

فصل ۱: دنیای زنده



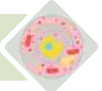
تعداد صفحات: ۱۶

تعداد Mindmap: ۴

تعداد سوالات احتمالی کنکور: ۱

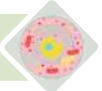
سطح سختی فصل: آسان

پروانه مونارک



جمعیت پروانه‌های مونارک هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید. در بدن پروانه مونارک، یاخته‌های عصبی (نورون‌هایی) وجود دارد که پروانه با استفاده از آنها، جایگاه خورشید را در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهد و به سوی آن پرواز می‌کند.

زیست‌شناسی چیست؟



زیست‌شناسان تلاش می‌کنند تا به انبوهی از پرسش‌ها پاسخ دهند.
 ؟ پاسخ به این پرسش‌ها علاوه بر پی بردن به رازهای آفرینش، به حل مسائل و مشکلات زندگی امروزی نیز کمک می‌کنند.
 ؟ زیست‌شناسی شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرآیندهای زیستی می‌پردازد.
 نمونه سوال‌هایی که زیست‌شناسان به آنها پاسخ می‌دهند:

- ؟ چگونه می‌توان گیاهانی پرورش داد که در مدتی کوتاه‌تر، مواد غذایی بیشتری تولید کنند؟
- ؟ چرا باید تنوع زیستی حفظ شود؟ چرا باید حیات وحش حفظ شود؟
- ؟ چرا بعضی از یاخته‌های بدن انسان سرطانی می‌شوند؟ چگونه می‌توان یاخته‌های سرطانی را در مراحل اولیه سرطانی شدن شناسایی و نابود کرد؟
- ؟ چگونه می‌توان سوخت‌های زیستی مانند الکل را جانشین سوخت‌های فسیلی، مانند مواد نفتی کرد؟
- ؟ چگونه می‌توان از بیماری‌های ارثی، پیشگیری، و یا آنها را درمان کرد؟

محدوده علم زیست‌شناسی:

- امروزه بسیاری از بیماری‌ها مانند بیماری قند و افزایش فشارخون که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می‌شدند، مهارشده‌اند و به علت روش‌های درمانی و داروهای جدید، دیگر مرگ آور نیستند.
- ممکن است با مشاهده پیشرفت‌ها و آثار علم زیست‌شناسی، این تصور در ذهن ما شکل بگیرد که این علم به اندازه‌ای توانا و گسترده است که می‌تواند به همه پرسش‌های انسان پاسخ دهد و همه مشکلات زندگی ما را حل کند؛ درحالی که این طور نیست.
- به طور کلی علم تجربی، محدودیت‌هایی دارد و نمی‌تواند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهد و از حل برخی مسائل بشری ناتوان است.
- دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند.
- مشاهده، اساس علوم تجربی است.
- در زیست‌شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیر مستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.
- پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند.
- امروزه زیست‌شناسی ویژگی‌هایی دارد که آن را به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و امیدبخش تبدیل کرده است.

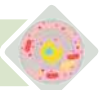
۳



فعالیت

غلط است؛ زیرا خوشمزگی در محدوده علم زیست‌شناسی نیست.

زیست‌شناسی نوین



ویژگی‌های علم زیست‌شناسی:

کلی‌نگری:

اجزا در علم زیست‌شناسی مانند اجزای پازل هستند. این اجزا شاید به تنهایی بی‌معنی به نظر برسند اما در صورتی که کنار یکدیگر قرار بگیرند، نمایی بزرگ، کلی و معنی‌دار پیدا می‌کنند.



پیکر هر یک از جانداران از اجزای بسیاری تشکیل شده است. هر یک از این اجزا بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل می‌دهند که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می‌کند.

جانداران نوعی سامانه هستند که اجزای آن با هم ارتباط دارند؛ به همین علت ویژگی‌های آن‌ها را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد و ارتباط بین اجزا نیز مانند خود اجزا در تشکیل جاندار، موثر و کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.

نگرش بین رشته‌ای:

زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هر چه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند. برای مثال برای بررسی ژن‌های جانداران، علاوه بر اطلاعات زیست‌شناختی، از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و بسیاری رشته‌های دیگر هم استفاده می‌کنند.

فناوری‌های نوین: این فناوری‌ها نقش مهمی در پیشرفت علم زیست‌شناسی داشته و دارند. در ادامه به نمونه‌هایی از این فناوری‌ها می‌پردازیم.

فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی:

امروزه بیشتر از هر زمان دیگر به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی نیاز داریم. دستاوردها و تحولات بیست ساله اخیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در پیشرفت زیست‌شناسی، تأثیر بسیاری داشته است. این فناوری‌ها امکان انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم کرده‌اند.

مهندسی ژنتیک:

مدت‌هاست که زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کنند، به‌گونه‌ای که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند.

این روش که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می‌شود، مهندسی ژنتیک نام دارد.

اخلاق زیستی:

پیشرفت‌های سریع علم زیست‌شناسی، به ویژه در مهندسی ژنتیک، زمینه سوء استفاده‌هایی را در جامعه فراهم کرده است. محرمانه بودن اطلاعات ژنی و نیز اطلاعات پزشکی افراد و حقوق جانوران از موضوع‌های اخلاق زیستی هستند. یکی از سوء استفاده‌ها از علم زیست‌شناسی، تولید سلاح‌های زیستی است. چنین سلاحی مثلاً می‌تواند عامل بیماری‌زایی باشد که نسبت به داروهای رایج مقاوم است یا فراورده‌های غذایی و دارویی با عواقب زیانبار برای افراد باشند. بنابراین وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از چنین سوء استفاده‌هایی از علم زیست‌شناسی ضروری است.

زیست‌شناسی در خدمت انسان

تامین غذای سالم و کافی:

گفته می‌شود که هم‌اکنون حدود یک میلیارد نفر در جهان از گرسنگی و سوء تغذیه رنج می‌برند. می‌دانیم غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می‌آید؛ پس شناخت بیشتر گیاهان یکی از راه‌های تأمین غذای بیشتر و با مواد مغذی بیشتر است.

از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط زیست است.

گیاهان مانند همه جانداران دیگر در محیطی پیچیده، شامل عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت، نور و عوامل زنده شامل باکتری‌ها، قارچ‌ها، حشرات و مانند آنها رشد می‌کنند و محصول می‌دهند. بنابراین، شناخت بیشتر تعامل‌های سودمند یا زیانمند بین این عوامل و گیاهان، به افزایش محصول کمک می‌کند.

حفاظت از بوم‌سازگان‌ها، ترمیم و بازسازی آنها:

انسان، جزئی از دنیای زنده است و لذا نمی‌تواند بی‌نیاز و جدا از موجودات زنده دیگر و در تنهایی به زندگی ادامه دهد. به‌طورکلی منابع و سودهایی را که هر بوم‌سازگان در بردارد، خدمات بوم‌سازگان می‌نامند. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد. پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی آنها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود. یکی از بوم‌سازگان‌های آسیب دیده ایران، دریاچه ارومیه است. دریاچه ارومیه چندین سال است که در خطر خشک شدن قرار گرفته است. 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 این میراث طبیعی جلوگیری کنند. قطع درختان جنگل‌ها برای استفاده از چوب یا زمین جنگل، مسئله محیط زیستی امروز جهان است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که در سال‌های اخیر، مساحت بسیار گسترده‌ای از جنگل‌های ایران و جهان تخریب و بی‌درخت شده‌اند. از بین رفتن جنگل‌ها پیامدهای بسیار بدی برای سیاره زمین دارد. تغییر آب و هوا، سیل، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله‌اند.

تامین انرژی‌های تجدیدپذیر:

نیاز مردم جهان به انرژی در حال افزایش است. بیشترین نیاز کنونی جهان به انرژی از منابع فسیلی، مانند نفت، گاز و بنزین تأمین می‌شود؛ اما می‌دانیم که سوخت‌های فسیلی موجب افزایش کربن‌دی‌اکسید جو، آلودگی هوا و درنهایت باعث گرمایش زمین می‌شوند. بدین لحاظ، انسان باید در پی منابع پایدار، مؤثرتر و پاک‌تر انرژی برای کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی باشد. زیست‌شناسان می‌توانند به بهبود و افزایش تولید سوخت‌های زیستی مانند گازوئیل زیستی که از دانه‌های روغنی به دست می‌آید، کمک کنند. سوخت‌های فسیلی نیز منشأ زیستی دارند و از تجزیه پیکر جانداران به وجود آمده‌اند؛ اما امروزه سوخت زیستی به سوخت‌هایی می‌گویند که از جانداران امروزی به دست می‌آیند.

سلامت و درمان بیماری‌ها:

به تازگی، روشی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها در حال گسترش است که پزشکی شخصی نام دارد. پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعاتی که در دنا (DNA) هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.

فعالیت

۶



سوخت‌های زیستی پس از سوختن تبدیل به کربن‌دی‌اکسید و آب می‌شوند؛ درحالی‌که سوختن سوخت‌های فسیلی، محصولات جانبی دیگری نیز دارد که برای محیط زیست، خطرناک می‌باشند.

