



مقدمه مؤلف



به نام خدا برای خدا

پیشگفتار

پس از تألیف کتاب‌های مفید، کاربردی و پرفروش ماجراهای من و درسام زیست‌شناسی پایهٔ یازدهم و دوازدهم و استقبال فراوان دبیران گرامی و دانش‌آموزان عزیز از آن‌ها، از بنده خواسته شد که کتاب زیست جدیدالتألیفی در پایهٔ دهم بنویسم، با همان سبک و سیاق کتاب‌های پیشین (آسان‌فهم، روان و در ذهن ماندگار!) تا کمک مفید و مؤثری باشد جهت کسب نمرهٔ 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 خودم و نیز بعضی از همکاران، همان کتابی شد که مدیران باتجربهٔ انتشارات درباره‌اش سفارش زیادی به بنده می‌کردند! زیرا کتاب حاضر با تکیه بر ۲۴ سال تجربهٔ 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 ماجراهای من و درسام - زیست‌شناسی (۱) پایهٔ دهم در قالب پنج بخش عمده طراحی و تألیف شده که به خدمتون ارائه می‌گردد:

بخش آموزش (درس‌نامه)

بخش پاسخ‌نامه

بخش سنجش (پرسش‌نامه)

بخش چکیدهٔ فصل‌ها

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 حافظهٔ کوتاه‌مدت شما تثبیت شده و سپس در اثر تکرار، در حافظهٔ 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 «یه چیز مهم» و «یادمون 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 درس‌نامهٔ کتابمون که در هیچ کتاب دیگری تا الان نظیرشو نمی‌بینید! وجود کادرهای ویژه‌ای است تحت عنوان «اشکل چی می‌فهمیم؟! که در آن تمام نکات مهم و کنکوری پنهان‌شده در تصاویر کتاب درسی رو براتون استخراج و جمع‌آوری کرده‌ایم. [اینم برگ برندهٔ شما در آزمون‌های مختلف نسبت به افرادی که این کتاب رو نفریده و نرفته‌ان!!]

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

درست - نادرست

جای خالی

تصویری

عبارت‌های مرتبط

دوگزینه‌ای

تشریحی

بخش پاسخ‌نامه، ارائهٔ یک پاسخ‌نامهٔ کاملاً تشریحی! برای تمامی پرسش‌های مطرح‌شده در ۶ قالب پرسشی بخش پرسش‌نامه در پایان هر فصل، تا دانش‌آموزان پُر تلاش و کوشا بتونن صحت و سقم (نادرستی) پاسخ‌های داده‌شدهٔ خودشون به پرسش‌ها رو ارزیابی کنن و از میزان خطا و اشتباه‌های احتمالی‌شون مطلع بشن و آن را رفع کنن!



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

مُشک، آن است که خود بپُوید نه آن که عَبّاس ...! بگوید

بنابر این فودتون ببینید و قضاوت کنید و هالشو بترید.

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

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

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

این اثر و تحفه ناقابل را پیشکش می‌کنم به:

◀ عالمه بی معلمه! عقيلة العالم: أخت الحسين، حضرت زينب كبرى «سلام الله عليهما»

واماتشکروسپاس فراوان از:

- ◀ برادران دکتر؛ کمیل و ابوذر نصری مدیران فهیم، مهربون و دوست‌داشتنی انتشارات خیلی‌سبز 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 بلداجی، 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 نیاکی [که پس از همکاری با بنده در نقش سروراستار علمی این کتاب، موفق به اخذ دانشنامه درجه دکتراى 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 رسوندند!
- ◀ تمامی دوستان عزیز و همکاران شریف در واحد تولید انتشارات که با تلاش و پشتکارشون کتاب رو به مرحله چاپ رسوندند.
- ◀ و در پایان از اون‌جایی که این کتاب هم، مثل کتاب‌های دیگه خالی از نقص و اشکال نیست؛ لذا از خوانندگان و صاحب‌نظران ارجمند، صمیمانه خواهشمندم، پیشنهاد و نقدهای عالمانه خود را به نشانی ناشر و یا به نشانی ایمیل و تلگرام بنده (rastiabbas@gmail.com) (@rastiborujeni) ارسال و بنده را از راهنمایی‌های ارزشمند خویش بهره‌مند فرمایند.

