



مقدمه مؤلف



به نام خدا برای خدا

پیشگفتار

پس از تألیف کتاب‌های مفید، کاربردی و پر فروش ماجرای بیست زیست‌شناسی پایه یازدهم و دوازدهم و استقبال فراوان دبیران گرامی و دانش‌آموزان عزیز از آن‌ها، از بنده خواسته شد که کتاب زیست جدیدالتألیفی در پایه دهم بنویسم، با همان سبک و سیاق کتاب‌های پیشین (آسان‌فهم، روان و در ذهن ماندگار!) تا کمک مفید و مؤثری باشد جهت کسب نمره ۲۰ در امتحان‌های مختلف مدرسه. ما نیز دست به کار شدیم و آستین همتی بالا زدیم تا به قدرت خدای قادر به این هدف پسندیده دست یابیم. اینک کتابی که در دست دارید به نظر خردم و نیز بعضی از همکاران، همان کتابی شد که مدیران باتجربه انتشارات درباره‌اش سفارش زیادی به بنده می‌کردند! زیرا کتاب حاضر با تکیه بر ۲۴ سال تجربه آموزش و تدریس بنده در مدارس شهر تهران و نیز تجربیات ارزشمند استادان زیست‌شناسی ایران (همکاران تألیف و ویراستاران علمی این کتاب) و صرف ماه‌ها تلاش مستمر و شبانه‌روزی تدوین شده است. امیدوارم که ان‌شاءالله دانش‌آموزان عزیز و استادان گرامی زیست‌شناسی نیز این اثر را همچون سایر آثار قبلی‌ام بپسندند.

«تا یار که را خواهد و میلش به که باشد؟!»

مدرسان گرامی و دانش‌آموزان عزیز

کتاب ماجرای بیست - زیست‌شناسی (۱) پایه دهم در قالب پنج بخش عمده طراحی و تألیف شده که به خدمتتون ارائه می‌گردد:

بخش آموزش (درس‌نامه)

بخش سنجش (پرسش‌نامه)

بخش پاسخ‌نامه

بخش نمونه آزمون‌های نوبت اول و دوم

بخش آموزش (درس‌نامه)، در این بخش، تلاش زیادی کردم تا تمام مطالب آموزشی مهم و کاربردی (امتحانی) کتاب درسی را به شیوه‌ای روان و آسان‌فهم، دسته‌بندی و ارائه کنم تا ابتدا در ذهن و حافظه کوتاه‌مدت شما تثبیت شده و سپس در اثر تکرار، در حافظه بلندمدتتون به طور ثابت و ماندگار باقی بماند!

ویژگی‌های مهم درس‌نامه: جهت تأکید بیشتر بر یادگیری یک مطلب آموزشی و یادآوری اهمیت آن، از آیکن‌های **یادگونی** و **یادگونی باشه** در جاهای مختلف درس‌نامه استفاده شده.

جهت پوشش کامل موضوعات امتحانی، ضمن استخراج مطالب مهم آموزشی موجود در فعالیت‌های کتاب درسی، پاسخ به سؤالات مطرح‌شده در آن‌ها را نیز در کادرهای ویژه‌ای به نام «فعالیت‌های کتاب درسی» در متن درس‌نامه آورده‌ایم.

از ویژگی‌های منحصر به فرد درس‌نامه کتابمون که در هیچ کتاب دیگری تا الان نظیرشو نمی‌بینید! وجود کادرهای ویژه‌ای است تحت عنوان **از شکل چی می‌فهمیم؟!** که در آن تمام نکات مهم و کنکوری پنهان‌شده در تصاویر کتاب درسی رو براتون استخراج و جمع‌آوری کرده‌ایم. *[اینم برگ برنده شما در آزمون‌های مفتلف نسبت به افرادی که این کتاب رو نفریده و نفونده‌آن!! 😊]*

بخش سنجش (پرسش‌نامه)، جهت تثبیت فرایند یاددهی و یادگیری و نیز بالابردن سطح توانایی و مهارت دانش‌آموزان پایه دهم برای پاسخگویی صحیح و دقیق به انواع پرسش‌های امتحانی، پرسش‌نامه‌ای در ۶ قالب پرسشی طراحی و تدوین گردید:

جای خالی

درست - نادرست

عبارت‌های مرتبط

تصویری

تشریحی

دوگزینه‌ای

بخش پاسخ‌نامه، ارائه یک پاسخ‌نامه کاملاً تشریحی! برای تمامی پرسش‌های مطرح‌شده در ۶ قالب پرسشی بخش پرسش‌نامه در پایان هر فصل، تا دانش‌آموزان پرتلاش و کوشا بتوانند صحت و سقم (نادرستی) پاسخ‌های داده‌شده خودشان به پرسش‌ها رو ارزیابی کنند و از میزان خطا و اشتباه‌های احتمالی‌شون مطلع بشن و آن را رفع کنند!

بخش چکیده فصل‌ها، یک بخش اختصاصی و منحصر به فرد دیگر فقط در این کتاب! تقدیم به شما عزیزان دانش‌آموز. ارائه یک چکیده کاربردی و خلاصه درس تلایی از مطالب مهم آموزشی و نمره آور فصل‌های مختلف کتاب درسی. [برای آن‌که شب‌های امتحان راحت بفرمایید!] و روزهای امتحان اضطراب نداشته باشید!!
آخه از قدیم و ندیم گفته‌اند که:

مُشک، آن است که خود بپوید نه آن که عباس...! بگوید

بنابر این خودتون ببینید و قضاوت کنید و هالشو پتیرید.

بخش نمونه آزمون‌های نوبت اول و دوم، ۲ نمونه آزمون آزمایشی برای ارزیابی میزان یادگیری دانش‌آموزان در نوبت اول و ۴ نمونه آزمون آزمایشی نوبت دوم (پایانی خردادماه) طراحی گردیده و در پایان کتاب به همراه کلید (راهنمای) تصحیح آورده شده است.

پیشکش

«السَّلَامُ عَلَى الْحُسَيْنِ وَ عَلَى عَلِي بْنِ الْحُسَيْنِ وَ عَلَى أَوْلَادِ الْحُسَيْنِ وَ عَلَى أَصْحَابِ الْحُسَيْنِ»

السَّلَامُ اى دختر شاه نجف	السَّلَامُ اى صابر صحراى طَف
السَّلَامُ اى چادر زهرا به سر	السَّلَامُ اى نور خورشيد و قمر
السَّلَامُ اى مقتداى عالمين	السَّلَامُ اى خواهر خوب حُسين
السَّلَامُ اى تار و پود فاطمه	دختر صورت‌كبود فاطمه
السَّلَامُ اى مظهر شور و شعور	پاى تا سر عشقِ سر تا پا حضور
السَّلَامُ اى چشم زيبابين عشق	زينب كبرى و زهراى دمشق

اين اثر و تحفه ناقابل را پيشکش مي‌کنم به:

عالمه بي معلمه! عَقِيلَةُ الْعَالَمِ؛ اُخْتُ الْحُسَيْنِ، حضرت زينب كبرى «سَلَامُ اللَّهِ عَلَيْهَا»

واماتشکروسپاس فراوان از:

- برادران دکتر؛ کمیل و ابوذر نصری مدیران فهیم، مهربون و دوست‌داشتنی انتشارات خیلی سبز عزیز!
- آقای مهدی هاشمی مدیر تألیف توانمند انتشارات و خانم زهرا جالینوسی مدیر پروژه تألیف کتاب حاضر.
- جمعی از استادان فرهیخته زیست‌شناسی ایران که در تکمیل تألیف فصل‌های مختلف کتاب نقش مؤثر و بسزایی داشتند؛ اسامی شریفشون به ترتیب حجم مطالبی که ارائه کرده‌اند: آقایان داریوش خاکسار بُلداجی، وحید صابری، بهمن فخریان، علی صدق‌آمیز و خانم مهری یوسفی. [پس با افتخار عرض می‌کنم که دست همگی شون درد نکنه!]
- آقای دکتر نعمت‌الله راعی نیایکی [که پس از همکاری با بنده در نقش سرویراستار علمی این کتاب، موفق به اخذ دانشنامه‌ی درجه‌ی دکترای زیست‌شناسی از دانشگاه تهران شدند] و آقای دکتر حسین ذبحی تفت، لیدا علی‌اکبری، مهدیه بیات و فاطمه تاجبخش که با وسواس و دقت فراوان ویراستاری علمی کتاب رو به اتمام رساندن!
- تمامی دوستان عزیز و همکاران شریف در واحد تولید انتشارات که با تلاش و پشتکارشون کتاب رو به مرحله‌ی چاپ رساندن.
- دانش‌آموز گرامی جناب آقای آرمین زارعیان که در بی‌غلط‌شدن کتاب به ما کمک کرد.
- و در پایان از اون جایی که این کتاب هم، مثل کتاب‌های دیگه خالی از نقص و اشکال نیست؛ لذا از خوانندگان و صاحب‌نظران ارجمند، صمیمانه خواهش‌م‌کنم، پیشنهاد و نقدهای عالمانه‌ی خود را به نشانی ناشر و یا به نشانی ایمیل و تلگرام بنده (rastiborujeni@gmail.com) (@rastiborujeni) ارسال و بنده را از راهنمایی‌های ارزشمند خویش بهره‌مند فرمایند.

ارائه نظرات و پیشنهادها به پیامک ۳۰۰۰۶۳۵۶۳

عباس راستی بروجنی

مردادماه ۱۴۰۲

فهرست

فصل پنجم: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد	
۱۴۳	گفتار ۱: هم ایستایی و کلیه‌ها
۱۴۴	گفتار ۲: فرایند تشکیل ادرار و تخلیه آن
۱۴۸	گفتار ۳: تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران
۱۵۴	آزمون جمع‌بندی فصل پنجم
۱۵۸	پاسخ سؤال‌های امتحانی
۱۶۰	پاسخ آزمون جمع‌بندی فصل پنجم
۱۶۴	

فصل اول: دنیای زنده	
۷	گفتار ۱: زیست‌شناسی چیست؟
۸	گفتار ۲: گستره حیات
۱۱	گفتار ۳: یاخته و بافت در بدن انسان
۱۶	آزمون جمع‌بندی فصل اول
۲۴	پاسخ سؤال‌های امتحانی
۲۶	پاسخ آزمون جمع‌بندی فصل اول
۲۸	

فصل ششم: از یاخته تا گیاه	
۱۶۵	گفتار ۱: ویژگی‌های یاخته گیاهی
۱۶۶	گفتار ۲: سامانه بافتی
۱۷۵	گفتار ۳: ساختار گیاهان
۱۸۳	آزمون جمع‌بندی فصل ششم
۱۹۲	پاسخ سؤال‌های امتحانی
۱۹۵	پاسخ آزمون جمع‌بندی فصل ششم
۲۰۱	

فصل دوم: گوارش و جذب مواد	
۲۹	گفتار ۱: ساختار و عملکرد لوله گوارش
۳۰	گفتار ۲: جذب مواد و تنظیم فعالیت دستگاه گوارش
۴۳	گفتار ۳: تنوع گوارش در جانداران
۵۰	آزمون جمع‌بندی فصل دوم
۵۶	پاسخ سؤال‌های امتحانی
۵۸	پاسخ آزمون جمع‌بندی فصل دوم
۶۲	

فصل هفتم: جذب و انتقال مواد در گیاهان	
۲۰۲	گفتار ۱: تغذیه گیاهی
۲۰۳	گفتار ۲: جانداران مؤثر در تغذیه گیاهی
۲۰۷	گفتار ۳: انتقال مواد در گیاهان
۲۱۱	آزمون جمع‌بندی فصل هفتم
۲۲۳	پاسخ سؤال‌های امتحانی
۲۲۵	پاسخ آزمون جمع‌بندی فصل هفتم
۲۳۱	