نکته دون



نوزاد پروانه مونارک در مکزیک و پنوب کانادا مشاهده می‌شود.



گستره حیات



زیست‌شناسی، علم بررسی حیات است.

تعریف حیات بسیار دشوار است و شاید حتی غیرممکن باشد. بنابراین، معمولاً به جای تعریف حیات، ویژگی‌های آن و یا ویژگی‌های جانداران را بررسی می‌کنیم.

گستره حیات، از یاخته شروع می‌شود و با زیست‌کره پایان می‌یابد.

تفسیر شکل

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.
- ۳- هر اندام از چند بافت مختلف تشکیل می‌شود؛ مانند استخوانی که در اینجا نشان داده شده است.
- ۴- هر دستگاه از چند اندام تشکیل شده است؛ مثلاً دستگاه حرکتی از ماهیچه‌ها و استخوان‌ها تشکیل شده است.
- ۵- جانداری مانند این گوزن، فردی از جمعیت گوزن‌هاست.
- ۶- افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند.
- ۷- جمعیت‌های گوناگونی که با هم تعامل دارند، یک اجتماع را به وجود می‌آورند.
- ۸- عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که برهم می‌گذارند، بوم‌سازگان را می‌سازند.
- ۹- زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکندگی جانداران مشابه‌اند.
- ۱۰- زیست‌کره شامل همه زیست‌بوم‌های زمین است.



جانداران همه این هفت ویژگی زیر را باهم دارند:

- ۱- **نظم و ترتیب:** یکی از ویژگی‌های جالب حیات، سطوح سازمان یابی آن است. همه جانداران، سطحی از سازمان یابی دارند و منظم‌اند.
- ۲- **هومئوستازی (هم‌ایستایی):** محیط جانداران همواره در تغییر است؛ اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در محدوده ثابتی نگه دارد؛ مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود. مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود هم‌ایستایی (هومئوستازی) می‌نامند. هم‌ایستایی از ویژگی‌های اساسی همه جانداران است.
- ۳- **رشد و نمو:** جانداران رشد و نمو می‌کنند. رشد به معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌هاست. نمو به معنی عبور از مرحله‌ای به مرحله دیگری از زندگی است؛ مثلاً تشکیل گل در گیاه، نمونه‌ای از نمو 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 و نیز برای پرواز و جست و جوی غذا استفاده می‌کند.
- ۵- **پاسخ به محیط:** همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می‌شود.
- ۶- **تولیدمثل:** جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند. یوزپلنگ همیشه از یوزپلنگ زاده می‌شود.
- ۷- **سازش با محیط:** جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آنها کمک می‌کنند؛ مانند موهای سفید خرس قطبی.

نکته دون

- 💡 **نفستین سطح حیات قطعا در همه جانداران وجود دارد.**
- 💡 **گونه به گروهی از جانداران می‌گویند که به هم شبیه‌اند و می‌توانند از طریق تولید مثل زاده‌هایی شبیه خود با قابلیت زنده ماندن و تولید مثل به وجود آورند.**
- 💡 **رشد به دو صورت رخ می‌دهد: ۱) تقسیم یافته‌ای و ۲) افزایش غیر قابل بازگشت میم**
- 💡 **در تولید مثل غیر میسی، فرزندان کاملاً شبیه والدین هستند.**
- 💡 **تولید مثل باعث بقای گونه‌ها می‌شود؛ در حالی که هومئوستازی، سازش با محیط، رشد و نمو، پاسخ به محیط و جذب و استفاده از انرژی روی بقای خود فرد تاثیر دارند.**
- 💡 **ممکن است برخی ویژگی‌های حیات در برخی جانداران مشاهده نشود. برای مثال، در تک یافته‌ای‌ها بافت، اندام و دستگاه مشاهده نمی‌شود.**
- 💡 **در بوم‌سازگان، زیست‌بوم و زیست‌کره، علاوه بر عوامل زنده، عوامل غیرزنده نیز مشاهده می‌شود.**



مولکول‌های زیستی

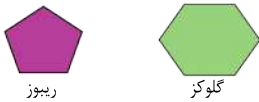
تعریف: مولکول‌هایی که فقط در جانداران وجود دارند و نمی‌توان آنها را در دنیای غیر زنده دید.
انواع: چهار گروه اصلی کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها مولکول‌های تشکیل دهنده یاخته‌اند و در جانداران ساخته می‌شوند.

کربوهیدرات‌ها:

اجزا: این مولکول‌ها از سه عنصر کربن (C)، هیدروژن (H) و اکسیژن (O) ساخته شده‌اند.
انواع: سه گروه مونوساکارید، دی‌ساکارید و پلی‌ساکارید انواع کربوهیدرات‌ها را تشکیل می‌دهند.



مونوساکاریدها:



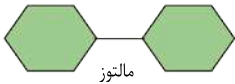
ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها هستند.

گلوکز و فروکتوز مونوساکاریدهایی با شش کربن هستند.

ریبوز مونوساکاریدی با پنج کربن است.

مونوساکاریدها واحدهای سازنده دی‌ساکاریدها و پلی‌ساکاریدها هستند و همچنین در ساختار مولکول‌هایی مانند نوکلئیک‌اسیدها دیده می‌شوند.

دی‌ساکاریدها:



از ترکیب دو مونوساکارید تشکیل می‌شوند.

شکر و قندی که می‌خوریم از دی‌ساکاریدی به نام ساکارز تشکیل شده است.

ساکارز از پیوند بین گلوکز و فروکتوز تشکیل می‌شوند.

مالتوز دی‌ساکارید دیگری است که از دو گلوکز تشکیل می‌شود. این قند در جوانه گندم و جو وجود دارد.

لاکتوز دی‌ساکاریدی است که در شیر وجود دارد و به قند شیر مشهور است.

پلی‌ساکاریدها:

از ترکیب چندین مونوساکارید ساخته می‌شوند.

نشاسته، سلولز و گلیکوژن پلی‌ساکاریدند. این پلی‌ساکاریدها از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده‌اند.

نشاسته را در سیب‌زمینی و غلات می‌توان دید.

سلولز از پلی‌ساکاریدهای مهم در طبیعت است. سلولز ساخته شده در گیاهان در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها به کار می‌رود.

گلیکوژن در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود. این پلی‌ساکارید در کبد و ماهیچه وجود دارد و منبع ذخیره گلوکز در جانوران است.

کوکتل نکته

تمام کربوهیدرات‌های کتاب درسی:

مونوساکاریدها:

گلوکز: قند خون

ریبوز: قند موجود در ریبونوکلیئیک اسیدها

دی‌ساکاریدها:

ساکارز: قند فورالی

مالتوز: قند جوانه گندم و جو

لاکتوز: قند شیر

پلی‌ساکاریدها:

سلولز: دیواره سلولی گیاهان

گلیکوژن: در قارچ‌ها و ذخیره جانوران

پلی‌ساکارید موجود در واکوئل گیاهان مناطق خشک

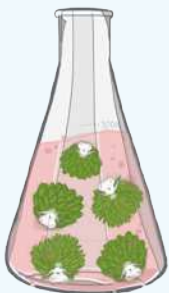
فروکتوز: قند موجود در مایع منی

دئوکسی ریبوز: قند موجود در دئوکسی ریبونوکلیئیک اسیدها

نشاسته: ذخیره گیاهان؛ معرف آن لوگول است.

ترشحات لزج کلاهاک ریشه

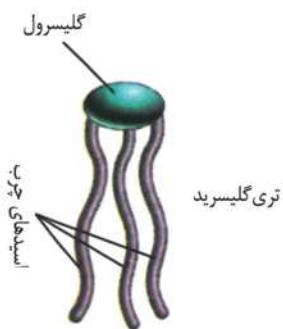
پلی‌ساکارید تعیین کننده گروه فونی ABO



لیپیدها:

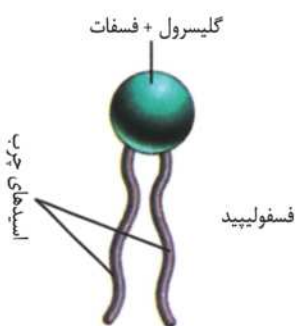
اجزا: این ترکیبات نیز از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند؛ ولی نسبت این عناصر در لیپیدها با نسبت آنها در کربوهیدرات‌ها فرق می‌کند.
انواع: تری‌گلیسریدها، فسفولیپیدها و کلسترول‌ها را می‌توان در گروه لیپیدها جا داد.

تری‌گلیسریدها



هر تری‌گلیسرید از یک مولکول گلیسرول و سه اسیدچرب تشکیل شده است. روغن‌ها و چربی‌ها انواعی از تری‌گلیسریدها هستند. تری‌گلیسریدها در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند. انرژی تولید شده از یک گرم تری‌گلیسرید حدود دو برابر انرژی تولید شده از یک گرم کربوهیدرات است.

