



## پیشگفتار

به نام خدا

تقدیم به: استاد احمد آقاجانپور

سلام دوست عزیز

برای نوشتن کتاب زیست دهم از بوم‌سازگانی دور، سختی‌های بسیار کشیدم. باور کنید تمام فام‌تن‌ها، کافنده‌تن‌ها و راکیزه‌های خود را به کار گرفتم تا به کمک تنظیم اعصاب هم‌حس و پادهم‌حس عزیزم واپایش خوبی برای هم‌ایستایی و نگارش آن داشته باشم ولی مطمئنم که خالی از اشکال نیست. چه روزهایی که برچاکنای من درست کار نکرد و کیسهٔ حبابکی‌ام را دچار اختلال کرد. حتی به فکر رگ‌نگاری یا الکتروقلب‌نگاری افتادم که وضعیت پیراشامه، درون‌شامه و رگ‌های اکلیلی خود را بررسی کنم. برخی اوقات نگران گردیزه‌هایم شدم که شدیداً برخی بنداره‌هایم را تحت فشار قرار می‌داد و فکر می‌کردم که خدایا خون‌بهرم الان طبیعی است؟ باور کنید برخی اوقات مجبور به خروج از خانه می‌شدم و نگاهی به پیراپوست و جوانه‌های درختان خانه‌ام می‌کردم و از راهی دور یاد نرم‌آکنه‌ها و دیسه‌های ایران می‌افتادم. همهٔ این سختی‌ها را به جان خریدم فقط به خاطر تو!!

سلامی دوباره دوست عزیز

امیدوارم که از متن بالا تعجب نکرده باشید چون با توجه به تغییرات کتاب درسی و اینکه مجبورید «فارسی را پاس بدارید!»، حداقل تا ورود به دانشگاه باید از این واژه‌ها استفاده کنید. دوستان عزیز، اساتید محترم و دانش‌آموزان گرامی، کتابی که به عنوان نسل جدید در اختیار شماست، شامل درس‌نامه‌های جامع کامل و آموزشی، تست‌های تألیفی مفهومی (منطبق بر متن کتاب درسی)، تست‌های شبیه‌ساز کنکور، تست‌های پیشرفته و تست‌های کنکورهای آزمایشی و سراسری است. هرچند که در ابتدا ممکن است در حل تست‌ها با مشکل مواجه شوید ولی قبول کنید که برای رسیدن به قله، باید شاخ و برگ‌های مسیر را کنار بزنید. در تست‌های این کتاب به بررسی کامل شکل‌های کتاب درسی پرداخته‌ایم که اگر به خوبی آن‌ها را تحلیل کنید، در موفقیت شما می‌تواند بسیار کارگزار باشد. در این کتاب هیچ مطلبی خارج از کتاب درسی، مشاهده نخواهید کرد و هیچ تستی به صورت سلیقه‌ای در آن طرح نشده است.

دوستان عزیز، مهم‌ترین جزوه، کتاب و یا منبع کمک درسی، ابتدا خود کتاب درسی است ولی ما در نوشتن این کتاب سعی کردیم تا آنجا که از دستمان و سوادمان برمی‌آید، بدون حاشیه‌نویسی و نوشتن مطالب خارج از کتاب، به شما در درک مطالب کتاب درسی و موفقیت در کنکور کمک کنیم. در این کتاب از همهٔ خطوط کتاب درسی در طرح تست‌ها استفاده شده است.

## نکات مهم در بررسی این کتاب

- در جلد اول این کتاب، در هر گفتار، ابتدا درس‌نامه‌های آموزشی و کامل قرار گرفته است، سپس تست‌های آموزشی مربوط به آن گفتار با چینی منطبق بر ترتیب تیتراهای کتاب درسی آورده شده است. در پایان هر گفتار آرشویی از تست‌های پیشرفته تحت عنوان «ATP» و یک آزمونک آمده است تا بتوانید بر مطالب آن گفتار به‌طور کامل تسلط یابید.
- در این کتاب کل مطالب زیست دهم برای شما به صورت صوتی با عنوان «QM» توسط مؤلف تدریس شده است و شما با تهیه این کتاب و استفاده از کدهای هوشمند آن، در واقع مطالب کلاس درس زیست پیشرفتهٔ دهم را با جدیدترین متدهای آموزشی در اختیار خواهید داشت. علاوه بر کدهای QM تعداد زیادی کد با عنوان «QT» برای توضیح تست‌های نکته‌دار در کتاب قرار گرفته است.
- در پایان هر فصل، سه آزمون جامع پیشرفته ۲۰ سؤالی تألیفی، کنکورهای آزمایشی و کنکورهای سراسری چند سال اخیر طراحی و جمع‌آوری شده است که شما را از هر منبع دیگری بی‌نیاز می‌کند.
- در جلد دوم این کتاب که می‌توانید PDF آن را به صورت رایگان در همین کتاب با اسکن کد «QP» در اختیار داشته باشید، کل درس‌نامه‌های درختی و پاسخ‌های تشریحی آورده شده است. در قسمت پاسخ‌های تشریحی می‌توانید دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه را ببینید و با انواع تله‌های تستی آشنا شوید.



## پیشگفتار

دانش آموزان عزیز، لطفاً در ابتدا تست‌ها را بدون اینکه در زمان مشخصی بنزید، برای خود به صورت آموزشی تحلیل کنید، سپس در دور دوم مطالعه می‌توانید تست‌ها را در زمان مشخصی مثلاً هر ۱۰ تست را در ۸ دقیقه به صورت آزمایشی حل کنید. البته آزمون‌ها و آزمونک‌ها را حتماً در زمان مشخص شده بنزید!

بزرگوارانی که در ویرایش علمی و ادبی این کتاب لطف و کمک شایانی به این بنده داشته‌اند:

۱) احسان کلاته	۲) مسعود هاشمی	۳) سارو خطیبی	۴) مهناز احمدیان
۵) بهروز خدري	۶) نسترن نفیسی	۷) مهناز ایرانپور	۸) نیما شهروان‌مهر
۹) سودا صادقی	۱۰) زهرا فتحی	۱۱) مرضیه قاسمی	۱۲) سمانه کاظمی

در پایان از زحمات همکاران عزیزم در نشر الگو تشکر می‌کنم که با حوصله و صبر زیاد تمام مشقت‌ها را به جان خریدند تا این کتاب به دست شما برسد. در پایان همانند سایر کتاب‌ها عنوان می‌کنم که «گل بی‌عیب خداست» و شما دوستان عزیزی که از این منبع استفاده می‌کنید لطفاً اشکالات و نظرات خود را با ما در میان بگذارید تا روز به روز کتاب کامل‌تری را در اختیار دوستان سال‌های بعد قرار دهیم.

BISTAKKE



## تلگرام و اینستاگرام زیست‌شناسی نشر الگو

کانال تلگرام آکادمی زیست‌شناسی نشر الگو کانالی است متمایز از سایر کانال‌های تلگرام شما!

در این آکادمی:

- مستقیماً با مؤلف کتاب در ارتباط هستید.
- به همهٔ سؤالات و اشکالات درسی شما در درس زیست‌شناسی (چه در کتاب‌های زیست‌شناسی نشر الگو و چه در سایر موارد مرتبط با کنکور یا امتحان) توسط مؤلف پاسخ داده خواهد شد.
- از آخرین اخبار و اطلاعات در حوزهٔ کتاب‌های زیست‌شناسی نشر الگو باخبر خواهید شد.
- با سؤالات تکمیلی آشنا می‌شوید و از آخرین تست‌ها و جزوات بهره‌مند خواهید شد.
- سؤالات آزمون‌های آزمایشی معتبر درس زیست‌شناسی در اختیار شما قرار می‌گیرد و توسط مؤلف کتاب تحلیل و بررسی می‌شود.

برای ارتباط مستقیم با دکتر اشکان هاشمی، رفع اشکال مطالب کتاب و کلاس‌های آنلاین به آدرس‌های زیر مراجعه نمایید.