فصل سوم: تبادلات گازی	
۶۳	گفتار ۱: سازوکار دستگاه تنفس
۶۴	گفتار ۲: تهویه ششی
۷۳	گفتار ۳: تنوع تبادلات گازی
۸۱	آزمون جمع‌بندی فصل سوم
۸۶	پاسخ سؤال‌های امتحانی
۸۸	پاسخ آزمون جمع‌بندی فصل سوم
۹۳	

چکیده فصل‌ها	
۲۳۲	نمونه امتحان نیم‌سال اول: امتحان شماره ۱
۲۵۶	نمونه امتحان نیم‌سال اول: امتحان شماره ۲
۲۵۹	نمونه امتحان نیم‌سال دوم: امتحان شماره ۳
۲۶۲	نمونه امتحان نیم‌سال دوم: امتحان شماره ۴
۲۶۵	امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۲ - نوبت صبح: امتحان شماره ۵
۲۶۸	امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۲ - نوبت عصر: امتحان شماره ۶
۲۷۲	امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۳ - نوبت صبح: امتحان شماره ۷
۲۷۵	

فصل چهارم: گردش مواد در بدن	
۹۴	گفتار ۱: قلب
۹۵	گفتار ۲: رگ‌ها
۱۰۸	گفتار ۳: خون
۱۱۸	گفتار ۴: تنوع گردش مواد در جانداران
۱۲۶	آزمون جمع‌بندی فصل چهارم
۱۳۰	پاسخ سؤال‌های امتحانی
۱۳۲	پاسخ آزمون جمع‌بندی فصل چهارم
۱۴۲	

◀ پروانه‌های مونارک یکی از شگفت‌انگیزترین مهاجرت‌ها را به نمایش می‌گذارند! جمعیت این پروانه‌ها، هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید.

◀ **په سوال خوب!** پروانه‌های مونارک، چگونه مسیر درست مهاجرت خود را پیدا می‌کنند و راهشان را به اشتباه نمی‌روند؟!

◀ **په جواب بهتر!** در بدن پروانه‌های مونارک، **یاخته‌های عصبی** (نورون‌هایی) وجود دارد که این پروانه‌ها با استفاده از آن‌ها، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند و به سوی آن پرواز می‌کنند.

◀ زیست‌شناسان علاوه بر تلاش برای پی‌بردن به رازهای آفرینش، سعی می‌کنند یافته‌های خود را در بهبود زندگی انسان نیز به کار ببرند.

◀ موجودات زنده دارای ویژگی‌هایی هستند که آن‌ها را از موجودات غیرزنده متمایز و متفاوت می‌کند.

بازة آموزشی

زیست‌شناسی چیست؟

◀ با استفاده از علم زیست‌شناسی می‌توان **یاخته‌های سرطانی** بدن انسان را در مراحل اولیه سرطانی‌شدن، شناسایی و نابود کرد!

◀ با استفاده از علم زیست‌شناسی می‌توان **سوخت‌های زیستی** مانند الکل را جانشین سوخت‌های فسیلی مانند مواد نفتی کرد.

◀ با استفاده از علم زیست‌شناسی می‌توان از **بیماری‌های ارثی**، پیشگیری و یا حتی آن‌ها را درمان کرد.

◀ **تعریف زیست‌شناسی:** شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.

محدوده علم زیست‌شناسی

◀ ممکن است تصور کنیم که علم زیست‌شناسی می‌تواند به همه پرسش‌های انسان پاسخ دهد و همه مشکلات را حل کند؛ ولی این‌گونه نیست! چون که علم تجربی، محدودیت‌هایی دارد و از حل برخی مسائل بشری ناتوان است.

◀ **یادمون باشه!** پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند! زیرا مشاهده، اساس علوم تجربی است.

◀ در زیست‌شناسی، فقط **ساختارها و فرایندهایی** بررسی می‌شوند که به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند.

فعالیت (صفحة ۳ کتاب درسی)

◀ **پاسخ!** نادرست است! زیرا نتایج پژوهش‌های دانشمندان و یافته‌های علوم تجربی، قطعی نیستند! و نمی‌توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند. علاوه بر این، خوشمزگی یا تشخیص مزه و طعم یک غذا، موضوعی حسی، شخصی و سلیقه‌ای است؛ در نتیجه، تعیین خوشمزگی در محدوده علم تجربی نیست.

زیست‌شناسی نوین

◀ امروزه ویژگی‌های زیست‌شناسی، آن را به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و امیدبخش تبدیل کرده است.

کل‌نگری

◀ در حالی که هر یک از قطعات جورچین به **تنهایی بی‌معنی** هستند، ولی اگر این قطعات را به درستی در کنار هم قرار دهیم، می‌بینیم که اجزای جورچین به تدریج، نمای بزرگ، کلی و معنی‌دار می‌یابند و تصویری از یک جسم آشنا به ما نشان می‌دهند.

◀ **په چیز مهم!** پیکر هر یک از جانداران از اجزای بسیاری تشکیل می‌شود و هر یک از این اجزاء، بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل می‌دهد که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می‌کند.

◀ جانداران را نوعی سامانه می‌دانند که اجزای آن با هم ارتباط دارند ← ویژگی‌های یک سامانه را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد و ارتباط بین اجزاء نیز مانند خود اجزاء، در تشکیل جاندار، مؤثر است؛ بنابراین **کل سامانه**، چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.

نگرش بین‌رشته‌ای

◀ در زیست‌شناسی برای شناخت هر چه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند. مثلاً برای بررسی ژن‌ها، علاوه بر اطلاعات زیست‌شناختی از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه و آمار نیز استفاده می‌کنند.

فناوری‌های نوین

◀ **الف) فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی:** برای جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات زیست‌شناختی به این فناوری‌ها نیاز داریم؛ زیرا انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان، ممکن می‌کنند.



یک حافظه ۲ ترابایتی امروزی



انتقال حافظه ۵ مگابایتی شرکت آی بی ام، پیشرفته‌ترین سخت‌افزار روز جهان در سال ۱۹۵۶

(ب) مهندسی ژنتیک: زیست‌شناسان می‌توانند با استفاده از مهندسی ژنتیک، در جانداران تغییر ایجاد کنند.

تعریف: به مجموعه‌ای از روش‌ها و فنون آزمایشگاهی که به منظور تغییر در محتوای DNA جانداران و ایجاد صفت جدید به کار می‌رود، مهندسی ژنتیک می‌گویند.

مثال: پژوهشگران توانسته‌اند با استفاده از مهندسی ژنتیک و با انتقال ژن، بزهایی تولید کنند که در شیر آن‌ها، پروتئین تار عنکبوت ساخته می‌شود. تار عنکبوت از مواد ارزشمند در طبیعت است که کاربردهای وسیعی در صنایع متفاوت دارد.

اخلاق زیستی

محرمانه‌بودن اطلاعات ژنی و نیز اطلاعات پزشکی افراد و حقوق جانوران از جمله موضوع‌های اخلاق زیستی هستند. یکی از سوء استفاده‌ها از علم زیست‌شناسی، تولید سلاح‌های زیستی است؛ مثلاً تولید یک عامل بیماری‌زای مقاوم به داروها و یا تولید فرآورده‌های غذایی و دارویی زیانبار.

زیست‌شناسی در خدمت انسان

در زیر به نقش زیست‌شناسی در حل مسائل مختلف زندگی انسان‌ها می‌پردازیم:

۱) تأمین غذای سالم و کافی

از آنجایی که غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می‌آید ← شناخت بیشتر گیاهان یکی از راه‌های تأمین غذای بیشتر و با مواد مغذی افزون‌تر است.

یادآور: از جمله راه‌های افزایش کمیّت و کیفیت غذای انسان، شناخت بهتر روابط گیاهان و محیط زیست است.

گیاهان مانند همه جانداران دیگر در محیطی پیچیده شامل عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت و نور و نیز عوامل زنده شامل باکتری‌ها، قارچ‌ها و حشرات رشد می‌کنند و محصول می‌دهند ← شناخت بیشتر روابط بین این عوامل و گیاهان به افزایش محصول کمک می‌کند.

۲) حفاظت از بوم‌سازگان، ترمیم و بازسازی آن‌ها

تعریف: به طور کلی به منابع و سودهایی که هر بوم‌سازگان در بر دارد، خدمات بوم‌سازگان می‌گویند.

یادآور: ۱) میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد. ۲) پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندان در مقدار تولیدکنندگی روی ندهد، باعث ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

پیامدهای بسیار بد نابودی جنگل‌ها: ۱) تغییر آب‌وهوا ۲) وقوع سیل ۳) کاهش تنوع زیستی ۴) فرسایش خاک

۳) تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر

بیشترین نیاز مردم جهان به انرژی از منابع فسیلی مانند نفت، گاز و بنزین تأمین می‌شود، در حالی که سوخت‌های فسیلی باعث افزایش CO₂ جو، آلودگی هوا و در نهایت گرمایش زمین می‌شوند.

زیست‌شناسان می‌توانند به بهبود و افزایش تولید سوخت‌های زیستی مانند گازوئیل زیستی که از دانه‌های روغنی به دست می‌آید، کمک کنند.

یادآور: سوخت‌های فسیلی نیز منشأ زیستی دارند و از تجزیه پیکر جانداران بسیار قدیمی به وجود می‌آیند، ولی امروزه به سوخت‌هایی سوخت زیستی می‌گویند که از جانداران امروزی به دست آیند.

۴) سلامت و درمان بیماری‌ها

تعریف پزشکی شخصی: به روشی نوین برای تشخیص و درمان بیماری‌ها می‌گویند که پزشکان، علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعات موجود در DNA آن فرد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.

فعالیت (صفحه ۶ کتاب درسی)

پاسخ: سوخت‌های فسیلی: مزایا ← با سوزاندن مقدار کمی از آن‌ها، انرژی زیادی تولید و آزاد می‌شود. معایب ← میلیون‌ها سال طول کشیده

تا منابع سوخت‌های فسیلی ایجاد شوند؛ بنابراین میلیون‌ها سال دیگر باید زمان بگذرد تا در صورت مساعدبودن شرایط محیطی، میزان مصرف‌شده از آن‌ها دوباره تولید و تجدید شود.

سوخت‌های زیستی: مزایا ← جبران‌پذیر هستند (در مدت‌زمان نسبتاً کوتاه مقدار مصرف‌شده از آن‌ها را می‌توان جایگزین کرد) و آلودگی محیطی بسیار کمی دارند. **معایب** ← در مقایسه با سوخت‌های فسیلی، با سوزاندن حجم مشخصی از آن‌ها، انرژی کم‌تری تولید و آزاد می‌شود. در سال‌های اخیر مطالعاتی انجام شده است و دانشمندان می‌خواهند که از پسماند مزارع نیشکر برای تولید سوخت زیستی استفاده کنند. این مطالعات موفقیت‌آمیز بوده است! در واقع دانشمندان از محصولاتی که پس از خردکردن و عصاره‌گیری نیشکر، در صنایع تولید قند، به عنوان پسماند باقی می‌ماند، برای تولید سوخت زیستی استفاده می‌کنند.