فسفولیپید:



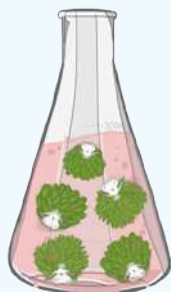
بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای هستند. ساختار فسفولیپیدها شبیه تری‌گلیسریدها است، با این تفاوت که مولکول گلیسرول در فسفولیپیدها به دو اسیدچرب و یک گروه فسفات متصل می‌شود. فسفولیپیدها سر بزرگتری نسبت به تری‌گلیسریدها دارند، زیرا سر آنها ترکیب گلیسرول و فسفات است. با این حال، جرم مولکولی آنها از تری‌گلیسریدها کمتر است.

کلسترول:

این لیپید در ساخت غشای یاخته‌های جانوری و نیز انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند.

کوکتل نکته

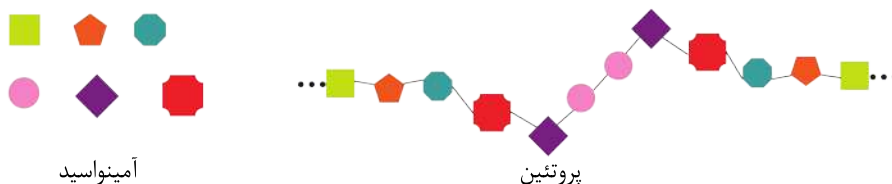
تمام لیپیدهای کتاب درسی:



- پربی اطراف قلب
- پربی اطراف کره چشم
- پربی زیر پوست
- پوب پنبه
- پربی اطراف کلیه
- پربی مبرای مرکزی استخوان‌های دراز
- پوستگ گیاهان
- نوارکاسپاری

پروتئین‌ها:

- این مولکول‌ها علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن (N) نیز دارند.
- پروتئین‌ها از به هم پیوستن واحدهایی به نام آمینواسید، تشکیل می‌شوند.
- پروتئین‌ها کارهای متفاوتی انجام می‌دهند. انقباض ماهیچه، انتقال مواد در خون و کمک به عبور مواد از غشای یاخته و عملکرد آنزیمی از کارهای پروتئین‌هاست. آنزیم‌ها مولکول‌های پروتئینی‌اند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند.



کوکتل نکته

تفکیک همه پروتئین‌های کتاب بر اساس نقش آنها:

۱- آنزیم‌ها:

الف) درون سلولی:

سر میوزین	هلیکاز
دنا بسپاراز	رنا بسپاراز
روپسکو	آنزیم تولیدکننده اسید چهار کربنی در گیاهان C_4 و کم
آنزیم‌های برش‌دهنده مانند EcoRI	لیگاز
آنزیم‌های دخیل در رفتار مراقبت مادری در موش ماده	آنزیم‌های اندامک لیزوزوم (کافندنه تن)
آنزیم‌های دخیل در مرگ برنامه‌ریزی شده سلول (آپتوز)	کربنیک انیدراز
آنزیم‌های گوارشی درون واکوئل گوارشی پارامسی	آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین

ب) بیرون سلولی:

آمیلاز بزاق و پانکراس	لیزوزیم در بزاق، اشک و عرق
پپسین	
آنزیم‌های پانکراس	آنزیم‌های گوارشی ترشح شده به درون مفره هیدر
آنزیم‌های گوارشی ترشح شده به پیش‌معده ملخ	آنزیم‌های گوارشی شیردان گاو
آنزیم لازم برای گوارش سلولز (سلولاز)	پروترومبیناز
ترومبین	آنزیم تجزیه‌کننده ناقل عصبی
آنزیم‌های گوارشی لایه گلو تن‌دار	آنزیم‌های آگروموزوم
آنزیم‌های هضم‌کننده تروفوبلاست	آنزیم‌های تجزیه‌کننده قاعده دم‌برگ

ج) غشایی:

پمپ سدیم-پتاسیم	آنزیم ATP ساز در غشای داخلی میتوکندری
آنزیم ATP ساز در غشای تیلاکوئید	

۲- گیرنده‌ها:

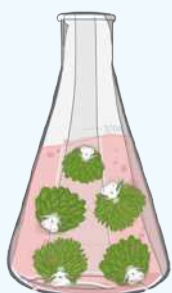
گیرنده ناقل عصبی	گیرنده هورمون‌ها	گیرنده آنتی ژن
------------------	------------------	----------------

۳- پروتئین‌های انتقالی:

هموگلوبین	آلبومین
-----------	---------

۴- پروتئین‌های غشایی:

پمپ سدیم-پتاسیم	کانال‌های نشستی سدیمی
کانال‌های دریچه‌دار سدیمی	کانال‌های نشستی پتاسیمی
کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی	کانال تسهیل‌کننده عبور آب در غشای کریپه (واکوئل)
پروتئین D در غشای گویچه قرمز	پمپ‌های پروتون در غشای داخلی میتوکندری
پمپ‌های پروتون در غشای تیلاکوئید	



کوکتل نکته

۵- پروتئین‌های سافتاری:

رشته‌های کلاژن

فیبرین

ریزلوله‌های دوک تقسیم

عوامل آزادکننده

پروتئین‌های سازنده لیپوپروتئین

۶- پروتئین‌های انقباضی:

اکتین

میوزین

۷- هورمون‌ها:

اکسی توسین

انسولین

۸- پروتئین‌های دفاعی:

گلوبولین‌ها

پروتئین‌های مکمل

پرفورین

اینترفرون (نوع I و II)

۹- پروتئین‌های ذخیره‌ای:

گلوکن

۱۰- تنظیم بیان ژن:

مهارکننده

فعال‌کننده

۱۱- پروتئین‌های متفرقه:

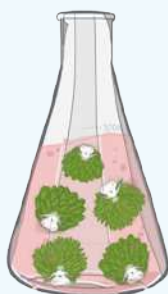
عوامل تنظیم‌کننده سرعت تقسیم یافته

موسین
پروتئین اتصالی سانترومر
پروتئین رنانتی
پروتئین‌های غشای پایه

رشته‌های کشسان (الاستیک)
هیستون
پروتئین‌های پرفه سلولی
پروتئین‌های فتوسینتیم‌ها

آنزیم القاننده مرگ یافته‌ای
پادتن‌ها

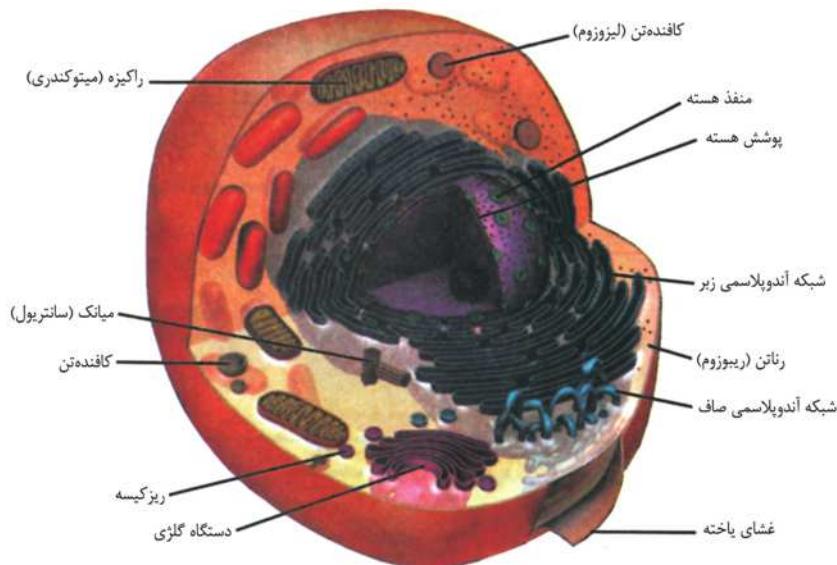
عوامل رونویسی



نوکلئیک اسیدها:

اجزا: این مولکول‌ها علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن و فسفر نیز دارند.

انواع: مولکول دنا (DNA) و رنا (RNA) از انواع نوکلئیک اسیدها هستند.



یاخته در بدن انسان

تعریف: یاخته، واحد ساختار و عملکرد در جانداران است.

اجزا: یاخته از سه بخش هسته، سیتوپلاسم و غشا تشکیل شده است.

هسته:

وظیفه: مشخص کردن شکل، اندازه و کار یاخته و کنترل کردن فعالیت‌های آن

اجزا:

دنا: منبع اطلاعات برای تعیین صفات

پوشش دولایه: از یک غشای داخلی و یک غشای بیرونی تشکیل شده است. در این پوشش منافذی وجود دارند که از طریق آنها ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم برقرار می‌شود.

سیتوپلاسم:

وظیفه: پر کردن فاصله بین غشای یاخته و هسته

اجزا: ماده زمینه و اندامک‌ها

اجزای تشکیل‌دهنده ماده زمینه: آب و مواد دیگر

اندامک‌ها:

رنتان (ریبوزوم): کار آن ساختن پروتئین است. رنتان به دو شکل آزاد و متصل به شبکه آندوپلاسمی در سلول دیده می‌شود.

شبکه آندوپلاسمی: شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند و بر دو نوع زبر (دارای رنتان) و صاف (بدون رنتان) است.

شبکه آندوپلاسمی زبر در ساختن پروتئین‌ها و شبکه آندوپلاسمی صاف در ساختن لیپیدها نقش دارد.

دستگاه گلژی: از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند و در بسته بندی مواد و ترشح آنها به خارج از یاخته نقش دارد.

