

شروع رایگان دوره از ۲۰ تیرماه

آموزش کامل + حل تست پیشرفته

کاملاً رایگان

شروع کلاس سالیانه

زیست‌شناسی دهم

ویژه امتحان تستی و تشریحی

معلم رتبه‌های ۹، ۱۱ و ۱۸ کشوری _ نویسنده آی کیو، میکرو و نردبام
طراح آزمون‌های قلمچی، گاج، ماز و آرمان _ ویراستار آی کیو جامع

امیررضا جشانی پور

برای دانلود فیلم‌ها و جزوات این کلاس، از طریق کانال‌های تلگرام، اینستاگرام و یا
آپارات‌مون اقدام کنید یا به آیدی تلگرام [jashani121212](https://t.me/jashani121212) پیام دهید:



[tajrobi10jashani](https://t.me/tajrobi10jashani)



jashan-academy.ir



[jashan_academy](https://www.instagram.com/jashan_academy)

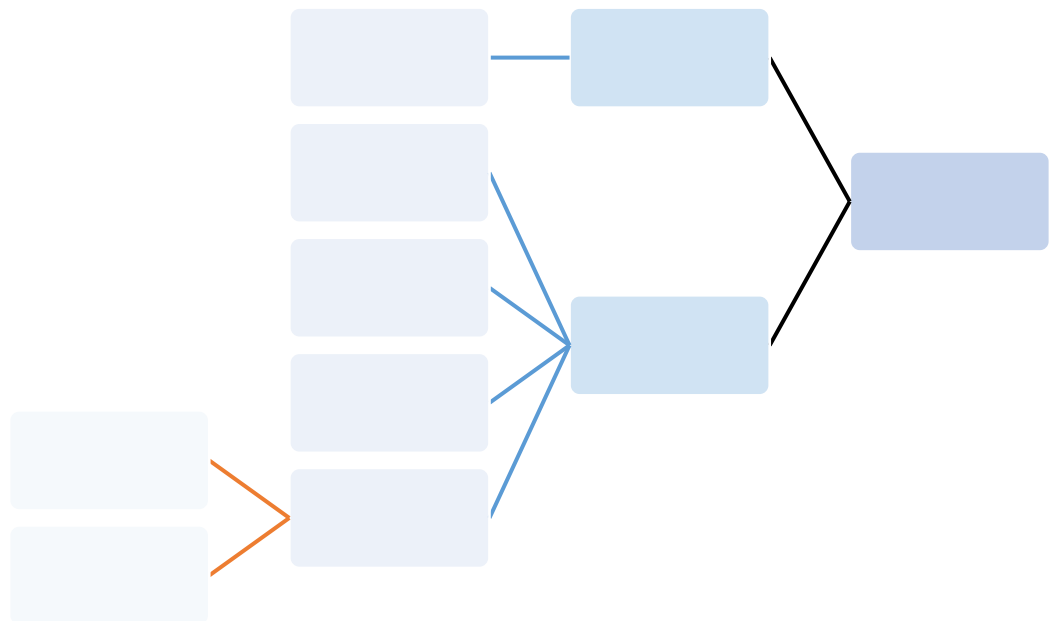
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

این جزوه و تدریس های ویدئویی آن تنها مربوط به سایت جشان آکادمی (jashan-academy.ir) و تیم تدریس آن است؛
برای دسترسی به تدریس سایر دروس تخصصی به همین سایت مراجعه بفرمایید یا به آیدی تلگرام [@jashani121212](https://t.me/jashani121212)
پیام دهید.

فصل صفر: مقدمات ورود به زیست شناسی

مفاهیم پایه ای:

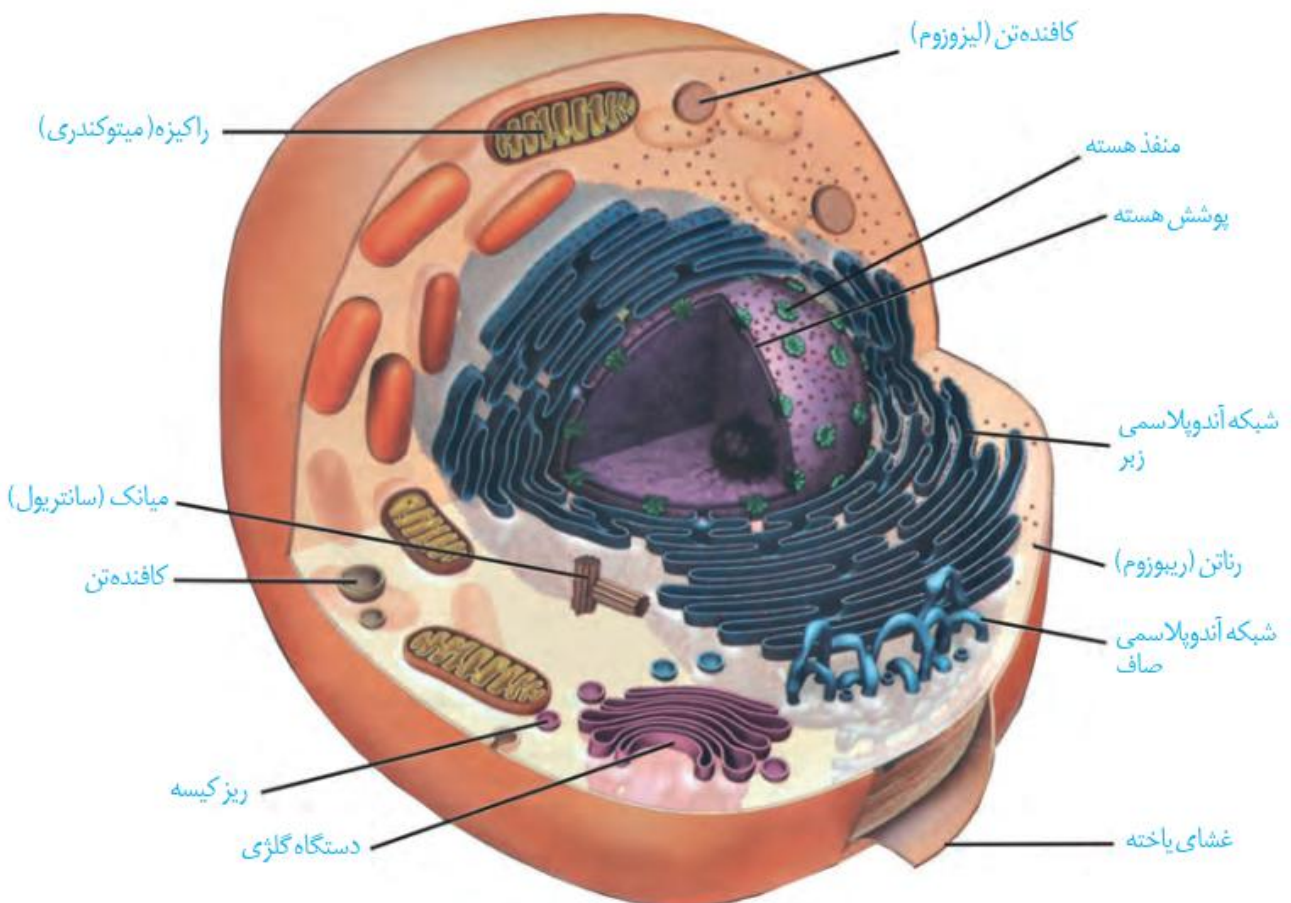
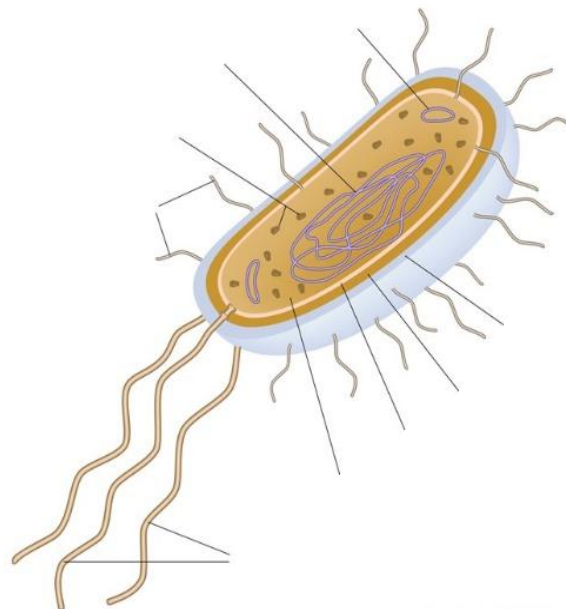
۱- آشنایی با انواع جانداران:



دسته بندی جانوران

هشدار: جانداران را نباید با اشتباه گرفت.

۱- مقایسهٔ پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها (با رسم شکل):



مقایسه یاخته	وجود هسته	وجود اندامک‌های غشادار	وجود اندامک	دناى موجود در آن	وجود غشا	وجود سيتوپلاسم
یوکاریوت						
پروکاریوت						

نکته هر یاخته زنده الزاماً دو شرط را باید داشته باشد: ۱- ۲-

نکته هر یاخته واجد هسته الزاماً یوکاریوتی اما هر یاخته یوکاریوتی لزوماً هسته

نکته هر جاندار پروکاریوت الزاماً تک یاخته‌ای هر جاندار تک یاخته‌ای الزاماً پروکاریوت

نکته هر جاندار پریاخته‌ای الزاماً یوکاریوت هر جاندار یوکاریوت الزاماً پریاخته‌ای

□ کدام گزینه درست است؟ «آموزشی»

- ۱) هر جاندار پریاخته‌ای دارای هسته و اندامک غشادار است.
- ۲) هر جاندار دارای هسته و اندامک غشادار، پریاخته‌ای است.
- ۳) هر یاخته بدون هسته و زنده مربوط به نوعی پروکاریوت (باکتری) است.
- ۴) هر یاخته پروکاریوت فاقد هسته بوده و با مایع بین یاخته‌ای جاندار در تماس است.

□ چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر یاخته زنده،»

- الف) یوکاریوتی - به تنهایی یک جاندار است.
- ب) پروکاریوتی - به تنهایی یک جاندار است.
- ج) یوکاریوتی - هسته و اندامک غشادار دارد.
- د) پروکاریوتی - دارای اندامک سيتوپلاسمی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

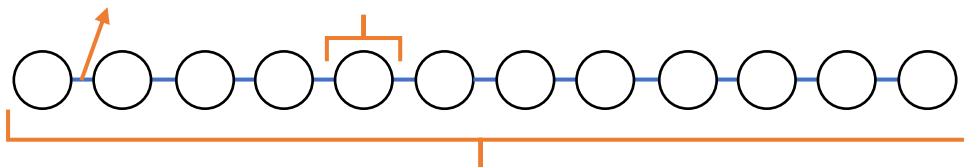
۱ (۱)

۳- آشنایی با اتم، ذرات زیر اتمی، مولکول، انعامک، یاخته و جاندار:

..... ← ذرات زیر اتمی

۴- آشنایی با انواع مولکول ها (معدنی و آلی):

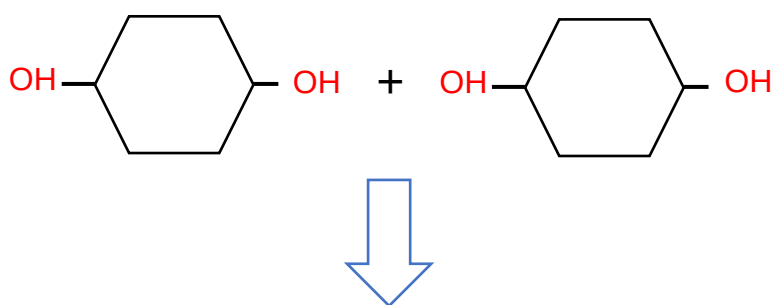
۵- تعریف پلیمر و مونومر و آشنایی با انواع پلیمرهای زیستی:



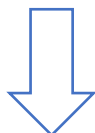
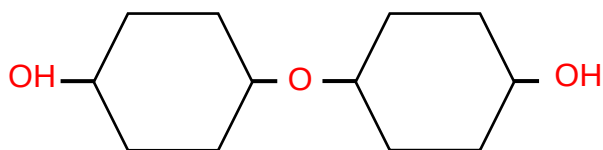
هر پلیمر الزاماً درشت مولکول ، اما هر درشت مولکول لزوماً پلیمر

۶- آشنایی با واکنش بین مولکولهای زیستی:

الف) سنتز آبدهی: در این واکنش به ازای هر پیوند شده، یک مولکول آب می شود.



ب) هیدرولیز (آبکافت): در این واکنش به ازای هر پیوند شده، یک مولکول آب می شود.



سوالات چالشی



برای تشکیل یک مولکول پروتئین تک رشته‌ای از ۳۰۰ آمینواسید، طی سنتز آبدی چند مولکول آب آزاد می شود؟

برای تولید هموگلوبین، اگر ۴۰۰ آمینواسید نیاز باشد، چند مولکول آب تولید می شود؟ (تذکر: هموگلوبین دارای چهار

زنجیره آمینواسیدی است)

۷- انواع مولکول دنا (خطی و طاقوی):



فصل ۱: دنیای زنده

پروانه‌های موناک یکی از شگفت‌انگیزترین مهاجرت‌ها را به نمایش می‌گذارند. جمعیت این پروانه‌ها هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید. چگونه پروانه‌های موناک مسیر خود را پیدا می‌کنند و راه را به اشتباه نمی‌روند؟ زیست‌شناسان پس از سال‌ها پژوهش، به تازگی این معما را حل کرده‌اند. آنان در بدن پروانه موناک، **یاخته‌های عصبی** (نورون‌هایی) یافته‌اند که پروانه‌ها با استفاده از آن‌ها، **جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد** را تشخیص می‌دهند و به سوی آن پرواز می‌کنند.

در ارتباط با پروانه موناک چند مورد از نظر درستی یا نادرستی با عبارت زیر نامتفاوت است؟
 «در پروانه موناک گروهی از یاخته‌های دارای آسه، تحت تأثیر پیام‌های دریافت‌شده توسط گیرنده‌های بینایی بر رفتار مهاجرت اثر می‌گذارند.»

- (ج) پروانه موناک نوزاد برخلاف بالغ، واجد رنگ‌های نارنجی و سیاه است.
 (ش) بعد از مشخص شدن جایگاه خورشید در آسمان، به سمت آن پرواز می‌کند.
 (ا) تعیین جایگاه خورشید در آسمان، توسط نورون‌هایی در بدن پروانه بالغ رخ می‌دهد.
 (ن) پروانه موناک بالغ همانند نوزاد آن، واجد توانایی حرکت با کمک نورون‌های خود است.
 (ی) هر پروانه موناک بالغ هر ساله هزاران کیلومتر را از جنوب مکزیک تا کانادا و بالعکس می‌پیماید.
 (پ) در این جاندار در هنگام بلوغ، اسکلت بیرونی، چشم مرکب و شش جفت پا با طول متفاوت یافت می‌شود.
 (و) پروانه بالغ موناک به هنگام شب با استفاده از موقعیت ستارگان مسیریابی کرده و به سمت مقصد پرواز کند.
 (ر) پروانه موناک لزوماً برای مسیریابی به خورشید نیاز دارد و پس از ارزیابی جایگاه آن به سمت مکزیک به پرواز در می‌آید.



آیا علم زیست‌شناسی قادر است همه رازهای حیات را بیابد؟ زیست‌شناسان علاوه بر تلاش برای پی بردن به رازهای آفرینش، سعی می‌کنند یافته‌های خود را در بهبود زندگی انسان به کار برند.

پروانه بالغ مونارک نوزاد آن

- (۱) برخلاف - واجد چشم مرکب و اسکلت بیرونی است.
- (۲) همانند - واجد توانایی حرکت با کمک نوروهای خود است.
- (۳) همانند - فاقد رنگ سیاه و نارنجی در بدن خود است.
- (۴) برخلاف - واجد توانایی مسیریابی در تاریکی است.
- (۵) برخلاف - هر نرون در جهت یابی به سمت مقصد نقش دارد.
- (۶) برخلاف - به تنهایی مسیر جنوب مکزیک تا کانادا را مهاجرت می‌کند.

گفتار ۱: زیست‌شناسی چیست؟

- 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؟

می‌توان سوخت‌های زیستی مانند الکل را جانشین سوخت‌های فسیلی، مانند مواد نفتی کرد.

زیست‌شناسان تلاش می‌کنند تا با پی بردن به رازهای آفرینش، به حل مسائل و مشکلات زندگی انسان امروزی نیز کمک کنند و در این راه به موفقیت‌هایی هم رسیده‌اند. زیست‌شناسی، شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.

معمودۀ علمی 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؛ در حالی 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؛ بنابراین، در زیست‌شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند. پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند.

فعالیت

مجری یک برنامه تلویزیونی گفته است «زیست‌شناسان ثابت کرده‌اند که شیر، مایعی خوشمزه است». این گفته درست است یا نادرست؟

۵- اساس علوم تجربی، است و پژوهشگران این علم

- (۱) مشاهده - از حل اغلب مسائل بشری ناتوان است.
- (۲) آزمایش - می‌توانند خوشمزه بودن یک ماده غذایی را اثبات کنند.
- (۳) مشاهده - فقط در جست و جوی علل پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده هستند.
- (۴) آزمایش - نمی‌توانند در مورد ارزش‌های ادبی و هنری و یا زشتی و زیبایی نظر دهند.

۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ «ماز»

«زیست‌شناسی، شاخه‌ای از علوم تجربی است که در آن سایر شاخه‌های علوم تجربی، فقط»

- (۱) برخلاف - جانداران به صورت علمی بررسی می‌شوند.
- (۲) همانند - علت‌های پدیده‌های طبیعی مورد پژوهش قرار می‌گیرند.
- (۳) برخلاف - ساختارها و فرایندهای قابل مشاهده برای بررسی انتخاب می‌شوند.
- (۴) همانند - به طور مستقیم ساختارهای مختلف مشاهده یا اندازه‌گیری می‌شوند.

زیست‌شناسی نوین

امروزه زیست‌شناسی ویژگی‌هایی دارد که آن را به رشته‌ای متریقی، توانا، پویا و امیدبخش تبدیل کرده است. در ادامه به این ویژگی‌ها می‌پردازیم.

۱- کل نگری: جورچینی (پازلی) را در نظر بگیرید که از قطعات بسیار زیادی تشکیل شده است. ممکن است هر یک از قطعات آن به تنهایی بی معنی به نظر آید؛ اما اگر قطعه‌های آن را یکی یکی در جای درست در کنار همدیگر قرار دهیم، مشاهده می‌کنیم که اجزای جورچین، به تدریج نمایی بزرگ، کلی و معنی‌دار پیدا می‌کنند و تصویری از شیئی آشنا به ما نشان می‌دهند.

پیکر هر یک از جانداران نیز از اجزای بسیاری تشکیل شده است. هر یک از این اجزاء بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل می‌دهد که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می‌کند. بنابراین، جانداران را نوعی سامانه می‌دانند که اجزای آن با هم ارتباط دارند؛ به همین علت ویژگی‌های سامانه را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد و ارتباط بین اجزاء نیز مانند خود اجزاء در تشکیل جاندار، مؤثر و کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.

۷- براساس نگرش نمی‌توان را بررسی کرد.

- ۱) کل نگری - تعاملات بین پروتئین‌های بافت پیوندی سست و یاخته‌های سازنده آن
- ۲) جزء نگری - ویژگی‌های عملکردی چگونگی ذخیره چربی در یاخته‌های بافت پیوندی چربی
- ۳) کل نگری - ویژگی‌های ساختاری غشای پلاسمایی یاخته‌های تشکیل دهنده بافت پوششی مکعبی
- ۴) جزء نگری - ارتباط بین یاخته‌های بافت پوششی استوانه‌ای تک لایه با غشای پایه زیر آن‌ها

۸- نگرش بین رشته‌ای: زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هر چه 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.

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

الف) 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.



ب) مهندسی ژنتیک: مدت‌هاست که زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کنند، به گونه‌ای که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند. **مهندسی ژنتیک** مجموعه‌ای از روش‌ها و فنون آزمایشگاهی است که به منظور تغییر در محتوای دنا جانداران و ایجاد صفت جدید به کار می‌رود. انتظار نداریم که جانوری مانند بز بتواند پروتئین تار عنکبوت بسازد، اما این کار با استفاده از مهندسی ژنتیک رخ داده است. پژوهشگران توانسته‌اند با انتقال ژن، بزهایی تولید کنند که در شیر آن‌ها این پروتئین ساخته می‌شود که در صورت تجاری شدن تحولی در صنعت رخ خواهد داد. تار عنکبوت از مواد ارزشمند در طبیعت است و می‌تواند کاربردهای وسیعی در صنایع متفاوت داشته باشد.