فعالیت (صفحه ۲ کتاب درسی)

پاسخ: به طور کلی فارغ‌التحصیلان رشته‌های زیست‌شناسی می‌توانند با توجه به گرایش‌های مختلف رشته خود، نیازهای مراکز آموزشی، پژوهشی و خدماتی را برطرف سازند؛ زیرا زیست‌شناسی به عنوان یک رشته تحصیلی پایه (مادر) شناخته می‌شود که به گرایش‌های زیر تقسیم‌بندی می‌شود و در ادامه به بررسی اهمیت آن‌ها می‌پردازیم:

گرایش علوم گیاهی: مراکز پژوهشی به کارشناسان آشنا به مسائل گیاه‌شناسی و فیزیولوژی گیاهی نیاز دارند. همچنین علوم گیاه‌پزشکی، کشاورزی، صنایع دارویی، غذایی، چوب و کاغذ و نیز مسائل محیط زیست و باغ‌های کشاورزی نیاز به کارشناسان علوم گیاهی دارند.

گرایش علوم جانوری: اهمیت این گرایش با توجه به نیاز علوم پزشکی، بخش‌های تحقیقاتی و آموزشی، موزه‌ها و باغ‌های وحش به کارشناس و محقق در گرایش علوم جانوری به خوبی مشخص می‌شود.

گرایش علوم سلولی و مولکولی: اهمیت این گرایش با توجه به لزوم بسط این دانش، لزوم تحقیقات گسترده در زمینه اعتلای علوم پزشکی، دارویی و صنعتی است. ایمونولوژی، بافت‌شناسی، بیوشیمی و ویروس‌ها، زیست‌شناسی یاخته‌ای و ... از جمله دروس اختصاصی این گرایش هستند.

زیست‌شناسی سلولی و مولکولی - گرایش میکروبیولوژی: در مورد چگونگی استفاده بهینه از ریزجانداران (باکتری‌ها، ویروس‌ها و قارچ‌های میکروسکوپی) و جلوگیری از ضررها و زیان‌هایی که آن‌ها می‌توانند به زندگی انسان‌ها، دام‌ها و گیاهان وارد کنند، بحث می‌کند.

فعالیت در مراکز میکروب‌شناسی، کارشناسی علوم آزمایشگاهی، بررسی آلودگی‌های میکروبی مواد غذایی اعم از فرآورده‌های گیاهی و دامی، صنایع غذایی، مراکز تشخیص بیماری میکروبی، ویروس، عوامل و فرآورده‌های تخمیری و ... نمونه‌هایی از توانایی‌های فارغ‌التحصیلان گرایش میکروبیولوژی است.

زیست‌شناسی سلولی و مولکولی - گرایش ژنتیک: تحقیقات ژنتیکی در جانوران و گیاهان، تشخیص کروموزوم‌های معیوب، عوامل وراثتی بیماری‌های ژنتیکی، مشاوره‌های ژنتیکی انسانی در ازدواج‌ها و خانواده‌ها از جمله توانایی‌های فارغ‌التحصیلان گرایش ژنتیک است.

در امتحان چه خبر؟! 📝

سلام بچه‌ها!

بنابراین همین اول کاری به چیز مهم و اساسی رو بهترتون یاد برم که حاصل تجربیات ۲۵ ساله معلمی منه! به احتمال زیاد، خیلی وقتا می‌شنوید که سوالات امتحانی پایان ترم فلان درس، خیلی سخت و غیراستاندارد بود و دانش‌آموزان زرنگ و باسواد هم از سخت بودن سوالات گلایه دارن و کلافه‌ان! اصلاً آزمون استاندارد یعنی چی؟! و چه ویژگی‌هایی داره؟! پاسخ این سوالات رو من براتون می‌گم: پس خوب خوب گوش کنین! در هر نوع مدرسه‌ای درس می‌خونی فرقی نداره! سوالات آزمون استاندارد باید از این ویژگی‌هایی که الان می‌گم برخوردار باشه: هر آزمون استاندارد باید از ۴ سطح سوال تشکیل شده باشه: ۱) سوالات سطح D ← سوالاتی ساده و آسان فهم که ۶ نمره از ۲۰ نمره آزمون رو به خود اختصاص می‌ده و همه دانش‌آموزان (حتی دانش‌آموزان ضعیف و کم‌مطالعه نیز) موفق به پاسخگویی صحیح آن‌ها می‌شن. ۲) سوالات سطح C ← سوالات متوسط و با اندکی پیچیدگی که ۶ نمره دیگر از آزمون رو مال خودش می‌کنه و همه دانش‌آموزان (به جز دانش‌آموزان ضعیف و کم‌تلاش!) می‌تونن به آن‌ها پاسخ صحیح بدن. ۳) سوالات سطح B ← سوالات مفهومی با درجه سختی معمول که ۶ نمره بعدی آزمون رو تشکیل می‌دن و هر دانش‌آموزی نمی‌تونه به همه آن‌ها پاسخ صحیح بده مگر این‌که جز، دانش‌آموزان زرنگ، پرتلاش و عمیق باشه. به عبارتی، دانش‌آموزان متوسط از این آزمون استاندارد، حداکثر نمره ۱۲ و دانش‌آموزان زرنگ و باسواد، حداکثر نمره ۱۸ می‌گیرن! ۴) سوالات سطح A ← سوالاتی استنباطی و استدلالی با پیچیدگی‌های منطقی که ۲ نمره پایانی آزمون رو تشکیل می‌دن و فقط دانش‌آموزان ممتاز و نخبه کلاس از عهده پاسخگویی به آن‌ها بر میان.

حالا که ویژگی‌های این آزمون سنجشی خوب و استاندارد رو یاد گرفتیم، باید اینو هم به ذهن شریفتون بسپاریم که نمره کسب‌شده شما در هر آزمونی، به ارتباط مستقیم و تنگاتنگی داره با میزان تلاش، مطالعه و یادگیری تون در قبل از روزهای برگزینی آزمون ... پس هر گلی می‌خوای به سرت بزنی برای کسب نمره ۲۰ آزمون، باید در روزها و حتی هفته‌های قبل از آزمون، اونو از باغچه تون چیده باشی! 😊

سؤال‌های امتحانی

پرسش‌های جای خالی

- ۱- دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های و قابل مشاهده هستند.
- ۲- یکی از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت و محیط زیست است.
- ۳- پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در مقدار آن‌ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.
- ۴- از عواقب جنگل‌زدایی می‌توان به اشاره کرد.

پرسش‌های درست-نادرست

- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. (در جملات نادرست، زیر عبارات‌های غلط خط کشیده و درست آن‌ها را بنویسید.)
- ۵- پروانه موناک با استفاده از باخته‌های عصبی، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند.
- ۶- روش‌های مهندسی ژنتیک فقط به منظور تغییر در محتوای DNA جانوران و ایجاد صفت جدید به کار می‌رود.
- ۷- پژوهشگران توانسته‌اند با انتقال ژن، بزهایی تولید کنند که در گوشت آن‌ها، پروتئین تار عنکبوت ساخته می‌شود.
- ۸- محرمانه بودن اطلاعات ژنی و اطلاعات پزشکی افراد حقوق جانوران از موضوع‌های اخلاق زیستی هستند. (آزمون هماهنگ کشوری - عصر - فرورد ۱۳۹۲)
- ۹- پژوهشگران علوم تجربی می‌توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند. (آزمون هماهنگ کشوری - عصر - فرورد ۱۳۹۲)

پرسش‌های تشریحی

- به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.
- ۱۰- در زیست‌شناسی چه ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم؟
- ۱۱- روشی که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می‌شود، چه نام دارد؟
- ۱۲- میزان خدمات هر بوم‌سازگان به چه چیزی بستگی دارد؟
- به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.
- ۱۳- علم زیست‌شناسی را تعریف کنید.
- ۱۴- چهار مورد از پیامدهای از بین رفتن جنگل‌ها را بنویسید.
- ۱۵- منظور از پزشکی شخصی چیست؟ شرح دهید.
- ۱۶- یکی از ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین، نگرش بین رشته‌ای است، این موضوع را شرح دهید.

پرسش‌های دوگزینه‌ای

- ۱۷- اساس علوم تجربی چیست؟
- ۱۸- کل سامانه، چیزی از مجموع اجزای آن است.
- ۱۹- محرمانه بودن اطلاعات ژنی افراد از موضوع‌های کدام مورد است؟
- ۲۰- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «حفاظت از بوم‌سازگان می‌تواند»
- ۱ در حفظ تنوع زیستی مؤثر باشد
- ۲ به کاهش خدمات بوم‌سازگان منجر شود
- ۲۱- در مورد زیست‌شناسی نوین و کل‌نگری کدام گزینه نادرست است؟
- ۱ جانداران نوعی سامانه هستند که اجزای آن‌ها با هم ارتباط دارند.
- ۲ ویژگی‌های سامانه فقط از طریق اجزای سازنده آن توضیح داده می‌شود.
- ۲۲- در مورد پزشکی شخصی کدام نادرست است؟
- ۱ روش‌های درمانی و دارویی خاص برای هر فرد طراحی می‌شود.
- ۲ روشی برای تشخیص و نه درمان بیماری است.

بازۀ آموزشی ۲

گسترۀ حیات

در علم زیست‌شناسی به جای تعریف حیات، به بررسی ویژگی‌های آن و یا ویژگی‌های جانداران می‌پردازیم.

۱ **یادگیری مهم** گسترۀ حیات زمینی از یاخته شروع می‌شود و با زیست‌کره پایان می‌یابد. ۲ جانداران تمام این هفت ویژگی زیر را که در ادامه می‌آید، با هم دارند.

ویژگی‌های جانداران

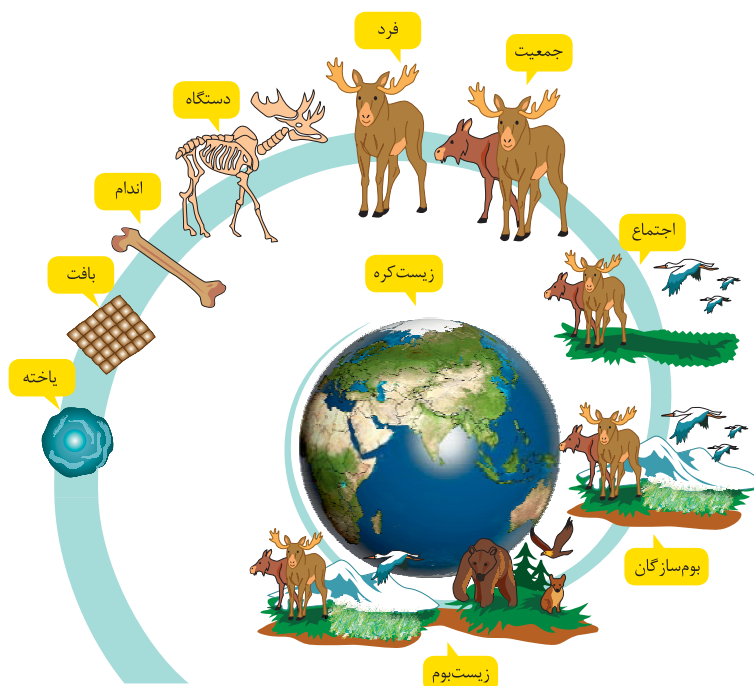
- ۱) نظم و ترتیب: یکی از ویژگی‌های جالب حیات، سطوح سازمان‌یابی آن است. همه جانداران، دارای سطحی از سازمان‌یابی اند و منظم هستند.
- ۲) هم‌ایستایی: محیط جانداران همواره در تغییر است، در حالی که جاندار توانایی ثابت نگه‌داشتن وضع درونی پیکر خود را دارد؛ مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از راه ادرار زیاد می‌شود.

۳ **یادآور باشد** به مجموعه اعمالی که برای پایدار نگه‌داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود، هم‌ایستایی (هومئوستازی) می‌گویند.