راکیزه (میتوکندری): یک اندامک دو غشایی است که وظیفه تامین انرژی یاخته را برعهده دارد.

کافنده تن (لیزوزوم): کیسه‌ای است که انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مواد دارد.

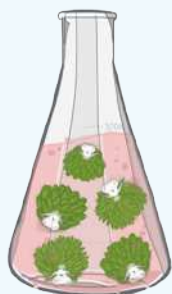
میانک (سانتریول): از یک جفت استوانه عمود برهم تشکیل شده است و در تقسیم یاخته‌ای نقش دارد.

ریزکیسه (وزیکول): کیسه‌ای است که در جابه‌جایی مواد در یاخته نقش دارد.

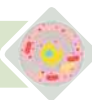
کوکتل نکته

همه واکوئل‌های کتاب درسی:

۱. **واکوئل غذایی:** در پارامسی دیده می‌شود که یافته غذای فورده شده را وارد آن می‌کند.
۲. **واکوئل گوارشی:** در پارامسی دیده می‌شود که از تلفیق واکوئل غذایی و کافنده تن ایجاد می‌شود.
۳. **واکوئل دفعی:** در پارامسی دیده می‌شود و یافته با استفاده از آن مواد دفعی را با روش برون‌رانی دفع می‌کند.
۴. **واکوئل انقباضی:** این نوع واکوئل آب اضافی را از درون یافته جمع کرده و به بیرون از یافته منتقل می‌کند. این نوع واکوئل در پارامسی مشاهده می‌شود.
۵. **واکوئل گیاهی:** این نوع واکوئل در فصل ۶ به طور کامل توضیح داده شده است.



غشای یاخته‌ای



وظیفه: غشای یاخته‌ای اطراف یاخته را احاطه می‌کند. این غشا مرز بین درون یاخته و بیرون یاخته است. غشای یاخته‌ای ورود مواد به یاخته و خروج آنها از یاخته را کنترل می‌کند.

ویژگی اختصاصی: غشای یاخته، نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد؛ یعنی فقط برخی از مواد می‌توانند از آن عبور کنند.

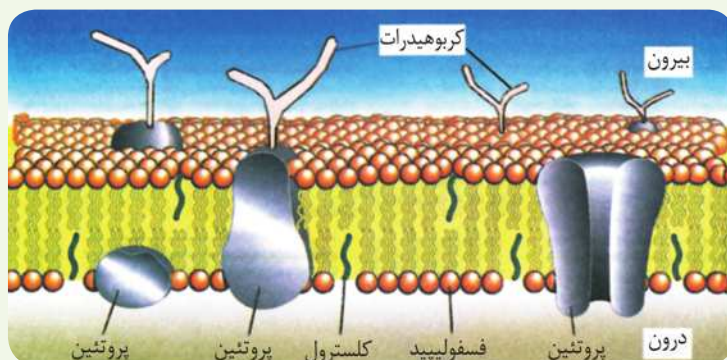
ساختار: غشای یاخته از دو لایه مولکول‌های فسفولیپید تشکیل شده است که در آن مولکول‌های پروتئین و کلسترول قرار دارند. همچنین انواعی از کربوهیدرات‌ها به مولکول‌های فسفولیپیدی و پروتئینی متصل‌اند.

تفسیر شکل

کربوهیدرات‌ها فقط در سطح خارجی غشا دیده می‌شوند.

پروتئین‌ها هم در سرتاسر غشا هستند، هم در سطح داخلی و هم در سطح خارجی آن.

کلسترول، ساختار خمیده داشته و فقط درون ساختار غشا دیده می‌شود. در جاهایی که کلسترول داریم مولکول فسفولیپید نداریم.



ورود مواد به یاخته و خروج آن:

انتشار ساده:

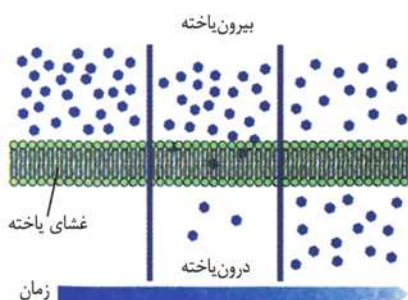
تعریف: جریان مولکول‌ها از جای پر غلظت به جای کم غلظت (در جهت شیب غلظت) انتشار نام دارد.

نتیجه: یکسان شدن غلظت ماده در محیط

سازوکار: حرکت مولکول‌ها بخاطر انرژی جنبشی آنها در جهت شیب غلظت

نوع مصرف انرژی: بدون نیاز به مصرف انرژی در یاخته

مثال: انتشار اکسیژن و دی‌اکسید کربن از خلال غشا

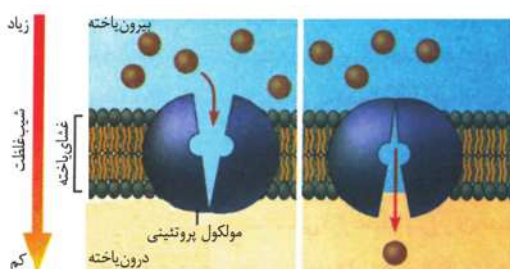


انتشار تسهیل شده:

ویژگی: همان انتشار ساده است ولی با این تفاوت که در این روش پروتئین‌های

غشا انتشار مواد را تسهیل می‌کنند و مواد را در جهت شیب غلظت آنها، از

غشا عبور می‌دهند.

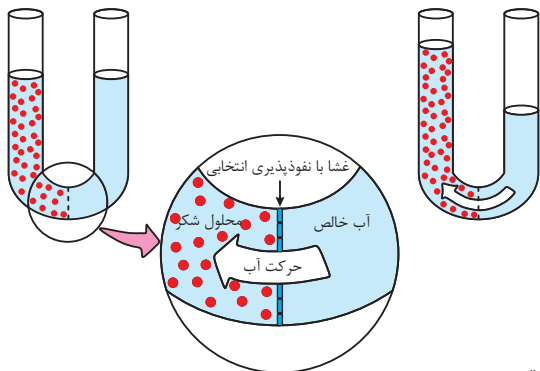


گذرنگی (اسمز):

تعریف: به عبور آب از غشایی با تراوایی نسبی، اُسمز می‌گوییم.

سازوکار: حرکت مولکول‌های آب از محیط رقیق به محیط غلیظ

علت: تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم در محیط رقیق از تعداد آنها در محیط غلیظ بیشتر است در نتیجه آب از محیط رقیق به محیط غلیظ منتشر می‌شود.



مهم‌ترین آزمایش: اُسمز در لوله U شکل که در وسط آن یک غشا با نفوذپذیری انتخابی وجود دارد. در یک طرف غشا آب خالص و در طرف دیگر آن محلول شکر با حجم برابر وجود دارند. اُسمز باعث حرکت آب و تغییر حجم در قسمت محلول شکر می‌شود.

فشار اسمزی: فشار لازم برای توقف کامل اُسمز، فشار اسمزی محلول نام دارد.

اثر فشار اسمزی بر اُسمز: هرچه تفاوت تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم، در دو سوی غشا بیشتر باشد، فشار اسمزی بیشتر است و آب سریع‌تر جابه‌جا می‌شود.

جابه‌جایی خالص آب از محیطی با فشار اسمزی کمتر به محیطی با فشار اسمزی بیشتر است.

فشار اسمزی در بدن انسان: فشار اسمزی مایع اطراف یاخته‌های بدن انسان تقریباً مشابه درون آنهاست، در نتیجه آب بیش از حد وارد نمی‌شود و یاخته‌ها از خطر تورم و ترکیدن حفظ می‌شوند.

۱۳

فعالیت



الف) اختلاف فشار اسمزی، باعث حرکت مایع درون نی می‌شود.

ب) با قرار دادن تخم مرغ بدون پوسته در آب مقطر، تخم‌مرغ متورم می‌شود؛ در حالی‌که با قرار دادن آن در محلول نمک غلیظ، چروکیده می‌شود.

انتقال فعال:

تعریف: فرایندی که در آن، یاخته، مواد را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کند، انتقال فعال نام دارد.

سازوکار: مولکول‌های پروتئین با صرف انرژی، ماده‌ای را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کنند. این انرژی می‌تواند از مولکول «ATP» به دست آید. مولکول ATP شکل رایج انرژی در یاخته است.

نتیجه: افزایش غلظت یک ماده در یک سمت غشا و کمتر شدن غلظت آن در سمت دیگر غشا

نوع مصرف انرژی: نیاز به انرژی دارد.