[http://t.me/zist\\_olgu](http://t.me/zist_olgu)



[ashkan\\_hashemi\\_zist\\_](https://www.instagram.com/ashkan_hashemi_zist_)

پاسخنامهٔ تشریحی



درس‌نامهٔ جانوری



درس‌نامهٔ درختی



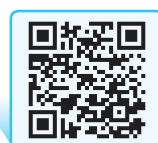
فعالیت‌های کتاب درسی



فیلم همایش گیاهی



فیلم همایش جانوری





## فهرست

### فصل اول: دنیای زنده

۲	گفتار ۱ و ۲
۱۲	آزمونک ۱
۱۳	گفتار ۳
۲۳	آزمون جمع بندی
۲۵	آزمون قلم چی

### فصل دوم: گوارش و جذب مواد

۲۸	گفتار ۱
۴۴	آزمونک ۱
۴۵	گفتار ۲
۶۱	آزمونک ۲
۶۲	گفتار ۳
۶۹	آزمون جمع بندی
۷۲	آزمون قلم چی
۷۴	آزمون سراسری

### فصل سوم: تبادلات گازی

۷۸	گفتار ۱
۹۰	آزمونک ۱
۹۱	گفتار ۲
۱۰۳	آزمونک ۲
۱۰۴	گفتار ۳
۱۰۹	آزمون جمع بندی
۱۱۱	آزمون قلم چی
۱۱۳	آزمون سراسری

### فصل چهارم: گردش مواد در بدن

۱۱۶	گفتار ۱
۱۳۷	آزمونک ۱
۱۳۸	گفتار ۲
۱۵۳	آزمونک ۲
۱۵۴	گفتار ۳



## فهرست

۱۶۹	.....	آزمونک ۳
۱۷۰	.....	گفتار ۴
۱۷۸	.....	آزمون جمع‌بندی
۱۸۱	.....	آزمون قلم‌چی
۱۸۲	.....	آزمون سراسری

### فصل پنجم: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

۱۸۶	.....	گفتار ۱
۱۹۷	.....	آزمونک ۱
۱۹۸	.....	گفتار ۲
۲۱۴	.....	آزمونک ۲
۲۱۵	.....	گفتار ۳
۲۲۰	.....	آزمون جمع‌بندی
۲۲۲	.....	آزمون قلم‌چی
۲۲۴	.....	آزمون سراسری

### فصل ششم: از یاخته تا گیاه

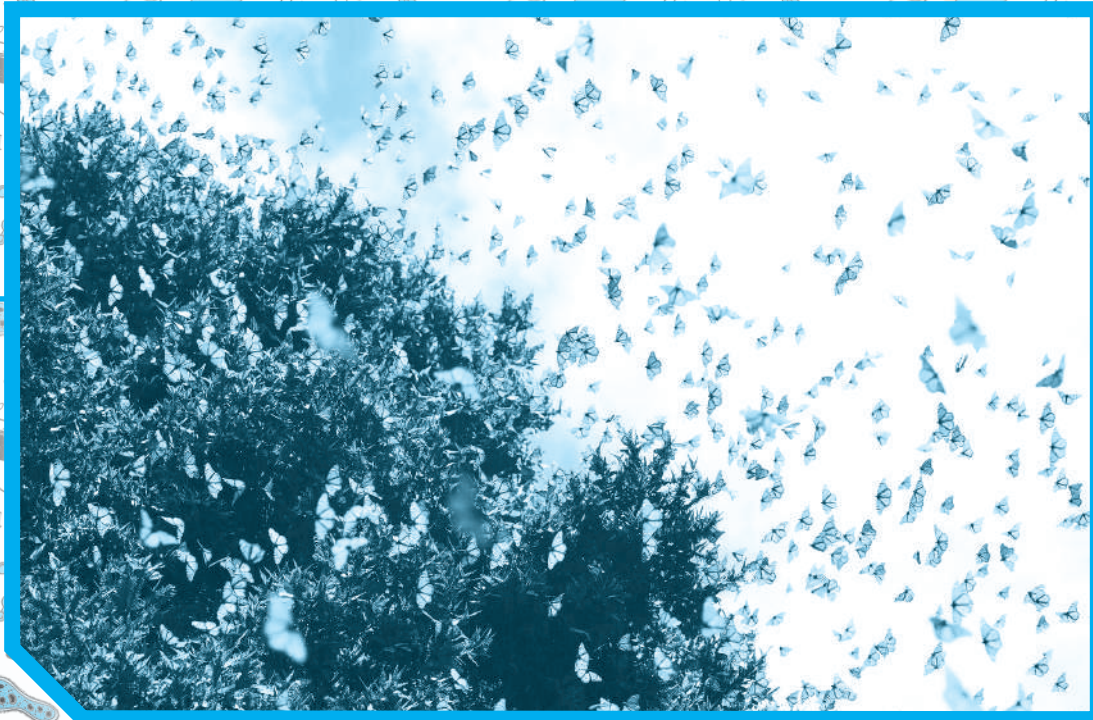
۲۲۸	.....	گفتار ۱
۲۳۹	.....	آزمونک ۱
۲۴۰	.....	گفتار ۲
۲۵۲	.....	آزمونک ۲
۲۵۳	.....	گفتار ۳
۲۶۸	.....	آزمون جمع‌بندی
۲۷۰	.....	آزمون قلم‌چی
۲۷۱	.....	آزمون سراسری

### فصل هفتم: جذب و انتقال مواد در گیاهان

۲۷۴	.....	گفتار ۱ و ۲
۲۸۷	.....	آزمونک ۱
۲۸۸	.....	گفتار ۳
۳۰۱	.....	آزمون جمع‌بندی
۳۰۳	.....	آزمون قلم‌چی
۳۰۴	.....	آزمون سراسری



# فصل ۱



## پاسخ‌های تشریحی

## دنیای زنده





# فصل اول

## دنیای زنده

### پاسخ‌های تشریحی

B ۱ ۴ همه موارد نادرست هستند.

**تله‌های تستی** الف) پروانه موناک با مهاجرت خود، یکی از شگفت‌انگیزترین رفتارها را به نمایش می‌گذارد (مهاجرت نوعی رفتار غریزی است). ب) جمعیت آن‌ها این عمل را انجام می‌دهد (نه اجتماع آن‌ها! چون در همین فصل می‌آموزید که اجتماع دربرگیرنده چند گونه مختلف است!). ج) پروانه موناک با استفاده از نورون‌های خود (نه انواع یا خنک‌های عصبی) جایگاه خورشید در آسمان را تشخیص می‌دهد (در فصل اول کتاب زیست‌شناسی نهم و آخر همین فصل می‌خوانید که بافت عصبی دو نوع یاخته دارد، یکی یاخته عصبی و دیگری یاخته پشتیبان (غیرعصبی)). د) پروانه موناک با استفاده از یاخته‌های عصبی خود، جایگاه خورشید در آسمان را تشخیص می‌دهد و به همین خاطر طبق متن کتاب نباید در شب قادر به تشخیص جهت مقصد خود باشد.

### ایستگاه درختی ۱ حشره موناک

ویژگی‌های پروانه موناک

- ۱ حشره‌ای از نوع پروانه‌ها می‌باشد.
- ۲ تنفس نایدیسی، گردش مواد باز، همولنف، لوله گوارش و دفع اوریک اسید دارد.
- ۳ لجاج داخلی، چشم مرکب و طناب عصبی شکمی و مغز جوش خورده از چند گره دارد.
- ۴ جمعیت آن‌ها هر سال هزاران کیلومتر از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس را می‌پیماید.
- ۵ نورون‌هایی برای تشخیص جایگاه خورشید در آسمان و پرواز به سوی جهت مقصد دارد.
- ۶ یکی از شگفت‌انگیزترین رفتارهای غریزی مهاجرتی را به نمایش می‌گذارد.

A ۲ ۳ سؤال مطرح شده، در گزینه (۳) به دنبال چربی مطلب (چربی نروم حفظ تنوع زیستی و حیات وحش) می‌گردد ولی در سایر گزینه‌ها، سؤالات مطرح شده به دنبال چگونگی انجام یک رفتار می‌باشد.

**نکته** در سال دوازدهم می‌آموزید که پرسش‌های چربی به دنبال تکامل و دلیل ایجاد یک رفتار می‌انجامد ولی پرسش‌های چگونه‌ای به دنبال مکانیسم ایجاد یک رفتار می‌باشد.

B ۲ فقط مورد (د) صحیح است.

**تله‌های تستی** الف) نادرست است. مشاهده، اساس هر شاخه علوم تجربی است (نه فقط شاخه زیست‌شناسی!). ب) نادرست است. زیست‌شناسان ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنند که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند. ج) نادرست است. به‌طور کلی، علم زیست‌شناسی (نه هر شاخه علم تجربی!) به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد. د) درست است. پژوهشگران علوم تجربی در هر شاخه‌ای، نمی‌توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی و ارزش‌های هنری و ادبی اظهار نظر کنند.