- (۳) **رشد و نمو:** جانداران، رشد و نمو می‌کنند ← رشد، به معنی بزرگ‌شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد و یا افزایش تعداد یاخته‌هاست. در حالی که نمو، یعنی عبور از مرحله‌ای به مرحله‌ی دیگری از زندگی، مانند تشکیل اولین گل در گیاهی که قبلاً فاقد گل بوده است.
- (۴) **فرایند جذب و استفاده از انرژی:** جانداران انرژی می‌گیرند ← از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند؛ مثلاً گنجشک غذا می‌خورد و از انرژی آن برای گرم کردن بدن، جست‌وجوی غذا و پرواز استفاده می‌کند.
- (۵) **تولیدمثل:** جانداران، موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند؛ مثلاً همیشه یوزپلنگ و قورباغه به ترتیب از یوزپلنگ و قورباغه زاده می‌شوند.
- (۶) **پاسخ به محیط:** همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می‌شود.
- (۷) **سازش با محیط:** این ویژگی باعث می‌شود جمعیتی از جانداران با محیطی که در آن زندگی می‌کنند، متناسب و در آن ماندگار باشند؛ مثلاً گیاهانی که بومی مناطق خشک هستند برای حفظ آب، برگ‌هایی با پوستک ضخیم دارند. مثال دیگر موهای سفید خرس قطبی است که به استتار این جانور در محیط برفی کمک می‌کند.

◀ سطوح سازمان‌یابی حیات

- ۱) **یاخته، پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات است.** همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند.
- ۲) **تعدادی یاخته یک بافت را به وجود می‌آورند؛ مانند بافت عصبی.**
- ۳) **هر اندام از چند بافت مختلف تشکیل می‌شود؛ مانند استخوانی که در این‌جا نشان داده شده است.**
- ۴) **هر دستگاه از چند اندام تشکیل شده است؛ مثلاً دستگاه حرکتی از ماهیچه‌ها و استخوان‌ها تشکیل شده است.**
- ۵) **جانداری مانند این گوزن، فردی از جمعیت گوزن‌ها است.**
- ۶) **افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند؛ مانند جمعیت گنجشک‌های پارک ملت تهران در تیرماه سال ۹۹.**
- ۷) **جمعیت‌های گوناگونی که با هم تعامل دارند، یک اجتماع را به وجود می‌آورند.**
- ۸) **عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، بوم‌سازگان را می‌سازند.**
- ۹) **هر زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب‌وهوا) و پراکندگی جانداران مشابه‌اند.**
- ۱۰) **زیست‌کره شامل همه زیست‌بوم‌های زمین است.**



تعریف گونه: به گروهی از جانداران می‌گویند که به هم شبیه‌اند و می‌توانند از طریق تولیدمثل، زاده‌هایی شبیه خود با توانایی زنده‌ماندن و تولیدمثل به وجود آورند.

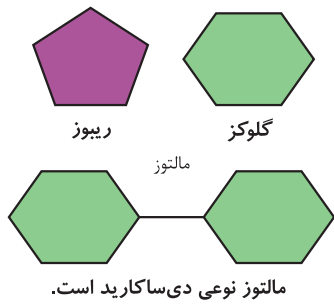
مولکول‌های زیستی

تعریف: به مولکول‌هایی که تشکیل‌دهنده یاخته‌اند و در جانداران ساخته می‌شوند (یعنی در دنیای غیرزنده ساخته نمی‌شوند)، مولکول‌های زیستی می‌گویند.

◀ **یک چیز مهم:** کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها، ۴ گروه اصلی مولکول‌های زیستی هستند.

۱) کربوهیدرات‌ها

◀ این مولکول‌ها از سه عنصر کربن (C)، هیدروژن (H) و اکسیژن (O) ساخته می‌شوند.



۱ **مونوساکاریدها:** ساده ترین کربوهیدراتها هستند. گلوکز و فروکتوز جزء مونوساکاریدهای ۶ کربنی و ریبوز جزء مونوساکاریدهای ۵ کربنی است. مونوساکارید، واحد ساختاری قندهاست.

۲ **دی ساکاریدها:** از ترکیب ۲ مونوساکارید به دست می آیند؛ مثلاً شکر و قند خوراکی، نوعی دی ساکارید به نام ساکارز هستند که از ترکیب ۲ مونوساکارید گلوکز و فروکتوز تشکیل می شوند. مالتوز دی ساکارید دیگری است که از ترکیب ۲ گلوکز تشکیل شده و این قند در جوانه گندم و جو یافت می شود. هم چنین لاکتوز یا قند شیر یک دی ساکارید است.

انواع کربوهیدراتها

الف) ساختار: از ترکیب چندین مونوساکارید ساخته می شوند؛ مثلاً نشاسته، سلولز و گلیکوژن پلی ساکاریدهایی اند که از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل می شوند.

۱ **نشاسته:** پلی ساکاریدی است که در سیب زمینی و غلات وجود دارد و با استفاده از معرف لوگول و تغییر رنگ آن از نارنجی (قرمز آجری) به آبی تیره (یا بنفش) مقدار نشاسته موجود در یک ماده شناسایی می شود.

۲ **سلولز:** از پلی ساکاریدهای مهم در طبیعت است. به طوری که سلولز ساخته شده در گیاهان در صنایع کاغذسازی و تولید پارچه کاربرد دارد.

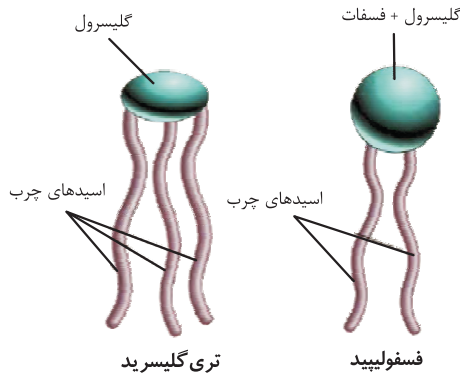
۳ **گلیکوژن:** پلی ساکارید اختصاصی و ساخته شده در جانوران و قارچها است که در کبد و ماهیچه وجود دارد و منبع ذخیره گلوکز در جانوران به شمار می آید.

پلی ساکاریدها

ب) انواع

۲) لیپیدها

این مولکولها نیز از ۳ عنصر C، H و O ساخته می شوند؛ اگرچه نسبت این عناصر در لیپیدها با نسبت آنها در کربوهیدراتها متفاوت است.



۱ **تری گلیسریدها:** نوعی لیپیدند که در ساختار هر مولکول آنها، ۱ مولکول گلیسرول و ۳ اسید چرب به کار می رود. تری گلیسریدها (روغنها و چربیها) در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند.

۲ **پادمون پاشه:** انرژی تولید شده از یک گرم تری گلیسرید حدود ۲ برابر انرژی تولید شده از یک گرم کربوهیدرات است.

۳ **فسفولیپیدها:** نوع دیگری از لیپیدها که بخش اصلی ساختار غشای یاخته ای را تشکیل می دهند. ساختار فسفولیپیدها شبیه تری گلیسریدها است با این تفاوت که مولکول گلیسرول در فسفولیپیدها به ۲ اسید چرب و ۱ گروه فسفات متصل شده است.

انواع لیپیدها

۴ **کولسترول:** نوعی لیپید است که در ساختار غشای یاخته های جانوری و نیز انواعی از هورمونها شرکت می کند.

۳) پروتئینها

این ترکیبات در ساختار مولکولی خود علاوه بر C، H و O، عنصر نیتروژن (N) نیز دارند. پروتئینها از به هم پیوستن واحدهایی به نام آمینواسید تشکیل می شوند.

نقش پروتئینها: ۱) انقباض ماهیچه ۲) انتقال مواد در خون ۳) کمک به عبور مواد از غشای یاخته ۴) دارای عملکرد آزمایشی اند - آنتی بومها پروتئینی مولکولهای پروتئینی هستند که سرعت واکنشهای شیمیایی را افزایش می دهند.

۴) نوکلئیک اسیدها

در ساختار مولکولی آنها علاوه بر C، H و O، دو عنصر نیتروژن (N) و فسفر (P) نیز به کار رفته است. مولکول DNA یک نوع نوکلئیک اسید است که اطلاعات وراثتی در آن ذخیره می شود.



در امتحان چه خبر؟!

خُب رفقا رسیدیم به گفتار ۲ فصل اول: به نظرم به جرأت می توان گفت هر چیزی تو دنیا به مبانی و اصول اساسی ای داره که بر اونها بنا شده! مطالب آموزشی این گفتار نیز سعی می کنه مبانی و اصول پایه گذاری علم زیست شناسی و حیات رو بر اتون توضیح بده: پس برای درک بهتر و عمیق تر دنیای زیست شناسی و پی بردن به راز و رمز خلقت عالم هستی توسط خداوند قادر و حکیم و نیز برای کسب نمره ۲۰ 😊 باید ویژگیهای ۷ گانه جانداران و سطوح ۱۰ گانه سازمان یابی حیات رو خوب خوب بدونین و یاد بگیرین. البته به هیچ وجه از دنیای علم بیوشیمی (مولکولهای زیستی) نباید غافل بشین! که بدون شناخت کامل از مولکولهای شیمیایی سازنده پیکر موجودات زنده (کربوهیدراتها، لیپیدها، پروتئینها و نوکلئیک اسیدها)، پی بردن به رازهای دنیای زیست شناسی و شگفتیهای پیکر جانوران محاله که محاله!!

سؤال‌های امتحانی

پرسش‌های جای خالی

- ۲۳- گسترهٔ حیات زمینی از شروع می‌شود و با پایان می‌یابد.
 ۲۴- جمعیت‌های گوناگونی که با هم تعامل دارند، یک را به وجود می‌آورند.
 ۲۵- کلسترول، لیپیدی است که در ساخت غشای یاخته‌های جانوری و نیز انواعی از شرکت می‌کند.
 ۲۶- آنزیم‌ها مولکول‌های پروتئینی هستند که واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند.
 ۲۷- مالتوز نوعی دی‌ساکارید است که از ترکیب ۲ گلوکز تشکیل می‌شود و این قند در وجود دارد.
 ۲۸- قند نوعی دی‌ساکارید است که به قند شیر معروف است.
 (آزمون هماهنگ کشوری - عصر - فرداد ۱۴۰۲)

عبارت‌های مرتبط

۲۹- در جدول زیر، هر یک از گزاره‌ها با یکی از واژه‌ها ارتباط منطقی دارد. شمارهٔ واژهٔ مرتبط را داخل بنویسید. (توجه: یک واژه اضافی است.)

واژه	گزاره
۱- بافت	<input type="checkbox"/> الف) سه سطح از یاخته بالاتر است.
۲- دستگاه	<input type="checkbox"/> ب) بالاترین سطح سازمان‌یابی حیات است.
۳- جمعیت	<input type="checkbox"/> پ) افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند.
۴- بوم‌سازگان	<input type="checkbox"/> ت) پنج سطح از اجتماع پایین‌تر است.
۵- زیست‌بوم	<input type="checkbox"/> ث) از عوامل زنده و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، به وجود می‌آید.
۶- زیست‌کره	

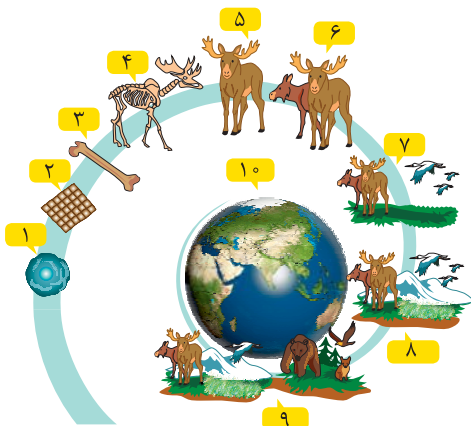
۳۰- در جدول زیر، هر یک از گزاره‌ها با یکی از واژه‌ها ارتباط منطقی دارد. شمارهٔ واژهٔ مرتبط را داخل بنویسید. (توجه: یک واژه اضافی است.)