ارائه نظرات و پیشنهادها به پیامک ۰۶۳۵۶۳۰۰۰۳

عبّاس راستی بروجنی

خردادماه ۱۴۰۲

فهرست

فصل پنجم: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

۱۴۳	گفتار ۱: هم‌ایستایی 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	

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	

دنیای زنده



سلام و درود بر دانش‌آموزان عزیز سال دهم

ورود و حضورتون رو به کتاب زیست‌شناسی پایه دهم خوش‌آمد می‌گم. در ضمن بهتون تبریک می‌گم به خاطر ورود به سال تحصیلی جدید در دوره دوم متوسطه؛ شاید این اولین انتخاب مهم و مؤثر در زندگی آینده‌تون باشه! امیدوارم که انتخاب رشته تجربی از علاقه و افتوتون به درس زیست‌شناسی بوده باشه. هم‌چنین بهتون تبریک می‌گم که دومین انتخاب خوب و هدفمندتون، کتاب‌های خیلی خوب خیلی سبزه (😊). ما تو این کتاب تمام سعی‌مونو کردیم تا به شما کمک کنیم واسه کسب نمره ۲۰ در درس مهم زیست‌شناسی‌تون، پس کلی نمونه سؤال‌های امتحانی قشنگ و باحاله!! جای خالی دادیم، تشریحی دادیم، شکل‌دار دادیم، دوگزینه‌ای دادیم و ...

این فصل که اسمش دنیای زنده است، مقدمه‌ایه برای ورود به درس جذّاب، شیرین و متنوع زیست‌شناسی. درسته که تا الان در کتابای علومتون راجع به زیست‌شناسی مطالب زیادی خوندین، اما اصل زیست‌شناسی تازه از این‌جا به بعد شروع می‌شه! شروع فصل با بیان یکی از شگفتی‌های آفرینش است، پروانه‌هایی که می‌تونن هزاران کیلومتر را تعیین مسیر کنن، هی برن و بیان! تا همین اول کار با رشته‌ای که انتخاب کردین بیشتر آشنا بشین.

تو گفتار اول، علم زیست‌شناسی رو تعریف می‌کنیم و محدوده و محدودیت‌هاشو واستون می‌گیم، البته بعدش توضیح می‌دیم که زیست‌شناسی در این محدوده و با این محدودیت‌ها، اتفاقاً خیلی هم رشته مترقی، توانا و پویاییه. این جاس که می‌گیم توی زیست باید کل‌نگری کرد و نیز همه‌چیز رو از همه زوایا و با جزئیاتش بررسی کرد. در ادامه، در مورد زیست‌شناسی نوین و دستاوردهاش مثل مهندسی ژنتیک صحبت می‌شه، با این هدف که به شما بگه آینده علم زیست‌شناسی چه‌طور می‌تونه پیشرفت کنه.

تو گفتار دوم می‌گیم هر موجود دارای حیات، چه ویژگی‌هایی داره! این جاست که شما می‌فهمید هر چیزی، هر کاری، هر هدفی برای این‌که حیات داشته باشه، باید با نظم و ترتیب باشه، باید ثابت خودشو حفظ کنه، باید به محیطش پاسخ بده و با اون سازش پیدا کنه!

تو گفتار سوم، دیگه شروع می‌کنیم به بررسی و مطالعه ساختار بدن موجود زنده و با کوچک‌ترین واحد ساختاری و عملکردی پیکر جاندار آشنا می‌شیم، یعنی یاخته و اندامک‌هاش. بعد می‌خونید که یاخته به چه روش‌هایی با محیط پیرامون، مبادله مواد انجام می‌ده و در پایان فصل، یاد می‌گیریم که وقتی چندتا یاخته با هم متحد و هماهنگ می‌شن چه بافت‌هایی رو به وجود میارند و چه کارهایی رو که نمی‌کنن!! (🤔)

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

به سوال خوب! پروانه‌های موناک، چگونه مسیر درست مهاجرت خود را پیدا می‌کنند و راهشان را به اشتباه نمی‌روند؟!

