



کتابخانه ملی و اسناد ایران

# ۲۴

ساعت

جمع‌بندی در

## زیست‌شناسی جامع

از سری کتاب‌های جمع‌بندی در ۲۴ ساعت

جمع‌بندی کامل + پیش‌بینی نکات مهم در کنکور ۱۴۰۲

دکتر فرزام فرهنگ‌دنیایا، دکتر پوریا خیراندیش، دکتر ایمان روستا



**زیست‌شناسی دهم**

- فصل ۱: دنیای زنده \_\_\_\_\_ ۱۰- فصل ۵: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد \_\_\_\_\_ ۲۸-  
 فصل ۲: گوارش و جذب مواد \_\_\_\_\_ ۱۳- فصل ۶: از یاخته تا گیاه \_\_\_\_\_ ۳۱-  
 فصل ۳: تبادلات گازی \_\_\_\_\_ ۱۷- فصل ۷: جذب و انتقال مواد در گیاهان \_\_\_\_\_ ۳۸-  
 فصل ۴: گردش مواد در بدن \_\_\_\_\_ ۲۱-

**زیست‌شناسی یازدهم**

- فصل ۱: تنظیم عصبی \_\_\_\_\_ ۴۶- فصل ۶: تقسیم یاخته \_\_\_\_\_ ۶۸-  
 فصل ۲: حواس \_\_\_\_\_ ۵۰- فصل ۷: تولیدمثل \_\_\_\_\_ ۷۲-  
 فصل ۳: دستگاه حرکتی \_\_\_\_\_ ۵۴- فصل ۸: تولیدمثل نهان‌دانگان \_\_\_\_\_ ۸۰-  
 فصل ۴: تنظیم شیمیایی \_\_\_\_\_ ۵۹- فصل ۹: پاسخ گیاهان به محرک‌ها \_\_\_\_\_ ۸۵-  
 فصل ۵: ایمنی \_\_\_\_\_ ۶۳-

**زیست‌شناسی دوازدهم**

- فصل ۱: مولکول‌های اطلاعاتی \_\_\_\_\_ ۹۰- فصل ۵: از ماده به انرژی \_\_\_\_\_ ۱۱۰-  
 فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته \_\_\_\_\_ ۹۵- فصل ۶: از انرژی به ماده \_\_\_\_\_ ۱۱۳-  
 فصل ۳: انتقال اطلاعات در نسل‌ها \_\_\_\_\_ ۱۰۱- فصل ۷: فناوری‌های نوین زیستی \_\_\_\_\_ ۱۱۹-  
 فصل ۴: تغییر در اطلاعات وراثتی \_\_\_\_\_ ۱۰۴- فصل ۸: رفتارهای جانوران \_\_\_\_\_ ۱۲۴-

**زیست‌شناسی جانوری**

۱۲۸

زیست‌شناسی  
پایه دهم



# فصل ۱: دنیای زنده

## گفتار ۱

بوم‌سازگان می‌نامند که به میزان تولیدکنندگان هر بوم‌سازگان وابسته است.

قطع درختان جنگل‌ها برای استفاده از چوب یا زمین، مسئله محیط‌زیستی جهان امروز است.

پیامدهای آن: تغییر آب‌وهوا، سیل، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک

تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر: استفاده از منابع پایدار، موثرتر و پاک‌تر انرژی، برای مثال تولید سوخت‌های زیستی مانند گازوئیل زیستی که از دانه‌های روغنی به وجود می‌آید.

سوخت‌های فسیلی، منشأ زیستی دارند و از تجزیه پیکر جانداران قدیمی به وجود می‌آیند، اما سوخت‌های زیستی از جانداران امروزی به دست می‌آید.

سلامت و درمان بیماری‌ها: روشی نوین به نام پزشکی شخصی که برای تشخیص و درمان بیماری‌ها، علاوه بر وضعیت بیمار، اطلاعات دنا (DNA) وی بررسی می‌شود و روش‌های درمانی و دارویی خاص همان فرد طراحی می‌شود.

پروانه‌های موناک، یکی از شگفت‌انگیزترین رفتارها را دارند. جمعیت این پروانه‌ها، هرسال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیمایند.

اخیراً کشف شده‌است که این پروانه‌ها، با استفاده از نورون‌های مخصوصی در بدن خود، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند و به‌سوی آن پرواز می‌کنند.

امروزه بسیاری از بیماری‌ها مانند بیماری قند و افزایش فشارخون که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می‌شدند، مهار شده‌اند و به علت روش‌های درمانی و داروهای جدید، دیگر مرگ آور نیستند.

