

" بسم الله الرحمن الرحيم "

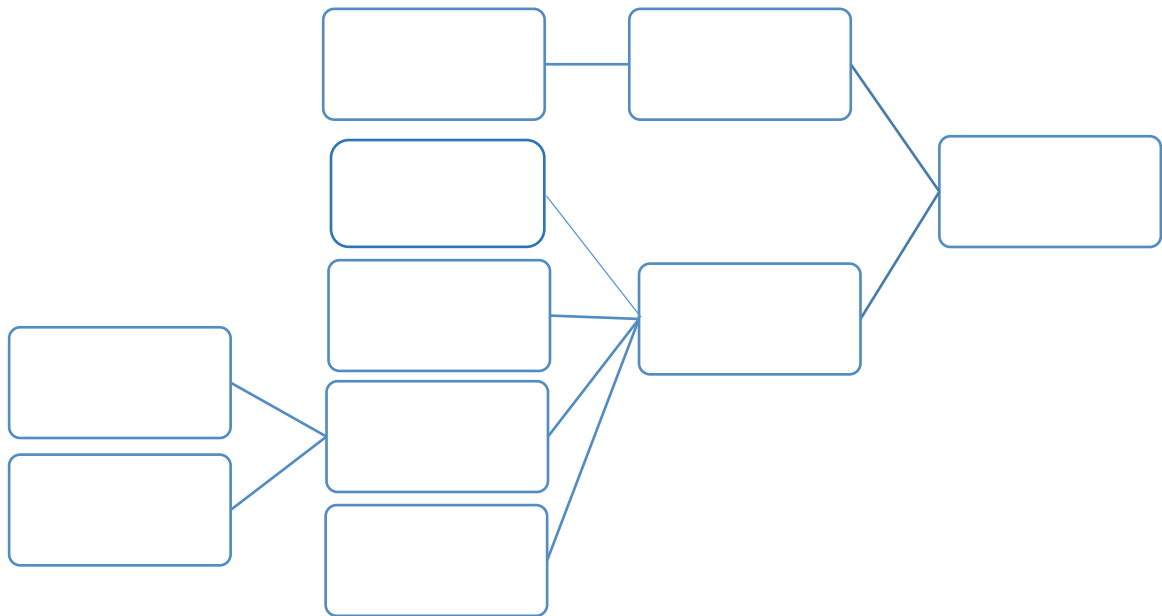
جزوه زیست شناسی دهم

محبوبه جعفری

" فصل ۰ : مقدمات ورود به زیست شناسی کنکور "

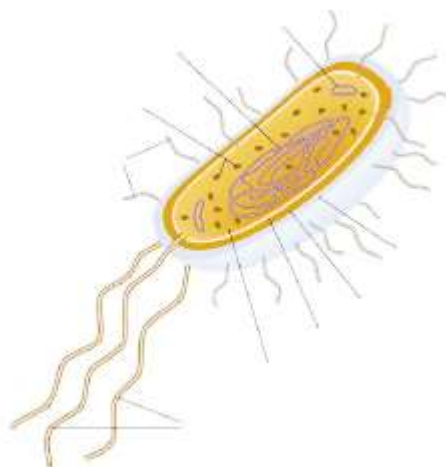
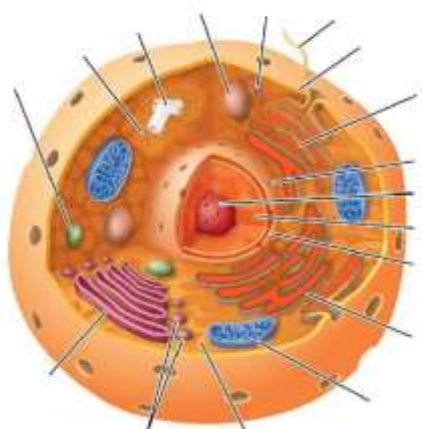
مفاهیم پایه ای :

۱. آشنایی با انواع جانداران



۲. مقایسه یوکاریوت ها و پروکاریوت ها (با شکل) :

مقایسه یاخته	وجود هسته	وجود اندامک غشادار	وجود اندامک	دنای موجود در آن	وجود غشا	وجود سیتوپلاسم
یوکاریوت						
پروکاریوت						



