهانی که تثبیت کربن در آن ها با چرخه کالوین انجام می شود، گیاهان C_3 می گویند.
- گفتار ۳: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
۴۹. افزایش دما و نور سبب بسته شدن روزنه ها می شود.
 ۵۰. وقتی روزنه ها به منظور کاهش تعرق بسته می شوند، تبادل گازهای O_2 و CO_2 از روزنه ها نیز توقف می یابد.

۵۱. مولکول دو کربنی حاصل از عملکرد اکسیژنازی روبیسکو از کلروپلاست خارج و در واکنش هایی که بخشی از آن ها در میتوکندری انجام می گیرد مصرف می شود.
۵۲. تنفس نوری برخلاف تنفس یاخته ای ATP تولید نمی کند اما همانند آن O_2 مصرف می کند.
۵۳. یاخته های غلاف آوندی در گیاهان C_4 برخلاف گیاهان C_3 کلروپلاست ندارند.
۵۴. در گیاهان CAM، CO_2 در یاخته های میانبرگ با اسیدی سه کربنی ترکیب و در نتیجه اسیدی چهار کربنی ایجاد می شود.
۵۵. روبیسکو در ترکیب CO_2 با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی مستقیماً نقش دارد.
۵۶. اسید چهار کربنی از یاخته های میانبرگ گیاهان C_4 از طریق پلاسمودسم ها به یاخته های غلاف آوندی منتقل می شود.
۵۷. در گیاهان C_4 ، اسید چهار کربنی در یاخته های غلاف آوندی تجزیه می شود و اسید سه کربنی باقی مانده به مصرف بازسازی ریبولوز بیس فسفات می رسد.
۵۸. تنفس نوری در گیاهان C_4 روی نمی دهد.
۵۹. کارایی گیاهان C_4 در دماهای بالا، شدت های زیاد نور و کمبود آب، بیش از گیاهان C_3 است.
۶۰. در گیاهان CAM برخلاف گیاهان C_4 ، روزنه ها در طول روز بسته و در شب بازند.
۶۱. برگ یا ساقه در گیاهان CAM، گوشتی و پر آب است.
۶۲. در گیاه گل رز همانند گیاه ذرت روزنه در شب بسته است و برخلاف گیاه آناناس تثبیت کربن در آن فقط در کالوین انجام می شود.
۶۳. گیاه CAM برخلاف آناناس، تثبیت کربن هم در روز و هم در شب انجام می گیرد.
۶۴. گیاه آناناس همانند ذرت دوبار تثبیت انجام می دهد و کالوین آنها در روز است.
۶۵. هر گیاهی که تثبیت در یک سلول رخ می دهد، تثبیت کالوین را در طول روز انجام می دهد.
۶۶. هر گیاهی که تثبیت دومرحله ای دارد، تثبیت به روش کالوین دومین تثبیت آن پس از ورود CO_2 به گیاه در شب است.
۶۷. باکتری های اکسیژن زا نظیر سیانوباکتر دارای رنگیزه مشابه گیاهان است.
۶۸. باکتری های شیمیواتروف همانند باکتری های فتواتروف از ترکیب دهنده ی هیدروژن و الکترون استفاده می کنند.
۶۹. در باکتری های غیراکسیژن زا منبع الکترون ترکیبی به غیر از آب است.

آذوقه ۶ دوازدهم – مهارت منی شکی برای رشد درصدی زیست شناسی

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

- ۷۰. باکتری های گوگردی ارغوانی همانند سانوباکترها فاقد کلروپلاست هستند اما می توانند تثبیت کربن انجام دهند.
- ۷۱. آغازیان می توانند فتواتوتروف ، فتوهتروتروف و هتروتروف باشند.
- ۷۲. جلبک سبز می تواند تک سلولی و دارای تاژک باشد.
- ۷۳. اوگلنا در حضور نور با کمک کلروپلاست فتوسنتز می کند و در عدم حضور نور کلروپلاست غیرفعال شده و با تغذیه از مواد آلی، ترکیبات موردنیاز خود را به دست می آورد.
- ۷۴. هر نوع تثبیت کربن به انرژی نیاز دارد که این انرژی می تواند از ترکیبات شیمیایی غیرآلی تأمین شود.
- ۷۵. قدیمی ترین جانداران روی زمین می توانند بدون نیاز به نور از کربن دی اکسید ماده آلی بسازند.
- ۷۶. نوعی از باکتری ها در معادن، اعماق اقیانوس ها و اطراف دهانه آتشفشان های زیر آب وجود دارند که انرژی موردنیاز برای ساختن مواد آلی از مواد معدنی را از واکنش های شیمیایی، به ویژه اکسایش ترکیبات معدنی (غیرآلی) به دست می آورند.
- ۷۷. باکتری های نیترات ساز که در خاک آمونیوم را به نیترات تبدیل می کنند، از باکتری های شیمیوسنتز کننده اند.

نادرست ها: ۲-۳-۴-۷-۱۰-۱۳-۱۴-۱۷-۲۱-۲۲-۲۵-۲۶-۲۸-۲۹-۳۴-۳۵-۳۹-۴۱-۴۲-۴۴-۴۷-۴۸-۵۳-۵۴-۵۵-۵۷-۶۱-۶۳-۶۶-۷۳-۷۶

پاسخنامه:

گفتار:

۱. می توان میزان فتوسنتز را با تعیین میزان CO₂ مصرف شده و یا O₂ تولید شده، اندازه گرفت.
۲. برگ مناسب ترین ساختار برای فتوسنتز در برخی گیاهان است و تعداد فراوانی کلروپلاست (سبز دیسه) دارد.
۳. فتوسنتز در جانداران فتوسنتز کننده در کلروپلاست ها انجام می شود.
۴. میانبرگ شامل یاخته های پارانشیمی (نرم آکنه) و غلاف آوندی است.
۵. میانبرگ (دولپه ای ها) از یاخته های نرم آکنه ای نرده ای و اسفنجی تشکیل شده است.

- ۶. یاخته های نرده ای در برگ دولپه ای می توانند در بیش از یک لایه قرار داشته باشند و با سلول های غلاف آوندی با پلاسمودسم ارتباط داشته باشند.
- ۷. غلاف آوندی در برگ دولپه ای با سلول های دیگر میانبرگ یعنی پارانشیم نرده ای و اسفنجی اتصال دارد.
- ۸. در بخش رگبرگ سلول هایی دیده می شوند که علاوه بر جابجایی مواد در استحکام نیز نقش دارند.
- ۹. در رگبرگ گیاهان دولپه ای همانند رگبرگ گیاهان تک لپه ای، آوندهای چوبی در بالا و آوندهای آبکشی در پایین قرار دارند.
- ۱۰. سلول های نگهبان روزنه در برگ گیاهان دولپه ای می تواند در مجاور پارانشیم نرده ای و اسفنجی رگبرگ قرار گیرند.
- ۱۱. در برگ گیاهان دولپه ای یاخته های کلروپلاست دار شامل؛ نگهبان های روزنه در روپوست و تمامی سلول های تشکیل دهنده میانبرگ می باشد.
- ۱۲. در گیاهان دولپه همانند گیاهان تک لپه روزنه های هوایی در بخش رویی برگ کمتر از بخش زیرین برگ می باشد.
- ۱۳. در گیاهان تک لپه برخلاف دولپه، یاخته های غلاف آوندی در رگبرگ با حفرات هوایی موجود در برگ در تماس هستند.
- ۱۴. در برگ گیاهان دولپه همانند گیاهان تک لپه ای تمامی سلول های متصل به غلاف آوندی با پلاسمودسم با این یاخته ها به تبادل مواد می پردازند.
- ۱۵. می توان در عرض گیاه تک لپه برخلاف دولپه سلول های پارانشیم اسفنجی یافت که با حفرات هوا در ارتباط نیستند.
- ۱۶. کلروپلاست همانند میتوکندری دارای غشای بیرونی و غشای درونی است که از هم فاصله دارند.
- ۱۷. فضاهای موجود در کلروپلاست با سامانه ای غشایی به نام تیلاکوئید به دو بخش فضای درون تیلاکوئید و بستره تقسیم شده است.
- ۱۸. بستره کلروپلاست دارای ریبوزوم و نوکلئیک اسید خطی و حلقوی است.
- ۱۹. کلروپلاست مانند میتوکندری می تواند بعضی پروتئین های موردنیاز خود را بسازد.
- ۲۰. کلروپلاست مانند میتوکندری می تواند به طور مستقل از چرخه سلولی تقسیم شود.
- ۲۱. رنگیزه های فتوسنتزی همواره در غشای تیلاکوئید قرار دارند.

آذوقه ۶ دوازدهم – مهارت منی شکی برای رشد درصدی زیست شناسی

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

- ۲۲. افزون بر کلروفیل که بیشترین رنگیزه در کلروپلاستها است کاروتنوئیدها نیز درون تیلاکوئید وجود دارند.
 - ۲۳. بیشترین جذب کاروتنوئیدها در بخش آبی و سبز نور مرئی است.
 - ۲۴. حداکثر جذب کلروفیل های a و b در هریک از این محدودهها (۴۰۰-۵۰۰ و ۶۰۰-۷۰۰) با هم فرق می کند.
 - ۲۵. هر فتوسیستم شامل آنتن های گیرنده نور و مراکز واکنش است.
 - ۲۶. آنتن هر فتوسیستم انرژی نور را می گیرد و الکترون برانگیخته به مرکز واکنش منتقل می کند.
 - ۲۷. مرکز واکنش هر فتوسیستم شامل مولکول های کلروفیل a است که در بستری پروتئینی قرار دارند.
 - ۲۸. حداکثر جذب کلروفیل a در فتوسیستم ۱، در طول موج ۷۰۰ نانومتر است.
 - ۲۹. به هر کلروفیل a در فتوسیستم ۱، P۷۰۰ و در فتوسیستم ۲، P۶۸۰ می گویند.
 - ۳۰. فتوسیستمها در غشای تیلاکوئید قرار دارند و با مولکول هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می شوند.
 - ۳۱. ناقلین الکترون که فتوسیستم ها را به یکدیگر مرتبط می سازند می توانند الکترون بگیرند یا این که الکترون از دست بدهند.
 - ۳۲. اسپروژیر جلبک سبز رشته ای و پرسلولی است که کلروپلاست های نواری و دراز دارد.
- گفتار ۲:**
- ۳۳. وقتی نور به مولکول های رنگیزه می تابد، الکترون انرژی می گیرد و ممکن است از مدار خود خارج شود.
 - ۳۴. در فتوسنتز، الکترون های برانگیخته در رنگیزه های موجود در آنتن ها از رنگیزه های به رنگیزه دیگر منتقل و در نهایت، به مرکز واکنش می رود.
 - ۳۵. دو نوع زنجیره انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید وجود دارد، یک زنجیره بین فتوسیستم ۱ و فتوسیستم ۲ و دیگری بین فتوسیستم ۲ و NADP⁺ قرار دارد.
 - ۳۶. الکترونی که از P۶۸۰ می آید، کمبود الکترون کلروفیل a در فتوسیستم ۱ را جبران می کند.
 - ۳۷. تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در سطح داخلی تیلاکوئید انجام می شود.
 - ۳۸. پروتون های درون تیلاکوئید براساس شیب غلظت خود می خواهند از فضای درون تیلاکوئید به بستره بروند، اما نمی توانند از طریق انتشار ساده از غشای تیلاکوئید عبور کنند.

- ۳۹. به ساخته شدن ATP در واکنش های تنفس نوری، ساخته شدن نوری ATP می گویند.
 - ۴۰. عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند نسبت به کربن در مولکول CO₂ کاهش یافته است.
 - ۴۱. در گامی از چرخه کالوین که ADP تولید می شود، قند سه کربنی مصرف می شود.
 - ۴۲. در گامی از چرخه کالوین که ترکیب ۵ کربنی تولید می شود بطور حتم ATP مصرف می شود.
 - ۴۳. در هر گامی از چرخه کالوین که NADP⁺ تولید می شود بطور حتم ATP نیز مصرف می شود.
 - ۴۴. در هر گامی از چرخه کالوین که ADP تولید می شود بطور حتم NADP⁺ نیز تولید می شود.
 - ۴۵. کالوین فرآیندی مستقل از نور است اما همواره در حضور نور انجام می گیرد به این علت که انجام این واکنش ها وابسته به تولید ATP و NADPH در واکنش های نوری است.
 - ۴۶. اولین ماده آلی پایدار ساخته شده در کالوین، ترکیبی سه کربنی است.
 - ۴۷. اولین ماده آلی ساخته شده در کالوین، ترکیبی سه کربنی است.
 - ۴۸. به گیاهانی که تثبیت کربن در آن ها با چرخه کالوین انجام می شود، گیاهان C_۳ می گویند.
- گفتار ۳:**
- ۴۹. افزایش دما و نور سبب بسته شدن روزنه ها می شود.
 - ۵۰. وقتی روزنه ها به منظور کاهش تعرق بسته می شوند، تبادل گازهای O₂ و CO₂ از روزنه ها نیز توقف می یابد.
 - ۵۱. مولکول دوکربنی حاصل از عملکرد اکسیژنازی روبیسکو از کلروپلاست خارج و در واکنش هایی که بخشی از آن ها در میتوکندری انجام می گیرد مصرف می شود.
 - ۵۲. تنفس نوری برخلاف تنفس باخته ای ATP تولید نمی کند اما همانند آن O₂ مصرف می کند.
 - ۵۳. یاخته های غلاف آوندی در گیاهان C₄ برخلاف گیاهان C₃ کلروپلاست ندارند.
 - ۵۴. در گیاهان CAM، CO₂ در یاخته های میانبرگ با اسیدی سه کربنی ترکیب و در نتیجه اسیدی چهارکربنی ایجاد می شود.
 - ۵۵. روبیسکو در ترکیب CO₂ با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهارکربنی مستقیماً نقش دارد.
 - ۵۶. اسید چهارکربنی از یاخته های میانبرگ گیاهان C₄ از طریق پلاسمودسم ها به یاخته های غلاف آوندی منتقل می شود.
 - ۵۷. در گیاهان C₄، اسید چهارکربنی در یاخته های غلاف آوندی تجزیه می شود و اسید سه کربنی باقی مانده به مصرف بازسازی ریبولوز بیس فسفات می رسد.
 - ۵۸. تنفس نوری در گیاهان C₄ روی نمی دهد.