علم تجربی محدودیت‌هایی دارد و نمی‌تواند به همه پرسش‌های ما پاسخ بدهد.

مشاهده، اساس علوم تجربی است.

شاخه‌های زیست‌شناسی نوین:

کل‌نگری: جانداران را نوعی سامانه می‌دانند که اجزای آن با هم ارتباط دارند. ارتباط بین اجزا مانند خود اجزا در تشکیل جاندار موثر و کل، چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.

نگرش بین‌رشته‌ای: زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هرچه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات دیگر رشته‌ها نیز کمک می‌گیرند. مثلاً استفاده از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و... برای بررسی ژن‌های جانداران

فناوری‌های نوین: خود نیز، دارای دو زیر شاخه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی (مثلاً ایجاد امکان محاسبات پیشرفته در کوتاه‌ترین زمان) و مهندسی ژنتیک (انتقال ژن یا ژن‌هایی از یک جاندار به جاندار دیگر، به طوری که اثر آن‌ها ظاهر شود)، است.

اخلاق زیستی: پیشرفت‌های سریع علم زیست‌شناسی، به ویژه در مهندسی ژنتیک، زمینه ایجاد سواستفاده شده‌است. موضوعات اخلاق زیستی: محرمانه بودن اطلاعات ژنی و اطلاعات پزشکی افراد و حقوق جانوران

مثالی از سوءاستفاده از علم زیست‌شناسی: تولید سلاح‌های زیستی

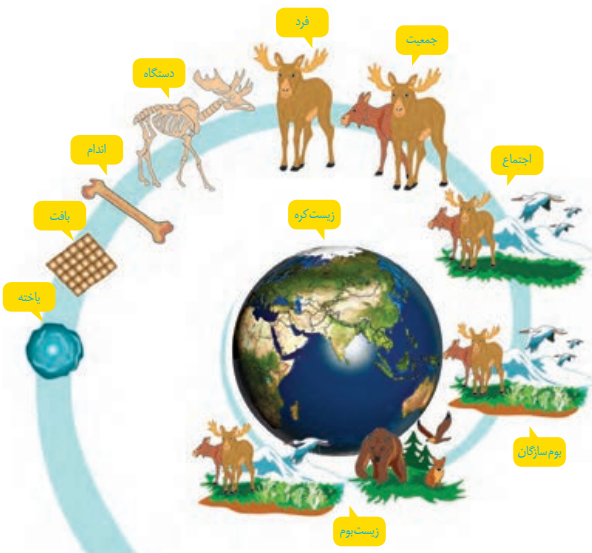
زیرشاخه‌های زیست‌شناسی در خدمت انسان:

تأمین غذای سالم و کافی (از طریق شناخت بیشتر گیاهان)

حفاظت از بوم‌سازگان‌ها، ترمیم و بازسازی آن‌ها (به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندان در میزان تولیدکنندگی آن‌ها رخ ندهد).

به‌طور کلی منابع و سودهایی را که هر بوم‌سازگان در بردارد، خدمات

## گفتار ۲



ویژگی‌های حیات: نظم و ترتیب + هم‌مستواری (پایدار نگاه داشتن وضعیت درونی در حدی ثابت) + رشد و نمو (رشد به معنای بزرگ شدن و افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌ها و نمو به معنای عبور از مرحله‌ای به مرحله دیگر) + فرایند جذب و استفاده از انرژی + پاسخ به محرک‌های محیطی + تولیدمثل (ایجاد موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود) + سازش با محیط

سطوح سازمان‌یابی حیات:

۱) یاخته پایین‌ترین سطح حیات است. ۲) از کنار هم قرارگیری یاخته‌ها، بافت تشکیل می‌شود (مثلاً بافت‌های پوششی، پیوندی، ماهیچه‌ای و عصبی

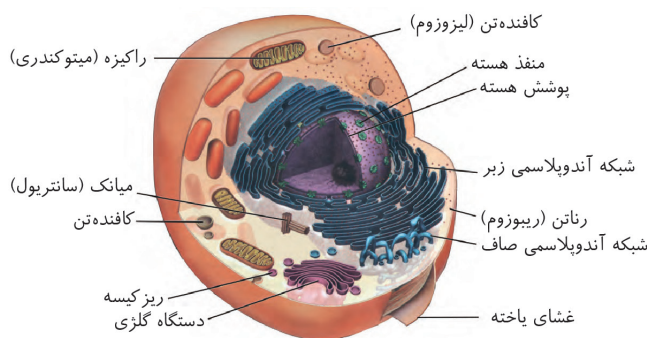


### گفتار ۳

یاخته **واحد ساختار و عملکرد** در جانداران است.