به جواب بهتر! در بدن پروانه‌های موناک، **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.

بازۀ آموزشی

زیست‌شناسی چیست؟

◀ با استفاده از علم زیست‌شناسی می‌توان **یاخته‌های سرطانی** بدن انسان را در مراحل اولیه سرطانی شدن، 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.

محدودۀ 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 یا فرایندهایی بررسی می‌شوند که به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند.

فعالیت (صفحه ۳ کتاب درسی)

پاسخ نادرست است! زیرا نتایج پژوهش‌های دانشمندان و یافته‌های علوم تجربی، قطعی نیستند! نمی‌توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و

بدی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند. علاوه بر این، خوشمزه‌گی یا تشخیص مزه و طعم یک غذا، موضوعی حسی، شخصی و سلیقه‌ای است؛

در نتیجه، تعیین خوشمزه‌گی در محدوده علم تجربی نیست.

زیست‌شناسی نوین

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

گل‌نگری

◀ 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، نمایی بزرگ، کلی و معنی‌دار می‌یابند و تصویری از یک جسم آشنا به ما نشان می‌دهند.

یاد چیزم‌هیم! پیکر هر یک از جانداران از اجزای بسیاری تشکیل می‌شود و هر یک از این اجزا، 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 اجزا نیز مانند خود اجزا، 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 آی‌بی‌ام، 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، بزهای 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

محرمانه بودن 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 فراورده‌های 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.

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.

یادآوری: ۱) میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد. ۲) پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی 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.

یادآوری: 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 ی آن فرد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.

فعالیت (صفحه ۴ 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 ۶ کتاب درسی)

پایخ 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. ایمنولوژی، بافت‌شناسی، بیوشیمی و ویروس‌ها، زیست‌شناسی یاخته‌ای و ... از جمله دروس اختصاصی این گرایش هستند.

زیست‌شناسی سلولی و مولکولی - گرایش میکروبیولوژی: در مورد چگونگی استفادهٔ 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 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 سالهٔ معلمی منه! به احتمال زیاد، خیلی وقتاً می‌شنوید که سوالات امتحانی پایان ترم فلان درس، خیلی سخت و غیراستاندارد بود و دانش‌آموزان زرتنگ و باسواد هم از سخت‌بودن 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 نمرهٔ آزمون رو به خود اختصاص می‌ده و همهٔ 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 نمرهٔ دیگر از آزمون رو مال خودش می‌کنه و همهٔ دانش‌آموزان (به جز دانش‌آموزان ضعیف و کم‌تلاش!) می‌تونن به آن‌ها پاسخ صحیح بدن. **۳) سوالات سطح B** ← سوالات مفهومی با درجهٔ سختی معمول که ۶ نمرهٔ بعدی آزمون رو تشکیل می‌دن و هر دانش‌آموزی نمی‌تونه به همهٔ آن‌ها پاسخ صحیح بده مگر این‌که جز، دانش‌آموزان زرتنگ، پرتلاش و عمیق باشه. به عبارتی، دانش‌آموزان متوسط از یه آزمون استاندارد، حداکثر نمرهٔ ۱۲ و دانش‌آموزان زرتنگ و باسواد، حداکثر نمرهٔ ۱۸ می‌گیرن! **۴) سوالات سطح A** ← سوالاتی استنباطی و استدلالی با پیچیدگی‌های منطقی که ۲ نمرهٔ پایانی آزمون رو تشکیل می‌دن و فقط دانش‌آموزان ممتاز و نخبهٔ کلاس از عهدهٔ پاسخگویی به آن‌ها بر میان.

حالا که ویژگی‌های یه آزمون سنجشی خوب و استاندارد رو یاد گرفتیم، باید اینو هم به ذهن شریف‌تون بسپارین که نمرهٔ کسب‌شدهٔ شما در هر آزمونی، به ارتباط مستقیم و تنگتنگی داره با میزان تلاش، مطالعه و یادگیری‌تون در قبل از روزهای برگزینی آزمون ... پس هر گلی می‌خوای به سرت بزنی برای کسب نمرهٔ ۲۰ آزمون، باید در روزها و حتی هفته‌های قبل از آزمون، اونو از باغچه‌تون 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.