آذوقه ۶ دوازدهم – مهارت منی شکی برای رشد درصدی زیست شناسی

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

- ۵۹. کارایی گیاهان C4 در دماهای بالا، شدت‌های زیاد نور و کمبود آب، بیش از گیاهان C3 است.
- ۶۰. در گیاهان CAM برخلاف گیاهان C4، روزنه‌ها در طول روز بسته و در شب بازند.
- ۶۱. برگ یا ساقه در گیاهان CAM، گوشتی و پر آب است.
- ۶۲. در گیاه گل رز همانند گیاه ذرت روزنه در شب بسته است و برخلاف گیاه آناناس تثبیت کربن در آن فقط در کالوین انجام می شود.
- ۶۳. گیاه CAM برخلاف آناناس، تثبیت کربن هم در روز و هم در شب انجام می گیرد.
- ۶۴. گیاه آناناس همانند ذرت دوبار تثبیت انجام می دهد و کالوین آنها در روز است.
- ۶۵. هر گیاهی که تثبیت در یک سلول رخ می دهد، تثبیت کالوین را در طول روز انجام می دهد.
- ۶۶. هر گیاهی که تثبیت دومرحله ای دارد، تثبیت به روش کالوین دومین تثبیت آن پس از ورود CO₂ به گیاه در شب است.
- ۶۷. باکتری های اکسیژن زا نظیر سیانوباکتر دارای رنگیزه مشابه گیاهان است.
- ۶۸. باکتری های شیمیواتوتروف همانند باکتری های فتواتوتروف از ترکیب دهنده ی هیدروژن و الکترون استفاده می کنند.
- ۶۹. در باکتری های غیراکسیژن زا منبع الکترون ترکیبی به غیر از آب است.
- ۷۰. باکتری های گوگردی ارغوانی همانند سانوباکتر ها فاقد کلروپلاست هستند اما می توانند تثبیت کربن انجام دهند.
- ۷۱. آغازیان می توانند فتواتوتروف، فتوهتروتروف و هتروتروف باشند.
- ۷۲. جلبک سبز می تواند تک سلولی و دارای تاژک باشد.
- ۷۳. اوگلنا در حضور نور با کمک کلروپلاست فتوسنتز می کند و در عدم حضور نور کلروپلاست غیرفعال شده و با تغذیه از مواد آلی، ترکیبات موردنیاز خود را به دست می آورد.
- ۷۴. هر نوع تثبیت کربن به انرژی نیاز دارد که این انرژی می تواند از ترکیبات شیمیایی غیرآلی تأمین شود.
- ۷۵. قدیمی ترین جانداران روی زمین می توانند بدون نیاز به نور از کربن دی اکسید ماده آلی بسازند.
- ۷۶. نوعی از باکتری ها در معادن، اعماق اقیانوس ها و اطراف دهانه آتشفشان های زیر آب وجود دارند که انرژی موردنیاز برای ساختن مواد آلی از مواد معدنی را از واکنش های شیمیایی، به ویژه اکسایش ترکیبات معدنی (غیرآلی) به دست می آورند.

۷۷. باکتری های نیترات ساز که در خاک آمونیوم را به نیترات تبدیل می کنند، از باکتری های شیمیوسنتز کننده اند.

فصل ۷ دوازدهم – فناوری‌های نوین زیستی

گفتار: صحیح و غلط بودن گزاره‌های زیر را مشخص کنید:

۱. امروزه تولید پلاستیک‌های قابل تجزیه با وارد کردن ژن‌های تولیدکننده بسپاری از این نوع مواد از گیاه به باکتری امکان پذیر است.
۲. زیست‌فناوری یکی از فناوری‌های نوین زیستی است.
۳. جهش در یک ژن و در نتیجه، تغییر در محصول آن (RNA یا پروتئین) می‌تواند به بروز بیماری منجر شود.
۴. هرگونه فعالیت هوشمندانه آدمی در تولید و بهبود محصولات گوناگون با استفاده از موجود زنده، زیست‌فناوری گویند.
۵. روش‌هایی مانند مهندسی ژنتیک، مهندسی پروتئین و مهندسی بافت انواعی از زیست‌فناوری هستند.
۶. در زیست‌فناوری نگرش بین رشته‌ای داریم و در آن از گرایش‌های علمی متعددی مانند علوم زیستی، فیزیک، ریاضیات و علوم مهندسی بهره می‌برند.
۷. در دوره زیست‌فناوری کلاسیک، تولید محصولات تخمیری (مانند سرکه، نان و فرآورده‌های لبنی) با استفاده از فرآیندهای زیستی انجام می‌شده است.
۸. در دوره زیست‌فناوری سنتی، تولید موادی مانند پادزیست‌ها، آنزیم‌ها و مواد غذایی با استفاده از روش‌های تخمیر و کشت ریزاندامگان (میکروارگانیزمها) انجام می‌شده است.
۹. در دوره زیست‌فناوری نوین، انتقال ژن از یک ریزاندامگان به ریزاندامگان دیگر ادامه یافت.
۱۰. در مهندسی ژنتیک قطعه‌ای از DNA یک یاخته توسط ناقل به یاخته‌ای دیگر انتقال می‌یابد.
۱۱. در مهندسی ژنتیک یاخته دریافت‌کننده قطعه DNA دچار دست‌ورزی ژنتیکی و دارای صفت جدید می‌شود.
۱۲. به جاندار که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، جاندار تغییر یافته ژنتیکی (GMO) یا جاندار تراژنی (TO) می‌گویند.
۱۳. روش‌های مهندسی ژنتیک ابتدا با باکتری‌ها شروع شد.
۱۴. در مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک بررسی دقیق ایمنی زیستی بلافاصله پس از تکثیر و کشت گیاه تراژنی انجام می‌شود.

۱۵. در مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک استخراج ژن بلافاصله قبل از آماده‌سازی و انتقال ژن به گیاه انجام می‌شود.
۱۶. در مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک تعیین صفت قبل از تولید گیاه تراژنی انجام می‌شود.
۱۷. در مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک استخراج ژن یا ژن‌های صفت موردنظر بلافاصله پس از تعیین صفت انجام می‌شود.
۱۸. در مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک بررسی دقیق ایمنی زیستی پیش از استخراج ژن یا ژن‌های صفت موردنظر انجام می‌شود.
۱۹. یکی از اهداف مهندسی ژنتیک تولید انبوه ژن و فرآورده‌های آن است.
۲۰. تولید انبوه ژن با همسانه‌سازی DNA (کلونینگ DNA) انجام می‌شود.
۲۱. جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن‌ها را همسانه‌سازی DNA می‌گویند.
۲۲. در همسانه‌سازی DNA ماده وراثتی با ابزارهای مختلف توسط یاخته تهیه می‌شود و سپس به‌وسیله یک ناقل همسانه‌سازی به درون ژنوم میزبان منتقل می‌شود.
۲۳. هدف از همسانه‌سازی DNA تولید مقادیر زیادی از DNAی خاص است که می‌تواند برای دست‌ورزی، تولید یک ماده به‌خصوص و یا مطالعه مورد استفاده قرار گیرد.
۲۴. برای همسانه‌سازی DNA جداسازی قطعه‌ای ژن از DNA، به‌وسیله آنزیم لیگاز انجام می‌شود.
۲۵. آنزیم‌های برش‌دهنده در باکتری‌ها وجود دارند که قسمتی از سامانه دفاعی آن‌ها محسوب می‌شوند.
۲۶. اولین مرحله از همسانه‌سازی که جداسازی ژن‌ها است، به‌وسیله آنزیم‌های برش‌دهنده انجام می‌شود.
۲۷. آنزیم برش‌دهنده؛ توالی خاص و تک رشته‌ای از DNA را به نام جایگاه تشخیص آنزیم شناسایی می‌کند.
۲۸. در جایگاه تشخیص آنزیم EcoR1، توالی نوکلئوتیدهای هردو رشته DNA از دو سمت مخالف یکسان خوانده می‌شود.
۲۹. ژن آنزیم برش‌دهنده؛ روی DNA حلقوی اصلی باکتری‌ها است.
۳۰. آنزیم EcoR1 توالی $\frac{GAATTC}{CTTAAG}$ را شناسایی کرده روی آن می‌نشیند و پیوند بین G و A را می‌شکند.

آذوقه ۷ دوازدهم – مهارت منی شتک برای رشد درصدی زیست شناسی

۳۱. هرچقدر اندازه یک جایگاه تشخیص کوچکتر باشد احتمال وجود آن در یک DNA کمتر بوده در نتیجه پس از عمل آنزیم برش دهنده قطعات بیشتری با اندازه های کوچکتر حاصل خواهد شد.
۳۲. هر جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده مختص نوعی آنزیم خاص می باشد.
۳۳. اگر جایگاه تشخیص روی DNA خطی باشد، پس از اعمال برش، به تعداد جایگاه ها قطعه حاصل خواهد شد.
۳۴. ناقلین همسانه سازی (وکتور) توالی های DNA یی هستند که در خارج از کروموزوم اصلی قرار دارند.
۳۵. ناقلین همسانه سازی می توانند مستقل از کروموزوم اصلی تکثیر شوند.
۳۶. دیسک (پلازمید) دناى حلقوی باکتریایی است و نوعی ناقل همسانه سازی می باشد.
۳۷. دیسک یا پلازمید همواره درون باکتری ها و قارچ ها مثل مخمرها وجود دارد.
۳۸. دیسک (پلازمید) می تواند مستقل از ژنوم میزبان همانندسازی کند.
۳۹. دیسک (پلازمید) حاوی ژن هایی هستند که در کروموزوم اصلی باکتری وجود ندارند.
۴۰. ژن مقاومت به پادزیست در دیسک قرار دارد.
۴۱. تکثیر ناقلین همسانه سازی همواره در سیتوپلاسم و توسط آنزیم های سلول دارای آن انجام می شود.
۴۲. در صورت انتقال قطعه DNA ی موردنظر به دیسک و ورود آن به یاخته میزبان، با هر بار همانندسازی دیسک، DNA ی موردنظر نیز همانندسازی می شود.
۴۳. در همسانه سازی بهتر است از دیسکی استفاده شود که چندین جایگاه تشخیص برای آنزیم برش دهنده داشته باشد.
۴۴. آنزیم مورد استفاده برای برش دادن دیسک، باید همان آنزیمی باشد که در جداسازی DNA ی موردنظر استفاده شده است.
۴۵. همواره برش دیسک با آنزیم، آن را به یک قطعه DNA ی خطی تبدیل می کند که دارای دو انتهای چسبنده است.
۴۶. برای اتصال DNA ی موردنظر به دیسک از آنزیم لیگاز (اتصال دهنده) استفاده می شود.
۴۷. آنزیم لیگاز پیوند فسفودی استر بین دو انتهای مکمل را ایجاد می کند.
۴۸. به مجموعه DNA ی ناقل و ژن جاگذاری شده در آن، DNA ی نو ترکیب گفته می شود.

به کلاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۴۹. آنزیم لیگاز پیوند فسفودی استر بین دو انتها را در رشته ها پدید می آورد اما DNA و RNA پلیمرهاز نوکلئوتید به رشته وصل می کنند.
۵۰. برای وارد کردن DNA ی نو ترکیب به درون یاخته میزبان مثلاً باکتری باید در دیواره باکتری منافذی با کمک شوک الکتریکی با مواد شیمیایی و یا شوک حرارتی همراه ایجاد شود.
۵۱. بسیاری از باکتری ها توان دریافت DNA ی نو ترکیب را دارند بنابراین لازم است باکتری دریافت کننده دیسک از باکتری فاقد آن تفکیک شود.
۵۲. برای جداسازی یاخته های تراژنی از سلول هایی که دناى نو ترکیب را نگرفته اند می توان از وجود دیسک دارای ژن مقاومت به پادزیستی بهره برد و پادزیست مورد نظر را استفاده کرد.
۵۳. اگر باکتری، DNA ی نو ترکیب را دریافت کرده باشد، در محیط حاوی پادزیست رشد می کند.
۵۴. باکتری های دارای DNA ی نو ترکیب، به دلیل حساسیت به پادزیست در چنین محیطی از بین می روند.
۵۵. باکتری های تراژنی با سرعت بالایی تکثیر می شوند و از DNA های نو ترکیب نیز به صورت مستقل از کروموزوم اصلی یاخته، نسخه های متعددی ساخته می شود.
- گفتار ۲: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
۵۶. به انجام تغییرات روی پروتئین ها، به منظور تغییر در ویژگی های یک پروتئین و بهبود عملکرد آن، مهندسی ژنتیک گفته می شود.
۵۷. مهندسی پروتئین نیازمند شناخت کامل از ساختار و عملکرد آن پروتئین است.
۵۸. تغییرات اعمال شده در مهندسی پروتئین می تواند جزئی یا کلی باشد.
۵۹. تغییر یک یا چند آمینواسید در مقایسه با پروتئین طبیعی تغییر جزئی پروتئین با کمک مهندسی پروتئین است.
۶۰. برداشتن قسمتی از ژن یک پروتئین تا ترکیب بخش هایی از ژن های مربوط به پروتئین های متفاوت، تغییر کلی پروتئین با کمک مهندسی پروتئین است.
۶۱. تغییر در توالی آمینواسیدها باعث تغییر در شکل فضایی مولکول پروتئین و در نتیجه تغییر در عمل آن می شود.
۶۲. پروتئین های تغییر یافته در شکل فضایی با اهداف مختلف، مثلاً درمانی و تحقیقاتی ساخته می شوند.