ترکیب: به‌طور کلی به هرگونه فعالیت هوشمندانه آدمی در تولید و بهبود محصولات گوناگون با استفاده از موجود زنده، زیست فناوری گویند. زیست فناوری دارای سه دوره سستی، کلاسیک و نوین است. دوره نوین آن با انتقال ژن از یک ریزجاندار به ریز جاندار دیگر آغاز شد (مهندسی ژنتیک). دانشمندان توانستند با تغییر و اصلاح خصوصیات ریزجانداران، ترکیبات جدید را با مقادیر بیشتر و کارایی بالاتر تولید کنند. پس اولین مهندسی ژنتیک بین دو تک‌سلولی رخ داد (بدونین که دوتا باکتری بودن)

ترکیب: یکی از روش‌های مؤثر در زیست فناوری نوین، مهندسی ژنتیک است. در مهندسی ژنتیک قطعه‌ای از دنا یک یاخته توسط ناقل به یاخته‌ای دیگر انتقال می‌یابد. در این حالت، یاخته دریافت‌کننده قطعه دنا چهار دستوری ژنتیکی و دارای صفت جدید می‌شود. به جاندار که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، جاندار تغییر یافته ژنتیکی یا تراژنی می‌گویند.

چند نکته در مورد مهندسی ژن (ژنتیک):

یکی از شاخه‌های زیست فناوری است.

توسط انسان انجام می‌شود و غیرخودبه‌خودی است. یعنی در طبیعت رخ نمی‌دهد.

در آن صفت یا صفات قابل بروز را از یک جاندار به جاندار دیگر منتقل می‌کنند.

فواید آن: درمان بیماری‌ها، تهیه دارو (در پزشکی)، افزایش کمیت و کیفیت غذا (در کشاورزی) و پژوهش‌های

علوم پایه و ...

۸- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در زیست‌شناسی فقط ساختارها یا فرآیندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به طور مستقیم و غیرمستقیم قابل مشاهده یا اندازه‌گیری باشند.
- (۲) استفاده از اطلاعات رشته‌های دیگر در زیست‌شناسی، یکی از دلایلی است که این رشته را مترقی، توانا، پویا و امیدبخش کرده است.
- (۳) پیکر هر یک از جانداران از اندام‌های مختلفی تشکیل شده است که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می‌کند.
- (۴) علوم تجربی که اساس آن مشاهده است، همواره به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.

۹- کدام گزینه درست است؟

- (۱) کل سامانه را می‌توان با اجتماع اجزای آن به تنهایی تعریف کرد.
- (۲) جانداران نوعی سامانه پیچیده‌اند که اجزای آن‌ها ارتباط تک سویه دارند.
- (۳) پیچیدگی بیشتر سامانه‌های زنده وقتی مشخص می‌شود که ارتباط جاندار با محیط بررسی می‌شود.
- (۴) تنها با جزئی‌نگری می‌توان یک سامانه زنده را به طور دقیق تفسیر کرد.

نگاه اخلاق زیستی: پیشرفت‌های سریع علم زیست‌شناسی، به ویژه (نه فقط) 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.

نکته: موارد مورد بررسی در اخلاق زیستی:

۱. مهندسی ژنتیک	۲. دست‌ورزی در ژن‌های جانداران	۳. محرمانه بودن اطلاعات ژنی
۴. فنون مورد استفاده در پزشکی	۵. محرمانه بودن اطلاعات پزشکی	۶. فناوری‌های ژن‌درمانی
۷. ایجاد جاندار تراژن	۸. حقوق جانداران	۹. ایجاد سلاح زیستی (مثل عامل نارنجی)

۱۰- چند مورد برای تکمیل عبارت مورد نظر مناسب است؟ «زیستاز»

«به طور معمول، را می توان در شاخه از زیرشاخه های زیست شناسی نوین جست و جو کرد.»

(الف) توضیح ویژگی های سامانه های پیچیده تنها با مطالعه و بررسی اجزای سازنده آن ها - کل نگر

(ب) تعریف قوانینی به منظور جلوگیری از ایجاد عامل بیماری زای مقاوم به داروهای رایج - اخلاق زیستی

(ج) استفاده از مفاهیم مهندسی و علم آمار به منظور شناخت بیشتر سامانه های غیرزنده - نگرش بین رشته ای

(د) انجام محاسبات در کوتاه ترین زمان ممکن و بایگانی پژوهش های زیست شناختی - فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

زیست شناسی در خدمت انسان

امروزه با مسائل فراوانی در زمینه های متفاوت مواجه هستیم. زیست شناسی به حل این مسائل چه کمکی می تواند بکند؟ در ادامه مروری بر نقش زیست شناسی در حل این مسائل داریم.

۱- غذای سالم و کافی: گفته می شود که هم اکنون حدود یک میلیارد نفر در جهان از گرسنگی و سوء تغذیه رنج

می برند؛ چگونه غذای سالم و کافی برای جمعیت های رو به افزایش انسانی فراهم کنیم؟

می دانیم غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می آید؛ پس شناخت بیشتر گیاهان یکی از راه های تأمین غذای بیشتر و با مواد مغذی بیشتر است.

از راه های 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 باکتری ها، قارچ ها، حشرات و مانند آن ها رشد می کنند و محصول می دهند. بنابراین، شناخت بیشتر تعامل های سودمند یا زیانمند بین این عوامل و گیاهان، به افزایش محصول کمک می کند.

📌 توضیح بالا معرف چه مکتبی در زیست شناسی است؟ بخاطر کدام کلمه؟

۲- حفاظت از بوم سازگان ها، ترمیم و بازسازی آن ها: انسان، جزئی از دنیای زنده است و لذا نمی تواند بی

نیاز و جدا از موجودات زنده دیگر و در تنهایی به زندگی ادامه دهد. به طور کلی منابع و سودهایی را که هر بوم سازگان در بردارد، خدمات بوم سازگان می نامند. میزان خدمات هر بوم سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد. پایدار کردن بوم سازگان ها به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندان در مقدار تولیدکنندگی آن ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می شود.



دریاچه ارومیه (یکی از بوم‌سازگان‌های آسیب دیده ایران) 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 بی درخت 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.

جنگل‌زایی	تعریف	قطع درختان جنگل
	اهداف	استفاده از چوب یا زمین جنگل
	نتایج (پیامدها)	تغییر آب و هوا، سیل، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله‌اند. همچنین کاهش خدمات بوم‌سازگان و کاهش کیفیت زندگی انسان!

❏ کدام گزینه در مورد جاندارانی که غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از آن‌ها به دست می‌آید، نادرست است؟

- شناخت بیشتر تعامل‌های سودمند یا زیان‌مند بین عوامل زنده و آن‌ها، می‌تواند به افزایش محصول کمک کند.
- شناخت روابط آن‌ها با محیط زیست از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان است.
- برخلاف سایر جانداران، در محیطی پیچیده زندگی می‌کنند.
- خدمات بوم‌سازگان به میزان آن‌ها بستگی دارد.

حفاظت از بوم‌سازگان‌ها، ترمیم و بازسازی آن‌ها		
تعریف بوم‌سازگان ← عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، بوم‌سازگان را می‌سازند. انسان جزئی از دنیای زنده است ← نمی‌تواند به‌تنهایی و مستقل از سایر موجودات زنده به زندگی ادامه دهد.		
خدمات بوم‌سازگان	تعریف: منابع و سودهایی که هر بوم‌سازگان دارد	بوم‌سازگان پایدار
	به میزان تولیدکنندگان بوم‌سازگان بستگی دارد	
دریاچه ارومیه آسیب‌دیدن بوم‌سازگان‌ها جنگل‌زدایی	تعریف: عدم تغییر چندان در تولیدکنندگی حتی در صورت تغییر اقلیم موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود	یکی از بوم‌سازگان‌های آسیب‌دیده ایران چندین سال است در خطر خشک‌شدن قرار گرفته است تلاش برای احیای آن با استفاده از اصول علمی بازسازی بوم‌سازگان‌ها تعریف: قطع درختان جنگل‌ها ← مسئله محیط زیستی امروز جهان هدف: استفاده از چوب یا زمین جنگل مساحت بسیار گسترده‌ای از جنگل‌های ایران و جهان تخریب و بی‌درخت شده‌اند پیامدها: ۱- تغییر آب‌وهوا، ۲- سیل، ۳- کاهش تنوع زیستی و ۴- فرسایش خاک

تأمین 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 کربن دی‌اکسید 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.

مقایسه سوخت‌ها	تجدیدپذیر	تجدیدناپذیر
تولید مجدد و سریع		
مثال		
آلودگی هنگام استخراج		
ایجاد باران اسیدی		
گرمایش و آلودگی زمین		
نیاز کنونی مردم		
امکان منبع زیستی		

منشأ	مثال	مزایا	معایب
سوخت‌های فسیلی	تجزیه پیکر جانداران	نفت، گاز و بنزین	قابل دسترس بودن
سوخت‌های زیستی	نوعی از آن از دانه‌های روغنی به دست می‌آید.	الکل و گازوئیل زیستی	پایدارتر و پاک‌تر بودن از سوخت‌های زیستی
			رواج نداشتن و عمومیت نداشتن

فعالیت

اگرچه 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. مزایا و زیان‌های سوخت‌های فسیلی و زیستی را از دید محیط زیستی با هم مقایسه کنید.

نگ 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.

پزشکی شخصی	عامل تعیین دارو
	مشاهدهٔ حال بیمار توسط پزشک در ارجحیت قرار
	روش درمانی و دارویی هر فرد بر دیگر افراد اثر
	آگاهی از بیماری‌های آینده برای فرد و کاهش اثر آن‌ها.

۱۲- در پزشکی شخصی، ممکن نیست شود.

- (۱) تشخیص و درمان بیماری‌ها، انجام
- (۲) فقط ژنوم بیماران، بررسی
- (۳) دارویی خاص برای هر فرد، طراحی
- (۴) اطلاعات ژنی هر فرد، بررسی

۱۳- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با عبارت زیر متفاوت است؟ «منبع: جزوهٔ TurboTest»

«سوختی که از بقایای درحال تجزیهٔ جانداران در گذر زمان ایجاد می‌شود، بیشتر نیاز کنونی جهان به انرژی را تامین می‌کند.»

- (۱) یکی از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان در بوم‌سازگان با عوامل زنده و غیرزندهٔ اطراف است.
- (۲) شناخت بیشتر تعامل‌های سودمند یا زیانمند بین گیاهان و محیط زیست، به افزایش محصولات آن‌ها کمک می‌کند.
- (۳) قطع درختان جنگل‌ها برای استفاده از چوب یا زمین جنگل، باعث افزایش تشابه ژنی جانداران و کاهش خدمات آن بوم‌سازگان می‌شود.
- (۴) سوخت‌های زیستی برخلاف سوخت‌های فسیلی، می‌توانند منشأ گیاهی داشته باشند.

۱۴- کدام گزینه عبارت زیر را از لحاظ درستی یا نادرستی، به نحو متفاوتی از سایرین تکمیل می‌کند؟ «زیستاز»

«به طور معمول یکی از این راهکارهای زیست‌شناسان برای حل مشکلات زندگی محسوب»

- (۱) جایگزینی انواعی از سوخت‌های زیستی با سوخت‌های فسیلی - نمی‌شود.
- (۲) جلوگیری از تقسیم بی‌رویهٔ یاخته‌ها، برای درمان سرطان در مراحل اولیه - می‌شود.
- (۳) نابودی تمامی تعاملات میان گیاهان زراعی و سایر جانداران زندهٔ میکروسکوپی - نمی‌شود.
- (۴) تشخیص و درمان بیماری‌ها طی پزشکی شخصی، تنها با تحلیل و بررسی وضعیت بیمار - می‌شود.

گفتار ۲: گستره حیات

زیست‌شناسی، علم بررسی حیات است؛ اما حیات چیست؟ 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 زمینی از یاخته شروع می‌شود و با زیست کره پایان می‌یابد.

نکته: تعریف کامل علم زیست‌شناسی: زیست‌شناسی، علم بررسی حیات است و همچنین شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی جانداران و فعالیت‌های زیستی می‌پردازد.

نکته: هر موجودی که این هفت ویژگی را داشته باشد جزء (یعنی ها یا ها) طبقه‌بندی می‌شود، مثلاً را جزء جانداران حساب نمی‌کنند. فاقد ساختار یاخته‌ای‌اند و مرز بین دنیای زنده و غیرزنده‌اند.

نکته: دقت کنید که این ۷ ویژگی برای جانداران طبیعی و در هنگام بلوغ در نظر گرفته می‌شود. مثلاً انسان در هنگام بلوغ است که توانایی تولیدمثل دارد و نه در هنگام نوزادی و کودکی! پس نوزاد انسان یک جاندار نابالغ است که یکی از ویژگی‌های حیات را هنوز به دست نیاورده است اما در آینده به دست خواهد آورد (ویژگی تولیدمثل).

جانداران همه این هفت ویژگی زیر را باهم دارند:

۱- نظم و ترتیب: یکی از ویژگی‌های جالب حیات، سطوح سازمان‌یابی آن است. همه جانداران، سطحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند.

۲- هم‌ایستایی (هومئوستازی): 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.

سوالات چالشی



@tajrobi0jashani

آیا می توان گفت در تک یاخته ای ها افزایش تعداد یاخته به معنی رشد است؟

آیا تشکیل اولین گل ها در گیاهان نمو به حساب می آید؟

آیا بلوغ نوعی نمو است؟ صفات ثانویه جنسی چطور؟

آیا می توان گفت در پریاخته ای ها برخلاف تک یاخته ای ها، پایه و اساس نمو، رشد است؟

در کدام جانداران استفاده از کلمه نمو برای تنها یک یاخته متداول است؟

تقسیم سلولی در تک یاخته ای ها عامل و اساس چیست؟

تقسیم سلولی در پریاخته ای ها عامل و اساس چیست؟

چند نمونه تمایز در یاخته ها مثال بزنید. آیا در تمایز، یاخته کاملاً عوض شده و ژنتیک آن تغییر می کند؟

آیا می توان گفت تمایز از ویژگی های یاخته و نمو از ویژگی های جاندار است؟ **درسته!**

آیا می توان گفت در تک یاخته ای ها تمایز هم معنی نمو است؟ **بله؛ به شرطی که اولین بار رخ داده باشد!**

نکته: توانایی یاخته در تقسیم شدن و تولید یاخته های جدید، اساس تولیدمثل (در همه جانداران)، رشد و نمو و ترمیم موجودات پریاخته ای است.

گه خراپینه چغپ 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 غذا می خورد و از انرژی آن برای گرم کردن بدن و نیز برای پرواز و جست و جوی غذا استفاده می کند.

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

نکته: همه جانداران به محرک های محیطی پاسخ (می دهند / نمی دهند)؛ اما هر جاندار الزاماً به هر نوع محرک محیطی پاسخ (می دهد / نمی دهد)؛ مثل

۱۰- **توالیه مثل:** جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود (نه کاملاً شبیه به خود) را به وجود می‌آورند. یوزپلنگ همیشه از یوزپلنگ زاده می‌شود.

۷- **سازش با محیط:** این ویژگی باعث می‌شود جمعیتی از جانداران (نه هر جاندار به تنهایی) با محیطی که در آن زندگی می‌کنند، متناسب و در آن ماندگار باشند (سازش و ماندگاری)؛ مثلاً گیاهانی که بومی مناطق خشک هستند، برای حفظ آب، برگ‌هایی با پوستک ضخیم دارند. مثال دیگر موهای سفید خرس قطبی است که به استتار این جانور در محیط برفی کمک می‌کند.

سوالات چالشی

- ♥ آیا جاندارانی که با محیط سازش ندارد می‌تواند سازش پیدا کند؟
- ♥ جاندارانی که با محیط سازش ندارد چه سرانجامی خواهد داشت؟
- ♥ سازش برای یک جاندار است یا یک جمعیت؟
- ♥ ویژگی‌هایی مثل پوستک ضخیم و رنگ موی سفید خرس قطبی را چه چیزی در این جانداران ایجاد می‌کند؟
- ♥ اینکه چه ویژگی‌هایی با محیط سازگار هستند یا نیستند توسط چه چیزی انتخاب می‌شود؟
- ♥ پوستک از جنس چیست؟ کارش چیست؟ روی چه قسمتی از گیاه تشکیل می‌شود؟
- ♥ تفاوت «سازش با محیط» و «پاسخ به محیط» در چیست؟ در این است که سازش در کل زندگی یک جاندار و جمعیت آن هست اما پاسخ به محیط به صورت آنی و لحظه‌ای بروز می‌کند و همیشه باقی نمی‌ماند. در واقع هرگاه عاملی از محیط باعث بروز ویژگی «پاسخ به محیط» در جاندار شده است حذف شود، خود پاسخ هم حذف می‌شود! اما در «سازش با محیط» باقی می‌ماند.

هر کدام از مثال‌های زیر بیانگر کدام ویژگی حیات است؟

۱. کاهش دفع آب در گیاهان بیابانی:
۲. تغییر رنگ برگ در حضور نور خورشید:
۳. مقاومت به شوری خاک در گیاهان ساحلی:
۴. ذخیره هوا در گیاهان آبی:
۴. تنگ شدن مردمک چشم در نور زیاد:
۵. ترشح بزاق ضمن دیدن غذا:

سوالات چالشی



@tajrobi0jashani

آیا همه یاخته‌های طبیعی و بالغ بدن انسان (و سایر پرسلولی‌ها) این ۷ ویژگی را دارند؟

آیا ممکن است یک یاخته به تنهایی همه ویژگی‌های حیات را داشته باشد؟ در چه صورت؟

آیا می‌توان گفت در همه جانداران اتلاف انرژی ضمن استفاده از غذا دیده می‌شود؟

یک جاندار مثال بزنید که از همه انرژی غذا در جهت فعالیت‌های خود استفاده کند:

آیا همه جانداران یاخته دارند؟ آیا همه جانداران یاخته‌ها دارند؟

آیا هر جاندار که سالم و طبیعی باشد، تولیدمثل دارد؟

آیا همه جانداران طبیعی و بالغ این ۷ ویژگی را دارند؟

مرور درس ویژگی‌های حیات

ویژگی	توضیحات
نظم و ترتیب	همه جانداران، سطوحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند.
هم‌ایستایی (هومئوستازی)	محیط جانداران همواره در تغییر است؛ اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در محدوده ثابتی نگه دارد.
رشد و نمو	جانداران رشد و نمو می‌کنند (با دستور ژن‌ها و دنا). 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.
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.
پاسخ به محیط	همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می‌شود.
تولیدمثل	جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند. یوزپلنگ همیشه از یوزپلنگ زاده می‌شود.
سازش با محیط	جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آن‌ها کمک می‌کنند؛ مانند موهای سفید خرس قطبی.

مرور دو نکته مهم:

۱. بزرگ شدن یاخته چربی با ذخیره چربی و یاخته گیاهی با تورژسانس رشد زیرا
۲. یک یاخته زنده تنها در صورتی می تواند همه ویژگی های حیات را داشته باشد که به تنهایی

۱۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ «ماز»

«به طور معمول، همه جانداران در تمام طول حیات خود می توانند

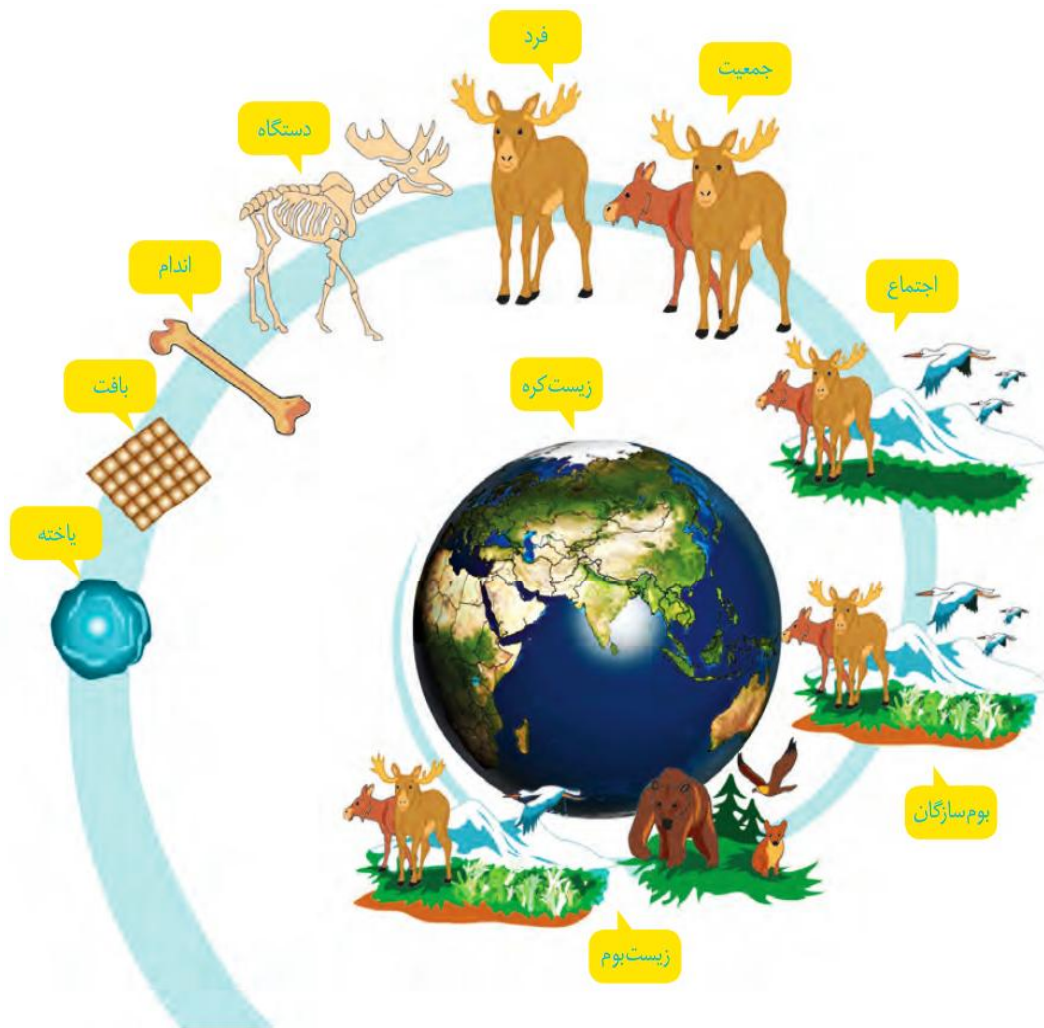
- ۱) با کمک انرژی حاصل از فرایند جذب و استفاده از انرژی، از طریق افزایش برگشتناپذیر تعداد یاخته ها رشد کنند.
- ۲) طی فرایندی که در نتیجه آن موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می آورند، ماده وراثتی را به نسل بعدی منتقل کنند.
- ۳) با کمک یکی از ویژگی های حیات، پس از دریافت اثر محرک های محیطی و درونی، به ماندگاری خود در محیط منجر شوند.
- ۴) با استفاده از یکی از ویژگی های اساسی خود که باعث پایداری وضعیت درونی آنها می شود، حفظ نظم و ترتیب خود را امکان پذیر کنند.