**رئانن (ریبوزوم):** ساخت پروتئین

**شبکه آندوپلاسمی:** شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های گسترده در سیتوپلاسم



**شبکه آندوپلاسمی زبر** دارای ریبوزوم و وظیفه آن، ساخت پروتئین است.

**شبکه آندوپلاسمی صاف**، در ساخت لیپیدها نقش دارد.

**دستگاه گلزی:** کیسه‌های قرار گرفته بر روی هم (بسته‌بندی و ترشح مواد)

**راکیزه (میتوکندری):** دارای دوغشا و نقش در تأمین انرژی

**کافنده تن (لیزوزوم):** کیسه‌ای است و دارای آنزیم‌هایی می‌باشد.

**میانک (سانتریول):** یک جفت استوانه عمودبرهم و موثر در تقسیم یاخته‌ای

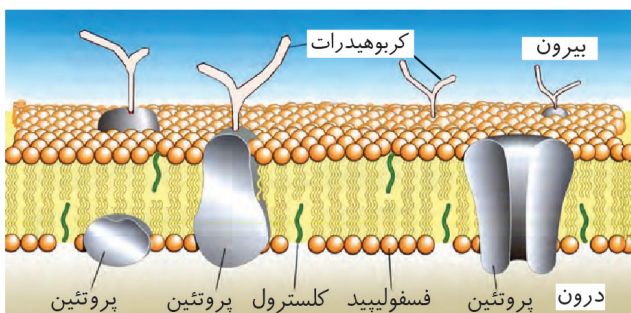
**ریزکیسه (وزیکول):** نقش داشتن در جابه‌جایی مواد

**هسته:** دارای پوشش دولایه و منافذی برای ارتباط با محیط بیرون از هسته

دارای ماده وراثتی و موثر در تعیین شکل، اندازه و عملکرد یاخته

**سیتوپلاسم:** پر کردن فضای بین هسته و غشای یاخته‌ای

**سیتوپلاسم:** اندامک‌ها+ ماده زمینه‌ای (شامل آب و مواد دیگر)



**غشای یاخته جانوری:** تشکیل شده از **لیپیدها** (شامل فسفولیپید و کلاسترول)+ انواعی از **پروتئین‌ها**+ **کربوهیدرات‌ها**

بخش آب‌گریز فسفولیپیدها (بخش دارای اسیدچرب) مقابل یکدیگر قرار گرفته و بخش آبدوست آن (گروه فسفات) در مجاورت مایع بین سلولی یا سیتوپلاسم قرار می‌گیرد.

فسفولیپیدها در هر **دولایه** غشا وجود دارند.

کلاسترول‌ها **تعداد کمتری** دارند و در هر **دولایه** غشا مشاهده می‌شوند.

در بدن انسان). **۳** هر **اندام** از چندین بافت ساخته می‌شود. **۴** از کنار هم قرارگیری اندام‌ها، **دستگاه‌های** مختلف بدن ساخته می‌شوند. **۵** دستگاه‌ها با همکاری یکدیگر، **فرد** را می‌سازند. **۶** افراد یک گونه که در زمان و مکان خاص زندگی می‌کنند، یک **جمعیت** را تشکیل می‌دهند. **۷** از تعامل جمعیت‌های مختلف، **اجتماع** به‌وجود می‌آید. **۸** اجتماع (عوامل زنده)+ عوامل غیرزنده و تأثیرات آن‌ها بر روی هم، **بوم‌سازگان** را می‌سازند. **۹** **زیست‌بوم‌ها** از چندین بوم‌سازگان مشابه از نظر اقلیم و آب‌وهوا ساخته می‌شوند. **۱۰** **زیست‌کره** شامل همه زیست‌بوم‌های زمین است.

**مولکول‌های زیستی:** کربوهیدرات‌ها+پروتئین‌ها+لیپیدها+نوکلئیک‌اسیدها

**سه عنصر تشکیل دهنده کربوهیدرات‌ها:** کربن+ اکسیژن+ هیدروژن

**مونوساکاریدها:** ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها هستند **(مثال‌ها: گلوکز، فروکتوز و گالاکتوز با ۶ کربن و ریبوز با ۵ کربن).**

**دی‌ساکاریدها:** از پیوند بین دو مونوساکارید تشکیل شده‌است. **مثال‌ها:** قند شکر (ساکارز= گلوکز+ فروکتوز)، قند شیر (لاکتوز= گلوکز+ گالاکتوز)، (مالتوز= گلوکز+ گلوکز)