آذوقه ۷ دوازدهم – مهارت منی شگل برای رشد درصدی زیست شناسی

۶۳. افزایش پایداری پروتئین در مقابل گرما و تغییر pH، افزایش حداکثری سرعت واکنش و تمایل آنزیم برای اتصال به پیش ماده از انواع کاربردهای مهندسی پروتئین است.
۶۴. اگر پایداری پروتئین ها را در مقابل گرما افزایش یابد سرعت واکنش بیش تر است.
۶۵. اگر پایداری پروتئین ها را در مقابل گرما افزایش یابد خطر آلودگی میکروبی در محیط واکنش زیاده تر می شود.
۶۶. اگر پایداری پروتئین ها را در مقابل گرما افزایش یابد نیازی به خنک کردن محیط واکنش به خصوص در مورد واکنش های گرمازا نیست.
۶۷. آمیلازها، از آنزیم های پر کاربرد در صنعت هستند که مولکول های نشاسته را به قطعات کوچک تری تجزیه می کنند.
۶۸. آمیلازها در بخش های مختلف صنعتی مانند صنایع غذایی، نساجی و تولید شوینده ها کاربرد دارند.
۶۹. بسیاری از مراحل تولید صنعتی در دماهای بالا انجام می شود به همین علت استفاده از آمیلاز پایدار در برابر گرما ضرورت دارد.
۷۰. استفاده از آمیلازهای مقاوم به گرما باعث کاهش زمان واکنش، صرفه جویی اقتصادی و در نتیجه افزایش بهره وری صنعتی می شود.
۷۱. در طبیعت آمیلاز مقاوم به گرما وجود ندارد.
۷۲. پلاسمین از پروتئین های دستگاه ایمنی است که وقتی با روش مهندسی ژنتیک ساخته می شود، فعالیتی بسیار کم تر از اینترفرون طبیعی دارد.
۷۳. علت این کاهش فعالیت اینترفرون های تولید شده با مهندسی ژنتیک، تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در یاخته باکتری است.
۷۴. به کمک فرآیند مهندسی پروتئین و تغییر جزئی در رمز یک آمینواسید توالی آمینواسیدهای اینترفرون را طوری تغییر می دهند تا همانند اینترفرون طبیعی فعالیت کند و پایدار باشد.
۷۵. افزایش پایداری در نگهداری طولانی مدت پروتئین هایی که به عنوان دارو استفاده می شوند، اهمیت زیادی دارد.
۷۶. لخته ها به طور طبیعی در بدن توسط آنزیم پلاسمین تجزیه می شوند که مدت اثر آن در پلاسمای خیلی زیاد است.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۷۷. جانمایی چند آمینواسید پلاسمین با چند آمینواسید دیگر در توالی، باعث می شود که مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن بیش تر شود.
۷۸. در پوست یاخته هایی وجود دارد که توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته های پوست را دارند.
۷۹. جراحان بازسازی کننده چهره می توانند به کمک روش های مهندسی از بافت غضروف برای بازسازی لاله گوش و بینی استفاده کنند.
۸۰. در روش های مهندسی از بافت، یاخته های غضروفی را در محیط کشت روی داربست مناسب تکثیر و غضروف جدید را برای بازسازی اندام آسیب دیده تولید می کنند.
۸۱. یاخته های تمایز یافته در بدن به مقدار کم تکثیر می شوند و یا اصلاً تکثیر نمی شوند.
۸۲. یاخته های بنیادی جنینی، همان توده یاخته ای درونی بلاستوسیست هستند.
۸۳. یاخته های بنیادی جنینی در بافت ها یافت می شوند.
۸۴. یاخته های بنیادی می توانند تکثیر شوند و به انواع متفاوت یاخته تبدیل شوند.
۸۵. یاخته های بنیادی بالغ در کبد می توانند تکثیر شوند و به یاخته کبدی، رگ های خونی و یاخته مجرای صفراوی تمایز پیدا کنند.
۸۶. یاخته هایی بنیادی بالغ در مغز استخوان وجود دارند که می توانند به رگ های خونی، ماهیچه اسکلتی و قلبی تمایز پیدا کنند.
۸۷. یاخته های بنیادی جنینی قادر به تشکیل همه بافت های بدن جنین هستند.
۸۸. یاخته های بنیادی جنینی اگر در مراحل اولیه جنینی جداسازی شوند، می توانند یک جنین کامل را تشکیل دهند.

گفتار ۳: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۸۹. از نتایج بد آلودگی محیط زیست، کاهش تنوع ژنی و تخریب جنگل ها و مراتع است.
۹۰. تولید گیاهان مقاوم در برابر بعضی آفت ها یکی از کاربردهای زیست فناوری است که توانسته است مصرف علف کش ها را کاهش دهد.
۹۱. بسیاری از باکتری های خاکزی، پروتئین هایی تولید می کنند که حشرات مضر برای گیاهان زراعی را می کشند.
۹۲. برخی باکتری های خاکزی در مرحله ای از رشد خود نوعی پروتئین سمی می سازند که ابتدا به صورت مولکولی غیرفعال است که در بدن حشره فعال شده، حشره را از بین می برد.

آذوقه ۷ دوازدهم – مهارت منی شتک برای رشد درصدی زیست شناسی

۹۳. پیش سم غیرفعال انواعی از باکتری های خاکزی، تحت تأثیر آنزیم های گوارشی موجود در یاخته های لوله گوارش حشره شکسته و فعال می شود.
۹۴. سم فعال باکتری های خاکزی، باعث تخریب یاخته های لوله گوارش و سرانجام مرگ حشره می شود.
۹۵. برای تولید گیاه مقاوم به آفت، ابتدا ژن مربوط به این سم از ژنوم باکتری جداسازی می شود و پس از همسانه سازی به گیاه مورد نظر انتقال داده می شود.
۹۶. با استفاده از روش های مهندسی ژنتیک، چند نوع گیاه مقاوم به آفت مثل ذرت، پنبه و سویا تولید شده اند.
۹۷. در طبیعت نوزاد کرمی شکل (لارو) به درون غوزه نارس پنبه نفوذ می کند، بنابراین برای از بین بردن این آفت سم پاشی های متعدد لازم است، زیرا آفت در معرض سم قرار نمی گیرد.
۹۸. با کمک فناوری زیستی و تولید پنبه های مقاوم، نیاز به سم پاشی مزارع پنبه تا حدود زیادی کاهش پیدا کرده است.
۹۹. با کمک فناوری زیستی، حشره در اثر خوردن گیاه مقاوم شده از بین می رود و فرصت ورود به درون غوزه را از دست می دهد بنابراین، نیاز به سم پاشی مزرعه کاهش می یابد.
۱۰۰. تولید گیاهان مقاوم در برابر آفت ها همانند اصلاح بذر برای تولید گیاهان مطلوب، نوعی کاربرد زیست فناوری در زمینه کشاورزی است.
۱۰۱. تولید گیاهان مقاوم به خشکی و شوری برخلاف تنظیم سرعت رسیدن میوه ها، نوعی کاربرد زیست فناوری در زمینه کشاورزی است.
۱۰۲. تولید گیاهان مقاوم به علف کش ها همانند افزایش ارزش غذایی محصولات، نوعی کاربرد زیست فناوری در زمینه کشاورزی است.
۱۰۳. داروهای ایجاد شده با فناوری DNAی نو ترکیب، برخلاف فرآورده های مشابهی که از منابع غیر انسانی تهیه می شوند، پاسخ های ایمنی ایجاد نمی کنند.
۱۰۴. انسولین یکی از داروهای است که توسط فناوری DNAی نو ترکیب تولید می شود و دیابت نوع دو را کنترل می کند.
۱۰۵. مولکول انسولین فعال، از ۲ زنجیره بلند پلی پپتیدی به نام های A و B تشکیل شده است که به یکدیگر متصل هستند.

به کلاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۱۰۶. در پستانداران از جمله انسان انسولین به صورت یک مولکول پیش هورمون (غیر فعال) ساخته می شود.
۱۰۷. پیش هورمون به صورت یک زنجیره پلی پپتیدی است و با جدا شدن بخشی از توالی به نام زنجیره C به هورمون فعال تبدیل می شود.
۱۰۸. مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تولید رشته های پلی پپتیدی A و B است.
۱۰۹. تبدیل پیش هورمون یا انسولین غیرفعال به هورمون فعال، در باکتری انجام نمی شود.
۱۱۰. در هنگام فعال شدن پیش انسولین تنها زنجیره C جدا می شود و زنجیره های A و B تغییر نمی کنند.
۱۱۱. برای تولید انسولین فعال؛ ژن های مولد زنجیره های A و B انسولین تولید و جداگانه توسط دیسک به نوعی باکتری منتقل می شود.
۱۱۲. برای تولید انسولین فعال؛ زنجیره های A و B ایجاد شده توسط باکتری ها را در آزمایشگاه به هم متصل و انسولین فعال ساخته می شود.
۱۱۳. روش های قدیمی تولید واکسن شامل ضعیف کردن میکروب ها، کشتن آن ها و یا غیرفعال کردن سموم خالص شده آن ها با روش هایی خالص بود.
۱۱۴. واکسن تولید شده باید بتواند دستگاه ایمنی را برای مقابله با عامل بیماری زا تحریک کند، اما منجر به ایجاد بیماری نشود.
۱۱۵. واکسن های تولید شده با روش مهندسی ژنتیک دستگاه ایمنی را برای مقابله با عامل بیماری زا تحریک می کنند، اما منجر به ایجاد بیماری نمی شود.
۱۱۶. برای ساختن واکسن ضد هیپاتیت B با روش مهندسی ژنتیک، پادگن سطحی عامل بیماری زا (ژن مربوط به پادگن) به یک باکتری یا ویروس غیر بیماری زا منتقل می شود.
۱۱۷. ژن درمانی یعنی قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته های فردی که دارای نسخه ای ناقص از همان ژن است.
۱۱۸. برای ژن درمانی یاخته هایی را از بدن بیمار خارج و ژن سالم را با کمک ناقل وارد آن ها می کنند سپس یاخته تغییر یافته را به بدن بیمار بازمی گردانند.
۱۱۹. در مراحل ژن درمانی انتقال ویروس به یاخته بیمار و ایجاد دنای نو ترکیب، پس از تولید پروتئین یا هورمون توسط یاخته های تغییر یافته انجام شد.

آذوقه ۷ دوازدهم – مهارت منی شتک برای رشد درصدی زیست شناسی

۱۲۰. در مراحل ژن درمانی قرار دادن ژن در ویروس بلافاصله قبل از ایجاد ژنوم نو ترکیب در یاخته بیمار انجام شد.
۱۲۱. در مراحل ژن درمانی تولید پروتئین مورد نظر توسط بیمار، پس از تغییر ویروس که تواند تکثیر شود انجام شد.
۱۲۲. در مراحل ژن درمانی وارد کردن ژن به ویروس بلافاصله پس از جلوگیری از تکثیر ویروس انجام شد.
۱۲۳. اولین ژن درمانی موفقیت آمیز برای یک دختر بچه ۴ ساله، دارای نوعی نقص ژنی، انجام شد که ژن جهش یافته آنزیمی دارای فعالیت غیر طبیعی می سازد.
۱۲۴. در اولین ژن درمانی لنفوسیت ها را از خون بیمار جدا کردند و در خارج از بدن کشت دادند.
۱۲۵. در اولین ژن درمانی نسخه ای از ژن کارآمد را به لنفوسیت ها منتقل و آن ها را وارد بدن بیمار کردند.
۱۲۶. پس از اولین ژن درمانی لازم بود بیمار به طور متناوب لنفوسیت های مهندسی شده را دریافت کند.
۱۲۷. علاوه بر روش های تشخیصی مثل آزمایش خون و ادرار، روش های دیگری مثل فناوری های مبتنی بر DNA در تشخیص بیماری نقش مهمی دارند.
۱۲۸. امروزه با کمک روش های زیست فناوری و شناسایی نوکلئیک اسید عامل بیماری را می توان به وجود آن در بدن پی برد.
۱۲۹. یکی از دلایل اهمیت تولید جانوران تراژنی در زیست فناوری، تولید پروتئین های انسانی یا داروهای خاص در بدن آن ها است.

نادرست ها: ۱-۷-۸-۹-۱۴-۱۸-۲۲-۲۴-۲۷-۳۱-۳۳-۳۷-۴۳-۵۰-۵۱-۵۴-۵۶-۶۵-۷۱-۷۲-۷۶-۷۷-۸۱-۸۳-۸۵-۹۰-۹۱-۹۳-۹۴-۱۰۱-۱۰۴-۱۰۵-۱۰۸-۱۱۶-۱۱۹-۱۲۳.

پاسخنامه: گفتار۱:

۱. امروزه تولید پلاستیک های قابل تجزیه با وارد کردن ژن های تولید کننده بسپاری از این نوع مواد از گیاه (باکتری) به باکتری (گیاه) امکان پذیر است.

به کلاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۲. زیست فناوری یکی از فناوری های نوین زیستی است.
۳. جهش در یک ژن و در نتیجه، تغییر در محصول آن (RNA یا پروتئین) می تواند به بروز بیماری منجر شود.
۴. هرگونه فعالیت هوشمندانه آدمی در تولید و بهبود محصولات گوناگون با استفاده از موجود زنده، زیست فناوری گویند.
۵. روش هایی مانند مهندسی ژنتیک، مهندسی پروتئین و مهندسی بافت انواعی از زیست فناوری هستند.
۶. در زیست فناوری نگرش بین رشته ای داریم و در آن از گرایش های علمی متعددی مانند علوم زیستی، فیزیک، ریاضیات و علوم مهندسی بهره می برد.
۷. دوره زیست فناوری کلاسیک (سنتی)، تولید محصولات تخمیری (مانند سرکه، نان و فرآورده های لبنی) با استفاده از فرآیندهای زیستی انجام می شده است.
۸. در دوره زیست فناوری سنتی (کلاسیک)، تولید موادی مانند پادزیست ها، آنزیم ها و مواد غذایی با استفاده از روش های تخمیر و کشت ریزاندامگان (میکروارگانیسمها) انجام می شده است.
۹. در دوره زیست فناوری نوین، انتقال ژن از یک ریزاندامگان به ریزاندامگان دیگر ادامه یافت (آغاز شد).
۱۰. در مهندسی ژنتیک قطعه ای از DNA ی یک یاخته توسط ناقل به یاخته ای دیگر انتقال می یابد.
۱۱. در مهندسی ژنتیک یاخته دریافت کننده قطعه DNA دچار دست ورزی ژنتیکی و دارای صفت جدید می شود.
۱۲. به جانداري که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، جاندار تغییر یافته ژنتیکی (GMO) یا جاندار تراژنی (TO) می گویند.
۱۳. روش های مهندسی ژنتیک ابتدا با باکتری ها شروع شد.
۱۴. در مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک بررسی دقیق ایمنی زیستی بلافاصله پس از (قبل از) تکثیر و کشت گیاه تراژنی انجام می شود.
۱۵. در مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک استخراج ژن بلافاصله قبل از آماده سازی و انتقال ژن به گیاه انجام می شود.
۱۶. در مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک تعیین صفت قبل از تولید گیاه تراژنی انجام می شود.

آذوقه ۷ دوازدهم – مهارت منی شتک برای رشد درصدی زیست شناسی

۱۷. در مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک استخراج ژن یا ژن های صفت مورد نظر بلافاصله پس از تعیین صفت انجام می شود.
۱۸. در مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک بررسی دقیق ایمنی زیستی **پیش از (پس از) استخراج ژن یا ژن های صفت مورد نظر انجام می شود.**
۱۹. یکی از اهداف مهندسی ژنتیک تولید انبوه ژن و فرآورده های آن است.
۲۰. تولید انبوه ژن با همسانه سازی DNA (کلونینگ DNA) انجام می شود.
۲۱. جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن ها را همسانه سازی DNA می گویند.
۲۲. در همسانه سازی DNA ماده وراثتی با ابزارهای مختلف **توسط یاخته (در خارج از یاخته) تهیه می شود و سپس به وسیله یک ناقل همسانه سازی به درون ژنوم میزبان منتقل می شود.**
۲۳. هدف از همسانه سازی DNA تولید مقادیر زیادی از DNAی خالص است که می تواند برای دست ورزی، تولید یک ماده به خصوص و یا مطالعه مورد استفاده قرار گیرد.
۲۴. **برای همسانه سازی DNA جداسازی قطعه ای ژن از DNA، به وسیله آنزیم لیگاز (آنزیم های برش دهنده) انجام می شود.**
۲۵. آنزیم های برش دهنده در باکتری ها وجود دارند که قسمتی از سامانه دفاعی آن ها محسوب می شوند.
۲۶. اولین مرحله از همسانه سازی که جداسازی ژن ها است، به وسیله آنزیم های برش دهنده انجام می شود.
۲۷. **آنزیم برش دهنده؛ توالی خاص و تک رشته ای (دورشته ای) از DNA را به نام جایگاه تشخیص آنزیم شناسایی می کند.**
۲۸. در جایگاه تشخیص آنزیم EcoR1، توالی نوکلئوتیدهای هردو رشته DNA از دو سمت مخالف یکسان خوانده می شود.
۲۹. ژن آنزیم برش دهنده؛ روی DNA حلقوی اصلی باکتری ها است.
۳۰. آنزیم EcoR1 توالی $\frac{GAATTC}{CTTAAG}$ را شناسایی کرده روی آن می نشیند و پیوند بین G و A را می شکند.
۳۱. هر چقدر اندازه یک جایگاه تشخیص کوچکتر باشد احتمال وجود آن در یک DNA **کمتر (بیشتر) بوده در نتیجه پس از عمل آنزیم برش دهنده قطعات بیشتری با اندازه های کوچکتر حاصل خواهد شد.**

به کلاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۳۲. هر جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده مختص نوعی آنزیم خاص می باشد.
۳۳. **اگر جایگاه تشخیص روی DNA خطی باشد، پس از اعمال برش، به تعداد جایگاه ها (یکی بیشتر از تعداد جایگاه) قطعه حاصل خواهد شد.**
۳۴. ناقلین همسانه سازی (وکتور) توالی های DNAی هستند که در خارج از کروموزوم اصلی قرار دارند.
۳۵. ناقلین همسانه سازی می توانند مستقل از کروموزوم اصلی تکثیر شوند.
۳۶. دیسک (پلازمید) دنا ی حلقوی باکتریایی است و نوعی ناقل همسانه سازی می باشد.
۳۷. **دیسک یا پلازمید همواره (معمولاً) درون باکتری ها و (بعضی) قارچ ها مثل مخمرها وجود دارد.**
۳۸. دیسک (پلازمید) می تواند مستقل از ژنوم میزبان همانند سازی کند.
۳۹. دیسک (پلازمید) حاوی ژن هایی هستند که در کروموزوم اصلی باکتری وجود ندارند.
۴۰. ژن مقاومت به پادزیست در دیسک قرار دارد.
۴۱. تکثیر ناقلین همسانه سازی همواره در سیتوپلاسم و توسط آنزیم های سلول دارای آن انجام می شود.
۴۲. در صورت انتقال قطعه DNAی مورد نظر به دیسک و ورود آن به یاخته میزبان، با هر بار همانند سازی دیسک، DNAی مورد نظر نیز همانند سازی می شود.
۴۳. **در همسانه سازی بهتر است از دیسکی استفاده شود که چندین (فقط یک) جایگاه تشخیص برای آنزیم برش دهنده داشته باشد.**
۴۴. آنزیم مورد استفاده برای برش دادن دیسک، باید همان آنزیمی باشد که در جداسازی DNAی مورد نظر استفاده شده است.
۴۵. همواره برش دیسک با آنزیم، آن را به یک قطعه DNAی خطی تبدیل می کند که دارای دو انتهای چسبنده است.
۴۶. برای اتصال DNAی مورد نظر به دیسک از آنزیم لیگاز (اتصال دهنده) استفاده می شود.
۴۷. آنزیم لیگاز پیوند فسفودی استر بین دو انتهای مکمل را ایجاد می کند.
۴۸. به مجموعه DNAی ناقل و ژن جاگذاری شده در آن، DNAی نو ترکیب گفته می شود.
۴۹. آنزیم لیگاز پیوند فسفودی استر بین دو انتها را در رشته ها پدید می آورد اما DNA و RNA پلیمرز نوکلئوتید به رشته وصل می کنند.

آذوقه ۷ دوازدهم – مهارت منی شتک برای رشد درصدی زیست شناسی

۵۰. برای وارد کردن DNA نوترکیب به درون یاخته میزبان مثلاً باکتری باید در دیواره باکتری منافذی با کمک شوک الکتریکی با مواد شیمیایی و یا شوک حرارتی (با مواد شیمیایی) همراه ایجاد شود.
۵۱. بسیاری از (برخی) باکتری‌ها توان دریافت DNA نوترکیب را دارند بنابراین لازم است باکتری دریافت‌کننده دیسک از باکتری فاقد آن تفکیک شود.
۵۲. برای جداسازی یاخته‌های تراژنی از سلول‌هایی که دنا نوترکیب را نگرفته اند می توان از وجود دیسک دارای ژن مقاومت به پادزیستی بهره برد و پادزیست مورد نظر را استفاده کرد.
۵۳. اگر باکتری، DNA نوترکیب را دریافت کرده باشد، در محیط حاوی پادزیست رشد می‌کند.
۵۴. باکتری‌های دارای (فاقد) DNA نوترکیب، به دلیل حساسیت به پادزیست در چنین محیطی از بین می‌روند.
۵۵. باکتری‌های تراژنی با سرعت بالایی تکثیر می‌شوند و از DNAهای نوترکیب نیز به صورت مستقل از کروموزوم اصلی یاخته، نسخه‌های متعددی ساخته می‌شود.
- گفتار ۲:**
۵۶. به انجام تغییرات روی پروتئین‌ها، به منظور تغییر در ویژگی‌های یک پروتئین و بهبود عملکرد آن، مهندسی ژنتیک (پروتئین) گفته می‌شود.
۵۷. مهندسی پروتئین نیازمند شناخت کامل از ساختار و عملکرد آن پروتئین است.
۵۸. تغییرات اعمال شده در مهندسی پروتئین می‌تواند جزئی یا کلی باشد.
۵۹. تغییر یک یا چند آمینواسید در مقایسه با پروتئین طبیعی تغییر جزئی پروتئین با کمک مهندسی پروتئین است.
۶۰. برداشتن قسمتی از ژن یک پروتئین تا ترکیب بخش‌هایی از ژن‌های مربوط به پروتئین‌های متفاوت، تغییر کلی پروتئین با کمک مهندسی پروتئین است.
۶۱. تغییر در توالی آمینواسیدها باعث تغییر در شکل فضایی مولکول پروتئین و در نتیجه تغییر در عمل آن می‌شود.
۶۲. پروتئین‌های تغییر یافته در شکل فضایی با اهداف مختلف، مثلاً درمانی و تحقیقاتی ساخته می‌شوند.
۶۳. افزایش پایداری پروتئین در مقابل گرما و تغییر pH، افزایش حداکثری سرعت واکنش و تمایل آنزیم برای اتصال به پیش‌ماده از انواع کاربردهای مهندسی پروتئین است.

به کلاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۶۴. اگر پایداری پروتئین‌ها را در مقابل گرما افزایش یابد سرعت واکنش بیش تر است.
۶۵. اگر پایداری پروتئین‌ها را در مقابل گرما افزایش یابد خطر آلودگی میکروبی در محیط واکنش زیادتر (کم‌تر) می‌شود.
۶۶. اگر پایداری پروتئین‌ها را در مقابل گرما افزایش یابد نیازی به خنک کردن محیط واکنش به خصوص در مورد واکنش‌های گرمازا نیست.
۶۷. آمیلازها، از آنزیم‌های پرکاربرد در صنعت هستند که مولکول‌های نشاسته را به قطعات کوچک‌تری تجزیه می‌کنند.
۶۸. آمیلازها در بخش‌های مختلف صنعتی مانند صنایع غذایی، نساجی و تولید شوینده‌ها کاربرد دارند.
۶۹. بسیاری از مراحل تولید صنعتی در دماهای بالا انجام می‌شود به همین علت استفاده از آمیلاز پایدار در برابر گرما ضرورت دارد.
۷۰. استفاده از آمیلازهای مقاوم به گرما باعث کاهش زمان واکنش، صرفه جویی اقتصادی و در نتیجه افزایش بهره‌وری صنعتی می‌شود.
۷۱. در طبیعت آمیلاز مقاوم به گرما وجود ندارد (در باکتری‌های گرمادوست در چشمه‌های آب گرم وجود دارد).
۷۲. پلاسمین (اینترفرون) از پروتئین‌های دستگاه ایمنی است که وقتی با روش مهندسی ژنتیک ساخته می‌شود، فعالیتی بسیار کم‌تر از اینترفرون طبیعی دارد.
۷۳. علت این کاهش فعالیت اینترفرون‌های تولید شده با مهندسی ژنتیک، تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در یاخته باکتری است.
۷۴. به کمک فرآیند مهندسی پروتئین و تغییر جزئی در رمز یک آمینواسید توالی آمینواسیدهای اینترفرون را طوری تغییر می‌دهند تا همانند اینترفرون طبیعی فعالیت کند و پایدار باشد.
۷۵. افزایش پایداری در نگهداری طولانی مدت پروتئین‌هایی که به عنوان دارو استفاده می‌شوند، اهمیت زیادی دارد.
۷۶. لخته‌ها به طور طبیعی در بدن توسط آنزیم پلاسمین تجزیه می‌شوند که مدت اثر آن در پلاسما خیلی زیاد (کوتاه) است.

۷۷. جاننشینی چند آمینواسید پلاسمین با چند آمینواسید دیگر (یک آمینواسید پلاسمین با آمینواسید دیگری) در توالی، باعث می‌شود که مدت‌زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن بیش‌تر شود.
۷۸. در پوست یاخته‌هایی وجود دارد که توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته‌های پوست را دارند.
۷۹. جراحان بازسازی‌کننده چهره می‌توانند به کمک روش‌های مهندسی از بافت غضروف برای بازسازی لاله گوش و بینی استفاده کنند.
۸۰. در روش‌های مهندسی از بافت، یاخته‌های غضروفی را در محیط کشت روی داربست مناسب تکثیر و غضروف جدید را برای بازسازی اندام آسیب‌دیده تولید می‌کنند.
۸۱. یاخته‌های تمایز یافته در بدن (محیط کشت) به مقدار کم تکثیر می‌شوند و یا اصلاً تکثیر نمی‌شوند.
۸۲. یاخته‌های بنیادی جنینی، همان توده یاخته ای درونی بلاستوسیست هستند.
۸۳. یاخته‌های بنیادی جنینی (بالغ) در بافت‌ها یافت می‌شوند.
۸۴. یاخته‌های بنیادی می‌توانند تکثیر شوند و به انواع متفاوت یاخته تبدیل شوند.
۸۵. یاخته‌های بنیادی بالغ در کبد می‌توانند تکثیر شوند و به یاخته کبدی، رگ‌های خونی و یاخته مجرای صفراوی تمایز پیدا کنند.
۸۶. یاخته‌هایی بنیادی بالغ در مغز استخوان وجود دارند که می‌توانند به رگ‌های خونی، ماهیچه اسکلتی و قلبی تمایز پیدا کنند.
۸۷. یاخته‌های بنیادی جنینی قادر به تشکیل همه بافت‌های بدن جنین هستند،
۸۸. یاخته‌های بنیادی جنینی اگر در مراحل اولیه جنینی جداسازی شوند، می‌توانند یک جنین کامل را تشکیل دهند.