۱۶- کدام گزینه در ارتباط با تمامی جانداران، به درستی بیان شده است؟ «زیستاز»

- ۱) در طی هم ایستایی (هومئوستازی)، وضعیت درونی یاخته در وضعیتی ثابت حفظ می شود.
- ۲) در طی سازش با محیط، اطلاعات موجود در مولکول (های) دنا جاندار در بقای آن نقش دارند.
- ۳) در طی تولید مثل، دستورالعمل های دنا والدین، سبب ایجاد فرزندی کاملاً مشابه با آنها می شود.
- ۴) در طی فرایند پاسخ به محیط، نفوذپذیری غشای اندامک ها به برخی مولکول های شیمیایی تغییر می کند.

اشتباهات تو آزمونارو اینجا بنویس:

سطوح سازمان‌یابی حیات (اولین ویژگی حیات)



یادآوری تعریف گونه

همان‌طور که می‌دانید گونه به گروهی از جانداران می‌گویند که به هم شبیه‌اند و می‌توانند از طریق تولیدمثل زاده‌هایی شبیه خود با قابلیت زنده ماندن و تولید مثل به وجود آورند.

شکل ۳- 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. مثل به وجود آورند.
- ۵- جاندارانی 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 بر هم 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.

ترکیب: گونه از نگاه ارنست مایر: گونه در زیست‌شناسی به جاندارانی گفته می‌شود که می‌توانند در طبیعت با هم آمیزش کنند و زاده‌های زیست‌زا و زایا به وجود آورند ولی نمی‌توانند با جانداران دیگر آمیزش موفقیت‌آمیز داشته باشند. (دوازدهم-فصل ۴)

ایستگاه نکات شکل



@tajrobi0jashani

شاخ گوزن به اسکلت آن اتصال دارد. 
 پهن‌ترین استخوان‌ها برای گوزن نر اول شاخ‌ها و بعد کتف‌هاست ولی برای گوزن ماده کتف‌هاست. زیرا گوزن ماده برخلاف نر فاقد شاخ است. 
 رنگ موی نر و ماده در جمعیت گوزن‌ها متفاوت است همچنین گوزن نر هیكلی‌تره! 
 بافت استخوانی اندام نیست؛ بلکه استخوان اندامه! 
 فرق شکل اجتماع و بوم‌سازگان تو شکل تنها نشون دادن کوه، خاک و کمی علف اضافه‌تر در بوم‌سازگانه! تو تست‌های شکلی مراقب باشین. 

هر یک از تعریف‌های زیر معادل کدام یک از سطوح حیات است؟ (با عدد جواب بدید) 

۱. سطوح غیر قابل مشاهده در تک‌یاخته‌ها: 
۲. سطوح دارای عوامل غیرزنده: 
۳. سطوح دارای بیش از یک گونه: 
۴. سطوح هم‌معنی در تک‌یاخته‌ها: 
۵. اولین سطح دارای بیش از یک جمعیت: 
۶. برابر بودن تعداد بوم‌سازگان: 
۷. پرتعدادترین سطح: 
۸. متنوع‌ترین سطح از نظر تعداد گونه: 
۹. جایگاه خاص در سلسله مراتب سازمان‌یابی: 
۱۰. عدم وجود در پریاخته ساده و تک یاخته: 
۱۱. اولین سطح دارای تعامل بین یاخته‌ای در پرسلولی: 
۱۲. اولین سطح دارای تعامل بین یاخته‌ای در تک‌سلولی: 
۱۳. اولین سطح واجد بوم‌سازگان‌های با اقلیم متفاوت: 
۱۴. سطوح فاقد ۷ ویژگی حیات در پرسلولی: 
۱۵. اولین سطح دارای تولیدمثل در اغلب پرسلولی‌ها: 
۱۶. اولین سطح دارای تولیدمثل در تک سلولی‌ها: 
۱۷. اولین سطح دارای تولیدمثل در کرم پهن: 
۱۸. اولین سطح دارای تولیدمثل در کرم حلقوی: 
۱۹. اولین سطح دارای چند اجتماع مختلف: 
۲۰. اولین سطح دارای پراکندگی جانداران متفاوت: 

سوالات چالشی



- آیا همه افراد جمعیت توانایی تولیدمثل را دارند؟ 
- تنوع جانداران در دو سطح به چه عاملی وابسته است؟ 
- آیا همه افراد بالغ و سالم جمعیت می‌توانند با هم تولیدمثل داشته باشند؟ 
- آیا همه جانوران همگونة بالغ که در یک جمعیت قرار دارند، با هم تولیدمثل جنسی انجام می‌دهند؟ (کرم پهن) 
- اولین سطحی که در آن تعامل بین جانداران مورد بررسی قرار می‌گیرد، چیست؟ 
- آیا هر جاندار در تمام طول زندگی خود همواره در یک زیستگاه می‌ماند؟ 

♥ آیا همه افراد یک گونه به یک جمعیت تعلق دارند؟

♥ دستگاه حرکتی شامل چیست؟ آیا استخوان یک بافت است؟

♥ کدام سطوح الزاماً همه ویژگی‌های حیات را دارند؟ در پریاخته‌ای و تک یاخته‌ای‌ها بررسی کنید.

📌 یک تیرهرچه از جمعیت به سمت زیست کره حرکت می‌کنیم، تنوع جانداران می‌یابد و تعداد آن سطح می‌شود و اندازه بزرگی سطح‌ها می‌یابد.

📌 یک تیرپرتعدادترین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات و بزرگ‌ترین آن می‌باشد.

۱۷- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «زیستاز با تغییر»

«در سطوح سازمان‌یابی حیات در جاننداری پرسلولی، سطحی که بلافاصله قرار داد،»

- ۱) قبل از سطح ایجادکننده اندام - از واحدهایی ایجاد شده است که همگی دارای هسته و اندامک غشادار هستند.
- ۲) بعد از اجتماع افراد گونه‌های مختلف - برای اولین بار، تعاملات بین عوامل زنده و غیرزنده مشاهده می‌شوند.
- ۳) بعد از سطح تشکیل شده از تعدادی دستگاه - همه افراد یک گونه را در یک زمان و مکان مشخص شامل می‌شود.
- ۴) قبل از بالاترین سطح سازمان‌یابی زیستی - از چندین بوم‌سازگان واجد اقلیم و پراکندگی مشابه جانداران تشکیل شده است.

۱۸- کدام گزینه در ارتباط با هر جاننداری به درستی بیان شده است؟

- ۱) همه انرژی دریافتی صرف فعالیت‌های زیستی می‌شود.
- ۲) می‌تواند زاده‌هایی کاملاً مشابه ایجاد کند و به هر محرکی پاسخ دهد.
- ۳) به کمک هم ایستایی وضعیت درونی یاخته‌های خود را در محدوده ثابتی نگه می‌دارد.
- ۴) دارای نوعی مولکول زیستی خطی و حلقوی است که در ذخیره اطلاعات موثر بر بروز صفات نقش دارد.

۱۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در سطح سازمان بندی حیات، برخلاف سطح، ممکن نیست»

- ۱) هفتمین - ششمین - همه افراد مربوط به یک گونه باشند.
- ۲) آخرین - نهمین - اقلیم و پراکندگی جانداران متفاوت باشد.
- ۳) ششمین - آخرین - همه افراد آن در یک مکان خاص زندگی کنند.
- ۴) نهمین - هشتمین - اثر عوال زنده و غیرزنده محیط بر هم مشاهده شود.

اشتباهات تو آزمونارو اینجا بنویس:



خطر ریزش نکته

در رابطه با سطوح سازمان یابی حیات به نکات زیر توجه کنید:

پایین ترین سطح سازمان یابی حیات، یاخته است. تمام جانداران این سطح از سازمان یابی حیات را دارا هستند / سطوح دوم تا چهارم فقط در گروهی از جانداران مشاهده می شود. برای مثال برای تک یافته های، بافت و اندام و دستگاه معنایی ندارد؛ زیرا تنها از یک یافته تشکیل شده اند / در جانداران تک یاخته ای سطح یاخته و جاندار یکسان است. این جانداران می توانند یوکاریوتی یا پروکاریوتی باشند / در جمعیت، همه جانداران باید متعلق به یک گونه باشند و علاوه بر آن، در یک مکان و در یک زمان به مقصود زندگی کنند / هر دو جاننداری که از یک گونه یکسان هستند، الزاماً در جمعیتی یکسان مشاهده نمی شوند؛ زیرا ممکن است در مکان های متفاوتی زندگی کنند / در میان جانداران تشکیل دهنده یک جمعیت نیز تفاوت مشاهده می شود. برای مثال شاخ گوزن نشان داده شده در شکل فوق (علت این تفاوت ها وجود ژن های مختلف برای یک صفت در محیط است) / در جمعیت همانند اجتماع در میان جانداران تشکیل دهنده می توان همکاری مشاهده کرد / در جمعیت تعامل بین جانداران هم گونه است اما در اجتماع تعامل بین جانداران هم گونه یا بین گونه های مختلف است / با حرکت از سطح سازمان یابی یاخته به سمت زیست کره، میزان شباهت میان اجزای شرکت کننده در آن سطح کاهش و میزان تفاوت ها افزایش می یابد (به عنوان مثال میان جانداران موجود در یک جمعیت نسبت به جانداران موجود در یک اجتماع شباهت بیشتری دارند) / در سه سطح آخر سطوح سازمان یابی حیات (بوم سازگان، زیست بوم و زیست کره) می توان تعامل میان عوامل زنده و غیرزنده را مشاهده کرد / در قبل از سطح هشتم یا همان بوم سازگان، عوامل غیرزنده مشاهده نمی شوند / یکی از ویژگی های جالب حیات، گستره وسیع و سطوح سازمان یابی آن است / یافته کوچک ترین واحدی است که همه ویژگی های حیات را دارد (بهتره بگیم می تواند داشته باشد) / همه جانداران از یاخته تشکیل شده اند. بیشتر جانداران، یک یاخته (جانداران تک یاخته ای) و بعضی دیگر، تعدادی یاخته (جانداران پریاخته ای) دارند / یافته در همه جانداران، واحد سافتاری و عملکردی است / همه یاخته ها (ی زنده) ویژگی های مشترک دارند؛ مثلاً همه غشایی دارند که عبور مواد را بین یاخته و محیط اطراف تنظیم می کند و همه دارای سیتوپلاسم هستند / اطلاعات لازم برای زندگی یافته در مولکول های دنا ذخیره شده است که دستورالعمل های آن درون ژن ها مستقر هستند / دستورالعمل های هسته (همون ژن ها) در حین تقسیم از یاخته ای به یاخته دیگر و در حین تولیدمثل از نسلی به نسل دیگر منتقل می شود (البته در تک سلولی ها به هنگام تقسیم هم از یاخته ای به یاخته دیگر و هم از نسلی به نسل دیگر منتقل می شود!!!) / در همه جانداران، یافته ها (ی یافته می شود که حاوی DNA هستند اما در بدن یک جاندار پریافته ای، امکان مشاهده یافته های فاقد DNA وجود دارد؛ مثلاً در بدن انسان، گویچه های قرمز بالغ و در گیاهان، یافته های بالغ آوند آبکشی فاقد هسته و دنا هستند / همه جانداران در سیتوپلاسم خود دنا حلقوی دارند / جانداران تک یافته ای و گروهی از جانداران پریافته ای (مثل جلبک اسپروژیر) فاقد بافت، اندام و دستگاه هستند / یاخته های یک بافت می توانند ظاهر و عملکرد مشابه داشته باشند (مانند یاخته های بافت پوششی سنگفرشی تک لایه) و یا می توانند ظاهر و عملکرد متنوعی داشته باشند؛ مانند یاخته های بافت پیوندی خون / هر اندام از چند بافت مختلف تشکیل می شود؛ (مانند بافت استخوانی که در اینجا نشان داده شده است)

مولکول های زیستی

در جانداران مولکول هایی وجود دارند که در دنیای غیرزنده دیده نمی شوند.

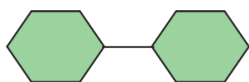
کربوهیدرات ها، لیپیدها، پروتئین ها و نوکلئیک اسیدها چهار گروه اصلی مولکول های تشکیل دهنده یاخته اند و در جانداران ساخته می شوند. این مولکول ها، مولکول های زیستی نیز نامیده می شوند. در ادامه به بررسی آن ها می پردازیم.

کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها	مولکول‌های اصلی (مولکول‌های زیستی)	مولکول‌های تشکیل دهنده یاخته‌ها
ویتامین‌ها، کوآنزیم‌ها و ...	مولکول‌های فرعی	

نمونه‌دار کربوهیدرات‌ها (با تمام ترکیب‌ها) - وظایف هر کدام

این مولکول‌ها از سه عنصر کربن (C)، هیدروژن (H) و اکسیژن (O) ساخته شده‌اند.

مونوساکاریدها: ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها هستند. گلوکز و فروکتوز مونوساکاریدهایی با شش کربن‌اند. ریبوز مونوساکاریدی با پنج کربن است.

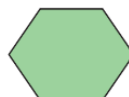


مالتوز

شکل ۵- مالتوز نوعی دی ساکارید است.



ریبوز



گلوکز

شکل ۴- مونوساکارید واحد ساختاری قندهاست.

دی ساکاریدها: از ترکیب دو مونوساکارید تشکیل می‌شوند. شکر و قندی که می‌خوریم، دی ساکاریدی به نام ساکارز هستند. ساکارز از پیوند بین گلوکز و فروکتوز تشکیل می‌شود. مالتوز دی ساکارید دیگری است که از دو گلوکز تشکیل می‌شود. این قند در جوانه گندم و جو وجود دارد. لاکتوز دی ساکارید دیگری است که به قند شیر نیز معروف است.

پلی ساکاریدها: از ترکیب چندین مونوساکارید ساخته می شوند. نشاسته، سلولز و گلیکوژن پلی ساکاریدند. این پلی ساکاریدها از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده اند. نشاسته مثلاً در سیب زمینی و غلات وجود دارد. آیا روش تشخیص نشاسته را به یاد می آورید؟

سلولز از پلی ساکاریدهای مهم در طبیعت است. سلولز ساخته شده در گیاهان در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه ها به کار می رود.

گلیکوژن در جانوران و قارچ ها ساخته می شود. این پلی ساکارید در کبد و ماهیچه وجود دارد و منبع ذخیره گلوکز در جانوران است.

سوالات چالش

آیا هر کربوهیدرات یک پلی مر است؟ آیا هر پلی ساکارید گیاهی در تولید پارچه نقش دارد؟

آیا هر پلی ساکارید فقط از گلوکز ساخته شده است؟

آیا دو گلوکز سازنده مالتوز، در ساختار آن دارای ضلع مشترک هستند؟

آیا می توان گفت مولکولی که در کاغذسازی و تولید همه پارچه ها استفاده می شود، فقط گلوکز دارد؟

آیا تولید گلیکوژن آنزیم می خواد؟ آیا آب میخواد یا تولید می کنه؟

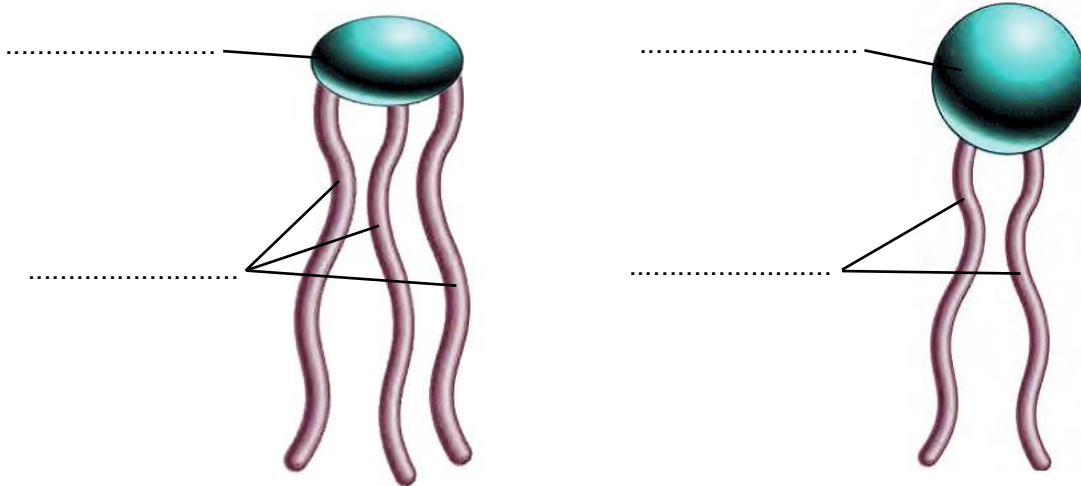
آیا هر کی گلیکوژن تولید می کنه پریاخته ای هست؟

آیا هر جانوری گلیکوژن تولید می کنه در کبد و ماهیچه اش ذخیره می کنه؟

پایان

این ترکیبات نیز از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند؛ گرچه نسبت این عناصر در لیپیدها با نسبت آن‌ها در کربوهیدرات‌ها فرق می‌کند.

تری‌گلیسریدها: از انواع لیپیدها هستند. هر تری‌گلیسرید از یک مولکول گلیسرول و سه اسید چرب 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.



فسفولیپیدها: گروه دیگری از لیپیدها و بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای هستند. ساختار فسفولیپیدها شبیه تری‌گلیسریدها است، با این تفاوت که مولکول گلیسرول در فسفولیپیدها به دو اسید چرب و یک گروه فسفات متصل می‌شود.

کلیسترول: لیپید دیگری است که در ساخت غشای یاخته‌های جانوری و نیز انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند.

📌- صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید:

- 📌 روغن‌ها یا چربی‌ها انواعی از تری‌گلیسریدها هستند.
- 📌 تنها عامل ذخیره انرژی در یاخته‌های بدن، تری‌گلیسریدها هستند.
- 📌 ساختار گلیسرول در فسفولیپید مشابه ساختار آن در تری‌گلیسرید است.
- 📌 چربی‌ها و کربوهیدرات‌ها از سه عنصر مشترک با نسبت یکسان ساخته شده‌اند.
- 📌 عامل تنوع بین چربی‌های مختلف، بلندترین قسمت مولکول‌های اصلی غشای یاخته‌ای است.
- 📌 تنها عامل ایجاد کننده تنوع در انواع تری‌گلیسرید، طول‌ترین بخش‌های آن است.
- 📌 انرژی تولیدی از مولکول‌های اصلی غشا حدود دوبرابر مولکول ذخیره‌ای در کبد انسان است.
- 📌 انرژی تولید شده از یک گرم روغن حدود دوبرابر یک گرم گلوکز است اما با انرژی یک گرم مالتوز برابر است.
- 📌 پرتنوع‌ترین لیپید در رابطه با عناصر و تنوع اجزای سازنده، حاوی عنصر موجود در دنا و غیرموجود در پروتئین است.

سوالات چالشی

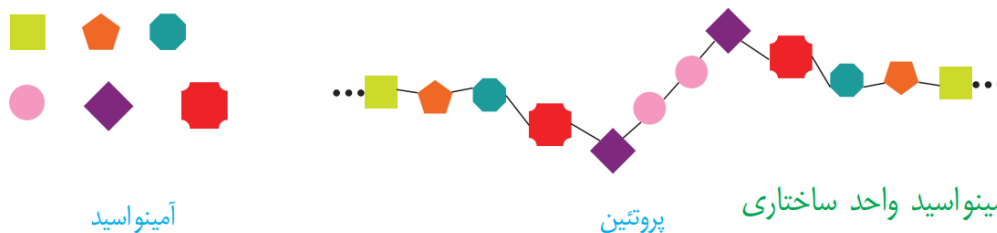


@tajrobi0jashani

- کدام لیپیدها را در غشای یاخته‌های جانوری می‌توان دید؟ در غشای بقیه جانداران چطور؟
- آیا در ساختار لیپیدها ممکن است عنصری غیر از H، O و C یافت شود؟
- آیا هر مولکول زیستی که H، O و C دارد، جزء لیپیدها یا کربوهیدرات‌هاست؟
- آیا روغن‌ها و چربی‌ها پلی‌مرند؟ آیا درشت مولکول هستند؟
- مولکول‌های اصلی درون هر روغن، چند پیوند کووالانسی دارند؟
- بیشترین تنوع عنصر، مربوط به کدام لیپید است؟ پرتعدادترین اجزای سازنده چی؟
- آیا می‌توان گفت عنصر فسفات در بخش آبدوست فسفولیپید قرار می‌گیرد؟
- آیا می‌توان گفت بخش آبدوست در تری‌گلیسرید تنها حاوی گلیسرول است؟
- آیا کلسترول هم گلیسرول دارد؟ برعکسش چی؟
- برای هیدرولیز کامل تری‌گلیسرید چند مولکول آب باید مصرف شود؟ برای فسفولیپید چطور؟ کلسترول چی؟

پروتئین‌ها

این مولکول‌ها علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن (N) نیز دارند. پروتئین‌ها از به هم پیوستن واحدهایی به نام آمینواسید، تشکیل می‌شوند.