B ۲ ۴ موارد (ج) و (د) نادرست می‌باشند.

**نکته** زیست‌شناسی، شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد (منظور سؤال شاخه زیست‌شناسی است).

**تله‌های تستی** الف) و ب) درست است. پرورش گیاهانی که در مدت زمان کوتاه‌تر، مواد غذایی بیشتر تولید کنند و همچنین حفاظت از تنوع زیستی از جمله نقش‌های زیست‌شناسی است. ج) نادرست است. در زیست‌شناسی فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری هستند و اظهار نظر درباره خوبی و بدی یک محصول در حیطه علم زیست‌شناسی نمی‌باشد. د) نادرست است. علم زیست‌شناسی به دنبال جایگزینی سوخت‌های فسیلی با سوخت‌های زیستی (مثل سوخت‌های اکولوژیک) می‌باشد (نه برعکس!).

### ایستگاه درختی ۲ مبانی کلی زیست‌شناسی

زیست‌شناسی و حواشی آن

**تعریف** شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و حیات یعنی به فرایندهای زیستی می‌پردازد.

**هدف** پی بردن به رازهای آفرینش  
مشاهده تنوع زیستی و یافتن ویژگی‌های مشترک گونه‌های مختلف جانداران  
حل مسائل و مشکلات زندگی انسان و طبیعت  
در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده هستند.

**محدوده آن** بررسی منابع غذایی اصلاح شده گیاهی و جانوری به عنوان مقدار قابل توجهی از غذایی که می‌خوریم.  
مهار بیماری‌های شایع مثل دیابت و فشار خون با پیدایش دارو و درمان  
پیشگیری از بیماری‌های ارثی با مطالعه DNA افراد  
اختراع دستگاه‌ها و تجهیزات پزشکی، آزمایشگاهی و ...  
مبارزه با آفات گیاهی و بهبود طبیعت در حفظ تنوع گونه‌ها!

**محدودیت‌های آن** مانند هر شاخه علم تجربی، مشاهده اساس آن است.  
فقط پدیده‌هایی که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند را بررسی می‌کند.  
به همه پرسش‌های بشری پاسخ نمی‌دهد.  
درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های کیفیتی نظر نمی‌دهد.



۴ موارد (الف)، (ج) و (د) نادرست هستند. در متن سؤال به قید «برخی» توجه زیادی کنید!

۵ **تله‌های تستی** الف) نادرست است. به‌طور کلی، علوم تجربی (تمام شاخه‌های علوم تجربی) محدودیت‌هایی دارند و نمی‌توانند همه مشکلات بشری را حل کنند. / ب) درست است. زیست‌شناسی شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فعالیت‌های زیستی می‌پردازد (سیر شاخه این ویژگی را ندارند). / ج) نادرست است. دانشمندان و پژوهشگران کل علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده هستند (نم‌برخی!). / د) نادرست است. در تمامی شاخه‌های علوم تجربی، درباره ارزش یا خوبی و بدی یک پدیده، نظر داده نمی‌شود.

**نکته** شاخه‌هایی مانند فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی، زمین‌شناسی و اخترشناسی از گروه علوم تجربی می‌باشند.

۶ موارد (الف) و (ج) در مورد علم زیست‌شناسی صحیح نمی‌باشند.

۷ **تله‌های تستی** الف) نادرست است. امروزه بسیاری از بیماری‌ها مانند بیماری قند و افزایش فشار خون که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می‌شوند، مهار شده‌اند و به علت روش‌های درمانی و داروهای جدید، دیگر مرگ‌آور نیستند (رقت کنید که این بیماری‌ها ریشه‌شان ندرتاً). / ب) درست است. تشخیص زیبایی یا زشتی برخلاف پی بردن به رازهای آفرینش، در محدوده علوم تجربی و علم زیست‌شناسی نمی‌باشد (ریشه‌شان تلاش می‌کنند، علاوه بر این به رازهای آفرینش، به حل مشکلات بشری نیز می‌پردازند). / ج) نادرست است. به‌طور کلی، علم تجربی محدودیت‌هایی دارد و از حل برخی (نم‌بیماری!) از مسائل بشری ناتوان است. / د) درست است. قابل مشاهده و اندازه‌گیری بودن پدیده‌ها، عاملی برای بررسی آن‌ها توسط علم تجربی است. باید توجه شود که هر نوع پدیده که قابل مشاهده است، با اینکه اساس این علم است ولی اگر اندازه‌گیری نشود، یا مانند هنر، قابلیت اندازه‌گیری نداشته باشد، توسط علم زیست‌شناسی مورد بررسی قرار نمی‌گیرد (شرط لازم و کافی برای بررسی شرح = مشاهده و اندازه‌گیری!).

۸ موارد (ب) و (ج) جزء تفاوت‌های زیست‌شناسی اولیه و نوین نمی‌باشند و در واقع، تشابه آن‌ها محسوب می‌شوند ولی به‌طور کلی توجه به کل‌نگری، نگرش بین‌رشته‌ای، فناوری‌های نوین و اخلاق زیستی ویژه زیست‌شناسی نوین است که با نوع اولیه متمایز می‌شود. (ریشه‌شان در هر زمان به بررسی ساختارهای قابل مشاهده و اندازه‌گیری و بررسی علم جانداران و فرایندهای زیستی پرداخته است). (علت تشابه موارد (ب) و (ج) بین زیست‌شناسی اولیه و نوین)

۹ **تله‌های تستی** الف) در زیست‌شناسی نوین برخلاف زیست‌شناسی اولیه، بیشتر کل‌نگری انجام می‌شود و کل را چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن می‌دانند. / د) زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هرچه بیشتر سامانه‌های زنده، از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند. مثلاً برای بررسی ژن‌های جانداران، علاوه بر اطلاعات زیست‌شناختی، از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و بسیاری رشته‌های دیگر هم استفاده می‌کنند. / ه) توجه به محرمانه بودن اطلاعات ژنی و پزشکی افراد و حقوق جانوران، از موضوع‌های اخلاق زیستی هستند. (اخلاق زیستی از ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین می‌باشد. به خصوص در حیطه ژنتیک که کاملاً مینیمم جدیدی برای سود استفاده باز کرده است).

۱۰ همه موارد نادرست هستند.

۱۱ منظور صورت سؤال، ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین می‌باشد.

۱۲ **تله‌های تستی** الف) در زیست‌شناسی نوین به ویژگی‌های هر جزء نیز پرداخته می‌شود ولی بیشتر کل‌نگری انجام می‌شود (یعنی ارتباط بین اجزاء نیز بررسی می‌شود نه اینکه جز را به‌طور کلی فراموش کنیم). / ب) زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هرچه بیشتر سامانه‌های زنده (نم‌غیرزنده) از اطلاعات رشته‌های دیگر کمک می‌گیرند. / ج) علم تجربی و زیست‌شناسی که شاخه‌ای از آن است، نمی‌تواند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهد. به دلیل محدودیت‌هایی که دارد از حل برخی مسائل بشری ناتوان است. / د) هر یک از اجزای پیکر یک جانور، بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل می‌دهند (نم‌اینکه هر کدام یک سامانه بزرگ باشند).

### ایستگاه درختی ۳ کل‌نگری

- هر جزئی از اجزای یک سامانه بزرگ، در نمای کلی برای ما معنی پیدا می‌کند.
- جانداران، نوعی سامانه می‌باشند که اجزای آن با هم ارتباط دارند.
- ویژگی‌های سامانه‌ها را نمی‌توان فقط با مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد بلکه باید به ارتباط بین اجزای آن‌ها نیز دقت کرد.
- محققین امروزی برای درک سامانه‌های زنده، بیشتر کل‌نگری می‌کنند.
- در کل‌نگری ارتباط درهم آمیخته درون سامانه‌ای پیدا می‌شود و به همه عوامل زنده و غیرزنده توجه می‌شود.

#### کل، بیشتر از اجتماع اجزاست

۱۳ در نگرش بین‌رشته‌ای، برای بررسی ژن‌های جانداران، علاوه بر اطلاعات زیست‌شناختی، از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و بسیاری رشته‌های دیگر هم استفاده می‌کنند.