گفتار ۳:

۸۹. از نتایج بد آلودگی محیط‌زیست، کاهش تنوع ژنی و تخریب جنگل‌ها و مراتع است.
۹۰. تولید گیاهان مقاوم در برابر بعضی آفت‌ها یکی از کاربردهای زیست‌فناوری است که توانسته است مصرف علف‌کش‌ها (آفت‌کش‌ها) را کاهش دهد.
۹۱. بسیاری از (برخی از) باکتری‌های خاکزی، پروتئین‌هایی تولید می‌کنند که حشرات مضر برای گیاهان زراعی را می‌کشند.

۹۲. برخی باکتری‌های خاکزی در مرحله‌ای از رشد خود نوعی پروتئین سمی می‌سازند که ابتدا به‌صورت مولکولی غیرفعال است که در بدن حشره فعال شده، حشره را از بین می‌برد.
۹۳. پیش‌سم غیرفعال انواعی از باکتری‌های خاکزی، تحت تأثیر آنزیم‌های گوارشی موجود در یاخته های لوله گوارش (درون لوله گوارش) حشره شکسته و فعال می‌شود.
۹۴. سم فعال (فعال شده) باکتری‌های خاکزی، باعث تخریب یاخته‌های لوله گوارش و سرانجام مرگ حشره می‌شود.
۹۵. برای تولید گیاه مقاوم به آفت، ابتدا ژن مربوط به این سم از ژنوم باکتری جداسازی می‌شود و پس از همسانه‌سازی به گیاه موردنظر انتقال داده می‌شود.
۹۶. با استفاده از روش‌های مهندسی ژنتیک، چند نوع گیاه مقاوم به آفت مثل ذرت، پنبه و سویا تولید شده‌اند.
۹۷. در طبیعت نوزاد کرمی شکل (لارو) به درون غوزه نارس پنبه نفوذ می‌کند، بنابراین برای از بین بردن این آفت سم‌پاشی‌های متعدد لازم است، زیرا آفت در معرض سم قرار نمی‌گیرد.
۹۸. با کمک فناوری زیستی و تولید پنبه‌های مقاوم، نیاز به سم‌پاشی مزارع پنبه تا حدود زیادی کاهش پیدا کرده است.
۹۹. با کمک فناوری زیستی، حشره در اثر خوردن گیاه مقاوم شده از بین می‌رود و فرصت ورود به درون غوزه را از دست می‌دهد بنابراین، نیاز به سم‌پاشی مزرعه کاهش می‌یابد.
۱۰۰. تولید گیاهان مقاوم در برابر آفت‌ها همانند اصلاح بذر برای تولید گیاهان مطلوب، نوعی کاربرد زیست‌فناوری در زمینه کشاورزی است.
۱۰۱. تولید گیاهان مقاوم به خشکی و شوری برخلاف (همانند) تنظیم سرعت رسیدن میوه‌ها، نوعی کاربرد زیست‌فناوری در زمینه کشاورزی است.
۱۰۲. تولید گیاهان مقاوم به علف‌کش‌ها همانند افزایش ارزش غذایی محصولات، نوعی کاربرد زیست‌فناوری در زمینه کشاورزی است.
۱۰۳. داروهای ایجاد شده با فناوری DNA نوترکیب، برخلاف فرآورده‌های مشابهی که از منابع غیرانسانی تهیه می‌شوند، پاسخ‌های ایمنی ایجاد نمی‌کنند.
۱۰۴. انسولین یکی از داروهایی است که توسط فناوری DNA نوترکیب تولید می‌شود و دیابت نوع دو (یک) را کنترل می‌کند.

آذوقه ۷ دوازدهم – مهارت منی شتک برای رشد درصدی زیست شناسی

۱۰۵. مولکول انسولین فعال، از ۲ زنجیره بلند (کوتاه) پلی پپتیدی به نام های A و B تشکیل شده است که به یکدیگر متصل هستند.
۱۰۶. در پستانداران از جمله انسان انسولین به صورت یک مولکول پیش هورمون (غیر فعال) ساخته می شود.
۱۰۷. پیش هورمون به صورت یک زنجیره پلی پپتیدی است و با جدا شدن بخشی از توالی به نام زنجیره C به هورمون فعال تبدیل می شود.
۱۰۸. مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تولید رشته های پلی پپتیدی A و B (تبدیل انسولین غیر فعال به انسولین فعال) است.
۱۰۹. تبدیل پیش هورمون یا انسولین غیر فعال به هورمون فعال، در باکتری انجام نمی شود.
۱۱۰. در هنگام فعال شدن پیش انسولین تنها زنجیره C جدا می شود و زنجیره های A و B تغییر نمی کنند.
۱۱۱. برای تولید انسولین فعال؛ ژن های مولد زنجیره های A و B انسولین تولید و جداگانه توسط دیسک به نوعی باکتری منتقل می شود.
۱۱۲. برای تولید انسولین فعال؛ زنجیره های A و B ایجاد شده توسط باکتری ها را در آزمایشگاه به هم متصل و انسولین فعال ساخته می شود.
۱۱۳. روش های قدیمی تولید واکسن شامل ضعیف کردن میکروب ها، کشتن آن ها و یا غیر فعال کردن سموم خالص شده آن ها با روش هایی خالص بود.
۱۱۴. واکسن تولید شده باید بتواند دستگاه ایمنی را برای مقابله با عامل بیماری زا تحریک کند، اما منجر به ایجاد بیماری نشود.
۱۱۵. واکسن های تولید شده با روش مهندسی ژنتیک دستگاه ایمنی را برای مقابله با عامل بیماری زا تحریک می کنند، اما منجر به ایجاد بیماری نمی شود.
۱۱۶. برای ساختن واکسن ضد هپاتیت B با روش مهندسی ژنتیک، پادگن (آنتی ژن) سطحی عامل بیماری زا (ژن مربوط به پادگن) به یک باکتری یا ویروس غیر بیماری زا منتقل می شود.
۱۱۷. ژن درمانی یعنی قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته های فردی که دارای نسخه ای ناقص از همان ژن است.
۱۱۸. برای ژن درمانی یاخته هایی را از بدن بیمار خارج و ژن سالم را با کمک ناقل وارد آن ها می کنند سپس یاخته تغییر یافته را به بدن بیمار بازمی گردانند.

به کلاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام)

۱۱۹. در مراحل ژن درمانی انتقال ویروس به یاخته بیمار و ایجاد دنا نوترکیب، پس از (قبل از) تولید پروتئین یا هورمون توسط یاخته های تغییر یافته انجام شد.
۱۲۰. در مراحل ژن درمانی قرار دادن ژن در ویروس بلافاصله قبل از ایجاد ژنوم نوترکیب در یاخته بیمار انجام شد.
۱۲۱. در مراحل ژن درمانی تولید پروتئین مورد نظر توسط بیمار، پس از تغییر ویروس که تواند تکثیر شود انجام شد.
۱۲۲. در مراحل ژن درمانی وارد کردن ژن به ویروس بلافاصله پس از جلوگیری از تکثیر ویروس انجام شد.
۱۲۳. اولین ژن درمانی موفقیت آمیز برای یک دختر بچه ۴ ساله، دارای نوعی نقص ژنی، انجام شد که ژن جهش یافته آنزیمی دارای فعالیت غیر طبیعی می سازد (نمی توانست یک آنزیم مهم دستگاه ایمنی را بسازد).
۱۲۴. در اولین ژن درمانی لنفوسیت ها را از خون بیمار جدا کردند و در خارج از بدن کشت دادند.
۱۲۵. در اولین ژن درمانی نسخه ای از ژن کارآمد را به لنفوسیت ها منتقل و آن ها را وارد بدن بیمار کردند.
۱۲۶. پس از اولین ژن درمانی لازم بود بیمار به طور متناوب لنفوسیت های مهندسی شده را دریافت کند.
۱۲۷. علاوه بر روش های تشخیصی مثل آزمایش خون و ادرار، روش های دیگری مثل فناوری های مبتنی بر DNA در تشخیص بیماری نقش مهمی دارند.
۱۲۸. امروزه با کمک روش های زیست فناوری و شناسایی نوکلئیک اسید عامل بیماری زا می توان به وجود آن در بدن پی برد.
۱۲۹. یکی از دلایل اهمیت تولید جانوران تراژنی در زیست فناوری، تولید پروتئین های انسانی یا داروهای خاص در بدن آن ها است.

فصل ۲، ۳ و ۴ دهم - گوارش، تنفس و گردش مواد (بخش جانوری)

گفتار ۴ گوارش: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

۱. برخی از جانداران، مواد مغذی را از سطح یاخته یا بدن به طور مستقیم از آب دریا، دستگاه گوارش میزبان و یا مایعات بدن جانور میزبان، دریافت می کنند.
۲. کرم کبد فاقد دهان و دستگاه گوارش است، مواد مغذی را از سطح بدن جذب می کند.
۳. مژک های پیکر پارامسی اندازه یکسان ندارند.
۴. کریچه گوارشی درون سیتوپلاسم پارامسی حرکت می کند و چند لیزوزوم (کافنده تن)، که دارای آنزیم های گوارشی هستند به آن می پیوندند.
۵. از جدار کریچه گوارشی در پارامسی می توانند مواد مغذی عبور کنند.
۶. مرجان ها، کیسه منشعبی به نام حفره گوارشی برای انجام گوارش دارند که فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارند.
۷. حفره گوارشی و انشعابات آن در مرجان ها علاوه بر دخالت در گوارش، در گردش مواد نیز نقش دارد.
۸. جدار درونی حفره گوارشی در هیدر سلول های بی تاژک و سلول های ۲ تاژک دارد.
۹. گوارش در بی مهرگان می تواند وجود نداشته باشد و یا در حفره یا لوله گوارشی انجام شود.
۱۰. ملخ، حشره ای گیاه خوار است و در دهان با استفاده از آرواره ها مواد غذایی را خرد می کنند.
۱۱. در ملخ اولین ترکیب آلی که گوارش شیمیایی آن در دهان آغاز می شود، کربوهیدرات است.
۱۲. بزاق ملخ در دهان تولید و ترشح می شود و حاوی مواد لغزنده و آمیلاز است.
۱۳. چینه دان بخش حجیم انتهای مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می شود.
۱۴. دیواره پیش معده در ملخ دندان هایی دارد که به خرد شدن بیش تر مواد غذایی کمک می کنند.
۱۵. معده و کیسه های معده در ملخ، آنزیم هایی ترشح می کنند که به پیش معده وارد می شوند.
۱۶. منشأ همه آنزیم های موجود در پیش معده ملخ از آنزیم های تولید شده در معده و کیسه های معده می باشد.
۱۷. حرکات مکانیکی پیش معده و عملکرد آنزیم های تولید شده در آن، ذرات ریزی ایجاد می کنند که به کیسه های معده وارد و گوارش برون یاخته ای کامل می شود.
۱۸. شروع گوارش شیمیایی ملخ در دهان و اتمام گوارش شیمیایی ملخ در کیسه های معده است.
۱۹. در ملخ، جذب غذا، در معده صورت می گیرد.

۲۰. غده های بزاقی ملخ بیش از ۱ عدد بوده و در ناحیه سر قرار ندارد.
 ۲۱. در ملخ، کرم خاکی و پرندگان چینه دان دیده می شود که در آن غذا ذخیره می شود.
 ۲۲. سنگدان در کرم خاکی همانند پیش معده در ملخ بین معده و چینه دان قرار گرفته است.
 ۲۳. گسترده ترین بخش لوله گوارش کرم خاکی، روده است.
 ۲۴. سنگدان همواره از بخش عقبی معده تشکیل می شود و دارای ساختاری ماهیچه ای است.
 ۲۵. در لوله گوارش پرنده دانه خوار چینه دان قبل از معده و سنگدان بعد از معده قرار گرفته است.
 ۲۶. در لوله گوارش پرنده دانه خوار روده باریک از سنگدان و کبد مواد دریافت می کند.
 ۲۷. در گوارش گاو غذا ۳ بار از مری عبور می کند.
 ۲۸. در مسیر گوارش در گاو غذا از مری تنها می تواند وارد دهان و سیرابی شود.
 ۲۹. در مسیر گوارش در گاو غذا از نگاری تنها می تواند به مری یا هزارلا وارد شود.
 ۳۰. در مسیر گوارش غذا در گاو غذا دوبار به سیرابی وارد می شود تا با ترشح مایعات رقیق تر شود.
 ۳۱. در مسیر گوارش غذا در گاو مواد از نگاری به هزارلا رفته، و بطور کامل آبیگری و سرانجام به شیردان وارد می شوند.
 ۳۲. آغاز گوارش شیمیایی در گاو، در شیردان انجام می شود.
 ۳۳. سلولز مقدار زیادی انرژی دارد ولی اغلب جانوران فاقد توانایی تولید آنزیم سلولاز برای گوارش آن هستند.
 ۳۴. در گیاه خواران غیرنشخوارکننده، عمل گوارش میکروبی، پیش از گوارش آنزیمی صورت می گیرد.
 ۳۵. در اسب، میکروب هایی که در روده کور جانور زندگی می کنند، سلولز را قندکافت می کنند.
- گفتار ۳ تنفس: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
۳۶. در تک سلولی ها و در جانورانی مثل کرم پهن یا هیدر آب شیرین گازها می توانند بین یاخته ها و محیط مبادله شوند.
 ۳۷. در جانورانی که، گازها نمی توانند بین یاخته ها و محیط مبادله شوند، تنها چهار روش تنفس ناییدیسی، تنفس پوستی، تنفس آبششی و تنفس ششی دیده می شود.
 ۳۸. انشعابات پایانی نایدیسی ها، که در کنار اغلب یاخته های بدن قرار می گیرند، بن بست بوده و دارای مایعی است که تبادلات گازی را ممکن می کند.
 ۳۹. تنفس نایدیسی، در بی مهرگان خشکی زی مانند حشرات و عنکبوت ها وجود دارد.