واژه	گزاره
۱- دی‌ساکارید	<input type="checkbox"/> الف) در ذخیرهٔ انرژی نقش مهمی دارند.
۲- پلی‌ساکارید	<input type="checkbox"/> ب) بخش اصلی تشکیل‌دهندهٔ غشای یاخته‌ای است.
۳- تری‌گلیسرید	<input type="checkbox"/> پ) لاکتوز موجود در شیر متعلق به این دسته از مواد آلی است.
۴- فسفولیپید	<input type="checkbox"/> ت) این مولکول، اطلاعات وراثتی را ذخیره می‌کند.
۵- پروتئین	<input type="checkbox"/> ث) واحد ساختاری این مولکول‌ها، آمینواسید است.
۶- نوکلئیک اسید	

پرسش‌های درست-نادرست

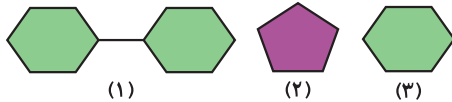
- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. (در جملات نادرست، زیر عبارت‌های غلط خط کشیده و درست آن‌ها را بنویسید.)
- ۳۱- امکان مشاهدهٔ چند جمعیت در یک زیست‌بوم وجود دارد.
- ۳۲- همهٔ جانداران موجود در هفتمین سطح سازمان‌بندی حیات در پیکرهٔ خود دارای تعدادی بافت هستند.
- ۳۳- در فرایند تولیدمثل زاده‌هایی کامل شبیه والد ایجاد می‌شود.
- ۳۴- بسیاری از جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.
- ۳۵- ساده‌ترین کربوهیدرات دارای عنصر اکسیژن است.
- ۳۶- هر تری‌گلیسرید یک مولکول گلیسرول و سه نوع اسید چرب دارد.
- ۳۷- ساکارز از پیوند بین گلوکز و لاکتوز تشکیل می‌شود.

پرسش‌های تصویری



- ۳۸- با توجه به شکل روبه‌رو، اجزای شماره‌گذاری‌شدهٔ زیر را نام‌گذاری کنید.
- ۳-
 ۶-
 ۸-
 ۹-
- ۳۹- کدام شماره در ساختار پیکر همهٔ جانداران وجود دارد؟
 ۴۰- در شمارهٔ ۷ چند اجتماع وجود دارد؟
 ۴۱- از سطح جمعیت به بعد کم‌ترین تنوع گونه‌های جانداران مربوط به کدام شماره است؟

۴۲- با توجه به شکل زیر، به ترتیب کدام شکل مربوط به ریبوز، گلوکز و مالتوز است؟



۴۳- کدام مورد سه نوع عنصر دارد؟

۴۴- قند موجود در جوانه گندم، کدام شماره است؟

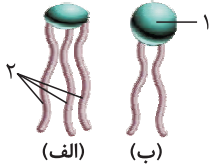
۴۵- کدام شماره‌ها مونوساکارید هستند؟

۴۶- با توجه به شکل روبه‌رو، در کدام شکل، گلیسرول وجود دارد؟

۴۷- در کدام شکل یک گروه فسفات یافت می‌شود؟

۴۸- در غشای یاخته‌های جگر، کدام مولکول وجود دارد؟

۴۹- شماره‌های ۱ و ۲ را نام‌گذاری کنید.



۱-
۲-

پرسش‌های تشریحی

● به پرسش زیر پاسخ کوتاه دهید.

۵۰- پلی‌ساکارید ذخیره‌ای در قارچ‌ها چه نام دارد؟

● به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.

۵۱- پروتئین‌ها از چه عناصری تشکیل شده‌اند؟

۵۲- یک فسفولیپید از چه مولکول‌هایی تشکیل شده است؟

۵۳- سه نوع پلی‌ساکارید را نام ببرید و بنویسید هر کدام را چه جاندارانی می‌سازند.

۵۴- سطوح سازمان‌یابی حیات زمینی را به ترتیب نام ببرید.

پرسش‌های دوگزینه‌ای

۵۵- گوش‌های بزرگ در فیل مربوط به کدام ویژگی است؟

۵۶- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) در تولیدمثل، هر جاندار، موجودی کم‌وبیش شبیه خود را به وجود می‌آورد.

(۲) گسترش استفاده از پزشکی شخصی نمی‌تواند منجر به پیش‌بینی و درمان بیماری ارثی شود.

۵۷- چند مورد از موارد زیر، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟ «همهٔ».

(الف) جانداران در محیطی پیچیده شامل عوامل غیرزنده و زنده رشد می‌کنند

(ب) جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند

(پ) جانداران به طور قطع دارای هم‌ایستایی هستند

(ت) نیاز کنونی جهان به انرژی از منابع فسیلی تأمین می‌شود

(۱) ۲
 (۲) ۳

۵۸- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

(الف) فروکتوز همانند تری‌گلیسرید دارای ۳ نوع عنصر است.

(ب) در ساختار همهٔ پروتئین‌ها، عنصر فسفر وجود ندارد.

(پ) سلولز از تعداد فراوانی گلوکز ساخته می‌شود.

(ت) در هر مولکول زیستی کربن و هیدروژن وجود دارد.

(۱) ۳
 (۲) ۴

۵۹- در مورد کربوهیدرات‌ها کدام گزینه درست است؟

(۱) آنزیم سازندهٔ گلیکوژن در یاخته‌های کبد وجود دارد.

(۲) سلولز منبع ذخیرهٔ گلوکز در قارچ‌ها است.

۶۰- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) گیاهان زراعی همانند گیاهان خودرو به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.

(ب) جانداران به همهٔ محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.

(پ) هر چه سطوح متفاوت حیات بزرگ‌تر باشد، تنوع گونه‌ها بیشتر است.

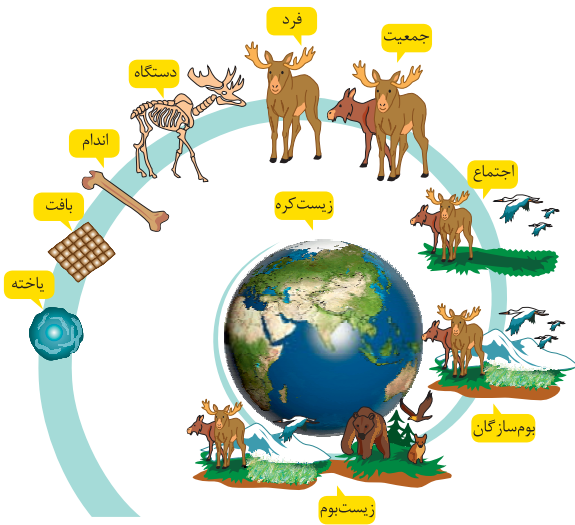
(ت) همواره افزایش خدمات بوم‌سازگان برای پایداری زیست‌بوم‌ها مفید است.

(۱) ۱
 (۲) ۲

ردیف	آزمون جمع‌بندی فصل اول	زیست‌شناسی (۱) پایه دهم	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	Kheilisabz.com	نمره
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) آب از محیطی با فشار اسمزی بیشتر به محیطی با فشار اسمزی کم‌تر حرکت می‌کند. ب) فروکتوز، مولکولی مونوساکارید با شش کربن است. پ) هم‌ایستایی، ویژگی مهمی است که فقط مربوط به جانوران است. ت) میتوکندری (راکبزه) دو غشا دارد و کار آن ساختن پروتئین است. ث) در فرایندهای آگوسیتوز و آندوسیتوز، ATP مصرف نمی‌شود. ج) اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در مولکول DNA ذخیره می‌شود. چ) در انتشار ساده، مواد از جای پرتراکم به جای کم‌تراکم با صرف انرژی جابه‌جا می‌شوند. ح) از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط زیست است.				۲
۲	جملات زیر را با واژه‌های مناسب کامل کنید. الف) ششمین سطح سازمان‌یابی حیات، است. ب) روشی که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می‌شود نام دارد. پ) در ساختار فسفولیپیدها، مولکول به دو اسید چرب و یک گروه فسفات متصل می‌شود. ت) بافت پوششی یک لایه‌ای در نفرون‌ها قرار دارد. ث) اندامک در بسته‌بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج از یاخته نقش دارد. ج) مجموع عوامل زنده و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، یک را تشکیل می‌دهند. چ) تغییر آب‌وهوا، سیل، فرسایش خاک و کاهش از پیامدهای جنگل‌زدایی است. ح) در زیریاخته‌های بافت پوششی، بخشی به نام وجود دارد که این یاخته‌ها را به بافت‌های زیرین متصل می‌کند.				۲
۳	در جدول زیر، ارتباط هر یک موارد ستون (ب) را با یکی از موارد ستون (الف) مشخص کنید. شماره مورد مرتبط را درون مربع خالی () بنویسید. (توجه: یک مورد ستون (الف)، اضافی است.)				۱/۵
		ستون (الف)	ستون (ب)		
		(۱) آنزیم	(A) سنگفرشی چندلایه		
		(۲) هورمون	(B) دنا (DNA)		
		(۳) فسفر	(C) آمینواسید		
		(۴) فسفولیپید	(D) نوعی بافت پیوندی		
		(۵) فروکتوز	(E) کلسترول		
		(۶) بافت لایه درونی مری	(F) غشا		
		(۷) خون			
۴	در هر یک از جمله‌های زیر از بین کلمه‌های درون پرانتز، پاسخ صحیح را انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) وقتی سدیم خون (افزایش - کاهش) می‌یابد دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود. ب) موهای سفید خرس قطبی مثالی از ویژگی (پاسخ به محیط - سازش با محیط) در جانداران است. پ) ساده‌ترین کربوهیدرات (فروکتوز - ساکارز) است. ت) پلی‌ساکارید ذخیره‌ای در جانوران و قارچ‌ها (نشاسته - گلیکوژن) نام دارد. ث) (فسفولیپید - آمینواسید) مولکولی است که در ساختار شیمیایی خود عنصر نیتروژن دارد. ج) در هنگام تولیدمثل جنسی، جانداران موجوداتی (کاملاً - کم و بیش) شبیه خود به وجود می‌آورند. چ) میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان (تولیدکنندگان - مصرف‌کنندگان) آن بستگی دارد. ح) در رباط و زردپی، بافت پیوندی (متراکم - سست) وجود دارد.				۲

