

زیست شناسی دهم

فصل اول



زیست شناسی، دیروز، امروز، فردا

گفتار اول

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

## فصل اول- زیست شناسی، دیروز، امروز، فردا

این جاندار کرمی شکل زیبا، کرم نیست؛ بلکه نوزاد پروانه مونا رک در حال خوردن برگ است. پروانه‌ی مونا رک یکی از شگفت انگیزترین رفتارها را به نمایش می گذارد. این پروانه هر سال هزاران کیلومتر را طی سه نسل پی در پی از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می پیماید.

چگونه پروانه مونا رک مسیر خود را پیدا می کند و راه را به اشتباه نمی رود؟ زیست شناسان پس از سال ها پژوهش، به تازگی این معما را حل کرده اند. آنان در بدن این پروانه، یاخته های عصبی ( نورون هایی) یافته اند که پروانه ها با استفاده از آنها، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می دهند و به سوی آن پرواز می کنند.

زیست شناسان علاوه بر تلاش برای پی بردن به رازهای آفرینش، سعی می کنند از یافته های خود برای بهبود زندگی انسان نیز بهره بگیرند.

### نکات:

- ۱- پروانه مونا رک در ۱ سال، ۳ نسل تولید می کند.
- ۲- رفتار مهاجرتی این پروانه به دلیل طول مسیری که طی می کند، شگفت انگیز است.
- ۳- مسیر مهاجرت از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می باشد (مسیر رفت و برگشت).
- ۴- در طول مهاجرت از مکزیک تا کانادا، سه نسل از این پروانه تولید می شود.
- ۵- زمان مهاجرت، یک سال است.
- ۶- نوزاد پروانه مونا رک، گیاهخوار است.
- ۷- نوزاد پروانه مونا رک (لارو) شبیه فزندگان است.
- ۸- رنگ لاروها سفید با نوارهای متناوب سیاه و زرد است.
- ۹- لاروها دارای دو زائده میله‌ای برجسته در جلو و دو زائده میله‌ای در عقب بدن هستند.
- ۱۰- پروانه مونا رک به کمک سلول های عصبی (نورون ها) جایگاه خورشید در آسمان را تشخیص می دهد.



- ۱۱- پروانه مونا رک به کمک جایگاه خورشید در آسمان (در روز) مسیر خود را پیدا می کند.



پروانه مونا رک ←

- تست ۱- گزینه درست را انتخاب کنید.
- ۱) نوزاد پروانه موناک هر سال هزاران کیلومتر راه می پیماید و راه را به اشتباه نمی رود.
- ۲) هر یک از پروانه های موناک، به تنهایی سالانه هزاران کیلومتر را می پیماید.
- ۳) کرم زیبای موناک به کمک یاخت های عصبی خود جهت مقصد را تشخیص می دهد.
- ۴) جایگاه خورشید در آسمان در تشخیص جهت پروانه موناک نقش دارد.

- تست ۲- چند مورد جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ نوزاد پروانه موناک ....
- الف) از برگ درختان تغذیه می کند.
- ب) در طی مهاجرت هزاران کیلومتر را می پیماید.
- ج) در جهت یابی مسیر مهاجرت از یاخته های عصبی بهره می برد.

۱) صفر      ۱(۲)      ۲(۳)      ۳(۴)

### گفتار ۱- زیست شناسی چیست؟

چگونه می توان گیاهان را وادار کرد که در مدتی کوتاه تر، مواد غذایی بهتر و بیشتری تولید کنند؟ چرا باید از تنوع زیستی حفاظت کنیم؟ مثلاً چرا نباید مارها، گرگ ها و پلنگ ها را بکشیم؟ چرا بعضی از یاخته های بدن انسان سرطانی می شوند؟ چگونه می توان یاخته های سرطانی را در مراحل اولیه سرطانی شدن شناسایی و نابود کرد؟ چگونه می توان سوخت های زیستی مانند الکل را جانشین سوخت های فسیلی، مانند مواد نفتی کرد؟ چگونه می توان از بیماری های ارثی، پیشگیری، و یا آنها را درمان کرد؟ اینها فقط چند پرسش از میان انبوه پرسش هایی است که زیست شناسان تلاش می کنند پاسخ های آنها را بیابند تا علاوه بر پی بردن به رازهای آفرینش، به حل مسائل و مشکلات زندگی اجتماعی انسان امروزی نیز کمک کنند و در این راه به موفقیت های بسیاری هم رسیده اند. زیست شناسی، شاخه ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می پردازد.

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

**نکات:**

- ۱- الکل جزء سوخت های زیستی محسوب می شود.
- ۲- پیشگیری از بیماری های ارثی از نظر زیست شناسی امکان پذیر است.
- ۳- بررسی علمی فرآیندهای زیستی و جانداران در موزه زیست شناسی قرار می گیرد.