آذوقه جانوری ۱ – مهارت مننی شکل برای رشد درصدی زیست شناسی

۴۰. در بی مهرگان خشکی‌زی مانند حشرات و صدپایان، دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.
۴۱. در دوزیستان، تبادلات گازی از طریق پوست و شش انجام می‌شود.
۴۲. در دوزیستان، بیش‌تر تبادلات گازی از طریق پوست است.
۴۳. پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفس جانوران است.
۴۴. در قورباغه‌ها، شبکه مویرگی یکنواخت و وسیعی در پوست قرار دارد که تبادل گازها را با محیط آسان می‌کند.
۴۵. در آبشش ماهیان بالغ جهت حرکت خون در مویرگ‌ها، و عبور آب در طرفین تیغه‌های آبششی، برخلاف یکدیگر است.
۴۶. نرم‌تنانی مانند حلزون و لیسه از بی‌مهرگان خشکی‌زی هستند که برای تنفس، از پوست خود استفاده می‌کنند.
۴۷. در مهره‌داران خشکی‌زی، شش‌ها جایگزین آبشش‌ها شدند.
۴۸. زمانی که بینی قورباغه بسته می‌شود، دهان و حلق در آنها افزایش حجم می‌دهد.
۴۹. در پی باز شدن بینی در قورباغه، قورباغه به کمک عضلات دهان و حلق، با حرکتی شبیه «فورت دادن» هوا را با فشار به شش‌ها می‌راند (پمپ فشار مثبت).
۵۰. پرندگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری نیاز دارند.
۵۱. اتاقک‌های هوایی پرندگان ۹ عدد بوده که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.
- گفتار ۴ گردش مواد: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
۵۲. اسفنج‌ها گردش درونی مایعات ندارند و بجای آن، آب از محیط بیرون از طریق سوراخ‌های دیواره به حفره یا حفره‌هایی وارد، و پس از آن از سوراخ یا سوراخ‌های بزرگ‌تری خارج می‌شود.
۵۳. عامل حرکت آب در سوراخ یا سوراخ‌های اسفنج، یاخته‌های یقه‌دار هستند که تاژک دارند.
۵۴. در مرجانیان نظیر هیدر آب شیرین، کیسه گوارشی پر از مایعات علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را نیز برعهده دارد انشعابات آن به گردش مواد در چتر و بازوهای جانور کمک می‌کند.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۵۵. در همه کرم‌های پهن، انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند به طوری که فاصله انتشار مواد تا یاخته‌ها بسیار کوتاه شود.
۵۶. در جانوران دارای حفره گوارشی، حرکات بدن به جابه‌جایی مواد کمک می‌کند.
۵۷. در جانوران دارای سیستم گردش خون باز، مویرگ وجود ندارند و همولنف مستقیماً به فضای بین یاخته‌های بدن وارد می‌شود و در مجاورت آن‌ها جریان می‌یابد.
۵۸. بندپایان و برخی از نرم‌تنان سامانه گردش خون باز دارند.
۵۹. قلب لوله ای در حشرات پشتی بوده و همولنف از طریق منافذ دریچه دار به درون حفره‌هایی (سینوس‌ها) پمپ می‌شود.
۶۰. ساده‌ترین سامانه گردش بسته در کرم‌های حلقوی، نظیر کرم خاکی وجود دارد.
۶۱. در قسمت جلویی بدن کرم خاکی ۵ جفت کمان رگی در اطراف لوله گوارش به صورت قلب کمکی عمل می‌کنند و خون را به سمت پایین و سپس عقب می‌رانند.
۶۲. مویرگ‌ها در اغلب قسمت‌های بدن کرم خاکی بین رگ پشتی و شکمی قرار دارند.
۶۳. در ماهی و نوزاد دوزیستان، خون ضمن ۱ بار گردش در بدن، ۱ بار از قلب ۲ حفره‌ای عبور می‌کند.
۶۴. در سیستم گردش بسته ماهی خون توسط بطن‌ها به سینوس سرخرگی وارد و از طریق سرخرگ شکمی به آبشش‌ها می‌رود.
۶۵. سرخرگ پشتی در ماهی بین دو شبکه مویرگی قرار دارد.
۶۶. هر رگ شکمی در سیستم گردش خون ماهی از یک طرف با قلب و از یک طرف با شبکه مویرگی در ارتباط است.
۶۷. همه دوزیستان، قلب سه حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن دارند که بطن، خون را یک‌بار به شش‌ها و پوست و سپس به بقیه بدن تلمبه می‌کند.
۶۸. جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان (مثل کروکودیل‌ها) رخ می‌دهد.
۶۹. جدایی کامل بطن‌ها موجب حفظ فشار در سامانه گردش مضعف می‌شود.
۷۰. فشار خون بالا برای رساندن سریع مواد غذایی و خون غنی از اکسیژن به بافت‌ها در پرندگان اهمیت دارد.

نادرست‌ها: ۲-۴-۱۰-۱۲-۱۶-۱۷-۲۱-۲۲-۲۴-۳۱-۳۲-۳۴-۳۵-۳۷-۳۸-۴۳-۴۴-۴۶-۴۸-۴۹-

۵۱-۵۴-۵۵-۵۸-۵۹-۶۲-۶۴-۶۷.

پاسخنامه:

گفتار ۱ گوارش:

۱. برخی از جانداران، مواد مغذی را از سطح یاخته یا بدن به طور مستقیم از آب دریا، دستگاه گوارش میزبان و یا مایعات بدن جانور میزبان، دریافت می کنند.
۲. کرم کبد فاقد دهان و دستگاه گوارش است، مواد مغذی را از سطح بدن جذب می کند.
۳. مژک های پیکر پارامسی اندازه یکسان ندارند.
۴. کریچه گوارشی درون سیتوپلاسم پارامسی حرکت می کند و چند لیزوزوم (کافنده تن)، که دارای آنزیم های گوارشی هستند به آن می پیوندند.
۵. از جدار کریچه گوارشی در پارامسی می توانند مواد مغذی عبور کنند.
۶. مرجان ها، کیسه منشعبی به نام حفره گوارشی برای انجام گوارش دارند که فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارند.
۷. حفره گوارشی و انشعابات آن در مرجان ها علاوه بر دخالت در گوارش، در گردش مواد نیز نقش دارد.
۸. جدار درونی حفره گوارشی در هیدر سلول های بی تاژک و سلول های ۲ تاژک دارد.
۹. گوارش در بی مهرگان می تواند وجود نداشته باشد و یا در حفره یا لوله گوارشی انجام شود.
۱۰. ملخ، حشره های گیاه خوار است و در دهان با استفاده از آرواره ها مواد غذایی را خرد می کنند.
۱۱. در ملخ اولین ترکیب آلی که گوارش شیمیایی آن در دهان آغاز می شود، کربوهیدرات است.
۱۲. بزاق ملخ در دهان تولید و ترشح می شود و حاوی مواد لغزنده و آمیلاز است.
۱۳. چینه دان بخش حجیم انتهای مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می شود.
۱۴. دیواره پیش معده در ملخ دندانچه های دارد که به خرد شدن بیش تر مواد غذایی کمک می کنند.
۱۵. معده و کیسه های معده در ملخ، آنزیم هایی ترشح می کنند که به پیش معده وارد می شوند.
۱۶. منشأ همه آنزیم های موجود در پیش معده ملخ از آنزیم های تولید شده در معده و کیسه های معده می باشد.
۱۷. حرکات مکانیکی پیش معده و عملکرد آنزیم های تولید شده در آن، ذرات ریزی ایجاد می کنند که به کیسه های معده وارد و گوارش برون یاخته ای کامل می شود.
۱۸. شروع گوارش شیمیایی ملخ در دهان و اتمام گوارش شیمیایی ملخ در کیسه های معده است.
۱۹. در ملخ، جذب غذا، در معده صورت می گیرد.

۲۰. غده های بزاقی ملخ بیش از ۱ عدد بوده و در ناحیه سر قرار ندارد.
 ۲۱. در ملخ، کرم خاکی و پرندگان چینه دان دیده می شود که در آن غذا ذخیره می شود.
 ۲۲. سنگدان در کرم خاکی همانند پیش معده در ملخ بین معده و چینه دان قرار گرفته است.
 ۲۳. گسترده ترین بخش لوله گوارش کرم خاکی، روده است.
 ۲۴. سنگدان همواره از بخش عقبی معده تشکیل می شود و دارای ساختاری ماهیچه ای است.
 ۲۵. در لوله گوارش پرنده دانه خوار چینه دان قبل از معده و سنگدان بعد از معده قرار گرفته است.
 ۲۶. در لوله گوارش پرنده دانه خوار روده باریک از سنگدان و کبد مواد دریافت می کند.
 ۲۷. در گوارش گاو غذا ۳ بار از مری عبور می کند.
 ۲۸. در مسیر گوارش در گاو غذا از مری تنها می تواند وارد دهان و سیرابی شود.
 ۲۹. در مسیر گوارش در گاو غذا از نگاری تنها می تواند به مری یا هزارلا وارد شود.
 ۳۰. در مسیر گوارش غذا در گاو غذا دوبار به سیرابی وارد می شود تا با ترشح مایعات رقیق تر شود.
 ۳۱. در مسیر گوارش غذا در گاو مواد از نگاری به هزارلا رفته، و بطور کامل آبگیری و سرانجام به شیردان وارد می شوند.
 ۳۲. آغاز گوارش شیمیایی در گاو، در شیردان انجام می شود.
 ۳۳. سلولز مقدار زیادی انرژی دارد ولی اغلب جانوران فاقد توانایی تولید آنزیم سلولاز برای گوارش آن هستند.
 ۳۴. در گیاه خواران غیرنشخوارکننده، عمل گوارش میکروبی، پیش از گوارش آنزیمی صورت می گیرد.
 ۳۵. در اسب، میکروب هایی که در روده کور جانور زندگی می کنند، سلولز را قندکافت می کنند.
- ### گفتار ۳ تنفس:
۳۶. در تک سلولی ها و در جانورانی مثل کرم پهن یا هیدر آب شیرین گازها می توانند بین یاخته ها و محیط مبادله شوند.
 ۳۷. در جانورانی که، گازها نمی توانند بین یاخته ها و محیط مبادله شوند، تنها چهار روش تنفس نایدیسی، تنفس پوستی، تنفس آبششی و تنفس ششی دیده می شود.
 ۳۸. انشعابات پایانی نایدیسی ها، که در کنار اغلب یاخته های بدن قرار می گیرند، بن بست بوده و دارای مایعی است که تبادلات گازی را ممکن می کند.
 ۳۹. تنفس نایدیسی، در بی مهرگان خشکی زی مانند حشرات و عنکبوت ها وجود دارد.