- 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- محرمانه‌بودن اطلاعات ژنی و اطلاعات پزشکی افراد حقوق جانوران از موضوع‌های اخلاق زیستی هستند. (آزمون هماهنگ کشوری - عصر - فروردین ۱۴۰۲)
- ۹- پژوهشگران علوم تجربی می‌توانند دربارهٔ زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند. (آزمون هماهنگ کشوری - عصر - فروردین ۱۴۰۲)

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- محرمانه‌بودن 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 سازندهٔ 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.

بازه آموزشی ۲

گسترهٔ حیات ۲

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

۱) گسترهٔ 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

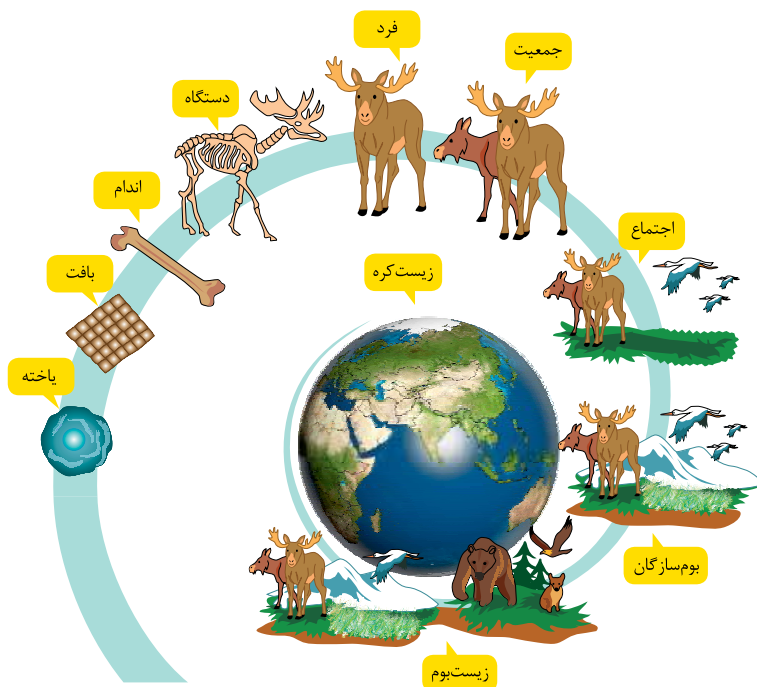
- ۱) نظم و ترتیب: یکی از ویژگی‌های جالب حیات، سطوح سازمان‌یابی آن است. همهٔ جانداران، دارای سطحی از سازمان‌یابی‌اند و منظم هستند.
- ۲) هم‌ایستایی: محیط جانداران همواره در تغییر است، در حالی که جاندار توانایی ثابت نگه‌داشتن وضع درونی پیکر خود را دارد؛ مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از راه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

۱) باکمون پاینده به مجموعه‌ای عملی 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 بوزپلنگ و قورباغه به ترتیب از بوزپلنگ 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) **جانداري 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.

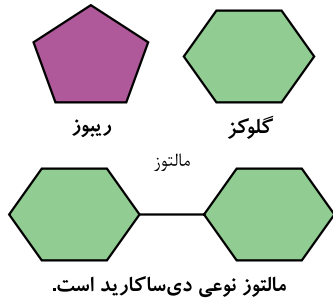
مولکول‌های زیستی

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

◀ **یادگیری 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:** ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها هستند. گلوکز و فروکتوز جزء مونوساکاریدهای ۶ کربنی و ریبوز جزء مونوساکاریدهای ۵ کربنی است. مونوساکارید، واحد ساختاری قندهاست.