شکل ۷- آمینواسید واحد ساختاری پروتئین است.

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.

هر پروتئین الزاماً پلی‌مر اما هر کربوهیدرات الزاماً پلی‌مر مثل و

نوکلئیک اسیدها

مولکول دنا (DNA) که در سال‌های قبل با آن آشنا شده‌اید، یک نوع نوکلئیک اسید است. اطلاعات وراثتی در دنا ذخیره می‌شود. این مولکول‌ها علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن و فسفر نیز دارند.

متنوع‌ترین عناصر در ساختار نوکلئیک اسیدها یعنی و دیده می‌شوند.

دسته بندی انواع مولکول‌های مختلف (.....+.....)



مولکول‌های زیستی				
نوع	کربوهیدرات‌ها	لیپیدها	پروتئین‌ها	نوکلئیک‌اسیدها
عناصر سازنده	$O + H + C$	$O + H + C$ فسفر در فسفولیپیدها	$O + H + C$ + نیتروژن	$O + H + C$ + نیتروژن + فسفر
انواع	مونوساکارید: گلوکز، فروکتوز، ریبوز و دیوکسی‌ریبوز دی‌ساکارید: ساکارز (قند و شکر)، مالتوز (جوانه گندم) و لاکتوز (شیر) پلی‌ساکارید	چربی (تری‌گلیسرید): روغن و چربی فسفولیپید کلیسترول	تک‌زنجیره‌ای: میوگلوبین و ... چندزنجیره‌ای: هموگلوبین، انسولین، اکتین، میوزین، پادتن و ...	دنا (DNA): حلقوی و خطی رنا (RNA): ریبوزومی، پیک و ناقل و ...
نقش‌ها	ذخیره‌ای: ساکارز، لاکتوز، مالتوز، نشاسته، گلیکوژن ساختاری: سلولز	ذخیره‌ای: تری‌گلیسرید ساختار غشا: فسفولیپید، کلیسترول پیش‌ساز هورمون: کلیسترول	آنزیم + گیرنده + ناقل + ساختاری + انقباض + انتقال پیام + تنظیم بیان ژن	۱- ذخیره و حمل اطلاعات ۲- مؤثر در پروتئین‌سازی ۳- نقش آنزیمی و تنظیم بیان ژن
واحد سازنده	مونوساکاریدها، واحد سازنده دی‌ساکاریدها و پلی‌ساکاریدها هستند.	اسید چرب و گلیسرول، واحد سازنده تری‌گلیسرید و فسفولیپید هستند.	آمینواسیدها	نوکلئوتیدها

خطر ریزش نکته



نوعی مولکول زیستی که

تنها از سه نوع عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده است: همه کربوهیدرات‌ها و لیپیدها (به جز فسفولیپیدها) / دارای سه نوع عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن است: همه / می‌تواند نقش آنزیمی ایفا کند: پروتئین (در هر دهم) / در ساختار گروهی از هورمون‌ها مشاهده می‌شود: کلیسترول و پروتئین / علاوه بر کربن و هیدروژن، فسفر را نیز داراست: نوکلئیک‌اسیدها و فسفولیپیدها / در ساختار غشای یاخته مشاهده می‌شود: کلیسترول (فقط جانوری) و پروتئین و کربوهیدرات و فسفولیپید در همه / تنها در سطح خارجی غشای یاخته‌ای یافت می‌شود: کربوهیدرات (گفتار ۳) / در یاخته‌های کبدی ذخیره می‌شود: پروتئین و گلیکوژن و لیپید (مثل کلیسترول) (فصل ۲) / در ساختار خود اتم نیتروژن را نیز داراست: پروتئین و نوکلئیک‌اسید / متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی محسوب می‌شود: پروتئین‌ها (دوازدهم) / از ساده‌ترین قندها تشکیل شده است: کربوهیدرات + نوکلئیک‌اسید (دوازدهم) / در ذخیره و انتقال اطلاعات وراثتی مؤثر است: نوکلئیک‌اسید / از بیش از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده است: فسفولیپید، پروتئین و نوکلئیک‌اسید / از اتصال چندین مونومر تشکیل شده است: پلی‌ساکاریدها و پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها / علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، عناصر دیگری نیز دارد: نوکلئیک‌اسید / علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، عنصر دیگری نیز دارد: پروتئین و فسفولیپید / علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، عنصر یا عناصر دیگری نیز دارد: پروتئین + نوکلئیک‌اسید + لیپید (فسفولیپید) / به صورت پلی‌ساکارید در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود: کربوهیدرات (گلیکوژن) / از ترکیب دو گلوکز حاصل می‌شود: کربوهیدرات (مالتوز) / بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشای یاخته است: لیپید (فسفولیپید) / در ذخیره انرژی نقش مهمی دارد: لیپید (تری‌گلیسرید) / شبکه آندوپلاسمی زبر در ساخت آن نقش دارد: پروتئین (گفتار ۳) / شبکه آندوپلاسمی صاف در ساختن آن نقش دارد: لیپید (گفتار ۳) / می‌تواند در ساختار صفرا دیده شود: لیپید (فسفولیپید + کلیسترول) (فصل ۲) / در پوستک دیده می‌شود: لیپید (ترکیبات لیپیدی) / انرژی حاصل از یک گرم آن نصف انرژی یک گرم از تری‌گلیسرید است: کربوهیدرات / در ساختار غشای پایه دیده می‌شود: پروتئین + کربوهیدرات (گفتار ۳)

(۳)

۲۱- صحیح و غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید: «منبع: جزوه TurboTest»

- همه جانوران می توانند سدیم اضافه خون خود را از طرق ادرار دفع کنند.
- همه جانداران ذخیره کننده گلیکوژن، دارای آنزیم درون یاخته ای تجزیه کننده آن در یاخته های کبد است.
- هر جاندار تولید کننده قند ذخیره ای کبد انسان، حفظ کننده هم ایستایی در محیط بین یاخته ای خود است.
- محیط جانداران همواره در تغییر است، اما همه جانداران می توانند آن را در محدوده ثابتی نگه دارند.
- در هم ایستایی جاندار می تواند وضع درونی خود را در نقطه ثابتی نگه دارد.
- همه جانداران توانایی حفظ هم ایستایی در یاخته و مایع بین یاخته ای خود را دارند.
- همه جانداران سطوح یکسانی از سازمان یابی دارند و منظم اند.
- همه جانوران مهره دار سدیم اضافه خون خود را لزوماً از طرق ادرار دفع کنند.
- همه جانداران فعالیت های خود را بین اندامک های متنوع خود تقسیم کنند.
- افراد هم گونه با افراد دیگر گونه ها توانایی تولید مثل ندارند.
- همه جانداران برای تولید مثل به تقسیم یاخته ای متکی هستند.
- همه افراد سالم موجود در یک جمعیت می توانند باهم تولید مثل کنند.

۲۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«نوعی مولکول زیستی که قطعاً»

- ۱) در کاغذسازی کاربرد دارد - توسط برخی یوکاریوت ها ساخته می شود.
- ۲) در شکر و قند موجود است - متشکل از تعداد فراوانی مونوساکارید است.
- ۳) در سیب زمینی و غلات وجود دارد - منبع ذخیره گلوکز در جانوران است.
- ۴) بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته ای است - نوعی چربی محسوب می شود.

۲۳- کدام گزینه عبارت را به درستی کامل می کند؟ «زیستاز»

«همه مولکول های زیستی در جانداران که عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن،»

- ۱) فقط از- تشکیل شده اند، نسبت یکسانی از این عناصر را در ساختار خود دارند.
- ۲) علاوه بر- عناصر دیگری نیز دارند، به گروه پلی مرهای با تعداد فراوانی مونومر تعلق دارند.
- ۳) فقط از- تشکیل شده اند، از اتصال واحدهای کوچک تر و یکسان به یکدیگر تشکیل شده اند.
- ۴) علاوه بر- عناصر دیگری نیز دارند، در پی واکنش های شیمیایی توسط مولکول های آنزیمی ساخته می شوند.

۲۴- چند مورد درباره هر مولکول زیستی حاوی اتم فسفر و دو رشته طویل، صحیح است؟

- الف) در ساختار غشای یاخته به کار می رود.
- ب) اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره می کند.
- ج) سرعت واکنش های شیمیایی را افزایش نمی دهد.
- د) واجد عناصر C، H و O در ساختار خود است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵- کدام گزینه درباره «طویل‌ترین بخش مولکولی که در ذخیره انرژی نقش مهمی دارد» به درستی بیان شده است؟

- (۱) تعداد آن در لیپید کوچک‌تر غشای انسان با تعداد مونوساکاریدهای سازنده لاکتوز برابر است.
- (۲) در همهٔ لیپیدهای موجود در غشای یاخته‌ای، تعداد برابری از آن‌ها یافت می‌شود.
- (۳) نسبت عناصر موجود در آن با نسبت عناصر کربوهیدرات‌ها مشابه است.
- (۴) خاصیت اسیدی دارد و عامل تفاوت انواع روغن‌ها است.

«منبع: جزوء TurboTest»

۲۶- چند مورد درست است؟

الف) نگرش بین رشته‌ای حاصل کل نگر بودن است.

- (ب) علوم تجربی به همهٔ پرسش‌های بشری پاسخ می‌دهد.
- (پ) هر جاندار سالم و طبیعی دارای همهٔ ویژگی‌های حیات است.
- (ت) در زیست‌شناسی نوین از فناوری‌های ارتباطی استفاده می‌شود.
- (ث) کلِ سامانه را می‌توان با اجتماع اجزای آن به تنهایی تعریف کرد.
- (ج) هر موجودی که همهٔ ویژگی‌های حیات را داشته باشد، از جانوران است.
- (چ) تنها با جزئی‌نگری می‌توان یک سامانهٔ زنده را به طور دقیق تفسیر کرد.
- (ح) هر جاندار نوعی سامانهٔ پیچیده است که اندام‌های آن‌ها ارتباط چند سویه دارند.
- (خ) مهندسی ژنتیک همانند فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی زیرشاخه‌ای از فناوری‌های نوین‌اند.
- (ر) نگرش بین رشته‌ای و کل‌نگری برخلاف اخلاق زیستی موجب ترقی علم زیست‌شناسی شده‌اند.
- (د) پیچیدگی بیشتر سامانه‌های زنده وقتی مشخص می‌شود که ارتباط جاندار با محیط بررسی می‌شود.

۴ (۴

3 (3)

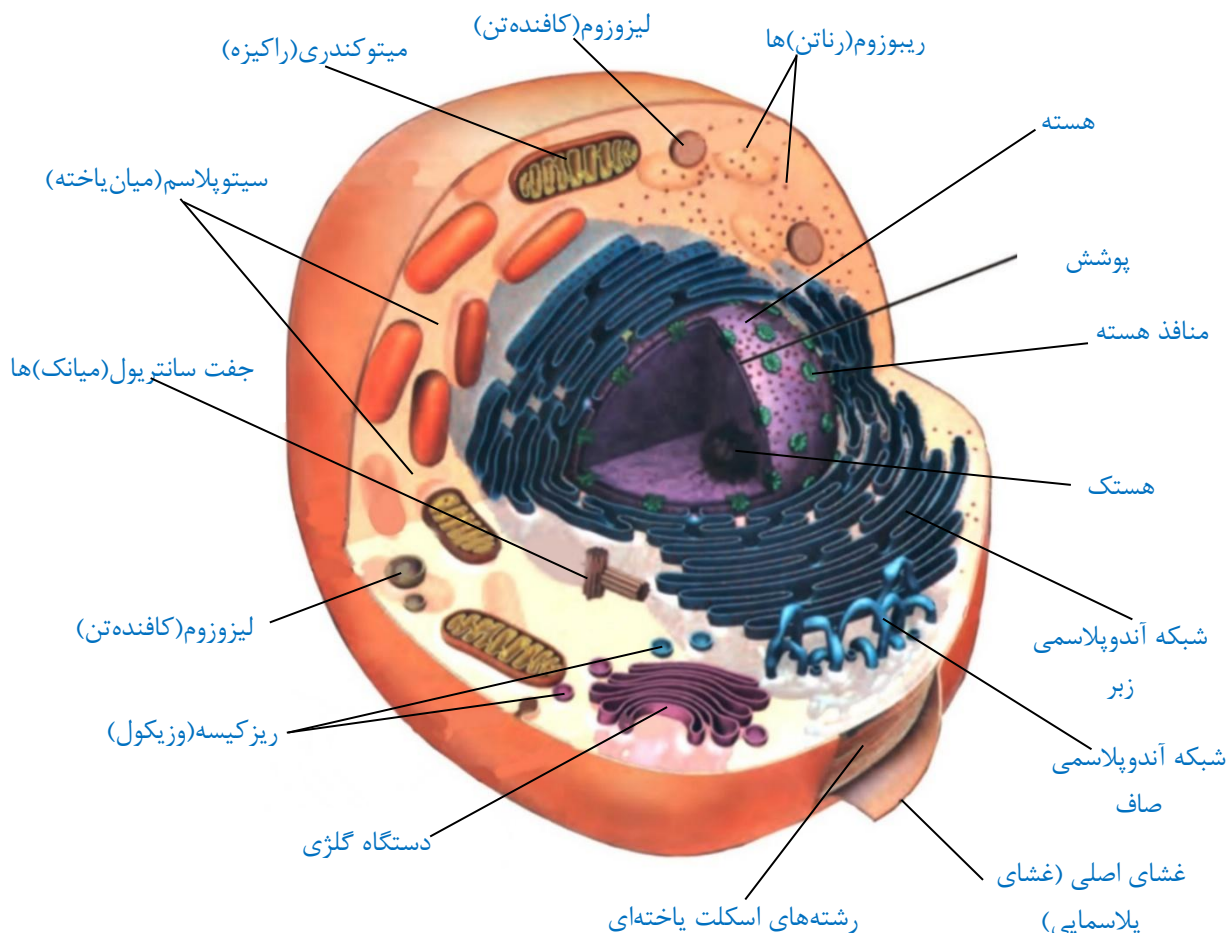
2 (2

1 (1)

اشتباهات تو آزمونها رو اینجا بنویس.

گفتار ۳: یاخته و بافت در بدن انسان

یاخته، واحد ساختار و عملکرد در جانداران است. در شکل بخش‌های تشکیل دهنده یک یاخته جانوری را می‌بینید. هر یک از بخش‌های یاخته چه کاری انجام می‌دهند؟ می‌توان به سادگی گفت که این یاخته از سه بخش هسته، سیتوپلاسم و غشا تشکیل شده است.



شکل یاخته جانوری و اندامک‌های آن:

رناتن (ریبوزوم): کار آن ساختن پروتئین است.

شبکه آندوپلاسمی: شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند و بر دو نوع زبر (دارای رناتن) و صاف (بدون رناتن) 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. در بسته بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج از یاخته نقش دارد.

راکیزه (میتوکندری): دو غشا دارد و کار آن تأمین انرژی برای یاخته است.

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

میانک (سانتریول): از یک جفت استوانه عمود بر هم تشکیل شده است و در تقسیم یاخته نقش دارد.

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

واکوئول: اندامکی است که در ذخیره مواد و گاهی در جابه‌جایی آن‌ها در سلول نقش دارد.

ایستگاه نکات شکل



هسته، میتوکندری [و کلروپلاست]، دارای دو غشا هستند.



باتوجه به شکل اندامک‌های دارای ساختار کیسه‌ای عبارت‌اند از: شبکه‌آندوپلاسمی زبر، جسم گلژی، لیزوزوم و ریزکیسه (و واکوئول)



هسته با احاطه شده است و فضای بین دو غشای هسته با فضای درون این شبکه مرتبط است.



ریبوزوم و ساتریول غشا ندارند (اندامک هستند) اما هسته، گلژی، شبکه‌آندوپلاسمی، راکیزه، دیسه‌ها، لیزوزوم، ریزکیسه و واکوئول دارای غشا هستند که هسته اندامک محسوب نمی‌شود.



کیسه‌های پهن شبکه‌آندوپلاسمی دستگاه گلژی به درون هم راه دارند.



توجه کنید که از بین ساختارهای غشادار سلول تنها هسته اندامک نیست. پس تنها اندامک دوغشایی جانوری، است.



ساتریول‌ها که یک جفت استوانه برهم هستند، در فاصله بین شبکه‌آندوپلاسمی زبر و هسته قرار ندارد. بلکه در سمت خارج شبکه‌آندوپلاسمی زبر است. ساتریول‌ها استوانه‌هایی توخالی هستند.



هسته می‌تواند در وسط یا گوشه‌یاخته باشد. اندازه‌ی هسته ربطی به میزان ماده‌ی وراثتی آن



ریبوزوم‌ها آزاد یا متصل به غشای و غشای بیرونی هستند. (در زیست دوازدهم خواهیم خواند ریبوزوم درون میتوکندری و کلروپلاست نیز یافت می‌شود)



تراکم میتوکندری، رناتن، ریزکیسه و برخی اندامک‌های دیگر در نقاط مختلف یاخته است. میتوکندری‌ها اندازه‌های متفاوت دارند و می‌توانند حالت خمیده یا صاف داشته باشند.



درون هسته یک یا چند جسم متراکم و کرووی به نام وجود دارد.



هر منفذ هسته توسط پروتئین ایجاد شده است.



لیزوزوم از ریزکیسه و از واکوئول است. واکوئول، لیزوزوم و ریزکیسه حالت کرووی دارند. با واکوئول بعداً آشنا می‌شویم.



ارتباط بین گلژی و شبکه‌آندوپلاسمی با است (همانند ارتباط بین کیسه‌های پهن خود گلژی).



شبکه‌آندوپلاسمی صاف از لوله و زبر از کیسه ایجاد شده است. شبکه‌آندوپلاسمی زبر از صاف گسترده‌تر است و از غشا دورتر است.



همانند لیزوزوم‌ها، ریزکیسه‌ها هم اندازه‌ی متفاوت دارند.



هر ریزکیسه‌ی سلول توسط گلژی و شبکه‌آندوپلاسمی زبر ایجاد نشده است زیرا ممکن است طی درون‌بری مستقیماً از غشای یاخته‌ای بوجود آمده باشد.



گلژی می‌تواند به پروتئین‌های ساخته شده در شبکه‌آندوپلاسمی زبر ترکیباتی مانند کربوهیدرات‌ها بیافزاید و یا در پروتئین تغییر ایجاد کند اما خودش نمی‌تواند پروتئین بسازد.



کیسه‌های پهن گلژی دارای قوس هستند و مثلاً به سمت غشای سلول می‌توانند تورفتگی داشته باشند.

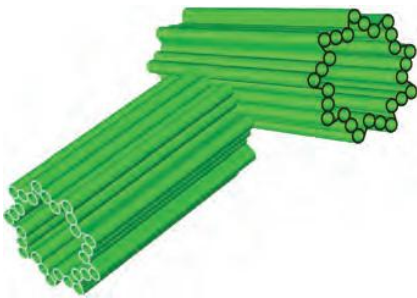


توجه شود که آنزیم‌های درون لیزوزوم توسط شبکه‌آندوپلاسمی زبر و دستگاه گلژی بوجود آمده‌اند و خود لیزوزوم فقط ذخیره‌کننده این آنزیم‌هاست (نه تولیدکننده آن‌ها)!



ریزکیسه حمل‌کننده است اما واکوئول و لیزوزوم ذخیره‌کننده‌اند.





هر استوانه سانتريول، از دسته تایی لوله‌های ریز پروتئینی تشکیل شده است و فقط در یاخته جانوری یافت می‌شود (و گیاهان ساده) و در تقسیم یاخته‌ای نقش دارد.

در یاخته، DNA هسته‌ای درون و DNA سیتوپلاسمی در داخل اندامک‌های و وجود دارد. همچنین بدانید که دناي هسته‌ای به شکل است و دناي سیتوپلاسمی،!

در یاخته‌ها، و دو غشایی هستند؛ یعنی هر کدام چهار لایه فسفولیپیدی دارند.

یاخته‌های جانوری برخلاف یاخته‌های گیاهی، ندارند و نیز برخلاف آن‌ها دارای اندامک هستند.