آذوقه جانوری ۱ – مهارت مننی شکل برای رشد درصدی زیست شناسی

۴۰. در بی مهرگان خشکی‌زی مانند حشرات و صدپایان، دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.
۴۱. در دوزیستان، تبادلات گازی از طریق پوست و شش انجام می‌شود.
۴۲. در دوزیستان، بیش‌تر تبادلات گازی از طریق پوست است.
۴۳. پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفس جانوران است.
۴۴. در قورباغه‌ها، شبکه مویرگی یکنواخت و وسیعی در پوست قرار دارد که تبادل گازها را با محیط آسان می‌کند.
۴۵. در آبشش ماهیان بالغ جهت حرکت خون در مویرگ‌ها، و عبور آب در طرفین تیغه‌های آبششی، برخلاف یکدیگر است.
۴۶. نرم‌تنانی مانند حلزون و لیسه از بی‌مهرگان خشکی‌زی هستند که برای تنفس، از پوست خود استفاده می‌کنند.
۴۷. در مهره‌داران خشکی‌زی، شش‌ها جایگزین آبشش‌ها شدند.
۴۸. زمانی که بینی قورباغه بسته می‌شود، دهان و حلق در آنها افزایش حجم می‌دهد.
۴۹. در پی باز شدن بینی در قورباغه، قورباغه به کمک عضلات دهان و حلق، با حرکتی شبیه «فورت دادن» هوا را با فشار به شش‌ها می‌راند (پمپ فشار مثبت).
۵۰. پرندگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری نیاز دارند.
۵۱. اتاقلک‌های هوایی پرندگان ۹ عدد بوده که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.
- گفتار ۲ گردش مواد:**
۵۲. اسفنج‌ها گردش درونی مایعات ندارند و بجای آن، آب از محیط بیرون از طریق سوراخ‌های دیواره به حفره یا حفره‌هایی وارد، و پس از آن از سوراخ یا سوراخ‌های بزرگ‌تری خارج می‌شود.
۵۳. عامل حرکت آب در سوراخ یا سوراخ‌های اسفنج، یاخته‌های یقه‌دار هستند که تاژک دارند.
۵۴. در مرجانیان نظیر هیدر آب شیرین، کیسه گوارشی پر از مایعات علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را نیز برعهده دارد انشعابات آن به گردش مواد در چتر و بازوهای جانور کمک می‌کند.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۵۵. در همه کرم‌های پهن، انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند به طوری که فاصله انتشار مواد تا یاخته‌ها بسیار کوتاه شود.
۵۶. در جانوران دارای حفره گوارشی، حرکات بدن به جابه‌جایی مواد کمک می‌کند.
۵۷. در جانوران دارای سیستم گردش خون باز، مویرگ وجود ندارند و همولنف مستقیماً به فضای بین یاخته‌های بدن وارد می‌شود و در مجاورت آن‌ها جریان می‌یابد.
۵۸. بندپایان و برخی از نرم‌تنان سامانه گردش باز دارند.
۵۹. قلب لوله ای در حشرات پشته بوده و همولنف از طریق منافذ دریچه دار به درون حفره‌هایی (سینوس‌ها) پمپ می‌شود.
۶۰. ساده‌ترین سامانه گردش بسته در کرم‌های حلقوی، نظیر کرم خاکی وجود دارد.
۶۱. در قسمت جلویی بدن کرم خاکی ۵ جفت کمان رگی در اطراف لوله گوارش به صورت قلب کمکی عمل می‌کنند و خون را به سمت پایین و سپس عقب می‌رانند.
۶۲. مویرگ‌ها در اغلب قسمت‌های بدن کرم خاکی بین رگ پشته و شکمی قرار دارند.
۶۳. در ماهی و نوزاد دوزیستان، خون ضمن یکبار گردش در بدن، یکبار از قلب دوحفره‌ای عبور می‌کند.
۶۴. در سیستم گردش بسته ماهی خون توسط بطن‌ها به سینوس سرخرگی وارد و از طریق سرخرگ شکمی به آبشش‌ها می‌رود.
۶۵. سرخرگ پشته در ماهی بین دو شبکه مویرگی قرار دارد.
۶۶. هر رگ شکمی در سیستم گردش خون ماهی از یک طرف با قلب و از یک طرف با شبکه مویرگی در ارتباط است.
۶۷. همه دوزیستان، قلب سه حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن دارند که بطن، خون را یکبار به شش‌ها و پوست و سپس به بقیه بدن تلمبه می‌کند.
۶۸. جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان (مثل کروکودیل‌ها) رخ می‌دهد.
۶۹. جدایی کامل بطن‌ها موجب حفظ فشار در سامانه گردش مضاعف می‌شود.
۷۰. فشار خون بالا برای رساندن سریع مواد غذایی و خون غنی از اکسیژن به بافت‌ها در پرندگان اهمیت دارد.

آذوقه جانوری ۲ – مهارت منی شکل برای رشد درصدی زیست شناسی

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

فصل ۵ دهم + ۱، ۲، ۳ و ۷ یازدهم – دفع مواد زائد، عصبی، حواس، حرکت و تولیدمثل (ادامه مباحث جانوری)

گفتار ۳ دفع مواد زائد: صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:

- هر تک‌یاخته‌ای تنظیم اسمزی را با کمک انتشار انجام می‌دهد.
- پارامسی در آب شیرین زندگی می‌کند و آبی که در نتیجه اسمز به سلول وارد می‌شود به همراه مواد دفعی توسط کریچه‌های انقباضی دفع می‌شود.
- مواد زائد در پارامسی از دو طریق از سلول دفع می‌شوند؛ منفذ دفعی با عمل آگزوسیتوز و دفع از طریق کریچه انقباضی که هر دو روش نیازمند مصرف ATP هستند.
- عمل اصلی پروتوفریدی در پلاناریا دفع آب و بیشتر مواد زائد نیتروژن دار است.
- ضربان تاژک‌های یاخته شعله‌ای، مایعات را به کانال‌های دفعی هدایت، و از منافذ دفعی خارج می‌کند.
- در پارامسی، پلاناریا و برخی سخت پوستان نظیر میگوها و خرچنگ‌ها منافذ دفعی یافت می‌شود.
- متانفریدی لوله‌ای است که در جلو، قیف مژک‌دار و در نزدیک انتها، دارای مثانه است.
- در سامانه متانفریدی در کرم خاکی، مثانه به منفذ ادراری در انتهای بدن ختم می‌شود.
- دهانه قیف مژک‌دار متانفریدی در جلوی لوله قرار دارد و به‌طور مستقیم با مایعات بدن ارتباط دارد.
- همه کرم‌های خاکی و بیشتر نرم‌تنان سامانه دفعی متانفریدی دارند.
- بدن کرم خاکی از حلقه‌هایی تشکیل شده که هر کدام یک متانفریدی دارند.
- از تفاوت‌های پروتوفریدی و متانفریدی می‌توان به وجود شبکه مویرگی در اطراف متانفریدی اشاره کرد.
- در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار با انتشار ساده، از آبشش‌ها دفع می‌شوند.
- برخی از سخت‌پوستان (مثل میگوها و خرچنگ‌ها) غدد شاخکی دارند.
- خرچنگ‌ها و میگوها دارای لوله گوارش هستند و مایعات دفعی، از سلوم به این غده شاخکی تراوش و از منفذ دفعی نزدیک شاخک، دفع می‌شوند.
- جانوران دارای چشم مرکب سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند.
- ورود آب به لوله‌های مالپیگی نسبت به ورود K^+ و Cl^- مقدم تر است.
- ورود K^+ و Cl^- به لوله‌های مالپیگی همانند اوریک اسید با روش انتقال فعال است.

- ورود یون‌های K^+ و Cl^- به لوله‌های مالپیگی نسبت به ورود اوریک‌اسید به لوله‌ها، مقدم‌تر می‌باشد.
 - همه مهره‌داران کلیه دارند که ساختار متفاوت، ولی عملکرد مشابهی در میان آن‌ها دارد.
 - مهره‌داران سیستیم گردش خون بسته دارند که خون در آن تحت فشار است که خون را از غشاهای کلیه‌ها تراوش می‌کند.
 - ماهیان غضروفی علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌رونده‌ای هستند که محلول نمک دارای فشار اسمزی بسیار زیاد را به روده ترشح می‌کنند.
 - ماهیان آب شور معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند و ادراری رقیق را دفع می‌کنند.
 - بدن ماهیان آب شیرین با ماده مخاطی پوشیده شده است که مانع ورود آب به بدن می‌شود.
 - در ماهیان آب شیرین برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش و برخی توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند.
 - در ماهیان دریایی آب تمایل به خروج از بدن دارد برای جبران، این ماهی‌ها مقدار زیادی آب می‌نوشند.
 - کلیه دوزیستان مشابه پرندگان است و مثانه آنها محل ذخیره آب و یون‌هاست.
 - خزندگان، پرندگان و پستانداران، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.
 - ساختار کلیه در خزندگان و پرندگان مشابه است و توانمندی بازجذب آب زیادی دارد.
- ### گفتار ۲ عصبی (جانوری): صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:
- ساده‌ترین ساختار عصبی فاقد بخش مرکزی و محیطی است و در جاننداری دیده می‌شود که حفره گوارشی دارد.
 - شبکه عصبی مجموعه‌ای از نورون‌های پراکنده در دیواره بدن هیدر است که با هم ارتباط دارند.
 - بخش محیطی دستگاه عصبی پلاناریا شامل مغز و دو طناب عصبی متصل به آن هستند که در طول بدن جانور کشیده شده‌اند.
 - مغز پلاناریا از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است.
 - بخش مرکزی دستگاه عصبی حشرات شامل یک مغز دو گره‌ای و یک طناب عصبی شکمی می‌باشد که در هر بند از بدن یک گره دارد.
 - هر گره عصبی موجود در طناب عصبی شکمی حشرات، فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند و توسط دو رابط عصبی به هم متصل شده‌اند.

آذوقه جانوری ۲ – مهارت منی شکل برای رشد درصدی زیست شناسی

- ۲۶. در مهره داران طناب عصبی پشتی است و بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می دهد.
- ۲۷. در بین مهره داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان (نسبت به وزن بدن) از بقیه بیش تر است.
- گفتار ۳ حواس (جانوری): صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
- ۲۸. بسیاری از جانوران گیرنده های دریافت کننده پرتوهای فرابنفش را دارند.
- ۲۹. خط جانبی کانالی در زیر پوست جانور است که از راه سوراخ هایی با محیط بیرون ارتباط دارد.
- ۴۰. ماهی به کمک خط جانبی از وجود اجسام و جانوران دیگر در پیرامون خود آگاه می شود.
- ۴۱. مژک های گیرنده های مکانیکی در خط جانبی هم اندازه بوده و هر گیرنده چندین مژک دارد.
- ۴۲. به هر گیرنده مکانیکی خط جانبی ۲ رشته عصبی متصل است.
- ۴۳. تعداد سلول های نگهبان نسبت به سلول های گیرنده مکانیکی خط جانبی بیشتر بوده و هسته کوچکتری دارند.
- ۴۴. عصب خط جانبی نسبت به کانال خط جانبی از پوست ماهی دورتر است.
- ۴۵. در مگس، گیرنده های شیمیایی در موهای حسی روی پاهای جلویی آن قرار دارند.
- ۴۶. دندریت های گیرنده شیمیایی مگس در موهای حسی قرار دارند و اکسون گیرنده، رشته های عصبی را تشکیل می دهد.
- ۴۷. جسم سلولی گیرنده شیمیایی مگس در موهای حسی روی پاهای مگس قرار ندارد.
- ۴۸. لرزش پرده صماخ جیرجیرک در اثر امواج صوتی، گیرنده های مکانیکی متصل به پرده را تحریک کرده و جانور صدا را دریافت می کند.
- ۴۹. گیرنده های نوری برخی حشرات مانند زنبور، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می کنند.
- ۵۰. در چشم مرکب، عدسی توانایی تطابق ندارد.
- ۵۱. همه مارهای زنگی می توانند پرتوهای فروسرخ را تشخیص دهند.
- ۵۲. به کمک گیرنده های فرو سرخ، مار بازتاب پرتوهای فرو سرخ بدن شکار را دریافت و محل آن را در تاریکی تشخیص می دهد.
- ۵۳. لوب های (پیازهای) بویایی ماهی از لوب های بویایی انسان بزرگ تر است.
- ۵۴. بالاترین بخش مغز ماهی در انسان در مجاورت بطن ۴ قرار دارد.
- ۵۵. بزرگترین بخش مغز ماهی در انسان به پردازش اطلاعات حسی هر دو چشم می پردازد.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

- ۵۶. عصب بینایی در مغز ماهی بین لوب بینایی و مخچه قرار دارد.
- ۵۷. مخ در ماهی از مخچه و لوب بینایی کوچکتر است.
- گفتار ۲ حرکت (جانوری): صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
- ۵۸. اسکلت حشرات و سخت پوستان از نوع بیرونی بوده و علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی هم دارد.
- ۵۹. ضخیم تر شدن اسکلت خارجی حشرات و سخت پوستان، باعث سنگین تر شدن آن می شود که در حرکات جانور محدودیت ایجاد می کند.
- ۶۰. همه مهره داران اسکلت درونی دارند که همواره دارای غضروف است.
- گفتار ۴ تولیدمثل (جانوری): صحیح و غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید:**
- ۶۱. اساس تولیدمثل جنسی در بسیاری از جانوران مشابه است ولی در چگونگی انجام، مراحل آن و حفاظت و تغذیه جنین، تفاوت هایی وجود دارد.
- ۶۲. در لقاح خارجی برخلاف لقاح داخلی تعداد گامت های تولیدشده و آزادشده در هر دو جنس زیاد است.
- ۶۳. در لقاح داخلی برای افزایش احتمال برخورد گامت ها، والدین تعداد زیادی گامت نر و ماده را همزمان وارد آب می کنند.
- ۶۴. گیرنده های دمایی، نوری و شیمیایی در همزمان شدن ورود گامتها به آب در جانوران دارای لقاح داخلی نقش دارند.
- ۶۵. در همه جانوران خشکی زی و بعضی از آبزیان لقاح داخلی دیده می شود.
- ۶۶. در هر جانور دارای لقاح داخلی، اسپرم وارد دستگاه تولیدمثلی فرد ماده می شود و لقاح در بدن ماده انجام می شود.
- ۶۷. در اسبک ماهی جانور ماده، اسپرم را به درون حفره ای در بدن جنس نر منتقل می کند، لقاح در بدن نر انجام می شود و جنس نر، جنین ها را در بدن خود نگه می دارد.
- ۶۸. در کرم های پهن مثل کرم کب، هر فرد تخم های خود را بارور می کند.
- ۶۹. در کرم های حلقوی، مثل کرم خاکی، لقاح دو طرفی انجام می شود و اسپرم های هر کدام تخمک های دیگری را بارور می سازند.
- ۷۰. هر جانور دارای رحم، دارای غدد شیری نیز می باشد.
- ۷۱. در کرم کبید بیضه ها به سر جانور نزدیک تر است و تخمدان بین رحم و بیضه ها قرار دارد.