۳. آشنایی با اتم ، ذرات زیراتمی ، مولکول ، اندامک ، یاخته و جاندار :

۴. آشنایی با انواع مولکول‌ها (معدنی و آلی) :

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

۶. آشنایی با واکنش بین مولکول‌های زیستی :

" تست مرور گفتار ۱ "

۱. کدام گزینه درست است ؟

- ۱) در زیست شناسی فقط ساختارها یا فرآیندهایی را بررسی می کنیم که برای ما به طور مستقیم و غیرمستقیم قابل مشاهده یا اندازه گیری باشند .
- ۲) استفاده از اطلاعات رشته های دیگر در زیست شناسی ، یکی از دلایلی است که این رشته را مترقی ، توانا ، پویا و امیدبخش کرده است .
- ۳) پیکر هر یک از جانداران از اندام های مختلفی تشکیل شده است که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می کند .
- ۴) علوم تجربی که اساس آن مشاهده است ، همواره به بررسی علمی جانداران و فرآیندهای زیستی می پردازد .

۲. کدام گزینه نادرست است ؟

- ۱) یکی از راه های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان ، شناخت روابط گیاهان در بوم سازگان ، با عوامل زنده و غیر زنده اطراف است .
- ۲) شناخت بیشتر تعامل های سودمند یا زیادمند بین گیاهان و محیط زیست ، به افزایش محصولات آن ها کمک می کند .
- ۳) قطع درختان جنگل ها برای استفاده از چوب یا زمین جنگل ، باعث افزایش فرسایش خاک و کاهش خدمات آن بوم سازگان می شود .
- ۴) سوخت های زیستی برخلاف سوخت های فسیلی ، میتوانند منشا گیاهی داشته باشند .

۳. کدام گزینه درباره ی پروانه مونارک نادرست است ؟

- ۱) یکی از شگفت انگیز ترین رفتارها را به نمایش می گذارد .
- ۲) زیست شناسان پس از سال ها پژوهش ، هنوز معمای مسیریابی این جاندار را حل نکرده اند .
- ۳) در این جاندار ، یاخته های عصبی به عنوان پایین ترین سطح سازمان یابی حیات مشاهده می شوند .
- ۴) در این جاندار ، یاخته های مسئول تعیین جایگاه خورشید در آسمان ، مشابه یاخته های مشخص کننده جهت مقصدند .

۴. در پزشکی شخصی ، ممکن نیست شود .

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

۵. کدام گزینه در مورد جاندارانی که غذای انسان را به طور مستقیم یا غیرمستقیم از آن ها به دست می آید . نادرست است ؟

- (۱) شناخت بیشتر تعامل های سودمند یا زیان مند بین عوامل زنده و آن ها ، می تواند به افزایش محصول کمک کند .
(۲) شناخت روابط آن ها با محیط زیست از راه های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان است .
(۳) برخلاف سایر جانداران ، در محیطی پیچیده زندگی می کنند .
(۴) خدمات بوم سازگان به میزان آن ها بستگی دارد .

۶. 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 پدیده های طبیعی و قابل مشاهده هستند .
(۴) آزمایش – نمی توانند در مورد ارزش های ادبی و هنری و یا زشتی و زیبایی نظر دهند .

گفتار ۲ : گستره حیات

زیست شناسی ، علم بررسی حیات است ، اما حیات چیست ؟ تعریف حیات بسیار دشوار است و شاید حتی غیرممکن باشد . بنابراین معمولا به جای تعریف حیات ، ویژگی های آن و یا ویژگی های جانداران را بررسی می کنیم . گستره حیات از یاخته شروع می شود و با زیست کره پایان می یابد .