۲ **دی‌ساکاریدها:** از ترکیب ۲ مونوساکارید به دست می‌آیند؛ مثلاً شکر و قند خوراکی، نوعی دی‌ساکارید به نام ساکارز هستند که از ترکیب ۲ مونوساکارید گلوکز و فروکتوز تشکیل می‌شوند. مالتوز دی‌ساکارید دیگری است که از ترکیب ۲ گلوکز تشکیل شده و این قند در جوانه گندم و جو یافت می‌شود. هم‌چنین لاکتوز یا قند شیر یک دی‌ساکارید است.

انواع کربوهیدرات‌ها

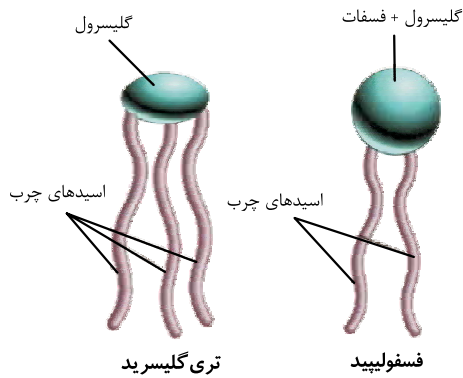
الف) **ساختار:** از ترکیب چندین مونوساکارید ساخته می‌شوند؛ مثلاً نشاسته، سلولز و گلیکوژن پلی‌ساکاریدهایی‌اند که از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل می‌شوند.

- ب) **انواع**
- ۱ **نشاسته:** پلی‌ساکاریدی است که در سبب‌زمینی 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 می‌شود.
 - ۲ **سلولز:** از پلی‌ساکاریدهای مهم در طبیعت است. به طوری که سلولز ساخته‌شده در گیاهان در صنایع کاغذسازی و تولید پارچه کاربرد دارد.
 - ۳ **گلیکوژن:** پلی‌ساکارید اختصاصی و ساخته‌شده در جانوران و قارچ‌ها است که در کبد و ماهیچه وجود دارد و منبع ذخیره گلوکز در جانوران به شمار می‌آید.

۳ پلی‌ساکاریدها

۲) لیپیدها

این مولکول‌ها نیز از ۳ عنصر C, H, O ساخته می‌شوند؛ اگرچه نسبت این عناصر در لیپیدها با نسبت آن‌ها در کربوهیدرات‌ها متفاوت است.



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

یادگمون‌باشه! انرژی تولیدشده از یک گرم تری‌گلیسرید حدود ۲ برابر انرژی تولیدشده از یک گرم کربوهیدرات است.

۲ **فسفولیپیدها:** نوع دیگری از لیپیدها که بخش اصلی ساختار غشای یاخته‌ای را تشکیل می‌دهند. ساختار فسفولیپیدها شبیه تری‌گلیسریدها است با این تفاوت که مولکول گلیسرول در فسفولیپیدها به ۲ اسید چرب و ۱ گروه فسفات متصل شده است.

انواع لیپیدها

۳ **کلیسترول:** نوعی لیپید است که در ساختار غشای یاخته‌های جانوری و نیز انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند.

۳) پروتئین‌ها

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

نقش پروتئین‌ها: ۱ انقباض ماهیچه ۲ انتقال مواد در خون ۳ کمک به عبور مواد از غشای یاخته ۴ دارای عملکرد آنزیمی‌اند → آنزیم‌های پروتئینی مولکول‌های پروتئینی هستند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند.

۴) نوکلئیک‌اسیدها

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



در امتحان چه خبر؟!

خب رفقا رسیدیم به گفتار ۲ فصل اول: به نظرم به جرأت می‌توان گفت هم چیزی تو دنیا به مبانی و اصول اساسی‌ای داره که بر اون‌ها بنا شده! مطالب آموزشی این گفتار نیز سعی می‌کنه مبانی و اصول پایه‌گذاری علم زیست‌شناسی و حیات رو براتون توضیح بده؛ پس برای درک بهتر و عمیق‌تر دنیای زیست‌شناسی و پی‌بردن به راز و رمز خلقت عالم هستی توسط خدایوند قادر و حکیم و نیز برای کسب نمره ۲۰.👍