**مدرسه علم زیست شناسی**

مقدار قابل توجهی از غذایی که می خوریم، از گیاهان و جانوران اصلاح شده به دست می آیند. امروزه مرغ، ماهی، گاو و گوسفند، انواع میوه ها و حتی گندم، برنج و ذرتی که می خوریم، اصلاح شده اند و محصولات بهتر و بیشتر تولید می کنند. امروزه بسیاری از بیمار یها مانند بیماریهای قند و افزایش فشارخون که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می شدند، مهار شده اند و به علت روش های درمانی و داروهای جدید، دیگر مرگ آور نیستند. امروزه با استفاده از دنا (DNA)ی افراد، هویت انسان ها را به آسانی شناسایی می کنند. همچنین با خواندن اطلاعات مولکول های دنا ی افراد، از بیماری های ارثی ای خبردار می شوند که ممکن است در آینده به سراغ انسان بیایند. دستگاه ها و تجهیزات پزشکی، آزمایشگاهی و ... حاصل همکاری زیست شناسان و متخصصان دیگر رشته های علمی و فنی هستند. علم زیست شناسی علاوه بر آنچه گفته شد، می تواند در مبارزه با آفت های کشاورزی، در حفظ تنوع زیستی و بهبود طبیعت و زیستگاه ها نیز به ما کمک کند. ممکن است با مشاهده پیشرفت ها و آثار علم زیست شناسی، این تصور در ذهن ما شکل بگیرد که این علم به اندازه ای توانا و گسترده است که می تواند به همه پرسش های انسان پاسخ دهد و همه مشکلات زندگی ما را حل کند؛ در حالی که این طور نیست. به طور کلی علوم تجربی، محدودیت هایی دارند و نمی توانند به همه پرسش های ما پاسخ دهند و از حل برخی مسائل بشری ناتوان اند. دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست و جوی علت های پدیده های طبیعی و قابل مشاهده اند. مشاهده، اساس علوم تجربی است؛ بنابراین، در زیست شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می کنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیر مستقیم قابل مشاهده و اندازه گیری اند. پژوهشگران علوم تجربی نمی توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش های هنری و ادبی نظر بدهند.

### نکات:

- 1- گیاهان و جانوران اصلاح شده، محصولات بهتر و بیشتر تولید می کنند.
- 2- دانشمندان با خواندن اطلاعات مولکول های دنا ی افراد، از بیماری های ارثی ای خبردار می شوند که ممکن است در آینده به سراغ انسان بیایند.
- 3- علم زیست شناسی می تواند در مبارزه با آفت های کشاورزی، در حفظ تنوع زیستی و بهبود طبیعت و زیستگاه ها به ما کمک کند.
- 4- علوم تجربی (مانند علم زیست شناسی)، محدودیت هایی دارند و نمی توانند به همه پرسش های ما پاسخ دهند و از حل برخی مسائل بشری ناتوان اند.
- 5- دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست و جوی علت های پدیده های طبیعی و قابل مشاهده اند.
- 6- مشاهده، اساس علم تجربی است.

۷- در زیست شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می کنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیر مستقیم قابل مشاهده و اندازه گیری اند.

تست ۳- زیست شناسی ...

- ۱) می تواند به همه پرسش های انسان پاسخ دهد.
- ۲) می تواند در مورد زشتی و زیبایی نظر دهد.
- ۳) می تواند ثابت نماید شیر مایعی خوشمزه است.
- ۴) فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می کنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیر مستقیم قابل مشاهده و اندازه گیری اند.

## مرزهای حیات

زیست شناسی، علم بررسی حیات است؛ اما حیات چیست؟ در ابتدا به نظر می رسد که پدیده حیات، تعریفی ساده و کوتاه داشته باشد؛ چون همه، حتی کودکان خردسال نیز، سگ، حشره یا گیاه را زنده و سنگ را غیرزنده می دانند؛ اما در واقع، تعریف حیات بسیار دشوار است و شاید حتی غیرممکن باشد. بنابراین، ناچار معمولاً به جای تعریف حیات، ویژگی های جانداران را معرفی می کنیم. می توان گفت که جانداران همه این هفت ویژگی را باهم دارند:

**نظم و ترتیب:** همه جانداران، سطوحی از سازمان یابی دارند و منظم اند.

**هم ایستایی (هومئوستازی):** محیط جانداران همواره در تغییر است؛ اما جاندار می تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد؛ مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می شود. رشد و نمو: جانداران رشد و نمو می کنند و اطلاعات ذخیره شده در دِنای جانداران، الگوهای رشد و نمو همه جانداران را تنظیم می کند.