۱۴ **تله‌های تستی** گزینه (۱): کل‌نگری، نگرش بین‌رشته‌ای، فناوری‌های نوین و اخلاق زیستی از ویژگی‌هایی هستند که سبب توانمند شدن زیست‌شناسی و تبدیل به نوع نوین شده است. / گزینه (۲): نگرش بین‌رشته‌ای برای شناخت بیشتر فقط سامانه‌های زنده (نم‌غیرزنده) انجام می‌شود. / گزینه (۴): فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی که نمونه‌ای از فناوری‌های نوین می‌باشند، در جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی، نقش دارند.

### ایستگاه درختی ۴ نگرش بین‌رشته‌ای

- امروزه برای بررسی و شناخت هرچه بیشتر سامانه‌های زنده، از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند.
- مثلاً برای بررسی ژن‌های جانداران، علاوه بر زیست‌شناختی از فنون مهندسی، رایانه، آمار و ... هم استفاده می‌شود.

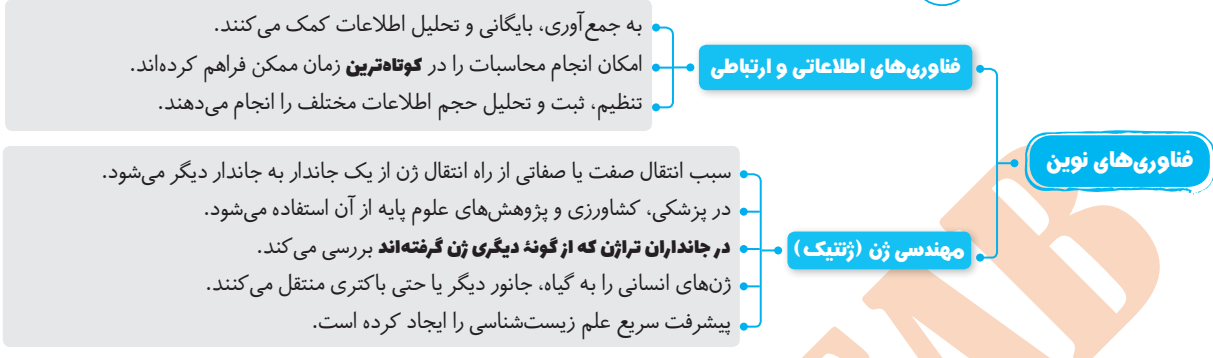
#### نگرش بین رشته‌ای



موارد (الف) و (د) جزء اهداف یا نتایج فناوری‌های نوین نمی‌باشند.

**تله‌های تستی** الف) نادرست است. استفاده از اطلاعات سایر رشته‌ها در حیطه **نگرش بین‌رشته‌ای** است. / ب و ج) درست است. این موارد طبق متن کتاب درسی به عنوان فناوری اطلاعاتی و ارتباطی (ب) و مهندسی ژنتیک (ج) مطرح شده‌اند و جزء نمونه‌های فناوری‌های نوین می‌باشند (**بهرنگ تیره** در **کتاب رحمت کنیا**). / د) نادرست است. حافظه ۵ مگابایتی، پیشرفته‌ترین سخت‌افزار روز جهان در سال ۱۹۵۶ بوده است (**نم‌آنر**)!

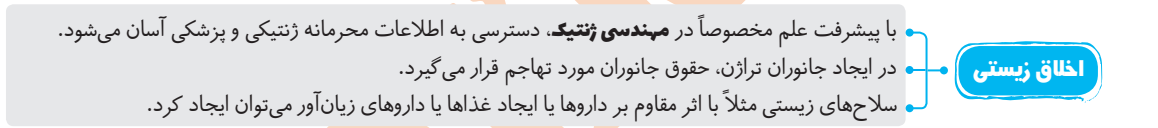
## ایستگاه درختی ۵ فناوری نوین



**تله‌های تستی** ۱۱) صورت سؤال درباره **اخلاق زیستی** است. در حقیقت کل‌نگری و اخلاق زیستی همانند دو عامل نگرش بین‌رشته‌ای و فناوری‌ها، سبب مرفی شدن علم زیست‌شناسی شده‌اند.

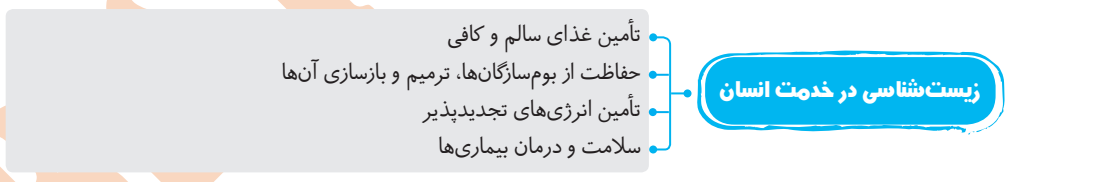
گزینه‌های (۱) و (۲): علاوه بر مهندسی ژنتیک در اخلاق زیستی، **محرمانه بودن اطلاعات ژنی** و اطلاعات پزشکی افراد و **حقوق جانوران** از موضوع‌های مهم می‌باشند. / گزینه (۳): یکی از سوءاستفاده‌ها از زیست‌شناسی و مهندسی ژنتیک، تولید سلاح‌های زیستی می‌باشد و اخلاق زیستی در جهت **جلوگیری** از چنین سوءاستفاده‌هایی فعالیت می‌کند.

## ایستگاه درختی ۶ اخلاق زیستی



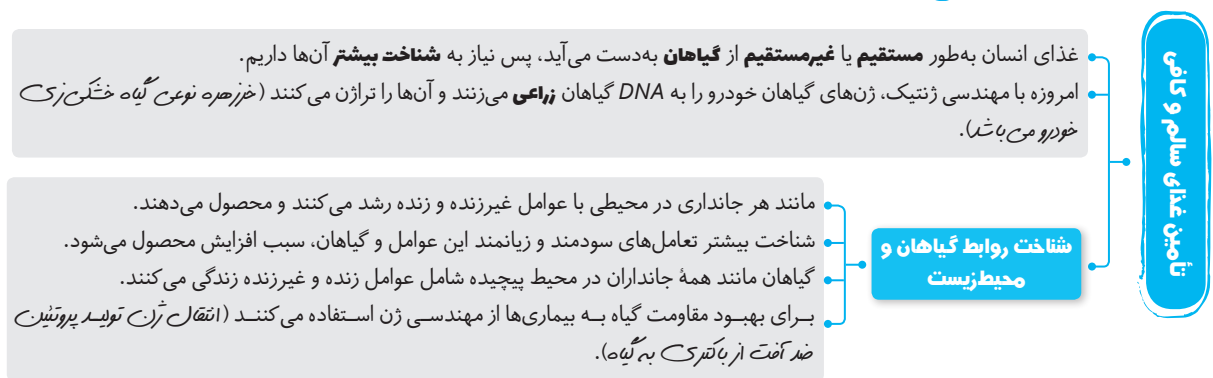
**تله‌های تستی** ۱۲) تنها مورد (ب) از اصول زیست‌شناسی در خدمت انسان نمی‌باشد و در واقع تأمین انرژی‌های **تجدیدپذیر** از اصول آن می‌باشد. سایر موارد طبق تیتراهای کتاب درسی از اصول زیست‌شناسی در خدمت انسان می‌باشند (**حتماً تیره** و **خطی کم‌زیر آن‌ها** **کشیده شده است** و **تقسیم بندی آن‌ها** **رحمت کنیا**)!

## ایستگاه درختی ۷ استفاده زیست‌شناسی برای ما



همه موارد اشاره شده از جمله تعامل‌های **سودمند** و **زیانمند** تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان و شناخت گیاهان و روابط آن‌ها با محیط در به دست آوردن غذای با کیفیت‌تر اهمیت دارند و در متن کتاب به کار رفته‌اند.

## ایستگاه درختی ۸ غذا و سلامتی





۱۴ B موارد (ج) و (د) بر طبق متن کتاب درسی صحیح هستند.

۱۵ A **تلمه‌های تستی** الف و ب) پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به طوری که حتی در صورت **تغییر اقلیم** (رد الف) **تغییر چندان** (رد ب) در مقدار تولیدکنندگی آن‌ها روی ندهد. موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان و افزایش سودمندی‌های بوم‌سازگان می‌شود. (تخیر اقلیم می‌تواند در هر شرایطی رخ بدهد اما مهم آن است که با پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها، کمرنگ کنیم که بر تولیدکنندگی شان اثر چندان نداشته باشد).