باید ویژگی‌های ۷ گانه جانداران و سطوح ۰ اگانه سازمان‌یابی 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 نوکلئیک‌اسیدها)، پی‌بردن به رازهای دنیای زیست‌شناسی 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 - فروردین ۱۴۰۲)

عبارات‌های 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 غیرزندهٔ محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، به وجود می‌آید.
۶- زیست‌کره	

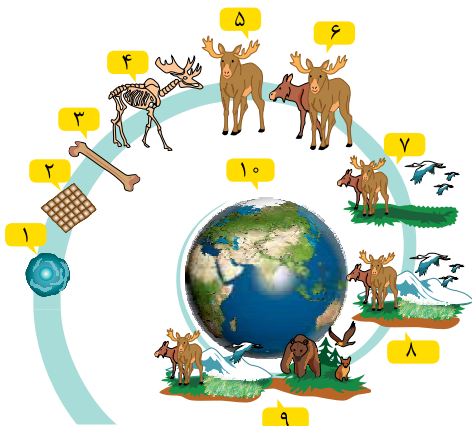
۳۰- در جدول زیر، هر یک از گزاره‌ها با یکی از واژه‌ها ارتباط منطقی دارد. شمارهٔ واژهٔ مرتبط را داخل بنویسید. (توجه: یک واژه اضافی است.)

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

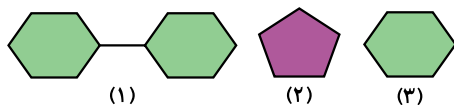
- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. (در جملات نادرست، زیر عبارت‌های غلط خط کشیده و درست آن‌ها را بنویسید.)
- ۳۱- امکان مشاهدهٔ چند جمعیت در یک زیست‌بوم وجود دارد.
- ۳۲- همهٔ جانداران موجود در هفتمین سطح سازمان‌بندی حیات در پیکرهٔ خود دارای تعدادی بافت هستند.
- ۳۳- در فرایند تولیدمثل زاده‌هایی 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؟

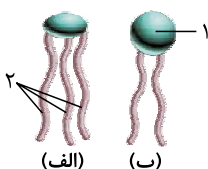
۴۵- کدام شماره‌ها مونوساکارید هستند؟

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.

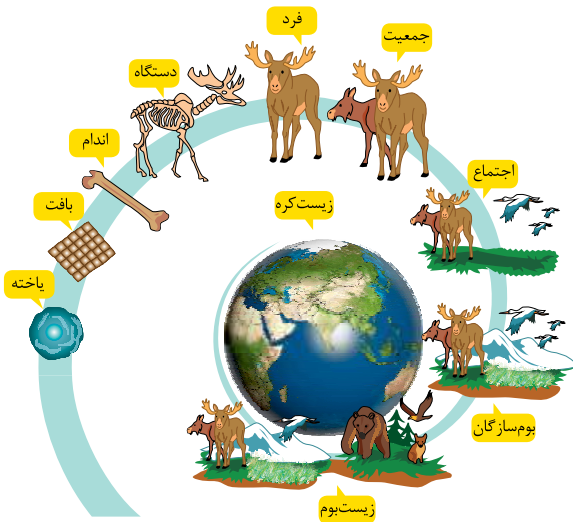
پ) هر چه سطوح متفاوت حیات بزرگ‌تر باشد، تنوع گونه‌ها بیشتر است.