یاخته‌های بدن انسان در محیطی قرار گرفته‌اند که به آن مایع بین یاخته‌ای می‌گویند و ترکیب آن بسیار شبیه به خوناب (نه خون) است و به طور دائم در حال مبادله و جابه‌جایی مواد بین یاخته‌ها و خون است.

دیگر بخش‌های یاخته	
هستک	درون هسته قرار دارد و کار هستک تولید ریبوزوم است. ریبوزوم با اینکه درون هسته ساخته می‌شود اما فقط درون سیتوپلاسم می‌تواند فعالیت کند.
اسکلت یاخته‌ای	شامل مجموعه‌ای از پروتئین‌های درون یاخته‌ای است که هم در حفظ شکل یاخته و هم در جابه‌جایی مواد درون یاخته نقش دارند. پروتئین‌های اسکلت یاخته‌ای توسط ریبوزوم‌های آزاد سیتوپلاسمی تولید می‌شوند نه ریبوزوم‌های متصل به غشاها.
واکوئول	در ذخیره و انتقال مواد و حرکت آن‌ها در داخل یاخته نقش دارد.

هسته

هسته شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیت‌های آن را کنترل می‌کند. در هسته، دنا قرار دارد. دنا دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات است. هسته پوششی دو لایه (غشای داخلی، غشای بیرونی) دارد. در این پوشش منافذی وجود دارند که از طریق آن‌ها ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم برقرار می‌شود. ساختار کروی شکلی در هسته دیده می‌شود که هستک نام دارد. هستک در ساختن رناتن (ریبوزوم) نقش دارد.

سوالات چالشی



آیا همه یوکاریوت‌ها هسته یاخته دارند؟ آیا همه یاخته‌های یوکاریوتی هسته یاخته دارند؟

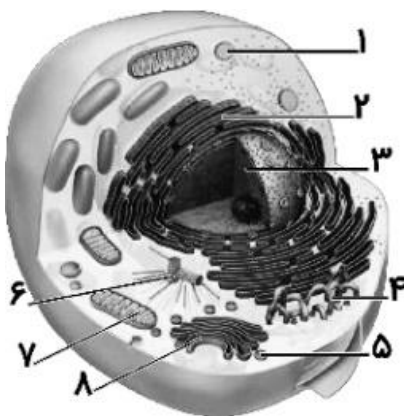
آیا هر دناي موجود در هسته، خطی است؟ هسته چند لایه فسفولیپیدی دارد؟

سیتوپلاسم

سیتوپلاسم فاصله بین غشای یاخته و هسته را پر می‌کند. سیتوپلاسم از اندامک‌ها و ماده زمینه تشکیل شده است. ماده زمینه شامل آب و مواد دیگر است. هر یک از اندامک‌ها در سیتوپلاسم کار ویژه‌ای دارند. در سال‌های بعد با بعضی از این اندامک‌ها بیشتر آشنا می‌شوید.

۲۷- کدام موارد در رابطه با یاخته جانوری درست است؟

- ♥ توزیع اندامک‌ها در یاخته جانوری یکنواخت است.
- ♥ ریزکیسه از لیزوزوم و لیزوزوم از واکوئول کوچک‌تر هستند.
- ♥ فاصله منافذ هسته در نقاط مختلف آن یکسان و ثابت است.
- ♥ هر اندامک متصل به غشای شبکه آندوپلاسمی زبر، غشادار است.
- ♥ هر اندامک متصل به شبکه آندوپلاسمی زبر، فاقد دنای خطی است.
- ♥ هر اندامک کروی شکل و غشادار، جابه‌جا کننده مواد در سلول است.
- ♥ ورود ریزکیسه‌ها به درون هسته از راه منافذ ساخته شده برا پروتئین صورت می‌گیرد.
- ♥ اندامکی که غشای آن به غشای شبکه آندوپلاسمی زبر ملحق شده است، لیپید می‌سازد.
- ♥ هر ماده ترشح شده از سلول، منجر به الحاق غشای ریزکیسه به غشای یاخته‌ای می‌شود.
- ♥ فضای محصور شده توسط غشای درونی هسته با فضای درونی شبکه آندوپلاسمی مستقیماً مرتبط است.



۲۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر درباره شکل مقابل مناسب است؟

«دو ویژگی بخش این است که» «ماز»

- ۱) متمایز - «۳» و «۶» - یکی از آن‌ها در تقسیم یاخته‌ای نقش دارد و دو غشای فسفولیپیدی دارد.
- ۲) مشابه - «۲» و «۴» - در سیتوپلاسم گسترش دارند و در تشکیل بخشی از غشای یاخته مؤثر هستند.
- ۳) متمایز - «۱» و «۵» - یکی از آن‌ها به صورت یک کیسه غشایی است و در جابه‌جایی مواد در یاخته نقش دارد.
- ۴) مشابه - «۷» و «۸» - پروتئین‌های ساخته شده در سیتوپلاسم را دریافت می‌کنند و وظیفه بسته‌بندی مواد را دارند.

۲۹- چند مورد در ارتباط با همه اندامک‌های کیسه‌ای شکل در یک یاخته جانوری هسته‌دار نادرست می‌باشد؟

- الف) حجم کوچکی از سیتوپلاسم را نسبت به محل ذخیره اطلاعات وراثتی، اشغال کرده است.
- ب) تمام عوامل مورد نیاز برای انجام وظایف شان را درون تنها کیسه خود نگه داری می‌کنند.
- ج) ساخت نوعی از مولکول‌های زیستی مؤثر در فرایندهای یاخته‌ای را بر عهده دارد.
- د) دارای انواعی از آنزیم‌های پروتئینی به منظور تجزیه مواد درون یاخته هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

چند مورد، در خصوص بخشی از یاخته جانوری که شکل، اندازه و کار آن را مشخص و فعالیت‌های یاخته را کنترل می‌کند، درست است؟

«ماز»

- الف- در بخش‌هایی از آن، غشای بیرونی آن در امتداد غشای شبکه آندوپلاسمی زیر قرار دارد.
 ب- فضای درونی شبکه آندوپلاسمی زیر می‌تواند مستقیماً در ارتباط با فضای درونی هسته قرار بگیرد.
 ج- در بخشی از آن، اجتماع رشته‌های باریک سازنده ماده وراثتی ساختاری کروی را تشکیل داده است.
 د- برقراری ارتباط بین آن و سیتوپلاسم از طریق منافذ احاطه‌شده توسط تعدادی پروتئین انجام می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

چند مورد، با توجه به مطالب کتاب درسی درباره اندامک‌های سیتوپلاسمی یاخته جانوری صحیح است؟

- الف) هر میانک شامل یک جفت استوانه از لوله‌های کوچک‌تر پروتئینی بوده و در تقسیم یاخته نقش دارد. «آرمان»
 ب) دستگاه گلژی دارای بخش‌هایی است که با یکدیگر ارتباط فیزیکی نداشته و در نزدیکی غشای هسته قرار دارد.
 ج) هر اندامک دوغشایی که در تأمین انرژی یاخته واجد نقش است، دارای تعدادی مولکول دنا خطی است.
 د) شبکه آندوپلاسمی که در بخش دورتر نسبت به مرکز کنترل یاخته قرار گرفته است، در ساخت بیشترین مولکول‌های غشا نقش دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

یاخته‌های یوکاریوتی با فراوان:

می‌توکندری

شبکه آندوپلاسمی صاف

گلژی و زیر

رناتن آزاد

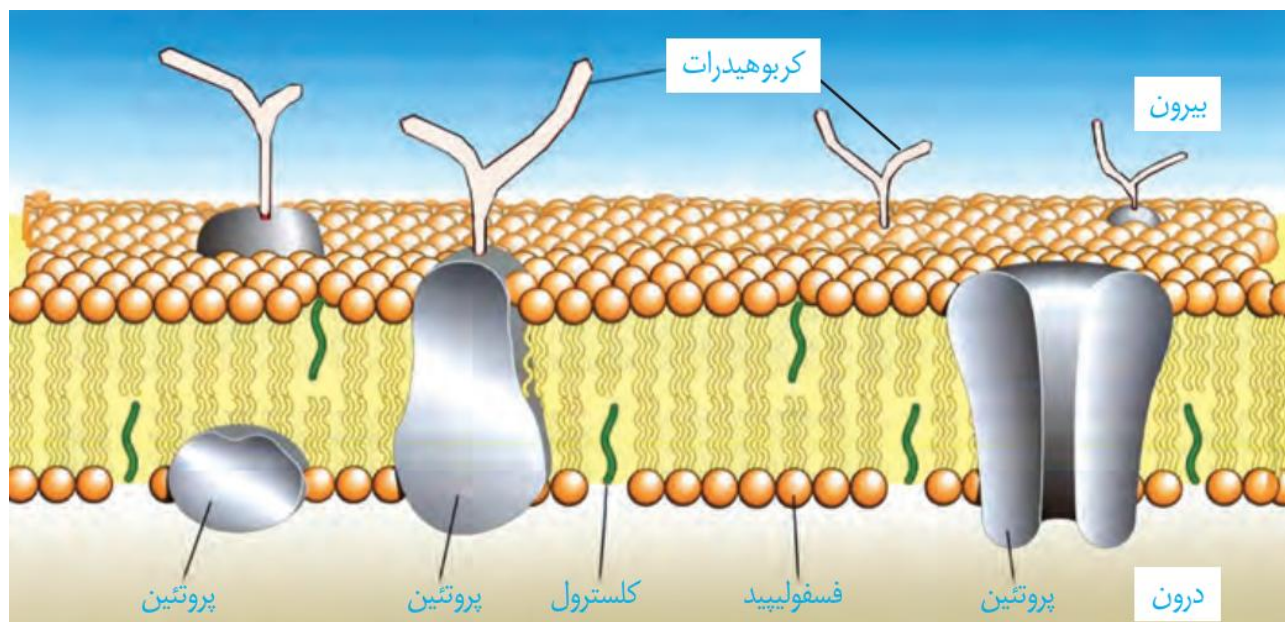
لیزوزوم

ریزکیسه

هسته

غشای یاخته‌ای

اطراف یاخته را غشای یاخته‌ای احاطه کرده است. این غشا مرز بین درون یاخته و بیرون آن است. مواد گوناگون برای ورود به یاخته یا خروج از آن باید از این غشا عبور کنند. غشای یاخته، نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد؛ یعنی فقط برخی از مواد می‌توانند از آن عبور کنند. 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.



ایستگاه نگاه شکل



طول شاخه‌ها و فاصله ایجاد انشعاب از غشا در کربوهیدرات‌های غشایی است.

همه کربوهیدرات‌های غشا، به پروتئین یا فسفولیپید متصل هستند.

کلسترول فسفولیپید در هر لایه غشا دیده می‌شود اما برخلاف فسفولیپید ساختار متقارن ایجاد نمی‌کند.

در غشای یاخته، سه نوع مولکول زیستی وجود دارد: ۱- لیپید، ۲- پروتئین و ۳- کربوهیدرات

لیپیدهای غشا: ۱- فسفولیپیدها در همه غشاهای یاخته‌ای وجود دارند و فراوان‌ترین مولکول‌های سازنده غشا هستند. فسفولیپیدها در دو لایه در مقابل یکدیگر (متقارن) قرار گرفته‌اند؛ به نحوی که اسیدهای چرب آبگریز آن‌ها در وسط غشا قرار دارند. ۲- کلسترول نوعی لیپید است که فقط در غشای یاخته‌های جانوری دیده می‌شود. کلسترول در بین فسفولیپیدهای غشا و در هر دو لایه قابل مشاهده است اما به صورت نامتقارن.

پروتئین‌های غشا: به طور کلی، پروتئین‌های غشا یا هستند (فقط در یک سطح غشا قابل مشاهده می‌باشند) و یا اینکه هستند (سراسر عرض غشا را طی می‌کنند). گروهی از پروتئین‌های سراسری، دارند و می‌توانند در عبور مواد از غشا (در فرایند انتشار تسهیل‌شده یا انتقال فعال) مؤثر باشند.

کربوهیدرات‌های غشا: انواعی از زنجیره‌های کربوهیدراتی در ساختار غشا وجود دارند که از تعدادی گلوکز حاصل شده‌اند. کربوهیدرات‌ها فقط در سطح خارجی غشا قرار دارند و فقط به صورت متصل به پروتئین یا فسفولیپیدهای غشا مشاهده می‌شوند (دو شاخه‌ای هستند با طول شاخه‌های متفاوت).

در کربوهیدرات‌های غشایی محل منشعب شدن می‌تواند فاصله متفاوتی تا سطح غشا داشته باشد.

هر کلسترول در تماس با فسفولیپید قرار می‌گیرد. کلسترول از فسفولیپید کوتاه‌تر و کم‌تعدادتر است.

کربوهیدرات‌های غشا هم به پروتئین‌های سطحی و هم به پروتئین‌های سراسری می‌چسبند.

سوالات چالشی



غشای یاخته‌ای یا غشاهای یاخته؟ (نمودار)

آیا هر غشایی در یاخته‌های یوکاریوتی کربوهیدرات دارد؟ در پروکاریوت‌ها چگونه؟

آیا هر پروتئین مؤثر در جابه‌جایی مواد از عرض غشا، سراسری است؟

آیا هر پروتئین سراسری غشایی، در انتقال مواد از عرض غشا مؤثر است؟

آیا هر پروتئین متصل به کربوهیدرات، سراسری است؟

کدام مولکول‌ها در ساختار همه غشاها یافت می‌شوند؟

مواد از کدام محل‌ها از غشای یاخته عبور می‌کنند؟

«آرمان»

کدام گزینه، در ارتباط با ساختار غشای یاخته‌های جانوری صحیح است؟

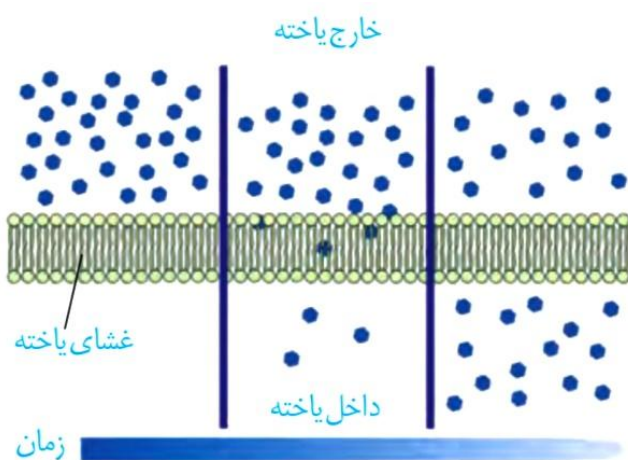
- (۱) هر نوع مولکولی که فقط در تماس با مایع بین یاخته‌ای قرار می‌گیرد، به صورت منشعب یافت می‌شود.
- (۲) هر نوع مولکولی که در هر دو لایه فسفولیپیدی غشا نفوذ می‌کند، در جابه‌جایی مواد از عرض غشا واجد نقش می‌باشد.
- (۳) هر نوع مولکولی که دارای یک سر کروی شکل می‌باشد، رشته‌های طویل آن، فاقد تماس با مایعات اطراف غشا می‌باشند.
- (۴) هر نوع مولکولی که در دولایه غشا است و تنها سه عنصر دارد، در تولید همه هورمون‌های جانوری موثر است.

کدام گزینه، در ارتباط با مولکول‌های زیستی موجود در غشای یک یاخته جانوری، درست است؟ «زیستاز»

- (۱) هر نوع مولکول زیستی که موجب جابه‌جایی مواد از منفذ خود می‌شود، در ساختار خود بیش از سه عنصر دارد.
- (۲) هر نوع مولکول زیستی که در ساختار خود دارای عنصر نیتروژن می‌باشد، در سرتاسر عرض غشای یاخته امتداد یافته است.
- (۳) هر نوع مولکول زیستی که از اتصال تعداد زیادی واحد سازنده ایجاد شده است، قطعاً واجد واحدهای سازنده کاملاً یکسان است.
- (۴) هر نوع مولکول زیستی که با محیط بیرون یاخته تماس دارد، می‌تواند با زنجیره‌ای از مونوساکاریدها در اتصال مستقیم قرار گیرد.

ورود مواد به یاخته و خروج از آن

انتشار ساده: جریان مولکول‌ها از جای پر غلظت به جای کم غلظت (در جهت شیب غلظت) انتشار نام دارد. نتیجه نهایی انتشار هر ماده، یکسان شدن غلظت آن در محیط است. مولکول‌ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی می‌توانند منتشر شوند. بنابراین در صورتی که مواد به روش انتشار از غشا عبور کنند، یاخته انرژی مصرف نمی‌کند. مولکول‌هایی مانند اکسیژن و کربن دی‌اکسید با این روش از غشا عبور می‌کنند.



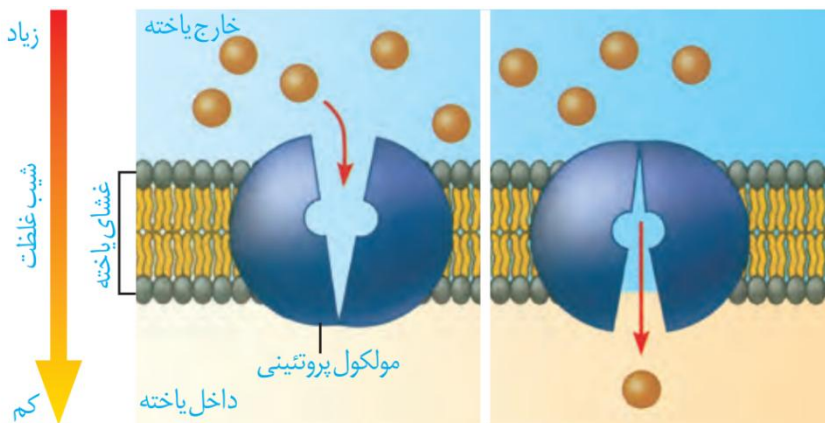
مولکول‌های محلول در چربی مانند اوره و

ویتامین‌های محلول در چربی (.....) نیز دارای انتشار ساده هستند. اماها هیچ‌گاه انتشار ساده ندارند.

در همه انواع انتشار رفته رفته به دنبال حرکت مولکول‌ها هم اختلاف غلظت دو محیط می‌یابد و هم سرعت انتشار مواد می‌شود.

در همه انواع انتشار، مواد در هر دو جهت حرکت می‌کنند اما در جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شوند.

انتشار تسهیل شده: در این روش پروتئین‌های غشا انتشار مواد را تسهیل می‌کنند و مواد را در جهت شیب غلظت آن‌ها، از غشا عبور می‌دهند.



سوالان چالشی

نمودارهای زیر را رسم کنید:

الف) میزان انتشار - دما

ب) اختلاف غلظت - سرعت انتشار

(ج) زمان - سرعت انتشار

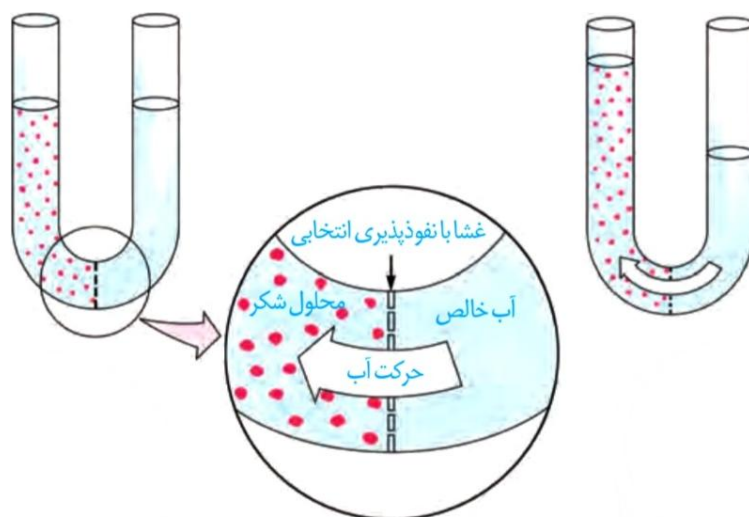
سوالات چالشی

عامل تغییر شکل این پروتئین چه انرژی است؟

این پروتئین از چه نوعی است؟

به پروتئین‌های سراسری که باعث انتشار تسهیل شده می‌شوند، کانال پروتئینی می‌گویند. کانال‌های پروتئینی یا همواره باز هستند (کانال‌های نشتی) و یا باز و بسته می‌شوند (کانال‌های دریچه‌دار). دقت کنید که کانال‌های دریچه‌دار مانند شکل مقابل، در هنگام عبور مواد، تغییر شکل می‌دهند.

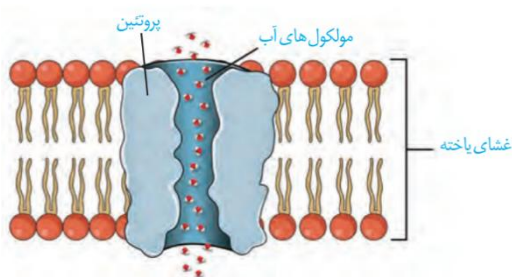
گزینه گی (اسمز): شکل زیر را ببینید. در یک طرف غشای نازکی که نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد، آب خالص و در طرف دیگر آن، محلول شکر وجود دارد. حجم مواد در دو طرف غشای یکسان است. فقط مولکول‌های آب می‌توانند از غشا عبور کنند؛ در این حالت، تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم، در سمت راست بیشتر است و این مولکول‌ها بیشتر به سمت چپ منتشر می‌شوند. به انتشار آب از غشایی با تراوایی نسبی، اسمز می‌گویند.