آذوقه جانوری ۲ – مهارت منی شتک برای رشد درصدی زیست شناسی

۷۲. بکرزایی نوعی تولیدمثل جنسی است و در همه زنبورهای عسل و بعضی مارها دیده می شود.
۷۳. زنبور عسل نر همواره حاصل بکرزایی بوده که نوعی تولیدمثل جنسی بحساب می آید بنابراین قطعاً از والدین ژنهایی را دریافت کرده است.
۷۴. زنبور عسل نر تمامی ژن های هسته ای و سیتوپلاسمی خود را از یک والد دریافت کرده است.
۷۵. زنبور عسل ماده ژن های هسته ای و سیتوپلاسمی خود را از هر دو والد دریافت کرده است.
۷۶. بکرزایی در جانوران همواره می تواند از طریق تخمک انجام شود و هیچگاه گامت های والد نر در بکرزایی شرکت نمی کنند.
۷۷. در بکرزایی مار ماده، از روی کروموزوم های تخمک یک نسخه ساخته می شود تا کروموزوم های تخمک دو برابر شوند (خودباروری) و سپس شروع به تقسیم می کند.
۷۸. در جانوران تخم گذار اندوخته غذایی تخمک زیاد است.
۷۹. در پستانداران به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین اندوخته غذایی تخمک زیاد است.
۸۰. در ماهی ها و دوزیستان به علت دوره جنینی کوتاه میزان اندوخته غذایی تخمک کم است.
۸۱. در جانورانی که لقاح خارجی دارند تخمک دیواره های چسبناک و ژله ای دارد که پس از لقاح تخمک ها را به هم می چسباند.
۸۲. مراحل تهایی رشد و نمو نوزاد در پلاتی پوس، خارج از بدن والد ماده انجام می شود.
۸۳. پلاتی پوس دارای رحم، غدد شیری بوده و فاقد جفت است.
۸۴. کانگورو دارای رحم ابتدایی، غدد شیری بوده و فاقد جفت است.
۸۵. در پستانداران تخم گذار و کیسه دار، مراحل نهایی نمو فرزند در خارج از بدن والد ماده انجام می گیرد.

نادرست ها: ۱-۴-۵-۸-۱۱-۱۷-۲۳-۲۵-۲۷-۳۲-۳۳-۳۴-۳۸-۴۱-۴۵-۵۲-۵۳-۵۶-۵۹-۶۱-۶۴

۶۳-۶۶-۶۷-۶۸-۷۰-۷۳-۷۵-۷۹-۸۱-۸۳

پاسخنامه:

گفتار ۳ دفع مواد زائد:

۱. هر تک یاخته ای تنظیم اسمزی را با کمک انتشار انجام می دهد.

به کاک محمد همدانی (هرگونه کپی برداری بدون اجازه شرعاً حرام است)

۲. پارامسی در آب شیرین زندگی می کند و آبی که در نتیجه اسمز به سلول وارد می شود به همراه مواد دفعی توسط کریچه های انقباضی دفع می شود.
۳. مواد زائد در پارامسی از دو طریق از سلول دفع می شوند؛ منفذ دفعی با عمل اگزوسیتوز و دفع از طریق کریچه انقباضی که هر دو روش نیازمند مصرف ATP هستند.
۴. عمل اصلی پروتوفریدی در پلاناریا دفع آب و بیشتر مواد زائد نیتروژن دار است.
۵. ضربان تازک های یاخته شعله ای، مایعات را به کانال های دفعی هدایت، و از منافذ دفعی خارج می کند.
۶. در پارامسی، پلاناریا و برخی سخت پوستان نظیر میگوها و خرچنگ ها منافذ دفعی یافت می شود.
۷. متانفریدی لوله ای است که در جلو، قیف مژک دار و در نزدیک انتها، دارای مثانه است.
۸. در سامانه متانفریدی در کرم خاکی، مثانه به منفذ ادراری در انتهای بدن ختم می شود.
۹. دهانه قیف مژک دار متانفریدی در جلوی لوله قرار دارد و به طور مستقیم با مایعات بدن ارتباط دارد.
۱۰. همه کرم های خاکی و بیشتر نرم تنان سامانه دفعی متانفریدی دارند.
۱۱. بدن کرم خاکی از حلقه هایی تشکیل شده که هر کدام یک متانفریدی دارند.
۱۲. از تفاوت های پروتوفریدی و متانفریدی می توان به وجود شبکه مویرگی در اطراف متانفریدی اشاره کرد.
۱۳. در سخت پوستان، مواد دفعی نیتروژن دار با انتشار ساده، از آبشش ها دفع می شوند.
۱۴. برخی از سخت پوستان (مثل میگوها و خرچنگ ها) غدد شاخکی دارند.
۱۵. خرچنگ ها و میگوها دارای لوله گوارش هستند و مایعات دفعی، از سلوم به این غده شاخکی تراوش و از منفذ دفعی نزدیک شاخک، دفع می شوند.
۱۶. جانوران دارای چشم مرکب سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله های مالپیگی دارند.
۱۷. ورود آب به لوله های مالپیگی نسبت به ورود K^+ و Cl^- مقدم تر است.
۱۸. ورود K^+ و Cl^- به لوله های مالپیگی همانند اوریک اسید با روش انتقال فعال است.
۱۹. ورود یون های K^+ و Cl^- به لوله های مالپیگی نسبت به ورود اوریک اسید به لوله ها، مقدم تر می باشد.
۲۰. همه مهره داران کلیه دارند که ساختار متفاوت، ولی عملکرد مشابهی در میان آنها دارد.
۲۱. مهره داران سیستم گردش خون بسته دارند که خون در آن تحت فشار است که خون را از

گفتار ۳ حواس (جانوری):

۲۸. بسیاری از جانوران گیرنده‌های دریافت‌کننده پرتوهای فرابنفش را دارند.
۲۹. خط جانبی کانالی در زیر پوست جانور است که از راه سوراخ‌هایی با محیط بیرون ارتباط دارد.
۴۰. ماهی به کمک خط جانبی از وجود اجسام و جانوران دیگر در پیرامون خود آگاه می‌شود.
۴۱. مژک‌های گیرنده‌های مکانیکی در خط جانبی هم اندازه بوده و هر گیرنده چندین مژک دارد.
۴۲. به هر گیرنده مکانیکی خط جانبی ۲ رشته عصبی متصل است.
۴۳. تعداد سلول‌های نگهبان نسبت به سلول‌های گیرنده مکانیکی خط جانبی بیشتر بوده و هسته کوچکتری دارند.
۴۴. عصب خط جانبی نسبت به کانال خط جانبی از پوست ماهی دورتر است.
۴۵. در مگس، گیرنده‌های شیمیایی در موهای حسی روی پاهای جلویی آن قرار دارند.
۴۶. دندریت‌های گیرنده شیمیایی مگس در موهای حسی قرار دارند و اکسون گیرنده، رشته‌های عصبی را تشکیل می‌دهد.
۴۷. جسم سلولی گیرنده شیمیایی مگس در موهای حسی روی پاهای مگس قرار ندارد.
۴۸. لرزش پرده صماخ جیرجیرک در اثر امواج صوتی، گیرنده‌های مکانیکی متصل به پرده را تحریک کرده و جانور صدا را دریافت می‌کند.
۴۹. گیرنده‌های نوری برخی حشرات مانند زنبور، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می‌کنند.
۵۰. در چشم مرکب، عدسی توانایی تطابق ندارد.
۵۱. همه مارهای زنگی می‌توانند پرتوهای فروسرخ را تشخیص دهند.
۵۲. به کمک گیرنده‌های فرو سرخ، مار بازتاب پرتوهای فرو سرخ بدن شکار را دریافت و محل آن را در تاریکی تشخیص می‌دهد.
۵۳. لوب‌های (پیازهای) بویایی ماهی از لوب‌های بویایی انسان بزرگ‌تر است.
۵۴. بالاترین بخش مغز ماهی، در انسان در مجاورت بطن ۴ قرار دارد.
۵۵. بزرگترین بخش مغز ماهی در انسان به پردازش اطلاعات حسی هر دو چشم می‌پردازد.
۵۶. عصب بینایی در مغز ماهی بین لوب بینایی و مخچه قرار دارد.
۵۷. مخ در ماهی از مخچه و لوب بینایی کوچکتر است.

غشاها به کلیه‌ها تراوش می‌کند.

۲۲. ماهیان غضروفی علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک دارای فشار اسمزی بسیار زیاد را به روده ترشح می‌کنند.
 ۲۳. ماهیان آب شور معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند و ادراری رقیق را دفع می‌کنند.
 ۲۴. بدن ماهیان آب شیرین با ماده مخاطی پوشیده شده است که مانع ورود آب به بدن می‌شود.
 ۲۵. در ماهیان آب شیرین برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش و برخی توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند.
 ۲۶. در ماهیان دریایی آب تمایل به خروج از بدن دارد برای جبران، این ماهی‌ها مقدار زیادی آب می‌نوشند.
 ۲۷. کلیه دوزیستان مشابه پرنده‌ها است و مثانه آنها محل ذخیره آب و یون‌هاست.
 ۲۸. خزندگان، پرنده‌ها و پستانداران، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.
 ۲۹. ساختار کلیه در خزندگان و پرنده‌ها مشابه است و توانمندی بازجذب آب زیادی دارد.
- ### گفتار ۲ عصبی (جانوری):
۳۰. ساده‌ترین ساختار عصبی فاقد بخش مرکزی و محیطی است و در جاننداری دیده می‌شود که حفره گوارشی دارد.
 ۳۱. شبکه عصبی مجموعه‌ای از نورون‌های پراکنده در دیواره بدن هیدر است که با هم ارتباط دارند.
 ۳۲. بخش محیطی دستگاه عصبی پلاناریا شامل مغز و دو طناب عصبی متصل به آن هستند که در طول بدن جانور کشیده شده‌اند.
 ۳۳. مغز پلاناریا از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است.
 ۳۴. بخش مرکزی دستگاه عصبی حشرات شامل یک مغز دو گره‌ای و یک طناب عصبی شکمی می‌باشد که در هر بند از بدن یک گره دارد.
 ۳۵. هر گره عصبی موجود در طناب عصبی شکمی حشرات، فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند و توسط دو رابط عصبی به هم متصل شده‌اند.
 ۳۶. در مهره‌داران طناب عصبی پشتی است و بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد.
 ۳۷. در بین مهره‌داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرنده‌ها (نسبت به وزن بدن) از بقیه بیش‌تر است.

گفتار ۲ حرکت (جانوری):

۵۸. اسکلت حشرات و سخت پوستان از نوع بیرونی بوده و علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی هم دارد.

۵۹. ضخیم تر شدن اسکلت خارجی حشرات و سخت پوستان، باعث سنگین تر شدن آن می شود که در حرکات جانور محدودیت ایجاد می کند.

۶۰. همه مهره داران اسکلت درونی دارند که همواره دارای غضروف است.

گفتار ۴ تولیدمثل (جانوری):

۶۱. اساس تولیدمثل جنسی در بسیاری از جانوران مشابه است ولی در چگونگی انجام، مراحل آن و حفاظت و تغذیه جنین، تفاوت هایی وجود دارد.

۶۲. در لقاح خارجی برخلاف لقاح داخلی تعداد گامتهای تولیدشده و آزادشده در هر دو جنس زیاد است.

۶۳. در لقاح داخلی برای افزایش احتمال برخورد گامت ها، والدین تعداد زیادی گامت نر و ماده را همزمان وارد آب می کنند.

۶۴. گیرنده های دمایی، نوری و شیمیایی در همزمان شدن ورود گامتها به آب در جانوران دارای لقاح داخلی نقش دارند.

۶۵. در همه جانوران خشکی زی و بعضی از آبزیان لقاح داخلی دیده می شود.

۶۶. در هر جانور دارای لقاح داخلی، اسپرم وارد دستگاه تولیدمثلی فرد ماده می شود و لقاح در بدن ماده انجام می شود.

۶۷. در اسبک ماهی جانور ماده، اسپرم را به درون حفره ای در بدن جنس نر منتقل می کند، لقاح در بدن نر انجام می شود و جنس نر، جنین ها را در بدن خود نگه می دارد.

۶۸. در کرم های پهن مثل کرم کبد، هر فرد تخم های خود را بارور می کند.

۶۹. در کرم های حلقوی، مثل کرم خاکی، لقاح دو طرفی انجام می شود و اسپرم های هر کدام تخمک های دیگری را بارور می سازند.

۷۰. هر جانور دارای رحم، دارای غدد شیری نیز می باشد.

۷۱. در کرم کبد بیضه ها به سر جانور نزدیک تر است و تخمدان بین رحم و بیضه ها قرار دارد.

۷۲. بکرزایی نوعی تولیدمثل جنسی است و در همه زنبورهای عسل و بعضی مارها دیده می شود.

۷۳. زنبور عسل نر همواره حاصل بکرزایی بوده که نوعی تولیدمثل جنسی بحساب می آید بنابراین

قطعاً از والدین ژنهایی را دریافت کرده است.

۷۴. زنبور عسل نر تمامی ژن های هسته ای و سیتوپلاسمی خود را از یک والد دریافت کرده است.

۷۵. زنبور عسل ماده ژن های هسته ای و سیتوپلاسمی خود را از هر دو والد دریافت کرده است.

۷۶. بکرزایی در جانوران همواره می تواند از طریق تخمک انجام شود و هیچگاه گامتهای والد نر در بکرزایی شرکت نمی کنند.

۷۷. در بکرزایی مار ماده، از روی کروموزوم های تخمک یک نسخه ساخته می شود تا کروموزوم های تخمک دو برابر شوند (خودباروری) و سپس شروع به تقسیم می کند.

۷۸. در جانوران تخم گذار اندوخته غذایی تخمک زیاد است.

۷۹. در پستانداران به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین اندوخته غذایی تخمک زیاد است.

۸۰. در ماهی ها و دوزیستان به علت دوره جنینی کوتاه میزان اندوخته غذایی تخمک کم است.

۸۱. در جانورانی که لقاح خارجی دارند تخمک دیواره های چسبناک و ژله ای دارد که پس از لقاح تخمک ها را به هم می چسباند.

۸۲. مراحل نهایی رشد و نمو نوزاد در پلاتی پوس، خارج از بدن والد ماده انجام می شود.

۸۳. پلاتی پوس دارای رحم، غدد شیری بوده و فاقد جفت است.

۸۴. کانگورو دارای رحم ابتدایی، غدد شیری بوده و فاقد جفت است.

۸۵. در پستانداران تخم گذار و کیسه دار، مراحل نهایی نمو فرزند در خارج از بدن والد ماده انجام می گیرد.