**پلی‌ساکاریدها:** تشکیل شده از تعداد زیادی مونوساکارید (مثلاً نشاسته و سلولز از تعداد زیادی گلوکز ساخته شده‌اند).

**سلولز:** تولید توسط گیاهان و استفاده برای کاغذسازی و انواعی از پارچه‌ها

**گلیکوزن:** تولید در **جانوران و قارچ‌ها** (منبع عمده ذخیره‌ای موجود در کبد و ماهیچه‌ها)

**لیپیدها:** همانند کربوهیدرات‌ها تشکیل شده از سه عنصر کربن، اکسیژن و هیدروژن (اما با درصد‌های متفاوت نسبت به آن‌ها)

**تری‌گلیسریدها:** یک **گلیسرول**+ **۳ اسید چرب** (در روغن و چربی‌ها)

تری‌گلیسریدها نقش مهمی در ذخیره انرژی دارند (انرژی تولید شده به ازای سوختن هر گرم از آن‌ها، **حدود دو برابر** انرژی تولیدشده توسط یک گرم کربوهیدرات است).

**فسفولیپید:** یک **گلیسرول**+ **دو اسیدچرب**+ **یک گروه فسفات** (بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته)

**کلاسترول:** شرکت در ساختار غشای جانوری و انواعی از هورمون‌ها

**پروتئین‌ها:** تشکیل شده از کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و گاه گوگرد و فسفر

آمینواسیدها واحدهای سازنده پروتئین‌ها هستند.

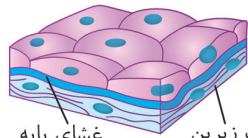
**نقش پروتئین‌ها:** انقباض ماهیچه (توسط عواملی مانند اکتین و میوزین)+ انتقال مواد در خون+ کمک به عبور مواد از غشای یاخته+ عملکرد آنزیمی

**آنزیم:** مولکول‌های پروتئینی که سرعت واکنش‌های شیمیایی را زیاد می‌کنند.

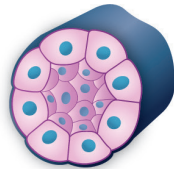
**نوکلئیک‌اسیدها:** شامل دو گروه **دنا و رنا** که از واحدهایی به‌نام **نوکلئوتیدها** ساخته شده‌اند. شامل کربن، اکسیژن، هیدروژن، نیتروژن و فسفر



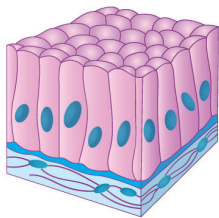
- انواع پروتئین‌های غشا: سراسری منفذدار+ سراسری بدون منفذ+ سطحی داخلی+ سطحی خارجی
- کربوهیدرات‌ها فقط در سطح خارجی غشا قرار دارند و به بعضی از لیپیدها و پروتئین‌ها متصل می‌شوند.
- غشا نفوذپذیری انتخابی (تراوایی نسبی) دارد، یعنی فقط بعضی مواد می‌توانند از آن عبور کنند.
- انتشار ساده: جریان مولکول‌ها از جایی با غلظت بیشتر به جایی با غلظت کمتر و با مصرف انرژی جنبشی آن‌ها (مانند جابه‌جایی موادی مثل اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید)
- انتشار تسهیل‌شده: جابه‌جایی مولکول‌ها از جایی با غلظت بیشتر به جایی با غلظت کمتر با استفاده از پروتئین‌های غشایی و با استفاده از انرژی جنبشی (مانند جابه‌جایی آمینواسیدها و گلوکز و یون‌ها)
- اسمز: جابه‌جایی آب، از جایی با فشار اسمزی کمتر (رقیق‌تر) به جایی با فشار اسمزی بیشتر (غلظت‌تر)
- فشار اسمزی: فشار لازم برای توقف کامل اسمز
- انتقال فعال: جابه‌جایی مواد از جایی با غلظت کمتر به جایی با غلظت بیشتر با استفاده از انرژی زیستی (مانند ATP و انرژی الکترون) توسط پروتئین‌های غشایی (مثلاً پمپ سدیم- پتاسیم)
- درون‌بری (آندوسیتوز): فرایند جذب مواد بزرگ مانند پروتئین‌ها به درون بعضی سلول‌ها (به فرایند خروج این مواد، اگزوسیتوز یا برون‌رانی گفته می‌شود). در این دو روش، ATP مصرف می‌شود.
- بافت پوششی: پوشاندن سطح بدن، حفره‌ها و مجاری بدن
- دارای یاخته‌های نزدیک بهم و بخشی به نام غشای پایه در زیر خود (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی)
- می‌تواند به شکل‌های سنگفرشی، استوانه‌ای و مکعبی در یک یا چند لایه مشاهده شود.
- بافت پیوندی: تشکیل‌شده از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای
- بافت پیوندی سست: میزان زیادی رشته کشسان دارد و معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.
- بافت پیوندی متراکم: میزان رشته‌های کلاژن آن بیشتر از کشسان است و هم‌چنین تعداد یاخته‌های آن کمتر و میزان ماده زمینه‌ای آن اندک است؛ بنابراین مقاوم‌تر از بافت پیوندی سست می‌باشد.
- بافت چربی: دارای میزان زیادی چربی در سیتوپلاسم یاخته‌های خود (نقش ضربه‌گیری و عایق حرارتی)
- خون، استخوان و غضروف نیز، از دیگر انواع یاخته‌های بافت پیوندی محسوب می‌شوند.
- بافت ماهیچه‌ای: سه نوع بافت ماهیچه‌ای صاف (موجود در اندام‌های درونی بدن و عمل به صورت غیرارادی)، اسکلتی (معمولاً به صورت ارادی) و قلبی (عمل به صورت غیرارادی) می‌باشد.
- بافت عصبی: شامل نورون (یاخته‌های عصبی) و نوروگلیا (یاخته‌های پشتیبان) می‌باشد.
- نورون‌ها از سه قسمت دندریت، جسم یاخته‌ای و آکسون تشکیل شده‌اند.