۴/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) کدام لیبیدها در ساختار غشای جانوری شرکت دارند؟ (دو مورد)</p> <p>ب) کدام روش‌های تبادل مواد برای انجام‌شدن به انرژی نیاز دارند؟ (دو مورد)</p> <p>پ) بافت پیوندی از چه پروتئین‌هایی تشکیل یافته است؟ (دو مورد)</p> <p>ت) ساختار غشای پایه از چه اجزایی تشکیل شده است؟ (دو مورد)</p> <p>ث) دو مورد از کربوهیدرات‌هایی که از تعداد فراوانی گلوکز تشکیل شده‌اند را نام ببرید.</p> <p>ج) نوعی مولکول پروتئینی که از سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهد نام ببرید.</p> <p>چ) ساکارز از ترکیب چه مولکول‌هایی تشکیل می‌شود؟</p> <p>ح) کدام اندامک در تقسیم یاخته‌ای نقش دارد؟</p> <p>خ) در کدام بافت میزان رشته‌های کلاژن، زیاد و مادهٔ زمینه‌ای، اندک است؟</p>	۵												
۱/۲۵	<p>جدول مقایسه‌ای زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نوع روش تبادل مواد</th> <th>جهت حرکت مواد</th> <th>نیاز به پروتئین برای تبادل</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>انتشار ساده</td> <td>.....(الف).....</td> <td>.....(ب).....</td> </tr> <tr> <td>انتقال فعال</td> <td>.....(پ).....</td> <td>.....(ت).....</td> </tr> <tr> <td>.....(ث).....</td> <td>از جای پرتراکم به کم تراکم</td> <td>دارد</td> </tr> </tbody> </table>	نوع روش تبادل مواد	جهت حرکت مواد	نیاز به پروتئین برای تبادل	انتشار ساده(الف).....(ب).....	انتقال فعال(پ).....(ت).....(ث).....	از جای پرتراکم به کم تراکم	دارد	۶
نوع روش تبادل مواد	جهت حرکت مواد	نیاز به پروتئین برای تبادل												
انتشار ساده(الف).....(ب).....												
انتقال فعال(پ).....(ت).....												
.....(ث).....	از جای پرتراکم به کم تراکم	دارد												
۱/۵	<p>با توجه به شکل زیر، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) این شکل کدام روش جابه‌جایی مواد را از یاخته نشان می‌دهد؟</p> <p>ب) کدام شماره سیتوپلاسم یاخته را نشان می‌دهد؟</p> <p>پ) شمارهٔ (۲) به کدام گروه از مواد (ریزمولکول یا درشت‌مولکول) اشاره دارد؟</p> <p>ت) یاخته برای تأمین انرژی لازم از کدام مولکول استفاده می‌کند؟</p> <p>ث) شماره‌های (۱) و (۴) را نام‌گذاری کنید.</p>	۷												
۲	 <p>الف) شکل (۱) کدام نوع بافت پوششی را نشان می‌دهد؟</p> <p>ب) نام بخشی که یاخته‌های این بافت را متصل به یکدیگر نگه می‌دارد چیست؟</p> <p>پ) کدام نوع رشته در بافت شکل (۲) به میزان بیشتری وجود دارد؟</p> <p>ت) یک مثال از محل قرارگیری بافت شکل (۲) در بدن بنویسید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>شکل (۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شکل (۲)</p> </div> </div>	۸												
۱/۵	<p>واژه‌های زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) آسمز</p> <p>ب) هم‌ایستایی</p> <p>پ) جمعیت</p>	۹												
۰/۷۵	<p>واحدهای سازندهٔ (مونومر) هر یک از مولکول‌های زیستی زیر را بنویسید.</p> <p>الف) سلولز (ب) آنزیم آمیلاز (پ) مالتوز</p>	۱۰												
۱	<p>یاخته‌های ماهیچه‌های اسکلتی و قلبی را از نظر شکل یاخته و تعداد هسته با هم مقایسه کنید.</p>	۱۱												
۲۰	<p>سربلند و پیروز باشید</p>													

- ۳۱- درست؛ چون یک زیست‌بوم چند زیستگاه و مکان مختلف دارد.
 ۳۲- نادرست؛ در اجتماع تک‌یاخته‌ای (مانند باکتری)، بافت وجود ندارد.
 ۳۳- نادرست؛ زاده‌هایی کم‌وبیش شبیه والد یا والدین تولید می‌شود.
 ۳۴- نادرست؛ همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.
 ۳۵- درست؛ همه کربوهیدرات‌ها عنصر اکسیژن دارند.
 ۳۶- نادرست؛ هر تری‌گلیسرید ۳ تا اسید چرب دارد و ممکن است، اسید چرب‌ها مشابه یا متفاوت باشند.
 ۳۷- نادرست؛ ساکارز از پیوند بین گلوکز و فروکتوز ساخته شده است.
 ۳۸- ۳- اندام، ۶- جمعیت، ۸- بوم‌سازگان، ۹- زیست‌بوم



- ۳۹- شماره ۱
 ۴۰- یک اجتماع
 ۴۱- شماره ۶
 ۴۲- ریبوز ← شماره ۲، گلوکز ← شماره ۳، مالتوز ← شماره ۱
 ۴۳- همه موارد ۱، ۲ و ۳
 ۴۴- شماره ۱
 ۴۵- شماره‌های ۲ و ۳
 ۴۶- در شکل (الف) و (ب)
 ۴۷- در شکل (ب) (فسفولیپید)
 ۴۸- (ب) (فسفولیپید)
 ۴۹- ۱- گلیسرول + گروه فسفات، ۲- اسیدهای چرب
 ۵۰- گلیکوژن
 ۵۱- کربن، هیدروژن، اکسیژن و نیتروژن
 ۵۲- ۲ اسید چرب + یک مولکول گلیسرول + یک گروه فسفات
 ۵۳- (۱) سلولز ← در گیاهان تولید می‌شود.
 (۲) گلیکوژن ← در جانوران و قارچ‌ها تولید می‌شود.
 (۳) نشاسته ← توسط گیاهان ساخته می‌شود.
 ۵۴- ← بافت ← اندام ← دستگاه ← فرد ← جمعیت
 ← اجتماع ← بوم‌سازگان ← زیست‌بوم ← زیست‌کره
 ۵۵- گزینه «۲»
 ۵۶- گزینه «۱»
 (۲) نادرست؛ زیرا می‌تواند منجر به پیش‌بینی و درمان بیماری ارثی شود.

- ۱- طبیعی
 ۲- روابط گیاهان
 ۳- تولیدکنندگی
 ۴- فرسایش خاک - کاهش تنوع زیستی - وقوع سیل - تغییرات آب‌وهوا (ذکر فقط یک مورد)
 ۵- درست
 ۶- نادرست؛ زیرا با هدف تغییر در محتوای کل جانداران (و نه جانوران!) به کار می‌رود.
 ۷- نادرست؛ زیرا در شیر آن‌ها، پروتئین تار عنکبوت ساخته می‌شود.
 ۸- درست
 ۹- نادرست

- ۱۰- تنها ساختارها و فرایندهایی که به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری است.
 ۱۱- مهندسی ژنتیک
 ۱۲- میزان تولیدکنندگان
 ۱۳- شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.
 ۱۴- (۱) تغییر آب‌وهوا (۲) وقوع سیل (۳) کاهش تنوع زیستی
 (۴) فرسایش خاک
 ۱۵- روشی جدید برای تشخیص و درمان بیماری‌ها که علاوه بر بررسی وضعیت بیمار با بررسی اطلاعات DNA هر فرد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.
 ۱۶- زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هر چه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات رشته‌های مهندسی، رایانه، آمار و ... استفاده می‌کنند.

- ۱۷- گزینه «۱»
 ۱۸- گزینه «۱»
 ۱۹- گزینه «۲»
 ۲۰- گزینه «۲»
 حفاظت از بوم‌سازگان می‌تواند باعث ارتقای کیفیت زندگی، کاهش فرسایش خاک و حفظ تنوع زیستی شود.
 ۲۱- گزینه «۲»
 زیرا ویژگی‌های سامانه را نمی‌توان فقط از طریق اجزای سازنده توضیح داد.
 ۲۲- گزینه «۲»
 ۲۳- یاخته - زیست‌کره
 ۲۴- اجتماع
 ۲۵- هورمون‌ها
 ۲۶- سرعت
 ۲۷- جوانه گندم - جو
 ۲۸- لاکتوز
 ۲۹- ۱ ← ت
 ۳ ← پ
 ۵ ← اضافی
 ۳۰- ۱ ← پ
 ۳ ← الف
 ۵ ← ت
 ۲ ← الف
 ۴ ← ث
 ۶ ← ب
 ۲ ← اضافی
 ۴ ← ب
 ۶ ← ت

- ۵۷- گزینه «۱» موارد «الف» و «ب» طبق متن کتاب درسی درست هستند، ولی موارد «پ» و «ت» نادرست‌اند، زیرا نمی‌توان گفت همه جانداران در هر شرایطی، الزاماً هم‌ایستایی دارند؛ همچنین بیشترین (و نه همه) نیازهای کنونی جهان به انرژی از سوخت‌های فسیلی تأمین می‌شود.
- ۵۸- گزینه «۲» هر چهار مورد درست است. همه کربوهیدرات‌ها و همه لیپیدها سه نوع عنصر دارند: کربن، هیدروژن و اکسیژن.
- ۵۹- گزینه «۱» یاخته‌های کبد و ماهیچه می‌توانند گلوکز را به گلیکوژن تبدیل کنند.
- ۶۰- گزینه «۱» فقط مورد «الف» درست است.
- بررسی تک‌تک موارد:**
- الف) درست؛ همه جانداران به محرک‌ها پاسخ می‌دهند.
ب) نادرست؛ هر جانداري شاید به همه محرک‌ها پاسخ ندهد؛ مثلاً باکتری‌ها به صدا پاسخ نمی‌دهند.
پ) نادرست؛ در بعضی سطوح حیات، گونه نداریم، مثل سطح دستگاه. (ت) نادرست؛ مثلاً انجام کشاورزی.
- ۶۱- کیسه‌ای - آنزیم‌ها
۶۲- نفوذپذیری انتخابی (تراوایی نسبی) - فقط برخی
۶۳- بیشتر - سریع‌تر
۶۴- پروتئینی - برخلاف
۶۵- خروج - بزرگ - ریزکیسه‌ها
- ۶۶- ۱ ← ت ۲ ← ب ۳ ← ث
۴ ← الف ۵ ← اضافی ۶ ← پ
۶۷- ۱ ← ت ۲ ← پ ۳ ← ث
۴ ← ج ۵ ← ب ۶ ← اضافی
۷ ← الف ۸ ← ج
- ۶۸- نادرست؛ هسته ۲ غشا دارد و هر غشا دو لایه فسفولیپیدی؛ بنابراین غشای هسته ۴ لایه فسفولیپیدی دارد.
- ۶۹- نادرست؛ برخی پروتئین‌های غشایی در انتقال مواد نقش ندارند.
۷۰- نادرست؛ آب از محیطی با فشار اسمزی کم‌تر به محیطی با فشار اسمزی بیشتر حرکت می‌کند.
- ۷۱- نادرست؛ در مورد غشای ریزکیسه (وزیکول) صادق نیست.
۷۲- ۱- میتوکندری ۲- لیزوزوم ۳- شبکه آندوپلاسمی ۴- دستگاه گلژی ۵- ریزکیسه ۶- سانتیول
۷۳- در تقسیم یاخته‌ای نقش دارد.
۷۴- شماره ۵ (ریزکیسه)
۷۵- ۱- پروتئین ۲- فسفولیپید ۳- کلسترول ۴- کربوهیدرات
۷۶- A: بیرون، B: درون
۷۷- شماره ۱
۷۸- انتشار تسهیل شده
۷۹- خیر؛ زیرا مواد در جهت شیب غلظت حرکت می‌کنند.
۸۰- مولکول پروتئینی
۸۱- شماره ۲
۸۲- شماره ۱