مثال: پمپ سدیم - پتاسیم در غشای یاخته عصبی

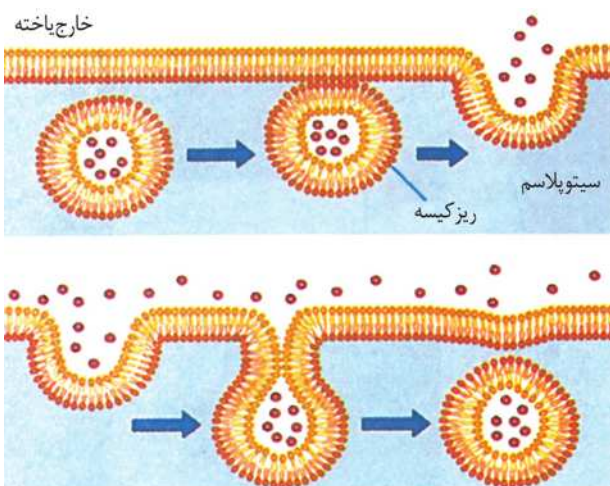
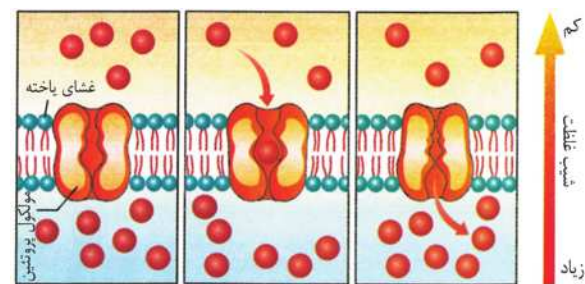
درون‌بری (آندوسیتوز) و برون‌رانی (اکزوسیتوز):

تعریف: جذب ذره‌های بزرگ توسط بعضی یاخته‌ها به درون یاخته (درون‌بری) و

یا خروج ذره‌های بزرگ از یاخته (برون‌رانی)

سازوکار: انتقال ذره‌های بزرگ با تشکیل ریزکیسه‌ها

نوع مصرف انرژی: نیاز به انرژی ATP دارد.







انتشار ساده	انتشار تسهیل شده	اسمز	انتقال فعال	درون بری	برون رانی
ندارد	ندارد	ندارد	دارد	دارد	دارد
ندارد	دارد	دارد	دارد	اشاره نشده است	اشاره نشده است
در جهت شیب غلظت	در جهت شیب غلظت	در جهت شیب غلظت	خلاف جهت شیب غلظت	ورود به سلول	خروج از سلول
تبادل گازها؛ تراوش مواد در کلیه	ورود سدیم به نورون با کانال سدیمی؛ خروج پتاسیم از نورون با کانال پتاسیمی؛	تبادل آب در بدن	ایجاد فشار ریشه ای؛ پمپ کردن یون ها به درون سلول نگهبان روزنه؛ بارگیری و باربرداری آبکشی؛	تشکیل واکوئل غذایی در پارامسی؛ فاگوسیتوز در برخی سلول های ایمنی	آزادسازی ناقل عصبی؛ ترشح برخی پروتئین ها

بافت های بدن انسان

بافت پوششی:

- تعریف:** بافت پوششی، سطح بدن و سطح حفره ها و مجاری درون بدن (مانند دهان، معده، روده ها و رگ ها) را می پوشاند.
- ویژگی:** ۱- بافته های این بافت، به یکدیگر بسیار نزدیک اند و بین آنها فضای بین باخته ای اندکی وجود دارد.
- ۲- در زیر باخته های این بافت، بخشی به نام غشای پایه وجود دارد که این باخته ها را به یکدیگر و به بافته های زیر آن، متصل نگه می دارد.
- ساختار غشای پایه:** غشای پایه، شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است.

انواع اشکال بافت پوششی:

-  سنگفرشی یک لایه : دیواره مویرگ
-  سنگفرشی چند لایه ای: دیواره مری
-  مکعبی یک لایه ای: گردیزه یا نفرون
-  استوانه ای یک لایه ای: روده

تفسیر شکل

هسته در سلول های استوانه ای یک لایه به قاعده نزدیک تر است.



بافت پیوندی:

تعریف و اجزا: بافت پیوندی از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی، مانند رشته‌های کلاژن و رشته‌های کشسان (ارتجاعی) و مادهٔ زمینه‌ای تشکیل شده است. انواع ماده زمینه‌ای بافت پیوندی: مادهٔ زمینه‌ای بافت پیوندی، ممکن است مایع، جامد و یا نیمه‌جامد باشد.

انواع بافت پیوندی:**بافت پیوندی سست:**

ساختار: مادهٔ زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت، مانند گلیکوپروتئین و وظیفه: پشتیبانی از بافت پوششی

بافت پیوندی متراکم:

ساختار: در بافت پیوندی متراکم میزان رشته‌های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته‌های آن کمتر و مادهٔ زمینه‌ای آن نیز اندک است. ویژگی: مقاومت بیشتر نسبت به بافت پیوندی سست

مثال: زردپی و رباط

بافت چربی:

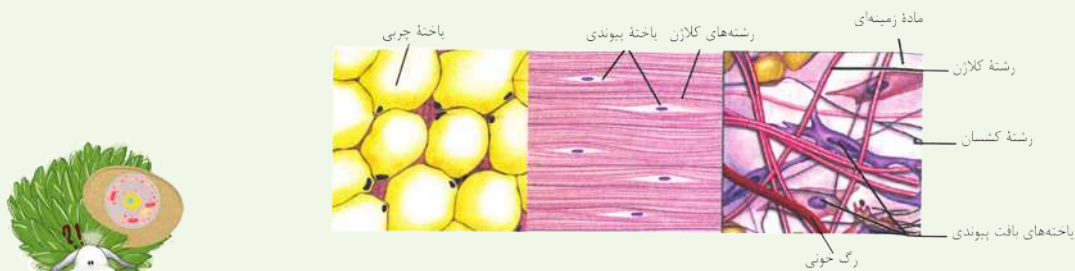
ساختار: نوعی بافت پیوندی که در آن تعداد زیادی از یاخته‌های سرشار از چربی وجود دارد.

ویژگی: بزرگترین ذخیره انرژی در بدن، نقش ضربه‌گیری، عایق حرارتی

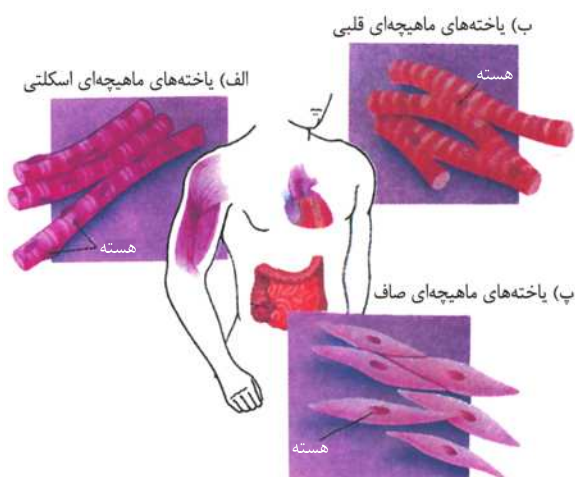
انواع دیگر بافت پیوندی: خون، استخوان، غضروف

تفسیر شکل

در یاخته چربی، هسته به گوشه سلول رانده شده است. فضای بین یاخته‌ای در بافت چربی، کمتر از بافت پیوندی متراکم و سست است. شمایل یاخته بافت چربی، شبیه یک انگشتر است که هسته، مانند نگین انگشتر می‌باشد. در بافت پیوندی متراکم، فضای بین سلولی زیاد است و هسته در وسط سلول قرار دارد. در بافت پیوندی سست، چند نوع سلول وجود دارد. رشته کلاژن نسبت به رشته کشسان، ضخیم‌تر و روشن‌تر است.

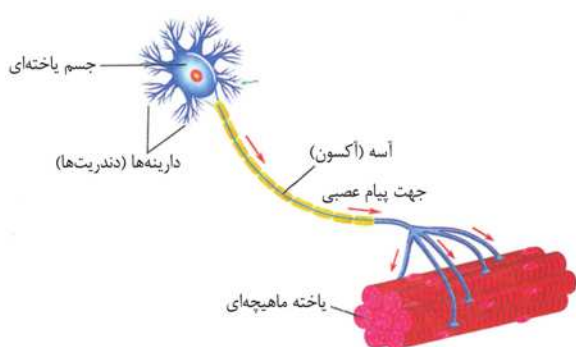
**بافت ماهیچه‌ای:**

سه نوع ماهیچه قلبی، اسکلتی و صاف داریم.



صاف	قلبی	اسکلتی	ظاهر
سلول‌های دوکی‌شکل	سلول استوانه‌ای شکل مخطط و متصل به هم	سلول استوانه‌ای شکل مخطط	
صورتی	قرمز	قرمز	رنگ
یک هسته	یک هسته	چند هسته	تعداد هسته
ندارند	دارند	ندارند	ارتباط سیتوپلاسمی
غیر ارادی	غیر ارادی	ارادی	عمل

بافت عصبی:



ساختار: یاخته‌های اصلی آن، یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) هستند. **ویژگی:** نورون‌ها با یاخته‌های بافت‌های دیگر مانند یاخته‌های ماهیچه‌ای ارتباط دارند. برای مثال یاخته‌های عصبی یاخته‌های ماهیچه را تحریک می‌کنند تا منقبض شوند.