فشار لازم برای توقف کامل اسمز، فشار اسمزی محلول نام دارد. 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. همان‌طور که در شکل قبل دیدید، در اثر اسمز، حجم محلول سمت چپ افزایش می‌یابد. آیا این پدیده برای یاخته‌ها در بدن ما هم رخ می‌دهد؟ آیا ممکن است ورود آب به درون یاخته در اثر اسمز موجب ترکیدن یاخته‌های بدن ما شود؟ خیر. فشار اسمزی مایع اطراف یاخته‌ها تقریباً مشابه درون آن‌هاست. در نتیجه آب بیش از حد وارد نمی‌شود و یاخته‌ها از خطر تورم و ترکیدن حفظ می‌شوند.

هر چه غلظت یک محلول بیشتر باشد فشار اسمزی آن محلول بیشتر است و آب بیشتر تمایل به حرکت به سمت آن محلول دارد و نیز سرعت اسمز آب هم به درون آن محلول بیشتر است.

اسمز هم نوعی انتشار است و به ATP نیاز ندارد. یعنی غیرفعال است.



شکل ۱۰- پروتئین تسهیل‌کننده عبور آب در غشا

سوالات چالشی

منبع انرژی حرکت مولکول‌های آب در هنگام اسمز چیست؟

آیا اسمز تنها به معنی انتشار ساده آب است؟ مثال:

آیا هر نوع حرکت آب از جای پرتراکم به جای کم تراکم، اسمز است؟ مثال:

فشار اسمزی معادل چیست؟ آب تمایل به خروج از محلی با فشار اسمزی بیشتر دارد یا ورود به آن؟

فعالیت ۵

الف) در این فعالیت با چگونگی اسمز از پرده‌ای با تراوایی نسبی آشنا می‌شوید. وسایل و مواد لازم: ظرف شیشه‌ای (یا بشر) با دهانه کوچک، مقداری آب مقطر (یا آب جوشیده سرد شده)، نی نوشابه خوری شفاف، تخم مرغ خام، مقداری خمیر بازی، قاشق فلزی

روش کار:

۱- $\frac{3}{4}$ ظرف شیشه‌ای را آب بریزید.

۲- با لبه قاشق، به انتهای مدور تخم مرغ آهسته ضربه بزنید و با ناخن تکه کوچکی به اندازه نوک انگشت از پوسته آهکی را جدا کنید. مراقب باشید که پرده نازک زیر پوسته آسیب نبیند.

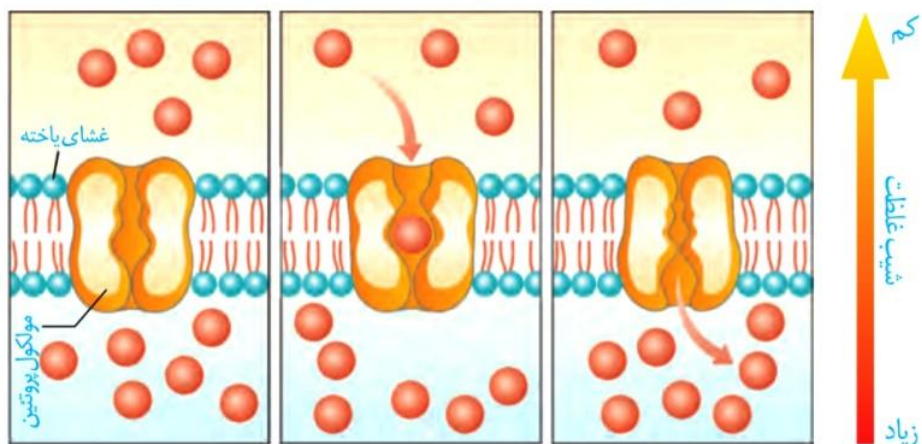
- ۳- تخم مرغ را روی ظرف شیشه‌ای طوری قرار دهید که پوسته نازک آن با آب در تماس باشد.
- ۴- در طرف مقابل تخم مرغ، سوراخی به اندازه قطر نی ایجاد کنید و نی را تا ۲/۵ سانتیمتر درون سوراخ و غشای نازک زیر آن فرو ببرید.
- ۵- فضای بین نی و پوسته تخم مرغ را با خمیر بازی پر کنید.
- ۶- ظرف را یک شب در جای مناسبی قرار دهید و پس از آن، تغییرات درون نی را مشاهده کنید.
- ۷- مشاهده‌های خود را یادداشت کنید، و در صورت امکان از آنها عکس تهیه کنید.
- توضیح دهید چرا مایع درون نی حرکت می‌کند؟
- ب) اگر پوسته آهکی یک تخم مرغ را با قرار دادن آن در سرکه از بین ببریم و تخم مرغ بدون پوسته را یک بار در آب مقطر و بار دیگر در محلول نمک غلیظ قرار دهیم، پیش بینی کنید چه تغییری در تخم مرغ ایجاد می‌شود؟ با توجه به آنچه آموختید برای پیش بینی خود دلیل بیاورید.

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

آشنایی کامل با ATP :

نکته میزان انرژی ATP از ADP و ADP از AMP است. از آن جایی‌که انرژی در پیوندهای پر انرژی بین فسفات‌ها ذخیره می‌شود، پس هر چه تعداد فسفات‌ها بیشتر باشد، انرژی هم است. مولکول ATP دارای سه فسفات و پیوند پر انرژی بین آن‌هاست؛ ADP دو فسفات و پیوند پر انرژی دارد اما AMP که تک فسفات است، فاقد پیوند پر انرژی در ساختار خود است. این مولکول‌ها به راحتی می‌توانند با گرفتن یا از دست دادن فسفات و انرژی به هم تبدیل شوند.

نکته پروتئین‌هایی که در انتقال فعال نقش دارند را به طور کلی پمپ یا ناقل (و نه کانال) می‌نامند. پمپ‌ها همان‌طور که در شکل مشخص است، همواره به هنگام عبور مواد تغییر شکل می‌دهند.



انتقال فعال قطعاً غیرخودبه‌خودی است. زیرا باعث اختلاف غلظت بین دو محیط می‌شود. 

از بین روش‌های عبور مواد از عرض غشا، فقط در و همواره به پروتئین‌های سراسری منفذدار غشا نیاز است. 

آب هیچ‌گاه انتقال فعال ندارد. پس پمپ جابه‌جا کننده آب وجود ندارد. همچنین رفته رفته به دنبال انتقال فعال، اختلاف فشار اسمزی دو طرف غشا افزایش یافته و تمایل آب به اسمز افزایش می‌یابد. 

سوالات چالشی

از بین روش‌های عبور مواد از عرض غشا، کدام‌ها فعال و کدام‌ها غیرفعال‌اند؟ 

از بین روش‌های انتشار ساده، تسهیل شده، اسمز و انتقال فعال کدام‌ها به وجود غشا وابسته‌اند؟ درون‌بری و برون‌رانی چگونه؟ 

هر کدام از این روش‌ها مواد را به یاخته وارد می‌کنند یا از آن خارج می‌کنند؟ 

کدام‌ها می‌توانند در جهت شیب باشند؟ کدام‌ها در خلاف؟ 

در کدام روش حرکت مولکول‌ها از جای کم به زیاد هرگز دیده نمی‌شود؟ 

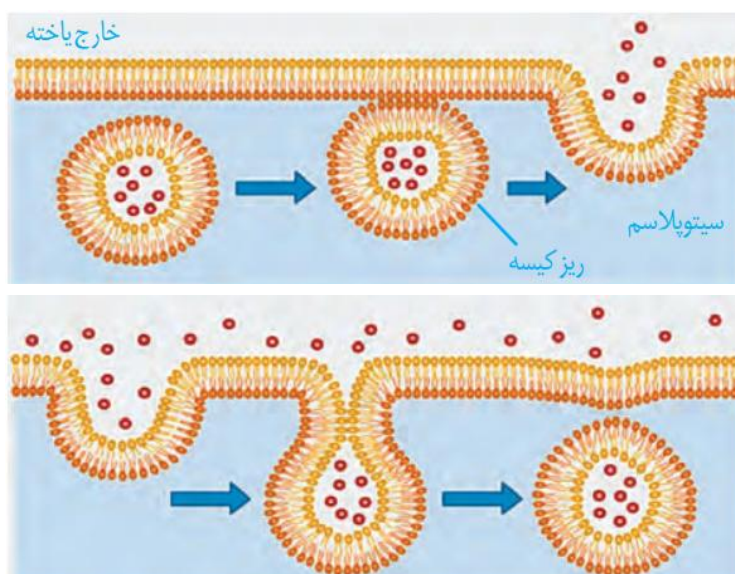
آیا همه پمپ‌ها از ATP استفاده می‌کنند؟ 

نمودار «اختلاف غلظت - انتقال فعال» را رسم کنید. ❤️

نمودار «سرعت عبور مواد - انتقال فعال» را رسم کنید. ❤️

همه یاخته‌های زنده دارای انتشار ساده، انتشار تسهیل شده، اسمز و انتقال فعال هستند اما فقط برخی از یاخته‌ها دارای دو روش بعدی هستند!!

درون بری (آندوسیتوز) و برون رانی (اکزوسیتوز): بعضی یاخته‌ها می‌توانند ذره‌های بزرگ را با فرایندی به نام درون بری جذب کنند. برون رانی فرایند خروج ذره‌های بزرگ از یاخته است. این فرایندها با تشکیل ریزکیسه‌ها همراه است و به انرژی **ATP** نیاز دارد.



مورد مقایسه	درون بری (آندوسیتوز)	برون رانی (اگزوسیتوز)
میزان ریزکیسه های یاخته		
منشأ ریزکیسه ها		
میزان ADP درون یاخته و مصرف آب		
محل وجود کربوهیدرات ها در ریزکیسه		
میزان سطح غشای یاخته		
میزان اندامک های سیتوپلاسم		
میزان مواد موجود در مایع بین یاخته ای		
خروج ریزکیسه از یاخته		
وابستگی به شیب غلظت مواد (در جهت یا خلاف جهت؟)		
عبور ناقل از پایانه آکسونی؟		

۳۳- درباره انتقال مواد از غشای یاخته، می توان گفت (در هر روشی که «آرمان»

- ۱) با استفاده از نوعی انرژی همراه است، کاهش سرعت انتقال مواد با گذر زمان، دور از انتظار است.
- ۲) ممکن است باعث جابه جایی مواد در خلاف جهت شیب غلظت شود، با تغییر شکل پروتئین در غشا همراه است.
- ۳) با جابه جایی چند ماده مختلف به طور همزمان همراه است، می تواند بدون نیاز به انرژی باعث جابه جایی مواد شود.
- ۴) موجب ورود مواد بزرگ با مصرف انرژی زیستی می شود، زنجیره های کربوهیدراتی می توانند با ماده جابه جاشده تماس داشته باشند.

۳۴- با در نظر گرفتن فرآیندهای عبور مواد از عرض غشا، در روش «زیستاز»

- ۱) درون بری برخلاف انتقال فعال، همواره برای جابه جایی مواد، از انرژی مولکول ATP استفاده می شود.
- ۲) اسمز برخلاف انتقال فعال، مولکول های جابه جاشونده، فقط در جهت شیب غلظت خود حرکت می کنند.
- ۳) انتشار تسهیل شده همانند درون بری، مواد از طریق پروتئین سطحی از عرض غشای یاخته ای عبور می کنند.
- ۴) انتشار ساده همانند انتشار تسهیل شده، برای انتشار مولکول ها، هیچ نوعی از انرژی مورد استفاده قرار نمی گیرد.

🔗- نوعی روش انتقال مواد از غشای یاخته که از طریق پروتئین‌های سراسری صورت گرفته و انجام آن با مصرف انرژی زیستی همراه؛ به طور قطع «زیستاز»

- (۱) نیست- میزان اختلاف غلظت ماده در دو سوی لایه‌های فسفولیپیدی غشای یاخته افزایش می‌یابد.
- (۲) است- در پایان فرایند انتقال، شیب غلظت ماده منتقل‌شونده نسبت به حالت اولیه بیشتر می‌شود.
- (۳) است- پروتئین انتقال‌دهنده با تجزیه ATP به مولکول‌ها دیگری، مواد را در عرض غشا جابه‌جا می‌کند.
- (۴) نیست- در نهایت منجر به یکسان شدن مقدار ماده منتقل‌شونده در دو سوی غشای یاخته خواهد شد.

🔗- کدام گزینه، کامل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر به شمار می‌رود؟ «آرمان»
 «در یاخته‌های بافت پوششی روده باریک، هر روش عبور مواد از عرض غشای یاخته که صورت می‌گیرد،»

- (۱) فقط به منظور جابجایی مولکول‌های آب - موجب جابه‌جایی ماده تنها به صورت یک‌طرفه از عرض غشا می‌شود.
- (۲) به دنبال فعالیت ریزکیسه‌های جوانه‌زده از شبکه آندوپلاسمی - در تغییر تعداد فسفولیپیدهای غشا موثر است.
- (۳) با حضور نوعی مولکول زیستی واجد اتم نیتروژن - موجب یکسان شدن غلظت ماده منتقل‌شونده در دو طرف غشا می‌شود.
- (۴) با مصرف مولکول‌های ATP به منظور تامین انرژی - هر ماده جابه‌جا شده توسط آن، می‌تواند از بین فسفولیپیدها منتشر شود.

انواع روش‌های عبور مواد	انتشار	انتشار تسهیل‌شده	اسمز	انتقال فعال	درون‌بری	برون‌رانی
با حضور پروتئین غشایی؟	×	✓	×	✓	×	×
مصرف مولکول ATP	×	×	×	✓	✓	✓
صرف نوعی انرژی زیستی به غیر از ATP؟	×	×	×	✓	×	×
در جهت شیب غلظت یا خلاف جهت؟	جهت	جهت	برایند کلی در جهت شیب غلظت	خلاف جهت	هر دو	هر دو
تغییر مساحت غشای یاخته	×	×	×	×	✓	✓
نقش داشتن ریزکیسه	×	×	×	×	✓	✓
یکسان شدن غلظت مواد در طرفین غشا؟	✓	✓	✓	×	ممکن	ممکن
اندازه ذرات منتقل‌شده؟	کوچک	کوچک	کوچک	کوچک	بزرگ	بزرگ

بافت‌های بدن انسان

می‌دانید بافت‌های بدن انسان را می‌توان به چهار نوع پوششی، پیوندی، ماهیچه‌ای و عصبی دسته‌بندی کرد. در اندام‌ها و دستگاه‌های بدن انواع بافت‌ها به نسبت‌های متفاوت وجود دارند.

بافت پوششی: بافت پوششی، سطح بدن و سطح حفره‌ها و مجاری درون بدن (مانند دهان، معده، روده‌ها و رگ‌ها) را می‌پوشاند. یاخته‌های این بافت، به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند و بین آن‌ها فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد. در زیر یاخته‌های این بافت، بخشی به نام غشای پایه وجود دارد که این یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن، متصل نگه می‌دارد. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است. یاخته‌های بافت پوششی به شکل‌های متفاوتی مانند سنگ‌فرشی، مکعبی و استوانه‌ای در یک یا چند لایه سازمان می‌یابند.

ایستگاه نگاه شکل



در زیر یاخته‌های بافت پوششی، قرار دارد.

در سنگ فرشی تک لایه، هسته به صورت بیضی در قرار دارد. در استوانه‌ای به صورت

بیضی و در!

در استوانه‌ای هسته می‌تواند نزدیک غشای پایه باشد (مثل معده و روده) یا دور باشد (مثل سقف بینی و نای)!

غشای پایه می‌تواند به شکل تخت یا کروی باشد. ساختار یاخته‌ای شبکه‌ای از پروتئین و گلیکوپروتئین رشته‌ای دارد.

تنهاترین لایه بافت سنگفرشی چند لایه با غشای پایه در تماس هستند.

یاخته‌های قاعده‌ای سنگ‌فرشی چند لایه، مکعبی شکل هستند و سطحی‌ها هستند. پس همگی سنگ‌فرشی شکل!

باریک‌ترین بافت تک لایه، بافت تک لایه و ضخیم‌ترین تک لایه، تک لایه است.

هسته یاخته‌های مکعبی، گرد است و در مرکز یاخته قرار دارد.

یاخته‌های مکعبی نفرون در سمتی از خود که سطح بیشتری دارد با غشای پایه در تماس‌اند.

در بافت سنگفرشی چندلایه یاخته‌های عمقی‌تر نسبت به یاخته‌های سطحی‌تر فشردگی بیشتری دارند و هرچه از سطح به عمق می‌رویم شکل یاخته‌ها کروی‌تر می‌شود.

یاخته‌های بافت پوششی را غالباً بافت پیوندی پشتیبانی می‌کند. ممکن است بافت پوششی توسط بافت پیوندی پشتیبانی نشود مانند دیواره حبابک‌ها و لوله‌های نفرون.

هسته یاخته‌های استوانه‌ای در یک راستا قرار ندارند.

بافت پوششی می‌تواند غده ایجاد کند (یعنی موادی را ترشح کند). مثل غدد روده، معده و غدد بزاقی. همه غدد برون‌ریز از جنس بافت پوششی هستند. غدد برون‌ریز دارای مجرا هستند و موادی را به خارج از خون (مثلاً به سطح پوست یا درون حفرات بدن) ترشح می‌کنند. همه غدد گوارشی که در فصل بعد می‌خوانید از این نوع هستند. در سال بعد با غدد درون‌ریز آشنا خواهید شد که هورمون‌ها را به درون خون ترشح می‌کنند.

سوالات چالشی

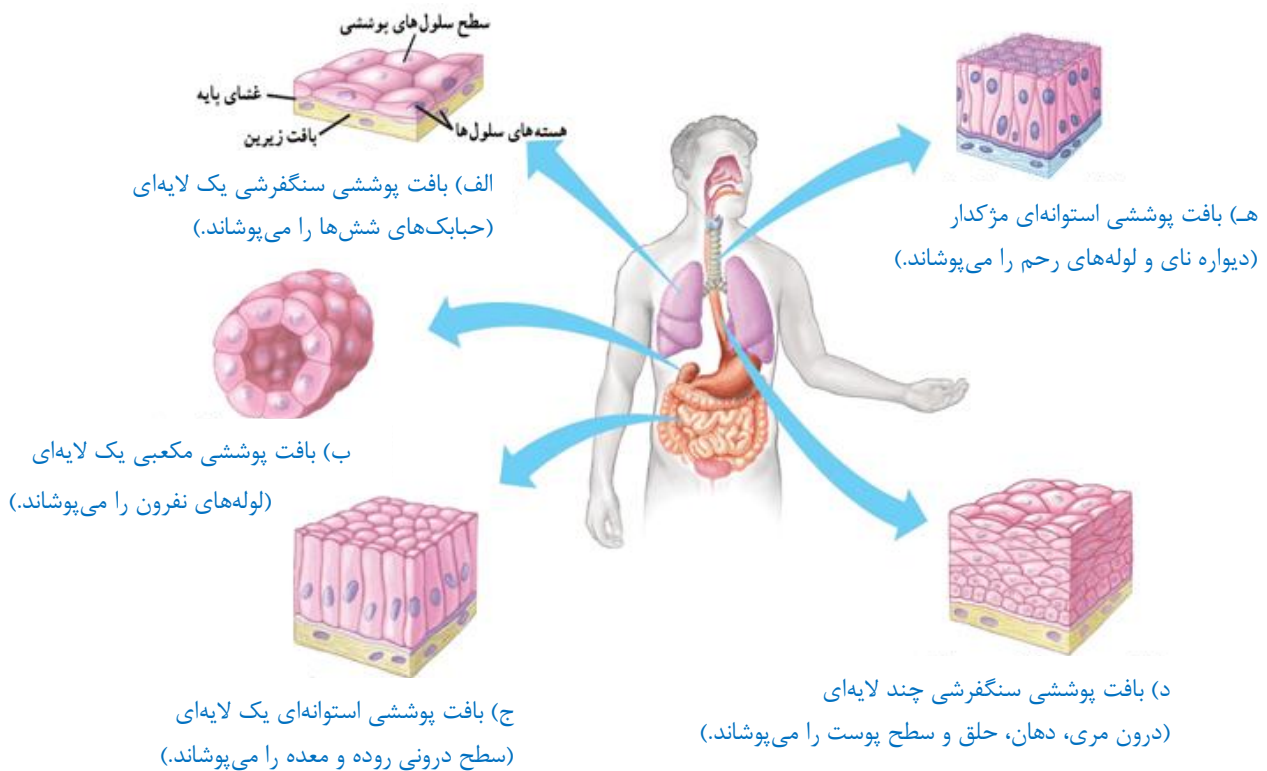
- بافت پوششی سنگفرشی ساده و چندلایه بیشتر برای چه عملی مناسب هستند؟
- آیا می‌توان گفت یاخته‌های غشای پایه در اتصال یاخته‌های بافت پوششی به هم و به بافت‌های زیرین نقش دارند؟
- آیا همه مولکول‌های موجود در غشای پایه حالت رشته‌ای دارند؟
- در ساختار غشای پایه حداکثر چند مونومر دیده می‌شود؟
- برای ساخت غشای پایه چه اندامک‌هایی اهمیت دارند؟
- یاخته‌های پوششی با شکل نامتعارف نام ببرید!
- آیا بافت پوششی در همه اندام‌های بدن دیده می‌شود؟
- آیا همه یاخته‌های بافت پوششی به غشای پایه متصل‌اند؟
- چه عباراتی را برای غشای پایه استفاده نکنیم؟

بافت پوششی سنگفرشی چند لایه در مری و وجود دارد و از این بین در یاخته‌های سطحی این بافت مرده‌اند.