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 (راکیزه) 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																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ستون (الف)</th> <th>ستون (ب)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(۱) آنزیم</td> <td>(A) <input type="checkbox"/> سنگفرشی چندلایه</td> </tr> <tr> <td>(۲) هورمون</td> <td>(B) <input type="checkbox"/> دنا (DNA)</td> </tr> <tr> <td>(۳) فسفر</td> <td>(C) <input type="checkbox"/> آمینواسید</td> </tr> <tr> <td>(۴) فسفولیپید</td> <td>(D) <input type="checkbox"/> نوعی بافت پیوندی</td> </tr> <tr> <td>(۵) فروکتوز</td> <td>(E) <input type="checkbox"/> کلسترول</td> </tr> <tr> <td>(۶) بافت لایه درونی مری</td> <td>(F) <input type="checkbox"/> غشا</td> </tr> <tr> <td>(۷) خون</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						ستون (الف)	ستون (ب)	(۱) آنزیم	(A) <input type="checkbox"/> سنگفرشی چندلایه	(۲) هورمون	(B) <input type="checkbox"/> دنا (DNA)	(۳) فسفر	(C) <input type="checkbox"/> آمینواسید	(۴) فسفولیپید	(D) <input type="checkbox"/> نوعی بافت پیوندی	(۵) فروکتوز	(E) <input type="checkbox"/> کلسترول	(۶) بافت لایه درونی مری	(F) <input type="checkbox"/> غشا	(۷) خون	
ستون (الف)	ستون (ب)																				
(۱) آنزیم	(A) <input type="checkbox"/> سنگفرشی چندلایه																				
(۲) هورمون	(B) <input type="checkbox"/> دنا (DNA)																				
(۳) فسفر	(C) <input type="checkbox"/> آمینواسید																				
(۴) فسفولیپید	(D) <input type="checkbox"/> نوعی بافت پیوندی																				
(۵) فروکتوز	(E) <input type="checkbox"/> کلسترول																				
(۶) بافت لایه درونی مری	(F) <input type="checkbox"/> 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																

- 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- یاخته ← 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 ← ث
 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 ← چ
- 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 ← 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 جانمایی 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 دمای 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 و راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان**
 - 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.
- 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
 - 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: 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 سازمان‌یابی اند و منظم‌اند.
- ۲ **هم‌ایستایی:** مجموعه‌ای عملی که برای پایدار نگه‌داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود. **مثال:** افزایش سدیم خون موجب افزایش دفع آن از طریق ادرار می‌شود.
- ۳ **رشد و نمو:** **الف) رشد:** به معنی بزرگ‌شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد و یا افزایش تعداد یاخته‌ها. **ب) نمو:** عبور از مرحله‌ای به مرحله دیگر زندگی، مثل تشکیل گل در گیاهی که تا به حال گل نداشته.
- ۴ **فرایند جذب و استفاده از انرژی:** جانداران از انرژی برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده کرده و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند. **مثال:** استفاده از انرژی حاصل از غذا برای گرم کردن بدن، جست‌وجوی غذا و پرواز توسط گنجشک
- ۵ **تولید مثل:** جانداران موجوداتی کم‌ویش 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.