- ۸۳- بله؛ مولکول ATP
۸۴- ریزکیسه
۸۵- (۱) اندامک‌ها (۲) ماده زمینه
۸۶- تقریباً مشابه است.
۸۷- جریان مولکول‌ها از جای پرغلظت به جای کم‌غلظت را انتشار می‌گویند. مولکول‌ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی می‌توانند منتشر شوند و یاخته انرژی مصرف نمی‌کند و نیاز به پروتئین غشایی وجود ندارد.
۸۸- آندوسیتوز (درون‌بری زیستی): تشکیل ریزکیسه - ذرات بزرگ - مصرف ATP - ورود ذرات به یاخته
اگزوسیتوز (برون‌رانی): تشکیل ریزکیسه - ذرات بزرگ - مصرف ATP - خروج ذرات از یاخته
۸۹- هسته شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیت‌های آن را کنترل می‌کند. DNA در هسته قرار دارد.
۹۰- گزینه «۱» (طبق شکل ۹ کتاب درسی)
۹۱- گزینه «۱» انتشار ساده
۹۲- گزینه «۲» (طبق شکل ۱۰ کتاب درسی)
(۱) نادرست؛ زیرا هر فسفولیپید یا فقط با مایع بین یاخته‌ای در تماس است و یا فقط با مایع درون‌یاخته‌ای.
۹۳- گزینه «۱»
۹۴- گزینه «۲»
(۱) نادرست؛ زیرا در انتشار ساده هیچ پروتئینی نقش ندارد.
۹۵- گزینه «۱» شکل مربوط به انتقال فعال است که مواد در خلاف شیب غلظت و با مصرف انرژی زیستی جابه‌جا می‌شوند.
۹۶- گزینه «۲»
(۱) نادرست؛ برون‌رانی در بعضی یاخته‌ها انجام می‌شود.
۹۷- پوششی
۹۸- اصلی - تحریک
۹۹- نادرست؛ غشای پایه یاخته ندارد و بافت نیست.
۱۰۰- درست؛ طبق شکل کتاب درسی
۱۰۱- درست؛ طبق شکل کتاب درسی
۱۰۲- درست؛ طبق شکل کتاب درسی
۱۰۳- ۱- سنگفرشی یک‌لایه ۲- سنگفرشی مکعبی یک‌لایه ۳- سنگفرشی استوانه‌ای یک‌لایه ۴- سنگفرشی چندلایه
۱۰۴- ۳- روده ۴- مری و دهان
۱۰۵- غشای پایه
۱۰۶- شماره ۴
۱۰۷- شکل شماره ۱
۱۰۸- شکل شماره ۲
۱۰۹- A: کلاژن B: کشسان
C: ماده زمینه‌ای D: یاخته‌های بافت پیوندی سست
۱۱۰- شکل شماره ۳
۱۱۱- ۱- دارینه (دندریت) ۲- آسه (آکسون) ۳- یاخته‌های ماهیچه‌ای ۴- جسم یاخته‌ای
۱۱۲- از دندریت ← به سمت ← جسم یاخته‌ای ← به سمت ← آکسون و پایانه‌های آن

فصلها چکیده

فصل اول: دنیای زنده

زیست شناسی چیست؟



الف) زیست شناسی

- تعریف: شاخه‌ای از علوم تجربی که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.
- مثال: مطالعه مهاجرت پروانه موناک و چگونگی تشخیص جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد با استفاده از نورون‌هایش.
- نقش:
 - ۱ شناسایی و نابود کردن یاخته‌های سرطانی در مراحل اولیه سرطانی شدن
 - ۲ جانشینی سوخت‌های زیستی مانند الکل به جای سوخت‌های فسیلی
 - ۳ پیشگیری و یا درمان بیماری‌های ارثی

ب) محدوده علم زیست شناسی

- ۱ علم تجربی محدودیت‌هایی دارد و از حل برخی مسائل بشری ناتوان است.
- ۲ بررسی ساختارها و یا فرایندهایی که به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.

پ) زیست شناسی نوین

- ویژگی:
 - ۱ تشکیل پیکر هر یک از جانداران از اجزای بسیار
 - ۲ هر یک از این اجزا بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل می‌دهد.
 - ۳ ارتباط بین اجزا نیز مانند خود اجزا در تشکیل جاندار، مؤثر است.
 - ۴ کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.
- مثال: جورچینی که قطعات بسیاری دارد و به تدریج نمایی بزرگ، کلی و معنی‌دار پیدا می‌کند.
- کاربرد: برای کل‌نگری به سامانه‌های زنده و شناخت هر چه بیشتر آن‌ها نیاز است.
- مثال: برای بررسی ژن‌ها، علاوه بر اطلاعات زیست‌شناختی از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه و آمار استفاده می‌کنند.
- الف) فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی: استفاده برای جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات زیست‌شناختی و انجام محاسبات
- ب) مهندسی ژنتیک: مجموعه‌ای از روش‌ها و فنون آزمایشگاهی است که به منظور تغییر در محتوای دنا جانداران و ایجاد صفت جدید به کار می‌رود؛ مثل تولید بزهایی که در شیر آن‌ها، پروتئین تار عنکبوت ساخته می‌شود.
- اخلاق زیستی: محرمانه‌بودن اطلاعات ژنی و نیز اطلاعات پزشکی افراد و حفظ حقوق جانوران از اهداف آن است.

ت) زیست شناسی در خدمت انسان

- تأمین غذای سالم و کافی ← راه‌های:
 - الف) شناخت بیشتر گیاهان: تأمین غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان
 - ب) شناخت روابط بین گیاهان و محیط زیست: عوامل غیرزنده، مانند دما، رطوبت و نور و عوامل زنده شامل باکتری‌ها، قارچ‌ها و حشرات مؤثر در رشد گیاهان و محصول‌دهی آن‌ها.
- افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان
- حفاظت از بوم‌سازگان، ترمیم و بازسازی آن‌ها:
 - تعریف: به طور کلی به منابع و سودهایی که هر بوم‌سازگان در بر دارد، خدمات بوم‌سازگان می‌گویند.
 - میزان خدمات بوم‌سازگان: به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.
 - پیامدهای نابودی جنگل‌ها: تغییر آب‌وهوا، سیل، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک
- تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر:
 - الف) سوخت‌های فسیلی: انواع: نفت، گاز و بنزین
 - مفید: بیشترین نیاز مردم جهان به انرژی تأمین می‌شود.
 - نقش:
 - مضر: افزایش CO₂ جو
 - افزایش آلودگی هوا
 - گرمایش زمین
 - ب) سوخت‌های زیستی:
 - تعریف: سوخت‌هایی که از جانداران امروزی به دست می‌آیند.
 - مثال: گازوئیل زیستی حاصل از دانه‌های روغنی
- سلامت و درمان بیماری‌ها ← پزشکی شخصی:
 - تعریف: روشی نوین برای تشخیص و درمان بیماری‌ها
 - مراحل آن:
 - ۱ بررسی اطلاعات موجود در DNA فرد
 - ۲ طراحی روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد

(الف) حیات: تعریف: در علم زیست‌شناسی به جای تعریف حیات، به بررسی ویژگی‌های آن و یا ویژگی‌های جانداران می‌پردازیم.

گستره حیات زمینی از یاخته شروع می‌شود و با زیست‌کره پایان می‌یابد. همه جانداران هر هفت ویژگی زیر را با هم دارند.

(ب) ویژگی‌های جانداران

- ۱ نظم و ترتیب: سطوح سازمان‌یابی از ویژگی‌های جالب حیات است. همه جانداران، دارای سطحی از سازمان‌یابی‌اند و منظم‌اند.
- ۲ هم‌ایستایی: **تعریف:** مجموعه اعمالی که برای پایدار نگه‌داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود.
- ۳ رشد و نمو: **الف) رشد:** به معنی بزرگ‌شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد و یا افزایش تعداد یاخته‌ها.
- ۴ فرایند جذب و استفاده از انرژی: **تعریف:** جانداران از انرژی برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده کرده و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند.
- ۵ تولیدمثل: جانداران موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود را به وجود می‌آورند.
- ۶ پاسخ به محیط: پاسخ همه جانداران به محرک‌های محیطی، مثل خم‌شدن ساقه گیاهان به سمت نور.
- ۷ سازش با محیط: این ویژگی باعث می‌شود جمعیتی از جانداران با محیطی که در آن زندگی می‌کنند، متناسب و در آن ماندگار باشند؛ مثلاً وجود برگ‌هایی با پوستک ضخیم در گیاهان مناطق خشک.

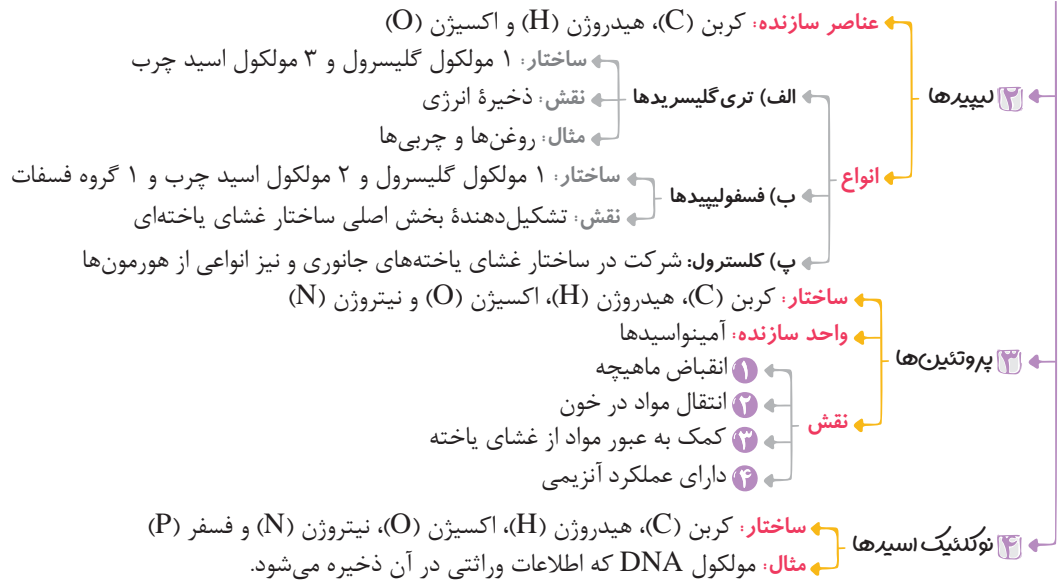
(پ) سطوح سازمان‌یابی حیات

- ۱ یاخته: پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات است. همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند.
- ۲ بافت: حاصل تجمع تعدادی یاخته که کار یکسانی را انجام می‌دهند.
- ۳ اندام: متشکل از چند بافت مختلف
- ۴ دستگاه: متشکل از چند اندام مختلف
- ۵ فرد: جانداري مانند گوزن فردی از جمعیت گوزن‌ها است.
- ۶ جمعیت: افراد متعلق به یک گونه که در زمان و مکان خاصی زندگی می‌کنند.
- ۷ اجتماع: جمعیت‌های گوناگون که با هم تعامل دارند.
- ۸ بوم‌سازگان: عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، بوم‌سازگان را می‌سازند.
- ۹ زیست‌بوم: از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب‌وهوا) و پراکندگی جانداران مشابه‌اند.
- ۱۰ زیست‌کره: شامل همه زیست‌بوم‌های زمین است.

(ت) مولکول‌های زیستی: به مولکول‌های موجود و ساخته‌شده در یاخته‌های جانداران می‌گویند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند.