نکته دون

- 💡 می‌توان با گذاشتن تفم مرغ در سرکه، پوسته آهکی آن را از بین برد.
- 💡 انتشار ساده به انرژی نیاز دارد؛ ولی انرژی زیستی برای آن مصرف نمی‌شود.
- 💡 در انتشار ساده، مواد در هر دو جهت حرکت می‌کنند ولی حرکت فاصل به سمت ممل با غلظت کمتر است.
- 💡 در آنزوسیتوز، کیسه غشایی از سلول خارج نمی‌شود.
- 💡 در اندوسیتوز، مولکول‌های سطح داخلی غشا در سطح خارجی کیسه‌چه و مولکول‌های سطح خارجی غشا در سطح داخلی کیسه‌چه مشاهده می‌شوند.
- 💡 غشای پایه، غیرسلولی و غیرزنده است.
- 💡 غشای پایه، ترکیبات لیپیدی و نوکلئیک اسیدی ندارد.
- 💡 در برقی‌ها، ممکن است غشای پایه یکپارچه نباشد.
- 💡 همه بافت‌های بدن دارای ماده بین سلولی هستند؛ ولی ماده زمینه‌ای تنها در بافت پیوندی وجود دارد.
- 💡 در بافت پوششی پندلایه، تنها عمیق‌ترین سلول‌ها در تماس با غشای پایه هستند؛ در حالی که در بافت پوششی یک لایه، تمامی سلول‌ها در تماس با غشای پایه‌اند.
- 💡 هسته بافت پوششی یک لایه، تقریباً کشیده است و بصورت افقی در میانه سلول قرار دارد.



قیدنامه

- امروزه بسیاری از بیماری‌ها مانند بیماری قند و افزایش فشارخون که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می‌شدند، مهار شده‌اند.
- به طور کلی علم تجربی، محدودیت‌هایی دارد و نمی‌تواند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهد و از حل برخی مسائل بشری ناتوان است.
- دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست و جوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند.
- یکی از سوء استفاده‌ها از علم زیست‌شناسی، تولید سلاح‌های زیستی است.
- شناخت بیشتر گیاهان یکی از راه‌های تأمین غذای بیشتر و با مواد مغذی بیشتر است.
- معمولاً به جای تعریف حیات، ویژگی‌های آن و یا ویژگی‌های جانداران را بررسی می‌کنیم.
- یکی از ویژگی‌های جالب حیات، سطوح سازمان‌یابی آن است.
- همه جانداران، سطحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند.
- محیط جانداران همواره در تغییر است.
- همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.
- جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند.
- غشای باخته، نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد؛ یعنی فقط برخی از مواد می‌توانند از آن عبور کنند.
- بعضی یاخته‌ها می‌توانند ذره‌های بزرگ را با فرایندی به نام درون بری جذب کنند.
- بعضی از یاخته‌های بدن انسان سرطانی می‌شوند.
- هم ایستایی از ویژگی‌های اساسی همه جانداران است.