### ایستگاه درختی ۹ حفاظت از بوم‌سازگان

#### حفاظت از بوم‌سازگان‌ها، ترمیم و بازسازی آن‌ها

منابع و سودهایی که هر بوم‌سازگان را دربر می‌گیرد، **خدمات بوم‌سازگان** می‌باشند. خدمات هر بوم‌سازگان به **میزان تولیدکنندگی** آن‌ها بستگی دارد. پایدار کردن هر بوم‌سازگان حتی با وجود تغییر اقلیم، سبب ادامه تولیدکنندگی آن‌ها و ارتقای زندگی انسان می‌شود.

۱۵ A پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها در صورت تغییر اقلیم اگر تغییری در مقدار تولیدکنندگی نداشته باشد موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

۱۶ B **تلمه‌های تستی** گزینه (۱): طبق متن کتاب درسی صحیح است تعریف خدمات بوم‌سازگان همین جمله است. / گزینه (۲): به میزان فعالیت زیستی **تولیدکنندگان** بستگی دارد که برخی از جانداران بوم‌سازگان هستند. / گزینه (۳): برخی باکتری‌ها نیز مثل جلبک‌ها **تولیدکننده** هستند پس در خدمات بوم‌سازگان می‌توانند اثر مثبت داشته باشند. (با اینکه قبلاً توضیح دادیم، بعداً باز هم می‌آموزید که گیاهان، برخی باکتری‌ها و برخی آغازیان (جلبک‌ها) **فوتوسنتز** می‌کنند و تولیدکننده اند).

۱۶ B همه موارد نادرست هستند.

۱۷ B **تلمه‌های تستی** الف) دریاچه ارومیه یکی از **بوم‌سازگان‌های** آسیب‌دیده ایران است (نه اجتماع! چون اجتماع فقط گونه‌های زنده است ولی بوم‌سازگان به بررسی عوامل غیرزنده نیز می‌پردازد). ب) دریاچه ارومیه **چندین سال** است که در خطر خشک شدن قرار گرفته است (اینهمه لوس بازی واسه طرح تست). ج) زیست‌شناسان کشورمان با استفاده از اصول علمی بازسازی بوم‌سازگان‌ها، راه‌کارهای لازم را برای احیای آن ارائه کرده‌اند و امید دارند که در آینده از نابودی آن جلوگیری کنند (کوتاه‌ها بشما). د) تغییر آب و هوا و سیل از پیامدهای از بین رفتن **جنگل‌ها** می‌باشند (نه دریاچه بیچاره ارومیه عزیز!).

### ایستگاه درختی ۱۰ بوم‌سازگان دریاچه ارومیه

#### دریاچه ارومیه

نوعی از **بوم‌سازگان‌های** آسیب‌دیده ایران است. چندین سال است در خطر خشک شدن قرار دارد. در حال حاضر زیست‌شناسان با اصول علمی بازسازی بوم‌سازگان‌ها در حال احیای مجدد آن هستند.

۱۷ B از بین رفتن **جنگل‌ها**، **پیامدهایی** از جمله تغییر آب و هوا، سیل، کاهش تنوع زیستی و فرسایش دارد. اما در این سؤال به دنبال علل و دلایل این پدیده می‌باشیم که قطع درختان جنگل‌ها برای استفاده از چوب یا زمین جنگل دلایل آن هستند. بنابراین تنها مورد (الف) صحیح است (سایر موارد هدف **جنگل‌زده‌ها** نیست!).

### ایستگاه درختی ۱۱ جنگل‌زدایی

#### جنگل‌زدایی

قطع درختان جنگل برای استفاده از چوب یا زمین جنگل می‌باشد. مسئله محیط‌زیستی امروز جهان است. سبب تغییر آب‌وهوا، کاهش تنوع زیستی، فرسایش خاک و بروز سیل می‌شود. در سال‌های اخیر در ایران و جهان انجام شده است.

۱۸ A تنها مورد (ه) یعنی افزایش منابع چوب و زمین مورد نیاز انسان از پیامدهای **طبیعی** جنگل‌زدایی نمی‌باشد. سایر موارد طبق متن کتاب درسی از پیامدهای طبیعی جنگل‌زدایی می‌باشند (این مدل سؤالات جنبه **آموزشی** مطالب را دارند).

۱۹ A همان‌طور که می‌دانید در فعالیت کتاب هم خوانده‌اید، سوخت‌های فسیلی و زیستی **همگی** منشأ **زیستی** دارند و از تجزیه پیکر جانداران به وجود آمده‌اند.

۲۰ B **تلمه‌های تستی** گزینه (۱): **بیشترین** نیاز کنونی جهان به انرژی از منابع فسیلی **مانند** نفت، گاز و بنزین تأمین می‌شود (نه فقط نفت و گاز و بنزین). / گزینه (۲): سوخت‌های الکلی از نوع سوخت زیستی هستند و هوا را آلوده نمی‌کنند. / گزینه (۳): انرژی‌هایی مثل باد و انرژی خورشیدی از جمله انرژی‌های تجدیدپذیر هستند و از بقایای جانداران به دست نمی‌آیند (با اینکه این مطلب در کتاب درسی شما ذکر شده است ولی **ضمیمه آن آسان است**).

۲۰ B گازوئیل زیستی نوعی سوخت **زیستی** است که برخلاف گازوئیل فسیلی، از تجزیه پیکر جانداران امروزی به دست می‌آید (گازوئیل فسیل در اثر تجزیه پیکر جانداران هزاران و میلیون‌ها سال پیش به وجود آمده است).

۲۱ B **تلمه‌های تستی** گزینه (۱): سوخت‌های فسیلی، منشأ زیستی دارند و آلوده کننده محیط زیست می‌باشند. / گزینه (۲): برای **کاهش** آلودگی‌های ناشی از سوخت‌های فسیلی، انسان باید در پی منابع پایدارتر، مؤثرتر و پاک‌تر انرژی (مثل سوخت‌های زیستی) برای **کاهش** وابستگی به سوخت‌های فسیلی باشد (فصلنامه وابستگی به سوخت فسیل، خیال خام است). / گزینه (۳): از دانه‌های روغنی، **گازوئیل زیستی** تولید می‌شود که نوعی سوخت زیستی می‌باشد (پس متقیماً از دانه‌های روغنی به عنوان سوخت استفاده نمی‌شود).

## ایستگاه درختی ۱۲ انرژی تجدیدپذیر چیه؟

### تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر

- امروزه بیشترین انرژی جهان از منابع فسیلی آلوده‌کننده ایجاد می‌شود
- $CO_2$  جو را بالا می‌برد.
- به آلودگی هوا منجر می‌شوند.
- در نهایت باعث گرمایش زمین می‌شوند.
- استخراج سوخت فسیلی ← محیط زیست را آلوده و بوم‌سازگان را تخریب می‌کند.
- زیست‌شناسان درصدد هستند که گازوئیل‌های زیستی را از دانه‌های روغنی استخراج کنند و به جای سوخت فسیلی استفاده کنند.
- الکل نوعی سوخت زیستی است.
- در برخی کشورها به کمک سوخت‌های زیستی، خودروها را حرکت می‌دهند.
- سوخت‌های زیستی همانند سوخت فسیلی از جانداران منشأ می‌گیرند ولی منشأ آن‌ها جانداران کنونی می‌باشد.

A ۲۱ ۳ تنها مورد (ج) یعنی پایداری منابع، از ویژگی‌های سوخت‌های تجدیدناپذیر نمی‌باشد (از سایر موارد در کتاب به عنوان ویژگی این سوخت‌ها یاد شده است).

B ۲۲ ۴ همه موارد نادرست هستند.

تلمه‌های تستی الف کاربرد پزشکی شخصی، تشخیص و درمان بیماری‌ها است. / ب) روش‌هایی دارویی و درمانی خاص یک فرد را طراحی می‌کند (نه خانواده!). / ج) پزشکان در پزشکی شخصی علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، اطلاعاتی را که روی دمای فرد (نوعی بیومتر) قرار دارند را نیز بررسی می‌کنند. / د) اطلاعات ذخیره شده روی دمای فرد را بررسی می‌کنند (نه هر نوعی که اسید را! مثلاً اطلاعات رت‌های بدن فرد را بررسی نمی‌کنند). / ه) در پزشکی شخصی، بیماری‌های فرد و روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را مشخص می‌کنند.