انواع مولکول‌های زیستی





امتحان‌های نیم‌سال اول

ردیف	امتحان شماره ۱	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	زیست‌شناسی ۱ (پایه دهم)	نمره
۱	درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) گلیکوژن در گیاهان و قارچ‌ها ساخته می‌شود. ب) پپسینوزن یک آنزیم مؤثر بر پروتئین است. پ) شبکه‌ای وسیع از رگ‌ها در بینی، هوا را مرطوب می‌کند. ت) تعداد رگ‌های ورودی و خروجی قلب به ترتیب ۷ و ۲ عدد است.				۱
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) جانداران را نوعی می‌دانند که اجزای آن با هم ارتباط دارند. ب) بزاق ترکیبی از آب، یون‌ها، انواعی از و است. پ) در دستگاه تنفس انسان، به علت نداشتن غضروف، می‌توانند تنگ و گشاد شوند. ت) داخلی‌ترین لایه قلب نام دارد و شامل یک لایه نازک است.				۱/۵
۳	واژه‌های زیر را تعریف کنید. الف) پزشکی شخصی ب) LDL ت) حجم ضربه‌ای ث) دم‌نگاره	پ) ظرفیت تام ج) گره ضربان‌ساز			۲/۵
۴	هر یک از موارد زیر جزء کدام دسته از مولکول‌های زیستی هستند؟ الف) پپسین ب) مولکول DNA ت) نشاسته ث) لیپاز	پ) کلسترول ج) فروکتوز			۱/۵
۵	در رابطه با دستگاه گوارش به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) گوارش پروتئین‌ها در کدام قسمت لوله گوارش آغاز می‌شود؟ ب) فراوان‌ترین لیپید رژیم غذایی چیست؟ پ) سکرترین باعث افزایش ترشح چه ماده‌ای می‌شود؟ ت) وزن هر فرد به چه عواملی بستگی دارد؟ (دو مورد) ث) میزان شاخص توده بدنی که داشتن وزن اضافه را نشان می‌دهد، چه قدر است؟				۱/۵
۶	در مورد دستگاه تنفس به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) مخاط مژکدار در کدام قسمت دستگاه تنفس وجود دارد؟ ب) اپی‌گلوت در کجا قرار دارد و نقش آن چیست؟ پ) دو عاملی را که در عمل دم دخالت دارند نام ببرید.				۱/۵
۷	فعالیت الکتریکی هر یک از موارد زیر به شکل چه موجی ثبت می‌شود؟ الف) دهلیزها ب) استراحت عمومی پ) بطن‌ها				۰/۷۵
۸	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) ارتباط بین دو گره در شبکه هادی قلب چگونه برقرار می‌شود؟ ب) کار کدام اندامک در یاخته، ساخت پروتئین است؟ پ) در تبدیل دو دی‌ساکارید به مونوساکارید، چند مولکول آب مصرف می‌شود؟ ت) در کدام قسمت معده گاو آبگیری انجام می‌شود؟				۱
۹	هر یک از گزاره‌ها با یکی از واژه‌ها ارتباط منطقی دارد. شماره واژه مرتبط را داخل <input type="checkbox"/> بنویسید. (یک واژه اضافی است.)				۱

گزاره	واژه
<input type="checkbox"/> الف) انرژی یاخته را تأمین می‌کند.	۱- بصل‌النخاع
<input type="checkbox"/> ب) رژیم غذایی پرچرب	۲- صفحات بینابینی
<input type="checkbox"/> پ) پیام انقباض و انبساط را به سرعت بین یاخته‌های ماهیچه قلب منتشر می‌کند.	۳- پل مغزی
<input type="checkbox"/> ت) تنظیم مدت‌زمان دم	۴- سنگ کیسه صفرا
	۵- راکیزه

۰/۵	نوع تنفس را در هر یک از جانداران زیر مشخص کنید. الف) حشرات ب) کرم خاکی	۱۰
۱/۲۵	با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) قسمت‌های شماره‌گذاری شده مقابل را نام‌گذاری کنید. ۱- ۵- ۷- ب) جذب غذا در کدام شماره صورت می‌گیرد؟ پ) کدام شماره دارای دندان‌هایی است؟	۱۱
		
۰/۵	چرا فرستادن پیام از گره دهلیزی بطنی به درون بطن با فاصله زمانی انجام می‌شود؟	۱۲
۰/۵	کدام لایه قلب در تشکیل دریچه‌های قلب شرکت می‌کند؟ در زیر آن چه بافتی وجود دارد؟	۱۳
۰/۲۵	صدای دوم قلب مربوط به بسته شدن کدام دریچه‌ها است؟	۱۴
۰/۵	به پرسش‌های زیر در رابطه با فعالیت‌ها پاسخ دهید. الف) چرا دیواره بطن چپ قطورتر است؟ ب) چرا شش‌ها حالت اسفنج‌گونه دارند؟ پ) نام یک معرف کربن دی‌اکسید را بنویسید. این ماده در حضور کربن دی‌اکسید به چه رنگی درمی‌آید؟ ت) ذخیره بیش از حد چربی در کبد منجر به چه بیماری می‌شود؟ ث) تشخیص شش چپ و راست به چه صورت است؟	۱۵
۰/۵		
۰/۵		
۰/۲۵		
۰/۵		
۰/۷۵	با توجه به تصویر مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) موارد ۱ و ۲ را نام‌گذاری کنید. ۱- ۲- ب) نقش رگ‌های شماره ۳ و ۴ چیست؟	۱۶
		
۱	هر یک از ویژگی‌های زیر مربوط به کدام بافت بدن است؟ الف) داشتن فضای بین یاخته‌ای کم پ) داشتن ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده ب) به عنوان عایق حرارتی عمل می‌کند. ت) این بافت می‌تواند یاخته‌های ماهیچه‌ای را تحریک کند.	۱۷
۰/۲۵	گزینه صحیح را انتخاب کنید. ۱) انتشار مواد به دلیل انرژی پتانسیل مولکول‌ها است. ۲) در انتشار تسهیل‌شده گازهای تنفسی از جایی با غلظت زیاد به جایی با غلظت کم می‌روند. ۳) هر پروتئین غشایی نقش آنزیمی یا انتقال‌دهنده دارد. ۴) در فرایند آگروسیتوز بر سطح غشای پلاسمایی افزوده می‌شود.	۱۸
۰/۲۵	برخلاف در سمت بدن قرار دارد. ۱) روده کور - آپاندیس - چپ ۲) کیسه صفرا - معده - چپ ۳) بنداره پیلور - انتهای باریک پانکراس - راست ۴) بنداره انتهایی مری - کیسه صفرا - راست	۱۹
۰/۲۵	هر یاخته موجود در حبابک ۱) سنگفرشی است ۲) در تبادل گازهای تنفسی نقش دارد ۳) سورفاکتانت ترشح می‌کند ۴) فاقد مزک است	۲۰
۲۰	جمع نمرات	

پاسخ‌نامه تشریحی امتحان شماره (۱)

- ۱- الف) نادرست؛ گلیکوژن در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود. (۰/۲۵)
 ب) نادرست؛ پیش‌ساز پروتئازهای معده را به طور کلی پپسینوژن می‌گویند. (۰/۲۵)
 پ) نادرست؛ در بینی شبکه‌ای وسیع از رگ‌هایی با دیواره نازک وجود دارد که هوا را گرم می‌کند. (۰/۲۵)
 ت) درست (۰/۲۵)
- ۲- الف) سامانه (۰/۲۵)
 ب) آنزیم‌ها - موسین (۰/۵)
 پ) نایزک‌ها (۰/۲۵)
 ت) درون‌شامه - بافت پوششی (۰/۵)
- ۳- الف) روشی جدید است که در آن پزشک علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعات دمای آن فرد، روش درمانی خاص برایش تجویز می‌کند. (۰/۵)
 ب) گروهی از لیپوپروتئین‌ها که کلسترول زیادی دارند و به آن‌ها لیپوپروتئین کم‌چگال (LDL) می‌گویند. (۰/۲۵)
 پ) ظرفیت تام، حداکثر مقدار هوایی است که شش‌ها می‌توانند در خود جای دهند و برابر است با مجموع ظرفیت حیاتی و حجم باقی‌مانده. (۰/۵)
 ت) حجم خونی که در هر انقباض بطنی از یک بطن خارج و وارد سرخرگ می‌شود، حجم ضربه‌ای نامیده می‌شود. (۰/۵)
 ث) به نموداری که دستگاه دم‌سنج از دم و بازدم‌های یک فرد رسم می‌کند، دم‌نگاره می‌گویند. (۰/۵)
 ج) همان گره اول (پیشاهنگ) یا گره سینوسی - دهلیزی است که شروع‌کننده پیام‌های الکتریکی قلب است. (۰/۲۵)
- ۴- الف) پروتئین‌ها (۰/۲۵) ب) نوکلئیک اسید (۰/۲۵)
 پ) لیپیدها (۰/۲۵) ت) کربوهیدرات‌ها (۰/۲۵)
 ث) لیپیدها (۰/۲۵) ج) کربوهیدرات‌ها (۰/۲۵)
 ۵- الف) معده (۰/۲۵) ب) تری‌گلیسریدها (۰/۲۵)
 پ) بیکربنات (۰/۲۵)
 ت) تراکم استخوان، مقدار بافت ماهیچه و چربی بدن آن فرد (ذکر دو مورد کافی است). (۰/۵)
 ث) ۲۵ - ۳۰ (۰/۲۵)
- ۶- الف) سراسر مجاری هادی (۰/۲۵)
 ب) در بالای نای - نقش: مانع ورود غذا به مجاری تنفسی می‌شود. (۰/۲۵)
 پ) ۱) دیافراگم ۲) ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی (۰/۵)
- ۷- الف) P (۰/۲۵) ب) T (۰/۲۵)
 پ) QRS (۰/۲۵)
 ۸- الف) رشته‌های شبکه هادی (۰/۲۵)
 ب) ریویزوم (۰/۲۵)
 پ) دو مولکول آب (۰/۲۵)
 ت) هزارلا (۰/۲۵)
- ۹- ۱ ← اضافی
 ۲ ← پ (۰/۲۵) ۳ ← ت (۰/۲۵)
 ۴ ← ب (۰/۲۵) ۵ ← الف (۰/۲۵)
- ۱۰- الف) تنفس ناپیدیسی (۰/۲۵)
 ب) تنفس پوستی (۰/۲۵)
- ۱۱- الف) ۱- چینه‌دان ۵- راست‌روده ۷- کیسه‌های معده (۰/۲۵)
 ب) ۶ (۰/۲۵)
 پ) ۲ (۰/۲۵)
- ۱۲- تا فرصت کافی برای پرشدن بطن‌ها از خون وجود داشته باشد. (۰/۵)
 ۱۳- درون‌شامه - بافت پیوندی (۰/۵)
 ۱۴- دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها (۰/۲۵)
- ۱۵- الف) زیرا بطن چپ باید با فشار ناشی از انقباض خود، خون را در مسیر طولانی گردش خون عمومی (بزرگ) به حرکت درآورد. (۰/۵)
 ب) به علت دارابودن کیسه‌های حبابکی فراوان (۰/۵)
 پ) آب‌آهک که در حضور کربن دی‌اکسید شیری‌رنگ می‌شود و یا برم تیمول که زردرنگ می‌شود. (۰/۵)
 ت) کبد چرب (۰/۲۵)
- ث) نای در جلو و مری در عقب قرار دارد؛ به این صورت می‌توان شش چپ و راست را مشخص کرد. (۰/۵)
- ۱۶- الف) ۱- دریچه دولختی (۰/۲۵) ۲- دریچه سینی آئورتی (۰/۲۵)
 ب) تغذیه یاخته‌های اندام قلب (۰/۲۵)
- ۱۷- الف) بافت پوششی (۰/۲۵)
 ب) بافت چربی (۰/۲۵)
 پ) بافت پیوندی سست (۰/۲۵)
 ت) بافت عصبی (۰/۲۵)
- ۱۸- گزینه «۴» (۰/۲۵)
 ۱۹- گزینه «۳» (۰/۲۵)
 ۲۰- گزینه «۴» (۰/۲۵)