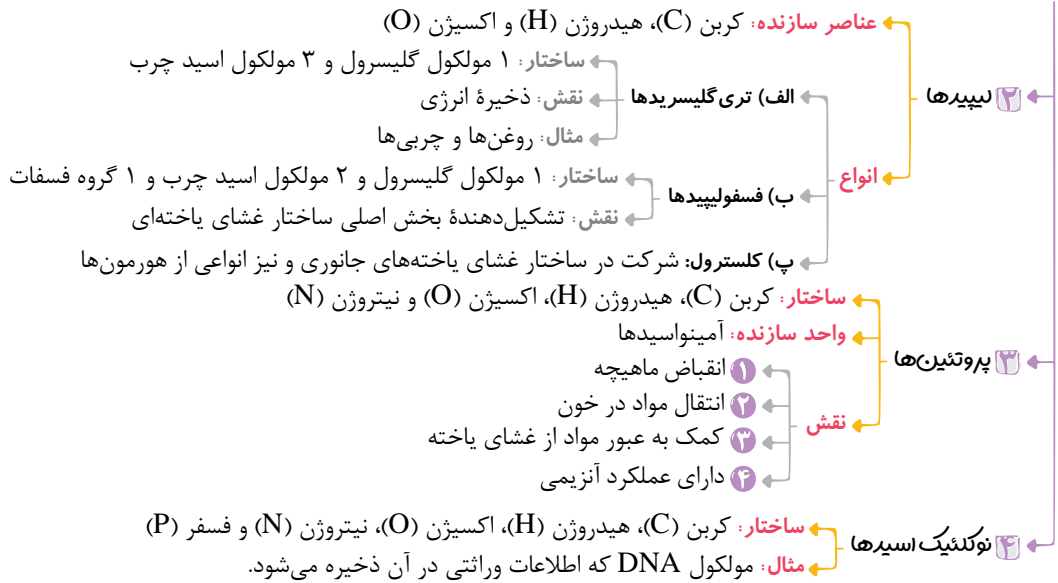
ب) سطوح سازمان‌یابی حیات

- 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



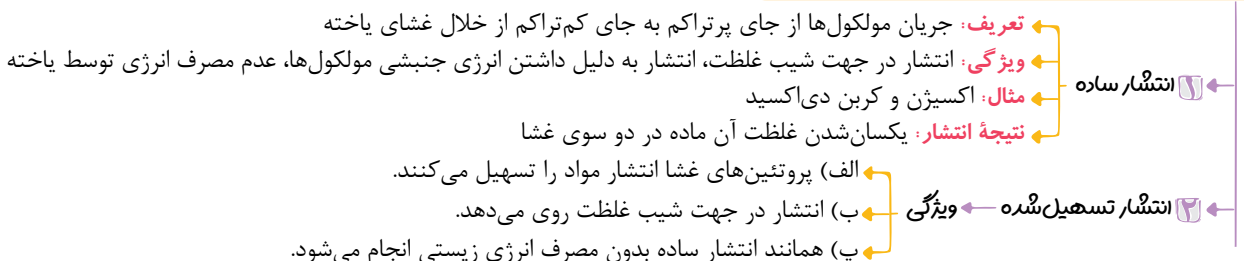


فصل ۳ یاخته و بافت در بدن انسان

الف) ساختار و نقش بخش‌های سازنده یاخته جانوری



ب) انواع روش‌های ورود مواد به یاخته و خروج از آن



۰/۵	الف) حشرات ب) کرم خاکی	۱۰	نوع تنفس را در هر یک از جانداران زیر مشخص کنید.
۱/۲۵		۱۱	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؟
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.	۱۵	
۰/۵	الف) چرا دیواره بطن چپ قطورتر است؟		
۰/۵	ب) چرا شش‌ها حالت اسفنج‌گونه دارند؟		
۰/۵	پ) نام یک معرف کربن دی‌اکسید را بنویسید. این ماده در حضور کربن دی‌اکسید به چه رنگی درمی‌آید؟		
۰/۲۵	ت) ذخیره بیش از حد چربی در کبد منجر به چه بیماری می‌شود؟		
۰/۵	ث) تشخیص شش چپ و راست به چه صورت است؟		
۰/۷۵		۱۶	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؟
۱	الف) به عنوان عایق حرارتی عمل می‌کند. ت) این بافت می‌تواند یاخته‌های ماهیچه‌ای را تحریک کند.	۱۷	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
۰/۲۵	گزینه صحیح را انتخاب کنید.	۱۸	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 آگزوسیتوز بر سطح غشای پلاسمایی افزوده می‌شود.
۰/۲۵	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 برخلاف در سمت بدن قرار دارد.
۰/۲۵	۱) سنگفرشی است ۲) در تبادل گازهای تنفسی نقش دارد ۳) سورفاکتانت ترشح می‌کند ۴) فاقد مزک است	۲۰	هر یاخته موجود در حبابک
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 خاص‌تر را تجویز می‌کند. (۰/۵)
 ب) گروهی از لیوپروتئین‌ها که کلسترول زیادی دارند و به آن‌ها لیوپروتئین 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، دمنگار 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. (۰/۷۵)
 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 شبکه‌های 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 ناپذیری (۰/۲۵)
 ب) تنفس پوستی (۰/۲۵)
 ۱۱- الف) ۱- چینه‌دان ۵- راست‌روده ۷- کیسه‌های معده (۰/۷۵)
 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 حسابکی 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- دریچهٔ دولختی (۰/۲۵) ۲- دریچهٔ سینی آئورتی (۰/۲۵)
 ب) تغذیهٔ 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- گزینهٔ «۴» (۰/۲۵)
 ۱۹- گزینهٔ «۳» (۰/۲۵)
 ۲۰- گزینهٔ «۴» (۰/۲۵)