## ایستگاه درختی ۱۳ پزشکی شخصی

### سلامت و درمان بیماری‌ها

- به تازگی روشی به نام پزشکی شخصی ایجاد شده است.
- با پزشکی شخصی و بررسی ژن‌های افراد، داروهای مورد نیاز آن‌ها را به فرد می‌دهند.
- از مشاهده حال بیمار نیز استفاده می‌کنند.
- اطلاعات روی DNA هر فرد را بررسی می‌کنند.
- از بیماری‌های ارثی هر فرد و بیماری‌های آینده او مطلع می‌شوند.
- روش‌های دارویی و درمانی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.

B ۲۳ ۳ موارد الف)، (ج) و (د) نادرست هستند.

تلمه‌های تستی الف نادرست است. تمام شاخه‌های علوم تجربی مانند فیزیک، شیمی و زیست بر اساس مشاهده شکل گرفته‌اند اما بررسی فرایندهای زیستی فقط در زیست‌شناسی صورت می‌گیرد. / ب) درست است. پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند درباره خوبی و بدی، زشتی و زیبایی یک پدیده اظهار نظر کنند (چندبار تکرار کردیم!). / ج) نادرست است. هر شاخه‌ای از علم تجربی، محدودیت‌هایی دارد و نمی‌تواند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهد و از حل برخی مسائل بشری ناتوان است (این ویژگی، فقط مخصوص زیرمجموعه‌های علم زیست‌شناسی نمی‌باشد و زیست‌شناسی علوم تجربی مانند شیمی هم این گونه‌اند). / د) نادرست است. توجه شود که برخی محققین شاخه زیست‌شناسی به جایگزینی سوخت زیستی به جای سوخت فسیلی می‌پردازند (نه برعکس آن).

A ۲۴ ۱ سلاح زیستی می‌تواند عامل بیماری‌زایی باشد که نسبت به داروهای رایج مقاوم است یا فرآورده‌های غذایی و دارویی باشد که عواقب زیانباری برای افراد دارد (نه اینکه به غذا یا ضروری آن مقاوم باشد!).

تلمه‌های تستی گزینه (۲): طبق متن کتاب درسی در قسمت اخلاق زیستی صحیح است. / گزینه (۳): زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هرچه بیشتر سامانه‌های زنده و مثلاً برای بررسی ژن‌های جانداران، علاوه بر اطلاعات زیست‌شناختی، از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند. / گزینه (۴): انتقال ژن از انسان به باکتری از جمله کارهای مهندسی ژنتیک می‌باشد. (دقت کنید که از ضروری‌های نوین (نوع ضروری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و مهندسی ژنتیک در کتاب ما بررسی شده است).

C ۲۵ ۴ موارد الف)، (ب) و (ج) نادرست هستند.

تلمه‌های تستی الف نادرست است. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد (نه هر جاندار که ممکن است مصرف‌کننده نیز باشد). / ب) نادرست است. پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها یعنی اینکه حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندان در مقدار تولیدکنندگی بوم‌سازگان رخ ندهد. / ج) نادرست است. سوخت‌های فسیلی و زیستی، هر دو از تجزیه پیکر جانداران ایجاد می‌شوند ولی بیشترین نیاز کنونی جهان به انرژی را سوخت‌های فسیلی تأمین می‌کنند. / د) درست است. سوخت‌های زیستی از تجزیه پیکر جانداران امروزی به دست می‌آیند و تجدیدپذیر هستند.

A ۲۶ ۳ منظور صورت سؤال، گیاهان می‌باشد. گیاهان مانند همه (نه اغلب!) جانداران دیگر در محیطی پیچیده شامل عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت و نور و عوامل زنده شامل باکتری‌ها، قارچ‌ها، حشرات و مانند آن‌ها رشد می‌کنند و محصول می‌دهند. گزینه‌های (۱) و (۲) بر طبق متن کتاب درسی، صحیح می‌باشند. در مورد گزینه (۴) می‌دانید که انواع زیادی از سوخت‌های زیستی از گیاهان به دست می‌آیند پس گیاهان می‌توانند بر کیفیت این سوخت‌ها مؤثر باشند.

B ۲۷ ۴ امروزه پیشرفت‌های سریع علم زیست‌شناسی، به ویژه در مهندسی ژنتیک، زمینه سواستفاده‌هایی را در جامعه فراهم کرده است (ضروری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در آن نقش ندارند). این‌ها در مقاله از ضروری‌های نوین در عرض زیست‌شناسی هستند. سایر گزینه‌ها نیز طبق متن کتاب درسی صحیح هستند و بارها در این بخش بررسی کردیم!

B ۲۸ ۲ موارد (ج) و (د) نادرست هستند. سؤال در مورد پدیده حیات می‌باشد.

تلمه‌های تستی الف درست است. طبق متن کتاب درسی تعریف حیات بسیار دشوار و تا حدودی غیرممکن است. / ب) درست است. طبق متن کتاب درسی به جای تعریف حیات از ویژگی‌های جانداران استفاده می‌شود. / ج) نادرست است. یکی از (نه تنها) ویژگی‌های جالب حیات سطوح سازمان‌یابی آن است. / د) نادرست است. گستره حیات از یاخته (نه اجزای یاخته) آغاز شده و تا زیست‌کره را دربر می‌گیرد.



۴) صورت سؤال به هم‌ایستایی اشاره دارد که در همه جانداران دیده می‌شود. از طرفی ویژگی سازش و ماندگاری نیز در همه جانداران دیده می‌شود. **تلمه‌های تستی** گزینه (۱): همه جانداران تولیدمثل جنسی و تولید گامت ندارند (مثلاً کترک‌ها). / گزینه (۲): داشتن سطحی از سازمان‌یابی حیات، ویژگی **نظم و ترتیب** است (نه هم‌ایستایی). / گزینه (۳): برخی جانداران مثل پروکاریوت‌ها، برخی قارچ‌ها و آغازیان **تکیافته‌ای** هستند (رشته‌کننده که در این گزینه یاخته‌ای ذکر شده است).

## ایستگاه درختی ۱۴ هفت ویژگی حیات



۱) هم‌ایستایی از ویژگی‌های همه جانداران است که سبب می‌شود وضع درونی بیکر جاندار در محدوده ثابتی نگه داشته شود. **تلمه‌های تستی** گزینه (۲): داشتن رشد به صورت تعریف شده از ویژگی‌های همه جانداران است (ولج نمو عبور از یک مرحله زندگی به مرحله دیگر است و مفهوم کامل جبراً ارزش دارد). / گزینه (۳): سازش با محیط نیز در همه جانداران دیده می‌شود ولی جاندار در **پاسخ به محیط** قسمت دوم این گزینه را انجام می‌دهد (نه سازش). / گزینه (۴): همه جانداران فرایند جذب انرژی دارند ولی همگی نمی‌توانند با استفاده از انرژی به تولید ماده آلی از ماده معدنی (فرایندهای مانند فتوسنتز) بپردازند.

۲) ویژگی خاصی که سبب حفظ بقای **گونه** می‌شود **تولیدمثل** است که باعث تولید موجوداتی کم و بیش مشابه در افراد گونه می‌گردد. این ویژگی پس از بلوغ جانداران رخ می‌دهد.

۱) ویژگی نظم و ترتیب منظور این گزینه است که به طور خاص در بقای گونه و برای حفظ آن نمی‌باشد. / گزینه (۲): منظور این گزینه، نمو است اما در حفظ بقای گونه، نقش مستقیم ندارد. / گزینه (۴): ویژگی سازش با محیط نیز در حفظ بقای گونه نقش خاصی ندارد بلکه باعث بقای فرد می‌شود (حال ملاحظه است که آن ضرر عظیم باشد).

۳) ویژگی مطرح شده در صورت سؤال **هم‌ایستایی** است و همانند بسته شدن روزنه‌های هوایی گیاهان در محیط خشک (که نوعی هم‌ایستایی است) براساس گفته کتاب به صورت **مجموعه‌ای** از اعمال رخ می‌دهد.

۱) عبور از مرحله‌ای از زندگی به مرحله دیگر نه هم‌ایستایی است و نه پاسخ به محرک‌های محیطی! بلکه نشانه **نمو** می‌باشد. / گزینه (۲): ایجاد انرژی مناسب برای فعالیت‌های زیستی ویژگی **جذب انرژی** است. / گزینه (۴): هم‌ایستایی هم مثل رشد در محیط **متغیر** نیز قابل انجام است (اصلاً هومئوستازیک در محیط متغیر نمود پیدا می‌کند).