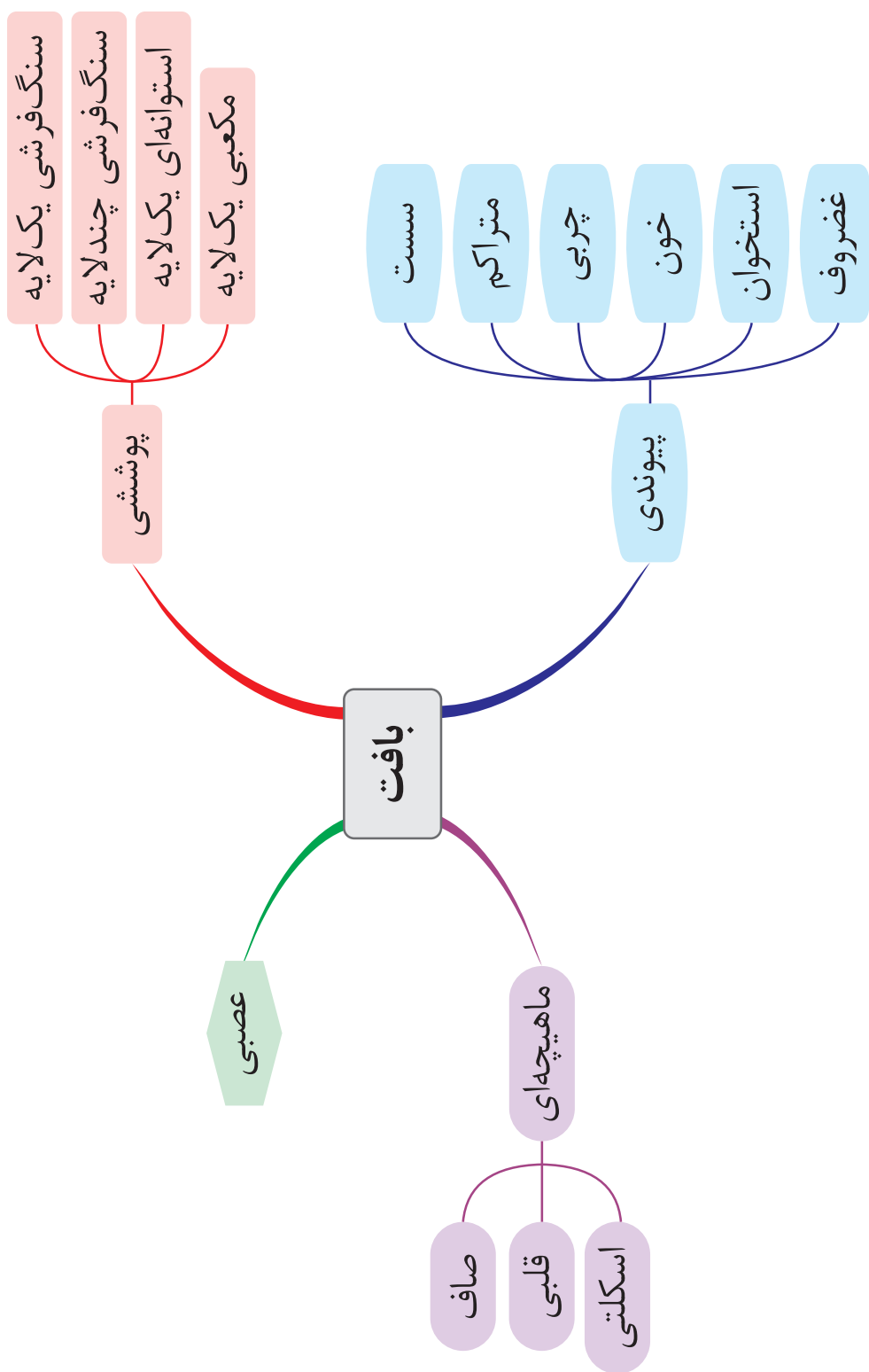
یادداشت





Mindmap

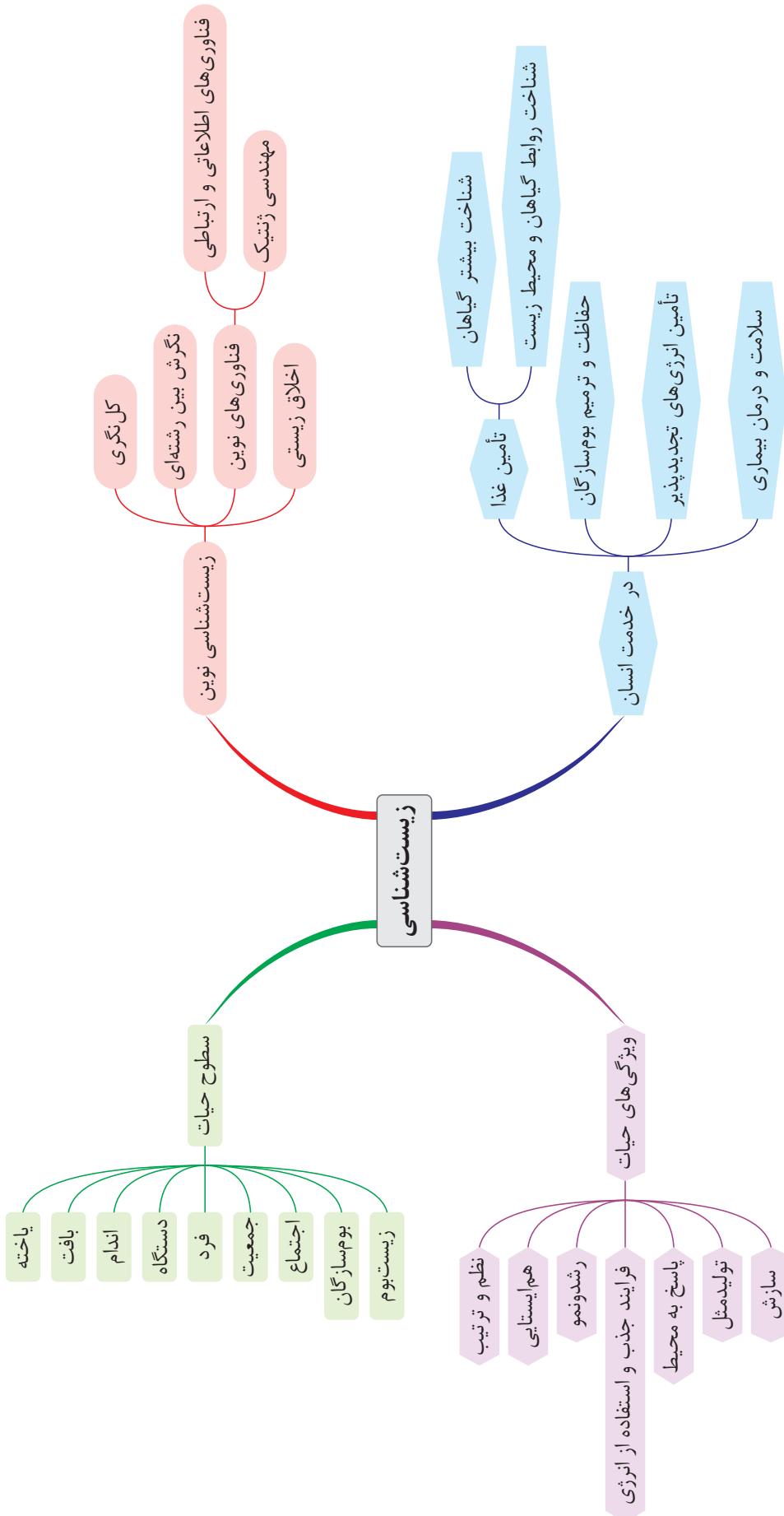
۱





Mindmap

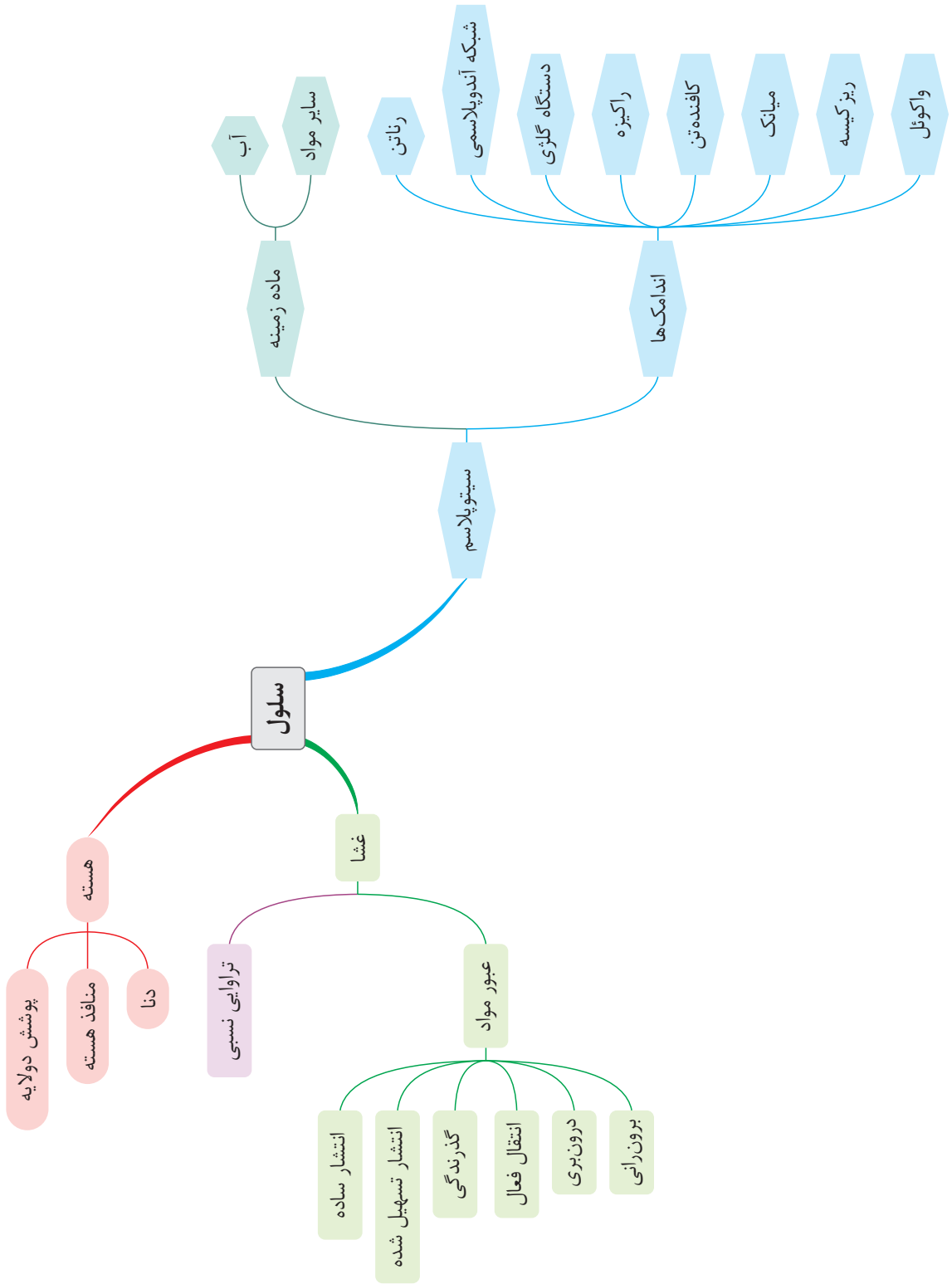
۲





Mindmap

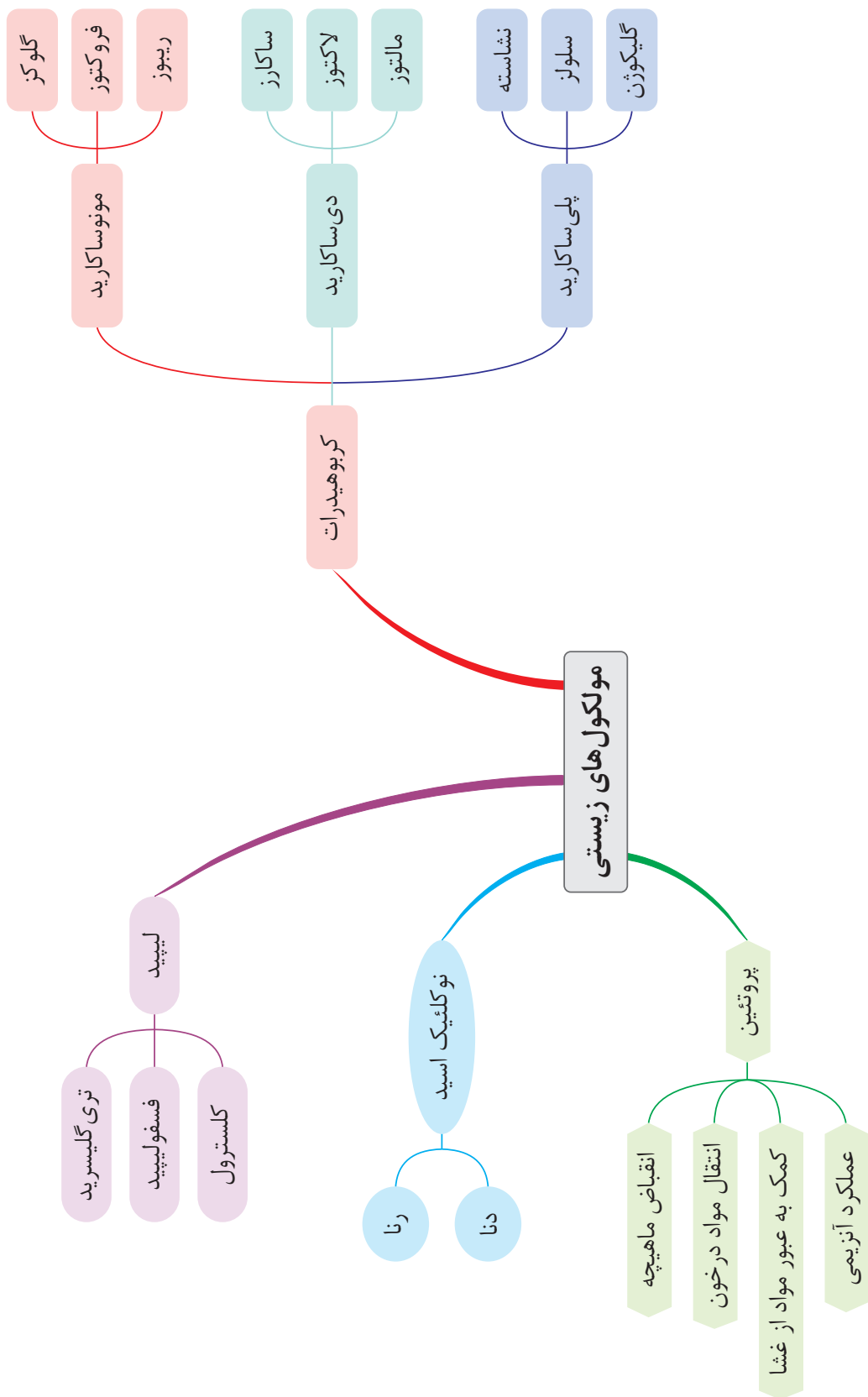
۳





Mindmap

۴



فصل ۱

۱) کدام گزاره در مورد زیست‌شناسی صحیح نیست؟

- ۱) زیست‌شناسی به حل مشکلات زندگی امروزی کمک می‌کند.
- ۲) علم زیست‌شناسی به اندازه‌ای توانا است که بتواند به همه پرسش‌های انسان پاسخ دهد.
- ۳) دانشمندان زیست‌شناسی فقط در جست‌وجوی علت پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند.
- ۴) در زیست‌شناسی فقط فرآیندهایی بررسی می‌شوند که قابل اندازه‌گیری باشند.