بافت پوششی سنگفرشی ساده در مویرگ، سیاهرگ، سرخرگ، قلب، دیواره خارجی کپسول بومن (در کلیه) و داخل حبابک‌های شش‌ها قرار گرفته است.

اشتباهات تو آزمونارو اینجا بنویس:

در شکل زیر می‌توانید مثال‌های بیشتری از محل وجود بافت‌های پوششی مختلف در بدن ببینید.



هشدار: هسته برخی یاخته‌های بافت سنگفرشی چند لایه وسط سلول نیست! در این بافت شکل یاخته‌ها و اندازه یاخته‌ها می‌تواند متفاوت باشد اما اندازه هسته‌ها تقریباً برابر است.

بافت پیوندی: بافت پیوندی از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی، مانند رشته‌های کلاژن و رشته‌های کشسان (ارتجاعی یا الاستیک) و ماده زمینه‌ای تشکیل شده است. ماده زمینه‌ای ممکن است مایع، جامد، یا نیمه جامد باشد. در ادامه به انواع بافت پیوندی می‌پردازیم.

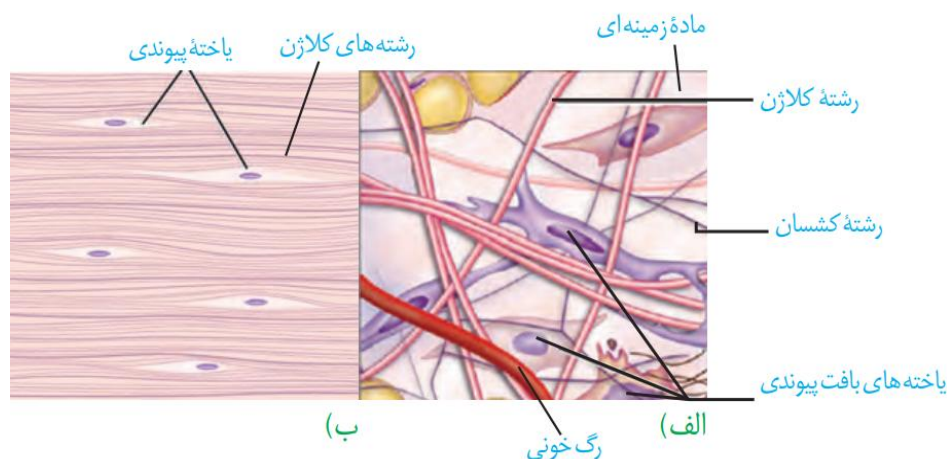
نمونه‌ار آشنایی اولیه با انواع بافت‌های پیوندی بدن انسان

همه انواع بافت پیوندی دارای رشته‌ها و ماده زمینه‌ای هستند، اما مقدار و نوع این رشته‌ها و ماده زمینه‌ای در بافت‌های پیوندی مختلف، متفاوت است.

فضای بین یاخته‌ای در همه انواع بافت‌های پیوندی از بافت پوششی بیشتر است.

تنها بافت پیوندی که ماده زمینه‌ای مایع دارد، خون است که ماده زمینه‌ای آن پلاسما (خوناب) نام دارد.

در بافت پیوندی سست ماده زمینه‌ای شفاف، بی رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت، مانند گلیکوپروتئین است. این بافت معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند. در بافت پیوندی متراکم میزان رشته‌های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته‌های آن کمتر و ماده زمینه‌ای آن نیز اندک است؛ بنابراین مقاومت این بافت از بافت پیوندی سست بیشتر است. در زردپی و رباط بافت پیوندی متراکم وجود دارد.



مورد مقایسه	بافت پیوندی سست	بافت پیوندی متراکم (رشته‌ای)
مقاومت (میزان کلاژن)		
انعطاف پذیری (میزان کشسان)		
تعداد یاخته		
میزان ماده زمینه‌ای		
میزان فضای بین یاخته‌ای		
شکل یاخته‌ها		
میزان فضای بین یاخته‌ای نسبت به بافت پوششی		
نظم رشته‌ها		
وجود یاخته‌های چربی		
وجود رگ خونی		

ویژگی	میزان رشته‌های کلاژن	تعداد یاخته‌ها	مادهٔ زمینه‌ای	مقاومت	انعطاف‌پذیری
مقایسه	رشته‌ای < سست	رشته‌ای > سست	رشته‌ای > سست	رشته‌ای < سست	رشته‌ای > سست

هشدار: می‌توان در داخل بافت پیوندی سست، رگ‌های خونی را مشاهده کرد که خود رگ‌ها نیز دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف و نیز بافت پوششی سنگفرشی ساده و بافت پیوندی خون هستند. پس در بافت پیوندی سست ما می‌توانیم یاخته‌های پوششی و همین‌طور ماهیچه‌ای و گویچه‌های قرمز و سفید و غشای پایه و ... را مشاهده کنیم اما دقت کنید که این بخش‌ها فقط همراه بافت پیوندی سست هستند و جزء ساختار این بافت محسوب نمی‌شوند.

نکته: در بین بافت‌های پیوندی بدن، بافت پیوندی سست بیشترین تنوع یاخته‌ای را دارد.

نکته: بافت پیوندی سست، دارای مادهٔ زمینه‌ای شفاف، سست، بیرنگ و چسبنده است. این مادهٔ زمینه‌ای دارای انواعی از مولکول‌های درشت مثل گلیکوپروتئین می‌باشد. پس توجه کنید که در بافت پیوندی سست دوجور مولکول درشت یافت می‌شود:

۱. مولکول‌های درشت مثل (نه فقط) گلیکوپروتئین‌ها که جزء مادهٔ زمینه‌ای هستند.

۲. رشته‌های پروتئینی مثل کلاژن و کشسان که جز مادهٔ زمینه‌ای نیستند.

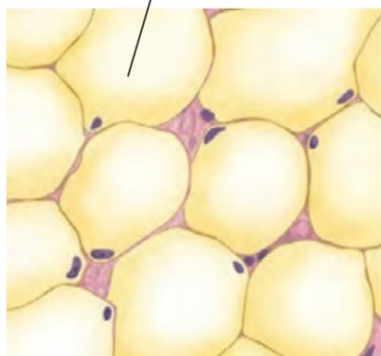
هشدار: فضای بین‌یاخته‌ای بافت متراکم و سست تقریباً هم اندازه است اما از آنجایی‌که میزان رشته‌ها در متراکم خیلی خیلی بیشتره پس مادهٔ زمینه‌ای کمتری داره! در واقع بیشتر فضای بین‌یاخته‌ای بافت متراکم با رشته‌های پروتئینی پر شده است.

۳۸- در مورد دونه بافت پیوندی رایج بدن فردی سالم و بالغ، کدام گزینه، عبارت زیر را درست تکمیل می‌کند؟

«(در) بافت پیوندی سست بافت پیوندی متراکم»

- ۱) برخلاف - یاخته‌های متنوع‌تری دارد و می‌تواند با بخشی واجد رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در تماس باشد.
- ۲) برعکس - شکل نامنظم داشته و محل ذخیرهٔ مادهٔ وارثی در یاخته‌های این بافت، اندازه و شکل‌های متفاوت دارد.
- ۳) همانند - رشته‌های پروتئینی کلاژن مادهٔ زمینه‌ای خود را توسط یاخته‌های خود تولید و آن‌ها را با برون‌رانی ترشح می‌کند.
- ۴) نسبت به - رشته‌های کلاژن تعداد و نظم کمتری دارند و به دلیل بیشتر بودن رشته‌های کشسان، انعطاف‌پذیری کمتری دارد.

یاختهٔ چربی



بافت چربی نیز نوعی بافت پیوندی است که در آن یاخته‌های سرشار از چربی فراوان است. این بافت **بزرگترین ذخیره انرژی در بدن** است. بافت چربی نقش ضربه گیری دارد و به عنوان عایق حرارتی نیز عمل می‌کند. خون، استخوان و غضروف، انواع دیگر بافت پیوندی هستند که به تدریج با آن‌ها آشنا می‌شوید.

علاوه بر تری گلیسرید، درون یاخته‌های بافت چربی، انواع دیگر لیپیدها و حتی ویتامین‌های محلول در چربی نیز ذخیره می‌شوند.

یاخته‌های بافت چربی می‌توانند فضای بین یاخته‌ای خود را با ذخیره و آزاد کردن چربی، کم یا زیاد کنند. همچنین بدانید که افزایش ابعاد یاخته‌های چربی اگر به واسطه ذخیره چربی باشد، رشد محسوب نمی‌شود؛ زیرا برگشت‌پذیر است.

همه چیز در مورد انواع بافت‌های پیوندی:

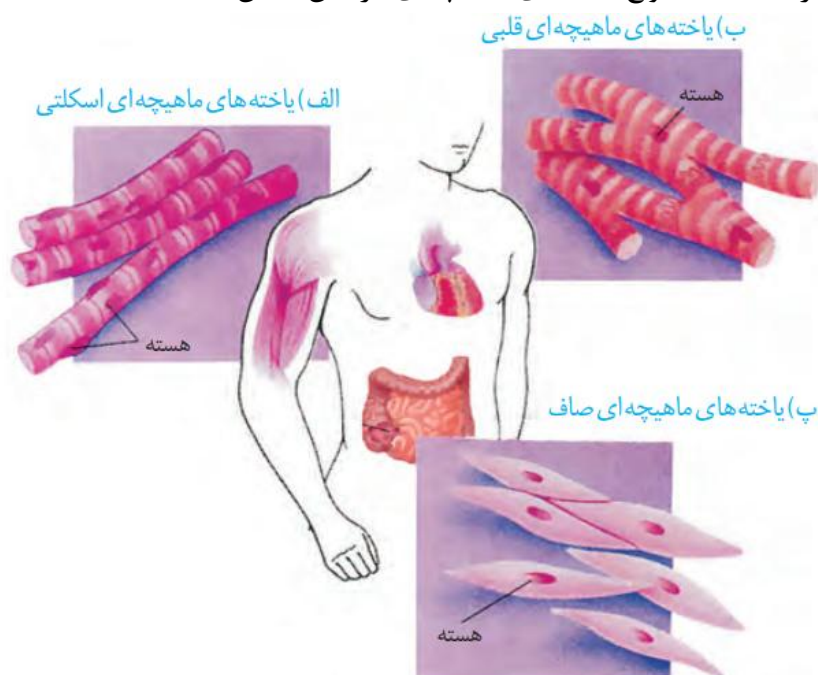
خطر ریزش نکته



به طور کلی، بافت‌های پیوندی دارای فضای بین یاخته‌ای زیاد می‌باشند / بافت پیوندی سست دارای انواعی از یافته‌ها می‌باشد. هر یک از این یافته‌ها دارای شکل متفاوت، هسته و رنگ متفاوت هستند / بعضی از یاخته‌های بافت پیوندی سست، دارای زوائد کشیده هستند که بعضی از این زوائد به رشته‌های پروتئینی متصل شده‌اند / در بافت پیوندی سست، یافته‌های پربی نیز یافت می‌شوند (اما پزئش نیستند و فقط توشن!) / در بافت پیوندی سست، انواعی از رشته‌های پروتئینی با ضخامت متفاوت یافت می‌شوند / ضمیم‌ترین رشته پروتئینی در بافت پیوندی سست، کلاژن است / جهت قرارگیری رشته‌های پروتئینی در بافت پیوندی سست، مختلف و نامنظم است / در بافت پیوندی سست، تعداد رشته‌های کلاژن کمتر از رشته‌های کشسان است / رگ‌های خونی در بافت پیوندی سست خون‌رسانی به یاخته‌های موجود در این بافت را بر عهده دارند / قطر رگ‌های فونی در بافت پیوندی سست، از رشته‌های پروتئینی بیشتر است / در بافت پیوندی متراکم، رشته‌های کلاژن از بافت سست بیشتر است. فضای بین یاخته‌ای آن بیشتر و ماده زمینه‌ای آن نیز اندک است / یافته‌های بافت پیوندی متراکم، حالت دوکی شکل دارند و هسته کشیده آن‌ها در مرکز یافته قرار گرفته است / یاخته‌های بافت پیوندی متراکم از نظر شکل، به یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای صاف شباهت دارند / جهت قرارگیری رشته‌های پروتئینی در بافت پیوندی متراکم، به صورت هم جهت و منظم می‌باشد / بافت چربی، بزرگ‌ترین ذخیره انرژی بدن است که در سیتوپلاسم یاخته‌های آن، مقدار زیادی تری گلیسرید یافت می‌شود. این یاخته‌ها قابلیت تغییر حجم دارند / یافته‌های پربی، حالت لانه زنبوری هستند که یافته‌های آن پندرومی‌اند / اندازه یاخته و حتی اندازه هسته‌ها در بافت چربی متفاوت است / هسته کوچک یافته‌های پربی در کناره‌های جانبی یافته قرار گرفته است و به یافته، شکل انگشت‌مانند داده است / فضای بین یاخته‌ای در بافت چربی، از بافت پیوندی سست و متراکم کمتر است / دقت کنید در همه انواع بافت‌های پیوندی، رشته‌های کشسان و کلاژن وجود ندارد. فون استثنائی برای این مورد می‌باشد. اما به این مورد توجه داشته باشید که در فون رشته‌های پروتئینی یافت می‌شوند / ماده زمینه‌ای بافت پیوندی خون، پلاسما (خوناب) آن می‌باشد که حالت مایع دارد / در همه انواع بافت پیوندی رگ فونی وجود ندارد. فون مثالی برای این مورد می‌باشد که در رگ‌های فونی پریان دارد.

اشتباهات تو آزمونها رو اینجا بنویس

بافت ماهیچه‌ای: در گذشته، با انواع بافت‌های ماهیچه‌ای در بدن انسان آشنا شدید.



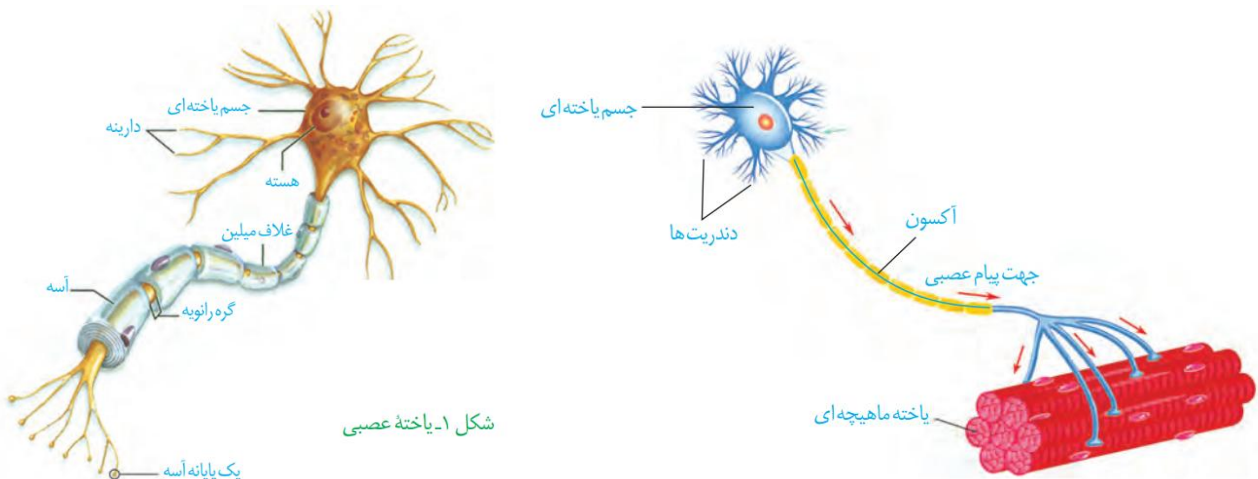
بافت ماهیچه‌ای سنگین‌ترین بافت بدن را تشکیل می‌دهند و بیش از ۶۰۰ ماهیچه در بدن را به وجود می‌آورند که باعث حرکت استخوان‌های بدن می‌شود.

مورد مقایسه	ماهیچه صاف	ماهیچه قلبی	ماهیچه اسکلتی (مخطط)
شکل ظاهری			
ظاهر مخطط؟			
ارادی یا غیر ارادی بودن			
تعداد هسته			
عصب دهی			
پروتئین‌های انقباضی (اکتین و میوزین)			
جایگاه هسته(ها)			
یاخته‌هاش تقسیم؟			
رنگ یاخته‌ها			
سرعت انقباض			
قدرت انقباض			
به استخوان متصل؟			
محل وجود	در رگ خونی، لوله گوارش و ...	فقط در لایه ماهیچه قلب	در ۶۰۰ عدد عضله اسکلتی

علت مخطط دیده شدن ماهیچه‌های اسکلتی و قلبی، آرایش خاص رشته‌های پروتئینی درون آنهاست.



بافت عصبی: می‌دانید یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)، یاخته‌های اصلی بافت عصبی هستند. این یاخته‌ها با یاخته‌های بافت‌های دیگر مانند یاخته‌های ماهیچه ارتباط دارند. یاخته‌های عصبی یاخته‌های ماهیچه را تحریک می‌کنند تا منقبض شوند.



شکل ۱- یاخته عصبی

شکل با چاشنی ترکیب با فصل ۱ یازدهم:

خطر ریزش نکته

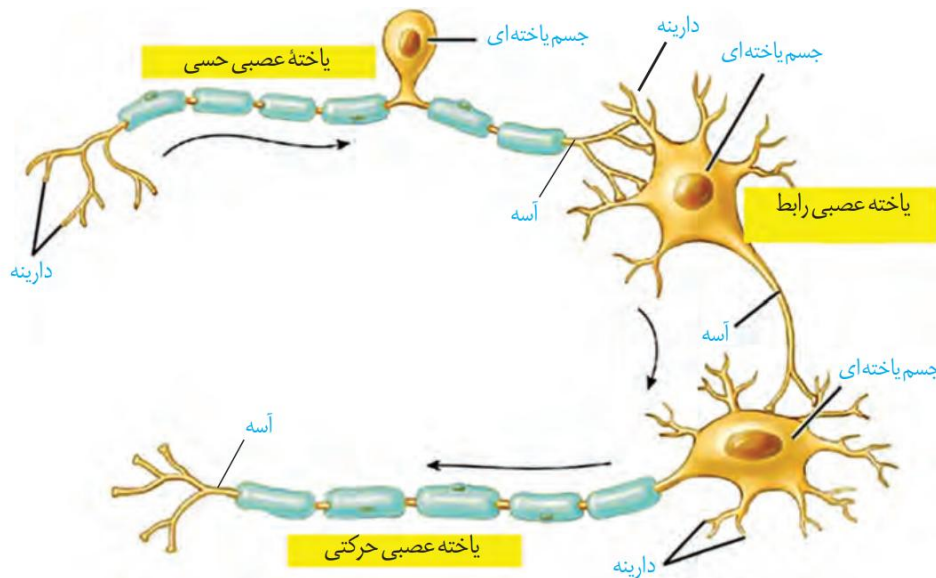


هر نورون فقط یک آکسون دارد ولی می‌تواند دارای چندین دندریت باشد / تمامی نورون‌ها، هر ۳ بخش جسم یاخته‌ای، دندریت و آکسون را دارند / جهت حرکت پیام عصبی در نورون‌ها: دندریت → جسم یاخته‌ای → آکسون → یافته دیگر / نورون‌ها را می‌توان به سه دسته نورون‌های حسی، حرکتی و رابط تقسیم می‌کنند / هر نورون و یافته پشتیبان یک هسته دارند، ولی یافته‌های ماهیچه اسکلتی هر کدام بیش از یک هسته دارند / همه قسمت‌های نورون‌ها توسط یاخته‌های پشتیبان عایق‌بندی نمی‌شود؛ در واقع در همه بخش‌های آن غلاف میلین وجود ندارد / به پز نورون‌ها، سلول‌های دیگری هم در بافت عصبی وجود دارند که غیر عصبی هستند و به آن‌ها، یافته‌های پشتیبان می‌گویند / یاخته‌های پشتیبان، در تغذیه، حفاظت و افزایش سرعت هدایت پیام در نورون‌ها نقش دارند / غلاف میلین توسط یاخته‌های پشتیبان بافت عصبی ساخته می‌شود؛ یاخته پشتیبان به دور رشته عصبی می‌پیچد و غلاف میلین را به وجود می‌آورد / نورون‌ها می‌توانند با انواع ماهیچه‌ها (صاف، قلبی و اسکلتی)، غدد (درون ریز و برون ریز) و در ارتباط باشند.

تعداد یاخته‌های پشتیبان در بافت عصبی از تعداد یاخته‌های عصبی یا نورون‌ها بسیار بیشتر است.

نورون‌ها سه دسته‌اند:

۱. **نورون حسی:** پیام را از گیرنده‌های حسی به دستگاه عصبی مرکزی می‌برد.
۲. **نورون حرکتی:** پیام را از دستگاه عصبی مرکزی به اندام‌های عمل کننده مثل ماهیچه‌ها و غده‌ها می‌برد.
۳. **نورون رابط:** بین نورون حسی و نورون حرکتی ارتباط برقرار می‌کند و فقط در دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) یافت می‌شوند.