۱) باکتری‌ها همانند انسان هم‌ایستایی دارند. / گزینه (۲): باکتری‌ها همانند انسان ویژگی پاسخ به محیط را دارند (مثلاً در آینده خواص خواند که می‌توانند در شرایطی، ضد مصرف خود را تخمیر دهند). / گزینه (۴): باکتری‌ها همانند انسان دارای ویژگی سازش و ماندگاری در محیط هستند.

جمعیت، مجموعه افراد یک گونه (چند جاندار) در یک مکان و زمان است ولی در تعریف آن فقط افراد زنده یک گونه بررسی می‌شوند (بررسی عوامل غیرزنده، نخستین بار در بوم سازگان صورت می‌گیرد).

گزینه (۱): بافت، نخستین سطحی است که برای جانداران پریاخته‌ای معنا دارد که در سطح بعد آن **اندام** بررسی می‌شود (نرسنگاه). / گزینه (۳): سطح **اجتماع** اولین بار به بررسی چند گونه می‌پردازد که بین این سطح و سطح یاخته (پایین‌ترین سطح حیات)، ۵ سطح فاصله وجود دارد. / گزینه (۴): سطح **بوم‌سازگان** برای اولین بار به بررسی عوامل غیرزنده می‌پردازد که قبل از آن در **اجتماع** تعامل چند جمعیت مورد بررسی قرار گرفته است.

گزینه (۲): سطح **سازمان‌یابی حیات**، یک فرد می‌باشد ولی ششمین سطح، یک جمعیت با تعدادی فرد از یک گونه مشابه می‌باشد. / گزینه (۱): سومین سطح در گستره حیات **اندام** است که در آن بیش از یک نوع بافت دیده می‌شود. / گزینه (۲): هم در سطح هفتم یعنی اجتماع و هم سطح هشتم یعنی بوم‌سازگان، جانوران و گیاهان از گونه‌های مختلف می‌توانند با هم تعامل داشته باشند. / گزینه (۴): سطح چهارم در سازمان‌یابی حیات، **دستگاه** است که در کل‌نگری می‌توان به بررسی عمل و ارتباط اندام‌های تشکیل دهنده آن پرداخت. (آخرین سطح هم که زیست‌کره با بررسی اریایه تا کنکور، هم چیز طبیعت می‌باشد).

## ایستگاه درختی ۱۵ سطوح سازمان‌یابی حیات

**تعریف گونه** → گروهی از جانداران مشابه هستند که با تولیدمثل می‌توانند جاندارانی مشابه خود با قابلیت زندگی و تولیدمثل ایجاد کنند.

گستره وسیع حیات از یاخته شروع می‌شود و تا زیست‌کره پایان می‌یابد.

**۱ یاخته**  
کوچک‌ترین، پایین‌ترین و اولین واحدی در سطوح حیات می‌باشد. در همه جانداران وجود دارد. برخی تک‌یاخته‌ای و برخی پریاخته‌ای هستند. (همه گیاهان و جانوران پریاخته‌ای هستند). یاخته واحد **ساختاری** و **عملی** حیات می‌باشد که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود. هر یاخته‌ای ویژگی‌های مشترکی مثل غشا و ماده ژنتیکی DNA دارد.

**۲ بافت**  
تعدادی یاخته در کنار هم یک بافت را تشکیل می‌دهد.

**۳ اندام**  
از چند بافت مختلف تشکیل شده است. (استخوان یک اندام است ولی بافت استخوانی، نوع بافت پیوندی می‌باشد).

**۴ دستگاه**  
مجموعه چند اندام برای یک کارایی خاص می‌باشد. مثلاً دستگاه حرکتی از ماهیچه، غضروف و استخوان تشکیل شده است.

**۵ جاندار**  
از دستگاه‌های مختلف ایجاد شده است و فردی از یک گونه مشخص می‌باشد.

**۶ جمعیت**  
افراد یک گونه که در یک زمان و در یک مکان در حال زندگی هستند.

**۷ اجتماع**  
جمعیت‌های مختلف از گونه‌های مختلف که کنار هم زندگی می‌کنند و با هم ارتباط دارند.

**۸ بوم‌سازگان (اکوسیستم)**  
مجموعه جمعیت‌های مختلف یک اجتماع (عوامل زنده) و محیط آن‌ها (عوامل غیرزنده) که در یک منطقه از زمین وجود دارند که روی هم تأثیر می‌گذارند.

**۹ زیست‌بوم**  
چند بوم‌سازگان مختلف در یک منطقه بزرگ‌تر بوده که اقلیم (آب و هوا) و پراکنندگی جانداران مشابهی دارند.

**۱۰ زیست‌کره**  
همه جانداران، زیستگاه‌ها و زیست‌بوم‌های روی کره زمین می‌باشند (کل خنک‌ها، اقیانوس‌ها و دریاچه‌هاست). → یکی بیشتر وجود ندارد.





**۱** سطح مطرح شده در صورت سؤال، **بوم سازگان** است که سطح بلافاصله **قبل** از آن **اجتماع** است که قطعاً در آن جمعیت‌های مختلف در تعامل با یکدیگر هستند. **تله‌های تستی** گزینه (۲): دریاچه ارومیه، خود، یک **بوم سازگان** است. / گزینه (۳): سطح قبل از بوم سازگان، **اجتماع** می‌باشد که از چند گونه تشکیل شده است (نه جمعیت. جمعیت اصطلاحاً **تواند دربرگیرنده چند گونه باشد**). / گزینه (۴): سطح بعد از بوم سازگان، زیست بوم است (در زیست کره، همه زیستگاه‌ها و جانداران زمین وجود دارند). **۲** سطحی که اولین بار چند جمعیت مختلف در آن بررسی می‌شود، **اجتماع** است که در سطح بعد از آن، **بوم سازگان** بررسی می‌گردد.

**۱** گزینه (۱): منظور بخش اول، تشکیل **بافت‌ها** است که در این سطح، هنوز اندام تشکیل نشده است (از طرفی برخی جانداران پریستاتیک مثل صرچ‌ها اندام مشخص و متمایز ندارند). / گزینه (۲): اولین بار بررسی عوامل غیرزنده، در سطح **بوم سازگان** صورت می‌گیرد که تعامل جمعیت‌های مختلف نیز در آن بررسی می‌گردد. (بوم سازگان یک اجتماع و به عبارتی چند جمعیت دارد). / گزینه (۳): در سطح **دستگاه**، بین اندام‌های مختلف ارتباط برقرار می‌شود که در مرحله بعد از آن، یک **جاندار** (فرد) تشکیل می‌شود.

**۲** موارد الف) و ب) نادرست می‌باشند. در این سؤال دقت کنید که نحوه قرارگیری کلی سطوح مدنظر است (نه اینکه فقط سطح قبل و بعد را بخواند). **تله‌های تستی** الف) نادرست است. بین دستگاه تا بوم سازگان می‌توان فرد، جمعیت و اجتماع را مشاهده کرد. / ب) نادرست است. بوم سازگان تنها سطحی است که بین دو سطح اجتماع و زیست بوم قرار دارد. / ج) درست است. بین دو سطح جمعیت و زیست بوم، سطوح اجتماع و بوم سازگان قرار می‌گیرند (اما فرد، قبل از جمعیت است). / د) درست است. بین دو سطح بوم سازگان و زیست کره، فقط سطح زیست بوم قرار دارد (سطح اجتماع، پیش از بوم سازگان ریزه می‌شود). **۳** موارد ب) و ت) نادرست هستند.

**تله‌های تستی** الف) درست است. یاخته واحد عملکرد و ساختاری بدن همه جانداران است. / ب) نادرست است. برای بار چندم تکرار می‌کنم و دقت کنید که در همه جانداران سیستم چندیاخته‌ای و بافت دیده نمی‌شود (با تکرار تک‌یاخته‌ای است). / پ) درست است. دنا، محل ذخیره اطلاعات وراثتی در یاخته همه جانداران است (با اینکه برخی یاخته‌ها در حالت بلوغ ریزه ندارند (مثلاً لویچه قمری) ولی در حالت کلی درست است و قطعاً بدن هر پریستاتیک می‌تواند یاخته‌های را با این ویژگی یاخته). / ت) نادرست است. همه جانداران، پریاخته‌ای و دارای بافت نیستند (یعنی خدایح تو به سؤال جواب تو دام بیفتی رگم...). / ث) درست است. پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات در همه جانداران، **یاخته** است.