**نکته:** الگوهای رشد و نمو در جانداران، توسط دِنای تعیین می شود.

**فرایند جذب و استفاده از انرژی:** جانداران انرژی می گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت های زیستی خود استفاده می کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می دهند؛ مثلاً گنجشک غذایی خورد و از انرژی آن برای کردن بدن و نیز برای پرواز و جست و جوی غذا استفاده می کند.

**نکته:** جانداران همگی انرژی را که جذب می کنند مورد استفاده قرار نمی دهند.

**پاسخ به محیط:** همه جانداران به محرک های محیطی پاسخ می دهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می شود.

**نکته:** خم شدن گیاه به سمت نور، نوعی پاسخ به محرک ممیطی (نور) است.

**تولیدمثل:** جانداران موجوداتی کم‌بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند. یوزپلنگ همیشه از یوزپلنگ زاده می‌شود.

**نکته:** زاده‌های جانداران، کاملاً شبیه والدین خود نیستند.

**سازش با محیط:** جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آنها کمک می‌کنند؛ مانند موهای سفید خرس قطبی.

### نکات:

- ۱- زیست‌شناسی، علم بررسی میات است.
- ۲- تعریف میات بسیار دشوار است و شاید حتی غیرممکن باشد.
- ۳- معمولاً به جای تعریف میات، ویژگی‌های جانداران را معرفی می‌کنیم.

**توجه:** هفت ویژگی ذکرشده در متن کتاب جزء ویژگی‌های مشترک همه جانداران (گیاهان، جانوران، آغازیان، قارچ‌ها و باکتری‌ها) است.

تست ۴- کدام مورد ویژگی‌های جانداران را توصیف نمی‌کند؟

(۱) ثابت نگه داشتن وضع درونی پیکر

(۲) پاسخ به محرک‌های محیطی

(۳) به وجود آوردن موجوداتی کاملاً شبیه به خود

(۴) سازش و سازگاری در محیط

مای درس  
گروه آموزشی عصر

### سطوح مختلف میات

یکی از ویژگی‌های جالب حیات، گستره وسیع و سطوح سازمان‌یابی آن است. شکل ۱ این گستره را نشان می‌دهد. در مرکز شکل، نمایی کلی از زیست‌کره نشان داده شده است. زیست‌کره شامل همه محیط‌های زیست‌کره زمین، از جمله خشکی‌ها، اقیانوس‌ها و دریاچه‌هاست. گستره حیات، از اتم و مولکول شروع می‌شود و با زیست‌کره پایان می‌یابد.



### نکات:

۱- زیست کره شامل همه محیط های زیست کره زمین، از جمله فشرگی ها، اقیانوس ها و دریاچه ها است.

۲- گستره میات از اتم و مولکول شروع می شود.

۳- گستره میات با زیست کره پایان می یابد.



شکل ۱ سطوح سازمان یابی میات

- ۱- اتم ها باهم ترکیب می شوند و مولکول ها را به وجود می آورند.
- ۲- اندامک ها اجزای عملکردی یاخته اند، مانند راکیزه (میتوکندری) و هسته که جایگاه دنا است.
- ۳- یاخته کوچک ترین واحدی است که همه ویژگی های حیات را دارد. هر یاخته از مولکول هایی تشکیل شده که باهم در تعامل اند، به گونه ای که مجموع این تعامل ها را حیات می نامیم.
- ۴- تعدادی یاخته با یکدیگر همکاری می کنند و یک بافت را به وجود می آورند.
- ۵- هر اندام از چند بافت مختلف تشکیل می شود؛ مانند بافت استخوانی که در اینجا نشان داده شده است.
- ۶- بدن این گوزن از چند دستگاه و هر دستگاه از چند اندام تشکیل شده است؛ مثلاً دستگاه حرکتی از ماهیچه ها و استخوان ها تشکیل شده است.
- ۷- جاننداری مانند این گوزن، موجود جداگانه ای است.
- ۸- مجموع جانداران یک گونه که در یک جا زندگی می کنند، یک جمعیت را به وجود می آورند.

- ۹- در هر بوم سازگان جمعیت های گوناگون باهم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می آورند.
- ۱۰- زیست بوم از چند بوم سازگان تشکیل می شود.

**توجه:** زیست کره شامل همه جانداران، همه زیستگاه ها و همه زیست بوم های زمین است.

تست ۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پایین ترین سطح ساختاری که همه فعالیت های زیستی در آن انجام می شود، یاخته است.
- (۲) همه جانداران از یک یاخته تشکیل شده اند.
- (۳) از همکاری چند یاخته، بافت به وجود می آید.
- (۴) راکیزه از اجزای عملکردی یاخته است.

تست ۶- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) سطوح سازمان یابی انسان بیشتر از باکتری است.
- (۲) الگوی رشد و نمو انسان برخلاف قارچ بر عهده دنا است.
- (۳) جانواران برخلاف گیاهان نیازمند انرژی هستند.
- (۴) جانداران پرسلولی برخلاف تک سلولی ها دارای هم ایستایی هستند.