۱۳۹- به منظور مقایسه انواع یاخته‌های بافت پوششی، کدام گزینه مناسب است؟ «زیستاز»
 «در بدن یک انسان سالم، بافت پوششی موجود در ساختار بافت پوششی که در ساختار دیده می‌شود؛»

- ۱) گردیزه همانند- دیواره مویرگ- فاقد هرگونه فضای بین یاخته‌ای می‌باشد.
- ۲) مری همانند- گردیزه- دارای شکل ظاهری یکسان در تمامی یاخته‌های خود است.
- ۳) روده باریک برخلاف- مری- دارای یاخته‌هایی است که همگی به غشای پایه اتصال دارند.
- ۴) روده باریک برخلاف- دیواره مویرگ- واجد یک لایه یاخته با هسته‌ای به صورت کشیده است.

۱۴۰- هر یاخته تشکیل دهنده بافت پوششی سطح درونی مری انسان، چه ویژگی دارد؟ «زیستاز»

- ۱) تحت تأثیر اطلاعات دنا، شکل ظاهری مشابهی با یاخته‌های پوششی دیواره مویرگ‌ها دارد.
- ۲) با مایع حاوی فشار اسمزی تقریباً مشابه با فشار اسمزی مایع سیتوپلاسمی خود تماس دارد.
- ۳) هسته کروی آن در نزدیکی داخلی‌ترین لایه گلیکولیپوپروتئینی غشای یاخته‌ای مستقر است.
- ۴) در تماس با شبکه‌ای از رشته‌های حاصل از به هم پیوستن آمینواسیدها به یکدیگر قرار دارد.

۱۴۱- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟ «زیستاز»

«در بدن انسان سالم، اگر یاخته‌ای داشته باشد؛ قطعاً متعلق به بافتی است که»

الف) ظاهر دوکی شکل - تحت تأثیر فعالیت تحریکی یاخته‌های اصلی بافت عصبی منقبض می‌شود.

ب) هسته رانده شده به مجاورت غشای یاخته‌ای - بزرگترین ذخیره انرژی در بدن محسوب می‌شود.

ج) با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی، تماس - یاخته‌ها، فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند.

د) شکل استوانه‌ای یا میله‌ای - هر هسته موازی با نزدیک‌ترین غشا به خود قرار می‌گیرد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

ویژگی	بافت پیوندی	بافت ماهیچه‌ای	بافت عصبی	بافت پوششی
اجزای تشکیل‌دهنده بافت	انواعی از یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی، ماده زمینه‌ای	یاخته‌های ماهیچه‌ای	یاخته‌های عصبی + یاخته پشتیبان	یاخته پوششی + غشای پایه
انواع	بافت پیوندی سست، متراکم، چربی، خون، استخوان، غضروف	صاف، اسکلتی، قلبی	-	استوانه‌ای، سنگفرشی، مکعبی (در یک یا چند لایه)
داشتن رگ خونی در فضای بافتی	دارد	دارد	دارد	ندارد
وظیفه	یاخته‌ها و بافت‌های مختلف را به یکدیگر پیوند می‌دهد.	وظایف مختلفی در بدن بر عهده دارد. حفظ حالت بدن، حفظ دمای مناسب، ایجاد بنداره‌ها و ...	تحریک و برقرار کردن ارتباط بین یاخته‌های بدن	پوشاندن سطح بدن، حفره‌ها و مجاری درون بدن
فضای بین یاخته‌ای	زیاد	-	-	اندک
امکان وجود یاخته چند هسته‌ای	خیر	بله (در ماهیچه قلبی و اسکلتی)	خیر	خیر
امکان وجود یاخته سالم بدون هسته	بله (گلبول‌های قرمز خون)	خیر	خیر	خیر
امکان وجود یاخته‌های درون‌ریز	ندارد	ندارد	دارد (هیپوتالاموس - اپی‌فیز و ...)	دارد (تخمندان - بیضه و ...)
نقش موثر در تعیین وزن بدن ...	دارد (چربی - استخوان)	دارد	ندارد	ندارد
در ساختار بافتی کدامیک از لایه‌های لوله گوارش وجود دارد؟ (بدون در نظرگیری مویرگ‌های خونی)	همه لایه‌ها (بافت پیوندی سست)	لایه ماهیچه‌ای	لایه ماهیچه‌ای - لایه زیرمخاطی	لایه مخاطی



خطر ریزش نکته

هر بافتی از بافت‌های بدن انسان که

سطح بدن، سطح حفره‌ها و مجاری درون بدن را می‌پوشاند: **پوششی** / در آن یاخته‌ها بسیار به یکدیگر نزدیک‌اند و بین آن‌ها فضای بین‌یاخته‌ای اندکی وجود دارد: **پوششی** / معمولاً توسط غشای پایه به بافت پیوندی زیرین متصل می‌شود: **پوششی** / می‌تواند در یک یا چند لایه سازمان یابد: **پوششی** / حاوی مادهٔ زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت، مانند گلیکوپروتئین است: **پیوندی سست** / معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند: **پیوندی سست** / بزرگ‌ترین ذخیرهٔ انرژی در بدن محسوب می‌شود: **پیوندی پربی** / نقش ضربه‌گیری دارد و به عنوان عایق حرارتی عمل می‌کند: **پیوندی پربی** / دارای یاخته‌های دوکی شکل است: **پیوندی متراکم + ماهیچه‌ای صاف** / هستهٔ یاخته‌ها در آن به گوشه رانده شده است: **پیوندی پربی + ماهیچه‌ای اسکلتی + پوششی استوانه‌ای** / تنوع شکل یاخته‌ها در آن زیاد است: **پیوندی سست** / هستهٔ یاخته‌ها در مرکز یافت می‌شود: **ماهیچه‌ای قلبی + ماهیچه‌ای صاف + پیوندی متراکم (اکثراً) + برفی از یافته‌های پوششی** / باعث تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌شود: **عصبی**



آزمون جمع‌بندی فصل ۱ (تالیفی و برگزیدهٔ آزمون‌ها)



۱۴۲- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ «زیستاز»

«به طور معمول، باعث افزایش و کاهش می‌شود.»

- (الف) پزشکی شخصی - اثرگذاری روش‌های درمانی هر فرد - احتمال غافل‌گیری فرد بر اثر بیماری‌های آینده
(ب) پایدار کردن دریاچهٔ ارومیه - میزان خدمات بوم‌سازگان - خطر نابودی این زیست‌بوم طبیعی کشورمان
(ج) تأمین انرژی از سوخت‌های حاوی منشأ زیستی - ورود کربن دی‌اکسید به جو - کیفیت زندگی انسان
(د) شناخت روابط گیاهان و محیط‌زیست - محصولات کشاورزی - کیفیت مواد غذایی مورد استفاده

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۳- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ «زیستاز»

«در پژوهش‌های مربوط به زیست‌شناسی نوین، به منظور دانشمندان فقط»

- (الف) انجام محاسبات در کم‌ترین زمان - به جمع‌آوری و بایگانی اطلاعات پژوهش‌های زیست‌شناختی می‌پردازند.
(ب) استفاده از مهندسی ژنتیک - ژن‌های موجود در دنا هسته را به جانداران فاقد آن‌ها منتقل می‌کنند.
(ج) کل‌نگری سامانه‌های بزرگ - از طریق مطالعهٔ اجزای سازنده، ویژگی‌های سامانه‌ها را تشخیص می‌دهند.
(د) شناخت بیشتر سامانه‌ها - با بهره‌گیری از مفاهیم سایر رشته‌ها، ژن‌های جانداران را بررسی می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۴- کدام گزینه درست است؟

«در آندوسیتوز (درون‌بری) آگزوسیتوز (برون‌رانی)،»

- (۱) برخلاف - میزان مایع خارج یاخته‌ای کم شده و بر میزان سیتوپلاسم افزوده می‌شود.
(۲) برخلاف - میزان مولکول‌های ADP در سیتوپلاسم افزایش می‌یابد.
(۳) همانند - گلیکوپروتئین‌ها در سطح خارجی کیسه‌های غشایی ایجاد می‌شوند.
(۴) همانند - کیسه‌های غشایی تولید می‌شود و میزان سطح یاخته کاهش می‌یابد.

۴۵- کدام گزینه نادرست است؟

«در انتشار ساده انتشار تسهیل شده و انتقال فعال»

- ۱) همانند _ همانند _ عامل جریان مواد نوعی انرژی است.
- ۲) همانند _ همانند _ وجود غشا لازم است.
- ۳) همانند _ برخلاف _ اختلاف غلظت، رفته رفته کاهش می یابد.
- ۴) برخلاف _ برخلاف _ مواد از درون فسفولیپیدها منتقل می شوند.

۴۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«شبکه آندوپلاسمی زبر دستگاه گلژی»

- ۱) همانند - توانایی تولید ریزکیسه (وزیکول) های غشایی را دارد.
- ۲) همانند - از کیسه های پهنی ایجاد شده است که به هم راه دارند.
- ۳) برخلاف - در همه یاخته ها در اطراف هسته قرار دارد.
- ۴) برخلاف - در ترشح پروتئین ها به خارج از یاخته بی نقش است.

۴۷- کدام گزینه در رابطه با یک یاخته جانوری، درست است؟

- ۱) در هر غشای آن، کربوهیدرات ها به سمت خارج آن غشا قرار می گیرند.
- ۲) هر بخشی که رناتن (ریبوزوم) به غشای آن وصل می شود، در اطراف هسته یافت می شود.
- ۳) هر بخشی از آن که دو غشا دارد، کار تامین انرژی برای یاخته را بر عهده دارد.
- ۴) در هر بخشی از آن که از کیسه های پهنی تشکیل می شود، لزوماً کیسه ها به هم اتصال ندارند.

۴۸- کدام گزینه در رابطه با غشای اصلی یاخته ای، در همه جانداران درست است؟

- ۱) اطراف سیتوپلاسم و هسته را گرفته و از دو لایه فسفولیپیدی ایجاد شده است.
- ۲) کربوهیدرات های آن منشعب هستند و از سمت خارج غشا به پروتئین یا فسفولیپید متصل می باشند.
- ۳) فسفولیپیدها همانند کلسترول ها لیپیدی اند و همانند آنها در دو لایه غشا قرار می گیرند.
- ۴) فضای بین فسفولیپیدها مکان مناسبی برای عبور همه مولکول های ریز از عرض غشا است.

۴۹- هرچه یک یاخته داشته باشد، قطعاً دارد.

- ۱) مصرف انرژی بیشتری - تعداد میتوکندری بیشتری
- ۲) انسان، برون رانی بیشتری - شبکه آندوپلاسمی صاف فعال تری
- ۳) هسته بزرگتری - میزان دناي بیشتری
- ۴) تقسیم سریع تری - تعداد سانتريول (ميانک) بیشتری

۵۰- کدام گزینه در رابطه با «بخشی که در یاخته جانوری توسط شبکه آندوپلاسمی احاطه شده است»، نمی تواند

درست باشد؟

- ۱) درون آن مولکولی قرار دارد که دارای عناصر نیتروژن و فسفر است.
- ۲) شکل و کار یاخته و حتی میزان فسفولیپیدهای قرار گرفته در غشای یاخته را مشخص می کند.
- ۳) دارای پوششی از چهار لایه فسفولیپیدی است که نمی تواند به فضای درون اندامک دیگری مستقیماً راه داشته باشد.
- ۴) همانند شبکه آندوپلاسمی زبر، در ساختن پروتئین ها نقش دارد.

۵۱- کدام گزینه عبارت مقابل را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در هر جاندار پریاخته‌ای، قطعاً.....»

- ۱) همهٔ یاخته‌ها، همهٔ ویژگی‌های حیات را دارند.
- ۲) یک جفت سانتیریول به صورت عمود بر هم، در نزدیکی هسته یاخته‌ها وجود دارد.
- ۳) بخشی از شبکهٔ آندوپلاسمی که در تماس مستقیم با هسته است، توانایی تولید لیپید را ندارد.
- ۴) همهٔ مواد خروجی از یاخته، از دستگاه گلژی عبور می‌کنند.

۵۲- در یک یاختهٔ یوکاریوتی، همهٔ.....

- ۱) رناتن (ریبوزوم)ها به غشا متصل‌اند.
- ۲) بخش‌های شبکهٔ آندوپلاسمی، کیسه‌ای شکل است.
- ۳) غشاها، دارای پروتئین سراسری‌اند.
- ۴) اندامک‌های دو غشایی، غشاهایی صاف دارند.

۵۳- در همهٔ جانداران،.....

- ۱) سیتوپلاسم یاخته، فاصلهٔ بین غشا و هسته را پر می‌کند.
- ۲) وجود دنا جانداران دیگر در بدن، همواره نشان دهندهٔ مهندسی ژنتیک است.
- ۳) وضع درونی یاخته‌ها در محدوده‌ای ثابت نگه داشته می‌شود.
- ۴) سازندهٔ گلیکوزن، اندامکی دو غشایی کار تامین انرژی را بر عهده دارد.

۵۴- کدام گزینه در رابطه با «نوعی از مولکول‌های زیستی که می‌توانند در افزایش سرعت واکنش‌ها و انقباض ماهیچه‌ها نقش داشته باشند»، درست است؟

- ۱) برخلاف لیپیدهای غشای جانوری، از به هم پیوستن تعداد زیادی مولکول کوچک‌تر ایجاد می‌شوند.
- ۲) هر کدام از آن‌ها که در سراسر عرض غشا یافت می‌شود، قطعاً در عبور مواد از عرض غشا نقش دارد.
- ۳) در یاخته توسط بخش‌هایی ساخته می‌شوند که همواره به صورت آزاد در سیتوپلاسم یافت می‌شوند.
- ۴) می‌توانند با روشی به نام درون‌بری (آندوسیتوز) و با مصرف ATP، به همهٔ یاخته‌های بدن وارد شوند.

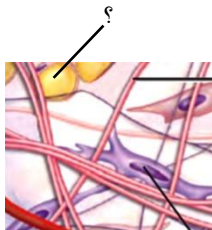
۵۵- کدام گزینه در رابطه با «مولکولی که اطلاعات لازم برای تعیین صفات، بر روی آن قرار دارد»، درست است؟

- ۱) در همهٔ یاخته‌های انسان، درون اندامکی با پوشش دو غشایی قرار دارد.
- ۲) دو رشته‌ای است و رشته‌های آن به صورت چپ‌گرد به دور هم می‌پیچند.
- ۳) می‌توان در مهندسی ژنتیک، قطعاتی از آن را از یاخته‌های انسانی به یاخته‌های باکتری منتقل کرد.
- ۴) دارای فقط چهار نوع مونومر است که دو رشتهٔ آن را مقابل هم نگه می‌دارند.

۵۶- در فرایندی که نتیجهٔ نهایی آن، یکسان شدن غلظت یک ماده در دو محیط است،.....

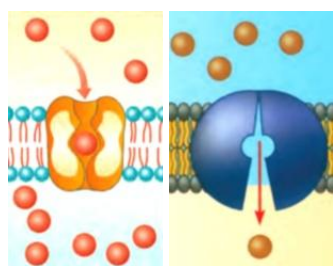
- ۱) هیچ انرژی‌ای باعث عبور مواد از عرض غشا نمی‌شود.
- ۲) مولکول‌های اکسیژن و کربن دی‌اکسید می‌توانند از هر نقطه‌ای از غشا عبور کنند.
- ۳) جریان مولکول‌ها فقط از محیط غلیظ به سمت محیط رقیق‌تر صورت می‌گیرد.
- ۴) رفته‌رفته سرعت عبور آن ماده از عرض غشا کمتر می‌شود.

۵۷- چند مورد از عبارات زیر، در رابطه با یاخته‌هایی که یکی از آن‌ها با علامت «؟» نشان داده شده است، نادرست می‌باشد؟



- الف) مولکول زیستی دو رشته‌ای و مارپیچ را در گوشه خود جای داده‌اند.
 ب) سرشار از مولکولی هستند که دارای سه بخش طویل در ساختار خود می‌باشد.
 ج) دارای فضایی بین یاخته‌ای با اندازه‌ای ثابت‌اند که با ماده زمینه‌ای پر شده است.
 د) درون خود دارای استوانه‌هایی عمود برهم هستند که در نزدیکی هسته یاخته قرار دارند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۵۸- چند مورد جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در شکل (۱) شکل (۲)»



(۱) (۲)

- الف) برخلاف - همواره از انرژی مولکولی که شکل رایج انرژی در یاخته است، استفاده می‌شود.
 ب) برخلاف - شکل پروتئین سراسری غشایی، هنگام عبور ماده تغییر نمی‌کند.
 ج) همانند - نوعی انرژی باعث عبور مولکول‌ها از عرض غشا می‌شود.
 د) همانند - هر مولکول ریزی می‌تواند از عرض غشا عبور کرده و به یاخته وارد یا از آن خارج شود.

۱ (۱) صفر ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۵۹- کدام گزینه در رابطه با «مولکول‌هایی که توسط شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند» می‌تواند درست باشد؟

- ۱) برخلاف هر مولکولی که توسط شبکه آندوپلاسمی صاف تولید می‌شود، در ساختار خود بیش از سه نوع عنصر دارند.
 ۲) همانند هر کربوهیدرات موجود در گیاهان، از به هم پیوستن تعداد زیادی زیرواحد کوچک‌تر ایجاد می‌شوند.
 ۳) برخلاف مولکول ذخیره کننده اطلاعات وراثتی، ممکن است بتوانند سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش دهند.
 ۴) برخلاف هر مولکول زیستی که در ساختار خود فاقد عنصر نیتروژن است، در ساختار غشای یاخته‌ای شرکت می‌کنند.

۶۰- کدام گزینه درست است؟

- ۱) آب فقط از محلول رقیق‌تر (با فشار اسمزی کمتر) به محلول با فشار اسمزی بیشتر حرکت می‌کند.
 ۲) در اسمز برخلاف انتشار تسهیل شده مواد به کمک انرژی جابجا نمی‌شوند.
 ۳) در انتقال فعال همانند انتشار تسهیل شده یاخته می‌تواند مواد را وارد یا خارج کند.
 ۴) در آندوسیتوز همانند انتشار ساده حرکت مواد تابع شیب غلظت است.

۶۱- کدام گزینه در مورد بافت پوششی درست است؟

- ۱) همه یاخته‌های آن با غشای پایه ارتباط دارند.
 ۲) در هر نوع از آن همه یاخته‌ها تقریباً هم شکل هستند.
 ۳) یاخته‌های غشای پایه در اتصال یاخته‌های این بافت به همدیگر و به بافت‌های زیرین نقش دارند.
 ۴) در استوانه‌ای یک لایه برعکس سنگفرشی یک لایه هسته یاخته‌ها در یک سمت یاخته قرار می‌گیرد.

چند مورد از گزاره‌های زیر به ترتیب ویژگی‌های زیر را دارند؟

«تولید ADP _ استفاده از پروتئین‌های غشایی _ حرکت در جهت شیب غلظت _ حرکت وابسته به غلظت»

(الف) آگزوسیتوز _ انتشار تسهیل شده _ اسمز _ آندوسیتوز

(ب) اسمز _ انتقال فعال _ انتقال فعال _ آگزوسیتوز

(ج) انتقال فعال _ انتقال فعال _ انتشار ساده _ انتشار ساده

(د) آندوسیتوز _ انتقال فعال _ انتشار تسهیل شده _ اسمز

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

چند مورد از گزاره‌های زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در بافت پیوندی سست متراکم»

(۱) همانند _ هیچ گاه یاخته ماهیچه‌ای وجود ندارند.

(۲) همانند _ یاخته‌هایی وجود ندارد که هسته آنها در گوشه قرار داشته باشد و بتواند چربی ذخیره کند.

(۳) برخلاف _ می‌توان شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی را مشاهده کرد.

(۴) برخلاف _ فضای بین یاخته‌ای بیشتری از بافت پوششی دارد.

چند مورد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) همه یاخته‌های بافت عصبی توانایی ایجاد پیام را دارند.

(ب) تعداد هسته‌های یاخته ماهیچه قلبی می‌تواند از صاف بیشتر باشد اما همواره از اسکلتی کمتر است.

(ج) نمی‌توان پوسته آهکی تخم مرغ را با قرار دادن در سرکه از بین برد.

(د) یاخته ماهیچه صاف می‌تواند از نظر شکل شبیه به یاخته‌های نوعی از بافت پیوندی باشد.

۴ (۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

تذکر: تست‌های این جزوه یا تالیفی‌اند و یا تقویت شده و گاهاً بدون تغییر از آزمون‌های آزمایشی معتبر کشور هستند.

این جزوه و تدریس‌های ویدئویی آن تنها مربوط به سایت جشن آکادمی (jashan-academy.ir) و تیم تدریس آن است. برای دسترسی به تدریس سایر دروس تخصصی به همین سایت مراجعه بفرمایید یا به آیدی تلگرام @jashani121212 پیام دهید.

در صفحات تلگرام و روبیکا با آدرس @tajrobi10jashani با ما همراه باشید و از صفحه آپارات‌مون نیز دیدن فرمایید.

ارادتمند شما! امیررضا جشانی‌پور