**۳** همه جانداران انرژی دریافت می‌کنند ولی همه این انرژی را برای انجام فرایندهای زیستی به کار نمی‌برند زیرا مقداری از این انرژی به **گرما** تبدیل شده و آزاد می‌شود (در واقع به نوع تلف می‌شود).

**تله‌های تستی** گزینه (۱): همه جانداران برای سازش با محیط از ویژگی‌هایی کمک می‌گیرند تا ماندگار شوند. / گزینه (۲): بزرگ شدن یاخته‌های اولین گل، رشد است (رشد کنید که تولید آن گل، نور به حساب می‌آید). / گزینه (۴): هم ایستایی در همه جانداران، برای این است که در شرایط متغیر محیط، حفظ محیط پایدار درونی انجام گیرد. **۳** اولین سطح در سازمان‌یابی حیات که به رابطه بین دو نوع بافت می‌پردازد، سطح **اندام** است و بعد از اندام، سطح **دستگاه** است نه جاندار! ولی در اینجا دقت کنید که در بدن اندامی نداریم که هم بافت ماهیچه و هم بافت استخوان در آن وجود داشته باشد. پس در حقیقت بررسی و تعامل این دو بافت در سطح دستگاه حرکتی رخ می‌دهد و سطح بعدی آن یک جاندار است (نه دستگاه).

**تله‌های تستی** گزینه (۱): اولین سطح دارای چند بوم سازگان، **زیست بوم** است ولی زیست کره شامل همه زیستگاه‌ها و جانداران می‌شود. / گزینه (۲): اولین سطح که به تعامل پرندگان و پستانداران می‌پردازد، **اجتماع** است (در اجتماع به بررسی نقش عوامل غیرزنده کاری نداریم). / گزینه (۴): زمان و مکان در تعریف سطح **جمعیت** مهم است که در هر جمعیت چون افراد از یک گونه هستند، پس قابلیت تولیدمثل با یکدیگر را دارند.

**۴** طبق تعریف منظور سؤال، **زیست کره** است که از تعامل زیست بوم‌های خشکی، آبی و... با جانداران آنها ایجاد شده است و این سطح، خاتمه دهنده سطوح گستره حیات است. (اگر در متن و شکل خوب رفته کنید، در زیست بوم باید پراکنندگی و محیط زندگی مشابه باشد، مثلاً بزگی و خنک‌ریزی نباشد).

**تله‌های تستی** گزینه (۱): این گزینه در مورد **زیست بوم** درست است. / گزینه (۲): زیست کره دارای بوم سازگان‌ها و زیست بوم‌های مختلف است. / گزینه (۳): زیست کره از تعامل و اجتماع همه زیست بوم‌ها در کنار هم ایجاد شده است (نه برخی).

**۴** (این سؤال واسه بدن‌سازی خوبه تا مقول به مقایسه عادت کنه) زیست بوم سطح بعد از بوم سازگان است و اجتماع سطح قبل آن. زیست بوم برخلاف اجتماع، گستره وسیع تری از حیات را نسبت به بوم سازگان دربر می‌گیرد. (اگر هر چه سطح به سمت زیست کره می‌روند، گستره وسیع تری را شامل می‌شوند).

**تله‌های تستی** گزینه (۱): هم بوم سازگان و هم زیست بوم گستره وسیع تری از اجتماع هستند. / گزینه (۲): دستگاه و اندام هم هر دو گستره وسیع تری از بافت می‌باشند. / گزینه (۳): اجتماع و جمعیت نیز هیچ کدام گستره وسیع تری از بوم سازگان را دربر نمی‌گیرند.

**۱** در زیست‌شناسی نوین هر سامانه با مطالعه **اجزاء و ارتباط میان این اجزاء** بررسی می‌شود پس در سطح دستگاه ویژگی اندام‌های تشکیل دهنده آن و ارتباط میان آنها بررسی می‌گردد.

**تله‌های تستی** گزینه (۲): یاخته در سطح پایین تری از بافت قرار دارد. برای مطالعه بافت از یاخته‌ها و ارتباط آنها استفاده می‌شود. / گزینه (۳): برای اجتماع ویژگی هر جمعیت به تنهایی بررسی نمی‌شود (ارتباط آن‌ها نیز مهم است). / گزینه (۴): در مطالعه اجتماع، محیط و جانداران بررسی نمی‌شود و فقط جانداران و جمعیت‌های تشکیل دهنده و روابط آنها مهم است. (بوم سازگان اولین سطحی است که به بررسی نقش عوامل غیرزیستی نیز می‌پردازد).

**۲** سطح نشان داده شده، یک **زیست بوم** است که اینجا از دو بوم سازگان تشکیل شده است (نه زیست بوم!).

**تله‌های تستی** گزینه (۱): درست است. دو بوم سازگان مختلف را در شکل می‌بینید که اقلیم و پراکندگی جانداران آن مشابه است و یک زیست بوم ایجاد کرده‌اند. / گزینه (۳): درست است. همه جانداران سطوحی از سازمان‌یابی حیات را دارند و یکی از هفت ویژگی عمومی آنها، داشتن **نظم و ترتیب** است. / گزینه (۴): افراد جمعیت‌های گونه‌های متفاوت از سطح اجتماع تا زیست کره با هم تعامل دارند.

**۲** موارد الف) و ج) در مورد مولکول‌های زیستی صحیح است (این تشریح هم با دقت و ریزینی روی متن کتاب درسی شروع می‌کنیم!).

**تله‌های تستی** الف) درست است. طبق متن کتاب درسی **مولکول‌های زیستی در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند**. / ب) نادرست است. شامل چهار گروه اصلی هستند. یعنی انواع دیگری نیز وجود دارند که گروه اصلی نیستند (مانند ویتامین‌ها، هیدروکربن‌ها، استرها و...). / ج) درست است. سه عنصر کربن، اکسیژن و هیدروژن در چهار نوع اصلی مولکول‌های زیستی دیده می‌شود.



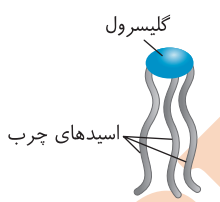
موارد (الف) و (د) نادرست هستند.

**تلمه‌های تستی** الف) نادرست است. لاکتوز همانند ساکارز نوعی دی‌ساکارید است که هر دو از دو واحد مونوساکاریدی تشکیل شده‌اند (نم‌ضاران). ب) درست است. گلیکوژن در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود پس این جانداران باید آنزیم سازنده و تجزیه‌کننده آن را به صورت درون‌یاخته‌ای داشته باشند. ج) درست است. پلی‌ساکارید مورد نیاز برای کاغذسازی سلولز است که آنزیم تجزیه‌کننده آن یعنی سلولاز را اغلب جانوران نمی‌سازند (این آنزیم در لوله گوارش گیاه خواران توسط باکتری‌ها تولید می‌شود). د) نادرست است. جانوران گیاه‌خوار هم در کبد و ماهیچه آنزیم تجزیه‌کننده گلیکوژن را دارند چرا که در این یاخته‌ها باعث ذخیره گلیکوژن می‌شوند و در زمان نیاز، آن را تجزیه می‌کنند.

**نکته**

هر جانوری صرف نظر از غذایی که می‌خورد، دارای آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای برای ساخت و تجزیه گلیکوژن می‌باشد. البته در جانوران گوشت‌خوار و همه‌چیزخوار، آنزیم تجزیه‌کننده گلیکوژن به صورت برون‌یاخته‌ای در لوله گوارش نیز وجود دارد.

**ایستگاه درختی ۱۶ قندها (کربوهیدرات‌ها)**



**تلمه‌های تستی** الف) همه موارد نادرست هستند. شکل یک تری‌گلیسرید را نشان می‌دهد که واحدهای سازنده آن سه تا اسید چرب و یک الکل به نام گلیسرول است.

وجود دارند (نم‌فقط برخی از واحدهای سازنده). ب) نادرست است. انرژی تولید شده از آن‌ها دو برابر کربوهیدرات‌ها است (نم‌هر ماده‌زیستی زیاده). ج) نادرست است. تری‌گلیسریدها در ساختار هیچ هورمونی شرکت ندارند (برخلاف کورتیزول). د) نادرست است. روغن‌ها و چربی‌ها انواعی از تری‌گلیسریدها هستند (نم‌کل تری‌گلیسریدها).

**ایستگاه درختی ۱۷ لیپیدها**