### یافته، وامد سافتار و عمل

یاخته، مکان خاصی در سلسله مراتب سازما نیابی زیستی دارد؛ زیرا ویژگی حیات در این سطح، پدیدار می شود. یاخته، پایین ترین سطح ساختاری است که همه فعالیت های زیستی در آن انجام میشود. همه جانداران از یاخته تشکیل شده اند. بعضی جانداران، یک یاخته (جانداران تک یاخته ای) و بعضی دیگر، تعدادی یاخته (جانداران پریاخته ای) دارند. یاخته در همه جانداران، واحد ساختاری و عملی حیات است. توانایی آنها در تقسیم شدن و تولید یاخته های جدید، اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم موجودات پریاخته ای است. همه یاخته ها ویژگی های مشترک دارند؛ مثلاً، همه غشایی دارند که عبور مواد را بین یاخته و محیط اطراف تنظیم می کند. اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در مولکول های دنا ذخیره شده است.

### نکات:

- ۱- یافته، پایین ترین سطح سافتاری میات است.
- ۲- همه فعالیت های زیستی در یک یافته انجام میشود.
- ۳- همه جانداران از یافته تشکیل شده اند.



- ۴- یافته در همه جانداران، واحد سافتاری و عملی میات است.
- ۵- اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم موجودات پریافته ای، توانایی یافته ها در تقسیم شدن و تولید یافته های جدید است.
- ۶- همه یافته ها ویژگی های مشترک دارند (ویژگیهای مشترک ذکر شده در مورد موجودات).
- ۷- اطلاعات لازم برای زندگی یافته درمولکول های دنا ذخیره شده است.

## یگانگی و گوناگونی میات

تنوع، از ویژگی های حیات و یکی از شگفتی های آفرینش است. به دور و بر خود توجه کنید. چند نوع گیاه مشاهده می کنید؟ چند نوع جانور می بینید؟ دنیای جانداران ذره بینی را نمی توانیم با چشم غیرمسلح ببینیم؛ درحالی که تنوع این جانداران، از جانداران دیگر بسیار بیشتر است. زیست شناسان تاکنون میلیون ها گونه گیاه، جانور، جاندار تک یاخت های و...، شناسایی و نامگذاری کرده اند، اما معتقدند تعداد جانداران ناشناخته بسیار بیشتر از این است. آنان هر سال هزاران گونه جدید کشف می کنند.

اگر حیات تا این اندازه متنوع است، پس زیست شناسان چگونه می توانند موارد مشترک آنها را بیابند؟ یکی از هدف های اصلی زیست شناسان، مشاهده تنوع زیستی و در پی آن، یافتن ویژگی های مشترک گونه های مختلف است؛ مثلاً دنا که یکی از شباهت های جانداران مختلف را تشکیل می دهد، در همه جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می دهد.

## نکات:

- ۱- تنوع موجودات ذره بینی از جانداران دیگر بیشتر است.
- ۲- یکی از هدف های اصلی زیست شناسان، مشاهده تنوع زیستی و در پی آن، یافتن ویژگی های مشترک گونه های مختلف است.
- ۳- دنا در همه جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می دهد.
- ۴- تنوع نه تنها بین جانداران، بلکه در هر جاندار نیز وجود دارد.

تست ۷- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- الف) دانشمندان علوم تجربی، فقط در جستجوی علت پدیده های طبیعی و قابل مشاهده هستند.
- ب) تعریف حیات، بسیار دشوار و حتی غیرممکن است.
- ج) اغلب جانداران به محرکهای محیطی پاسخ می دهند.
- د) جانداران در فرآیند تولیدمثل، جاندارانی کاملاً شبیه به خود را به وجود می آورند.

تست ۸- چند مورد از عبارتهای داده شده می تواند جمله زیر را به درستی کامل نماید؟  
زیست شناسی.....

- الف) شاخه ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و برخی فرآیندهای زیستی می پردازد.  
ب) در مبارزه با آفتهای کشاورزی و حفظ تنوع زیستی به ما کمک می کند.  
ج) می تواند همه مشکلات زندگی انسان را حل کند.  
د) قادر به بررسی همه ساختارها و فرآیندهای جهان است.

تست ۹- در بین عبارتهای زیر چند مورد نادرست است؟

- الف) تنوع گیاهان و جانوران از جانداران ذره بینی بیشتر است.  
ب) گستره حیات از یاخته شروع می شود و با زیست کره پایان می یابد.  
ج) زیست شناسان تاکنون هزاران گونه گیاه و جانور را شناسایی و نامگذاری کرده اند.  
د) جانداران یک گونه که در یک جا زندگی می کنند، یک اجتماع را به وجود می آورند.