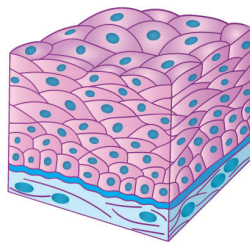
بافت زیرین  
غشای پایه  
سنگ‌فرشی یک لایه‌ای (دیواره مویرگ)



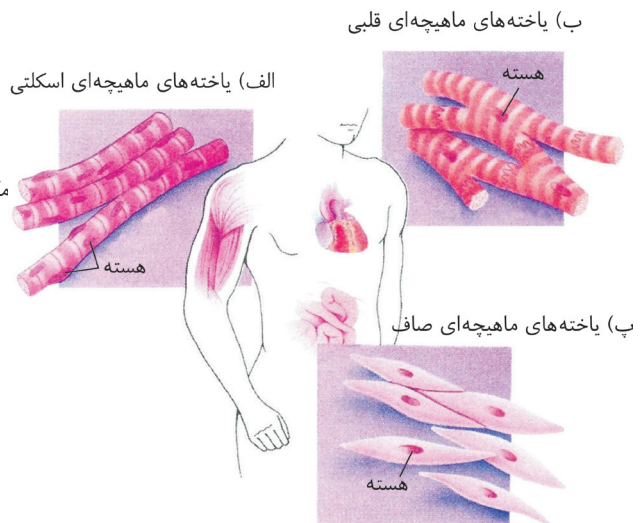
مکعبی یک لایه‌ای (گردیزه/ نفرون)



استوانه‌ای یک لایه‌ای (روده)



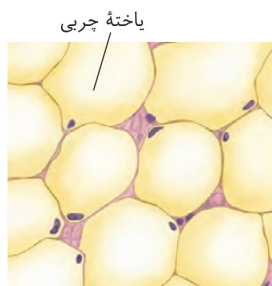
سنگ‌فرشی چند لایه‌ای (مری)



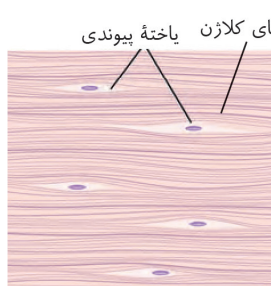
ب) یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی

الف) یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی

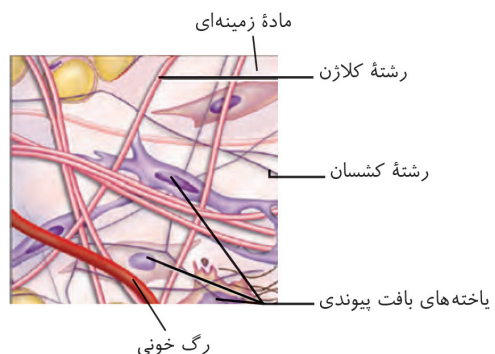
ب) یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف



یاخته چربی



رشته‌های کلاژن  
یاخته پیوندی



ماده زمینه‌ای

رشته کلاژن

رشته کشسان

یاخته‌های بافت پیوندی

رگ خونی