۲) کدام گزاره در مورد ویژگی‌های زیست‌شناسی صحیح است؟

- ۱) در کلی‌نگری فقط نمای بزرگ و کلی اجزا بررسی می‌شوند.
- ۲) فقط با توجه به مطالعه اجزای یک جاندار می‌توان ویژگی‌های آن را توضیح داد.
- ۳) زیست‌شناسی یک علم کامل است و نیاز به کمک گرفتن از سایر رشته‌ها ندارد.
- ۴) محرمانه بودن اطلاعات ژنی و پزشکی فرد در حوزه اخلاق زیستی قرار می‌گیرد.

۳) تولید سلاح زیستی در کدام قسمت از زیست‌شناسی قرار می‌گیرد؟

- | | |
|------------------------|---------------------|
| ۱) فناوری‌های اطلاعاتی | ۲) مهندسی ژنتیک |
| ۳) اخلاق زیستی | ۴) نگرش بین‌رشته‌ای |

۴) کدام یک از فواید زیست‌شناسی نیست؟

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| ۱) کاهش میزان گرسنگی و سوء‌تغذیه | ۲) جلوگیری از انقراض گونه‌ها |
| ۳) ترمیم بوم‌سازگان‌ها | ۴) نگرش بین‌رشته‌ای |

۵) کدام عبارت در مورد بوم‌سازگان صحیح است؟

- ۱) انسان جزئی از بوم‌سازگان نیست.
- ۲) میزان خدمات هر بوم‌سازگان، تنها به میزان گیاهان آن بستگی دارد.
- ۳) دریاچه ارومیه جزء بوم‌سازگان‌های آسیب‌دیده نیست.
- ۴) قطع درختان جنگل‌ها تأثیری در حفاظت یک بوم‌سازگان ندارد.

۶) در رابطه با منابع انرژی نمی‌توان گفت

- ۱) بیشترین نیاز به انرژی دنیا با استفاده از منابع تجدید پذیر تأمین می‌شود.
- ۲) مصرف سوخت‌های فسیلی به گرمایش بیشتر زمین منجر می‌شود.
- ۳) سوخت‌های فسیلی منشأ زیستی دارند.
- ۴) ممکن است با استفاده از دانه‌های روغنی به آن‌ها دست‌یافت.

۷) کدام مورد درباره سطوح حیات صحیح است؟

- ۱) گستره حیات از مولکول آغاز می‌شود.
- ۲) جمعیت‌ها مجموعه‌ای از افراد چند گونه است که در یک مکان و زمان زندگی می‌کنند.
- ۳) به مجموع همه زیست‌بوم‌های زمین، زیست‌کره می‌گوییم.
- ۴) زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان با شرایط اقلیمی متفاوت تشکیل می‌شود.



۸ کدام مورد درباره ویژگی‌های جانداران غلط است؟

- (۱) رشد به معنی بزرگ شدن و افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌ها است.
- (۲) جانداران از انرژی برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند.
- (۳) همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.
- (۴) به مجموعه اعمالی که جهت پایدار نگه‌داشتن محیط درونی و بیرونی جاندار انجام می‌شود، هم ایستایی می‌گوییم.

۹ کدام عنصر را نمی‌توان در همه انواع مولکول‌های زیستی مشاهده کرد؟

- (۱) هیدروژن
- (۲) اکسیژن
- (۳) کربن
- (۴) نیتروژن

۱۰ در رابطه با کربوهیدرات‌ها کدام صحیح است؟

- (۱) منوساکاریدها فقط شش کربنه هستند.
- (۲) دی ساکارید مالتوز از یک نوع منوساکارید ساخته شده است.
- (۳) گلیکوژن را در جانوران و گیاهان می‌توان دید.
- (۴) قارچ‌ها گلوکز را به صورت نشاسته ذخیره می‌کنند.

۱۱ کدام گزاره نادرست است؟

- (۱) کلاسترول را در یاخته‌های ذخیره‌کننده نشاسته نمی‌توان یافت.
- (۲) فسفولیپیدها از نظر جرم مولکولی از تری گلیسیریدها سبک‌تر هستند.
- (۳) معرف پلی ساکارید موجود در قارچ، لوگول است.
- (۴) بیشترین تنوع کار را می‌توان در پروتئین‌ها دید.

۱۲ در کدام یک از انواع مولکول‌های زیستی، عنصر فسفر دیده نمی‌شود؟

- (۱) نوکلئیک اسید
- (۲) چربی
- (۳) پروتئین
- (۴) در همه گزینه‌های فوق، عنصر فسفر وجود دارد.

۱۳ کدام عبارت درست است؟

- (۱) کربوهیدرات‌ها همانند چربی‌ها در ذخیره انرژی نقش دارند.
- (۲) چربی‌ها برخلاف پروتئین نقش ساختاری ندارند.
- (۳) پروتئین همانند نوکلئیک اسیدها در ذخیره اطلاعات نقش دارند.
- (۴) کربوهیدرات‌ها همانند پروتئین‌ها در ساختار خود عنصر نیتروژن دارند.

۱۴ کدام یک را در همه یاخته‌های یوکاریوتی می‌توان دید؟

- (۱) غشا
- (۲) هسته
- (۳) دستگاه گلژی
- (۴) شبکه آندوپلاسمی

۱۵ کدام گزاره در مورد جابجایی مواد از غشا صحیح است؟

- (۱) در انتقال فعال مواد در جهت شیب غلظت و با استفاده از انرژی زیستی جابجا می‌شوند.
- (۲) در اسمز، آب از محیط غلیظ به سمت محیط رقیق و بدون استفاده از انرژی جابجا می‌شوند.
- (۳) در انتشار تسهیل شده مواد در جهت شیب غلظت و بدون انرژی زیستی جابجا می‌شوند.
- (۴) در برون‌رانی مواد در جهت شیب غلظت و بدون مصرف انرژی زیستی جابجا می‌شوند.



۱۶ از نظر مصرف انرژی زیستی کدام مورد با بقیه تفاوت دارد؟

- (۱) اسمز (۲) انتقال فعال (۳) انتشار ساده (۴) انتشار تسهیل شده

۱۷ چند مورد از گزاره‌های زیر صحیح می‌باشند؟

- (الف) کلاسترول را فقط در طرف سیتوپلاسمی غشای دولا به می‌توان یافت.
 (ب) کربوهیدرات‌ها فقط در سطح خارجی غشا وجود دارند.
 (ج) پروتئین‌ها را در تمامی قسمت‌های غشا می‌توان دید.
 (د) بیشترین مولکول موجود در غشا فسفولیپید است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۸، وجه اشتراک انتشار تسهیل شده و انتقال فعال است.

- (۱) استفاده از انرژی زیستی (۲) جهت حرکت مواد بر اساس شیب غلظت
 (۳) تغییر در اندازه غشا (۴) استفاده از پروتئین

۱۹ کدام ویژگی بین همه چهار نوع بافت اصلی بدن انسان وجود دارد؟

- (۱) فضای بین سلولی اندک (۲) وجود داشتن در همه دستگاه‌های بدن انسان
 (۳) ماده زمینه‌ای یکسان و یک شکل (۴) داشتن یاخته‌های اختصاصی ترشحی

۲۰ در کدام یک لیپید دیده نمی‌شود؟

- (۱) بافت ماهیچه قلب (۲) بافت پوششی مکعبی
 (۳) غشای پایه (۴) بافت عصبی

۲۱ ویژگی کدام بافت به درستی بیان نشده است؟

- (۱) بافت چربی - هسته مرکزی (۲) بافت ماهیچه قلبی - ارتباطات بین سلولی
 (۳) بافت پوششی - فضای بین یاخته‌ای اندک (۴) بافت پیوندی متراکم - مقاومت زیاد

۲۲ در یاخته، در برخلاف انتقال فعال

- (۱) انتشار ساده-از انرژی زیستی استفاده می‌شود.
 (۲) اسمز- مواد در جهت شیب غلظت حرکت می‌کنند.
 (۳) انتشار تسهیل شده- مواد بدون نیاز به پروتئین جابجا می‌شوند.
 (۴) آگزوسیتوز- از انرژی زیستی استفاده نمی‌شود.

۲۳ کدام دو مورد هیچ ویژگی مشترکی به جز انتقال مواد ندارند؟

- (۱) انتشار ساده- انتقال فعال (۲) انتشار ساده- اسمز
 (۳) انتشار تسهیل شده- انتقال فعال (۴) انتقال فعال - آندوسیتوز

۲۴ میزان کلاژن در کدام یک از سایرین بیشتر است؟

- (۱) چربی (۲) پیوندی سست (۳) پیوندی متراکم (۴) ماهیچه‌ای

۲۵ در بدن انسان، از تجزیه کامل عنصر نیتروژن حاصل می‌شود.

- (۱) لیپاز (۲) مالتوز (۳) گلیکوژن (۴) تری گلیسیرید