▪ چند سوال مهم :

الف) آیا میتوان گفت در تک یاخته ای ها افزایش تعداد یاخته به معنی رشد است ؟

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

ج) تقسیم یاخته ای در تک یاخته ای ها و پر یاخته ای ها اساس چیست ؟

د) آیا جانداران می توانند وضع محیط زندگی خود را در محدوده ثابتی نگه دارند ؟

ه) آیا هر جانداری که سالم و طبیعی باشد ، تولید مثل دارد ؟

و) آیا همه یاخته های بدن انسان این ۷ ویژگی را دارند ؟

ز) آیا همه جانداران یاخته دارند ؟

ر) آیا ممکن است یک یاخته به تنهایی همه ویژگی های حیات را داشته باشد ؟

س) آیا میتوان گفت همه جانداران با یاخته های خود هم ایستایی را انجام می دهند ؟

▪ چند سوال مهم در مورد سطوح سازمان یابی حیات :

الف) آیا همه افراد جمعیت توانایی تولید مثل را دارند و می توانند با هم تولید مثل کنند ؟

ب) کدام سطوح در تک یاخته ای ها و پر یاخته ای های ساده یافت نمی شود ؟

ج) در کدام سطوح عوامل غیرزنده نیز در نظر گرفت می شود ؟

د) تعداد اجتماع را با تعداد بوم سازگان ها مقایسه کنید . تنوع جانداران این دو سطح چگونه است ؟

ه) در تک یاخته ای ها کدام دو سطح هم معنی هستند ؟

و) آیا همه افراد بالغ و سالم جمعیت می توانند باهم تولید مثل داشته باشند ؟

ز) اولین سطحی که در آن تولید مثل در نظر گرفته می شود کدام است ؟

ر) اولین سطحی که در آن تعامل بین جانداران مورد بررسی قرار می گیرد ، چیست ؟

س) کدام سطوح الزاما همه ویژگی های حیات را دارند ؟

نکته : هر چه از جمعیت به سمت زیست کره حرکت می کنیم ، تنوع جانداران می یابد و تعداد آن سطح می شود و اندازه بزرگی سطح ها می یابد .

نکته : پر تعداد ترین سطح از سطوح سازمان یابی حیات و بزرگ ترین آن می باشد .

▪ چند سوال از مولکول های زیستی :

الف) آیا هر کربوهیدرات یک پلی مر است ؟

ب) آیا هر پلی ساکارید گیاهی در تولید پارچه نقش دارد ؟

ج) آیا هر پلی ساکارید فقط از گلوکز ساخته شده است ؟

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

▪ سوالات مهم لیپید ها :

الف) کدام لیپید ها را در غشای یاخته جانوری میتوان دید ؟

ب) آیا روغن ها و چربی ها یکسان هستند ؟

ج) آیا اسیدهای چرب تری گلیسیرید ها یکسان اند ؟

د) آیا در ساختار لیپید ها ممکن است عنصری غیر از H ، O ، C یافت شود ؟

ه) آیا هر مولکول زیستی که H ، O ، C دارد ، جز لیپیدها یا کربوهیدرات هاست ؟

و) آیا انرژی تولید شده توسط هر لیپید حدود دو برابر هر کربوهیدرات است ؟

تست مرور گفتار ۲

۱. کدام گزینه درباره ی همه جانداران صدق می کند؟

- (۱) میتوانند گرما تولید کنند .
- (۲) به هر محرکی پاسخ می دهند .
- (۳) از طریق دمای هسته خود ، رشد و نمو کنند .
- (۴) همه فعالیت های خود را بین اندامک های خود تقسیم می کنند

۲. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« پروتئین ها کربوهیدرات ها »

- (۱) برخلاف - در عبور مواد از غشای یاخته نقش دارند .
- (۲) برخلاف - از به هم پیوستن واحدهای زیادی ایجاد می شوند .
- (۳) همانند - فقط در سطح درونی غشای یاخته ای قابل رویت هستند .
- (۴) همانند - همواره از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری ایجاد می شوند .

۳. چند مورد در رابطه با « مولکول واجد اطلاعات لازم برای تعیین صفات » نادرست است؟

الف) در مهندسی ژنتیک ، میتوان بخش هایی از آن را از یاخته های انسانی به یاخته های یک باکتری منتقل کرد .

ب) در همه جانداران ، درون اندامکی با پوشش دوغشایی قرار دارد .

ج) تک رشته ای بوده و دارای پیچ و تاب است .

د) واجد چهار نوع واحد ساختاری است .

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

« نوعی مولکول زیستی که قطعا »

- (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 .

۵. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

- « 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 عوامل زنده و غیرزنده محیط برهم مشاهده شود .

۶. چند مورد درباره ی هر مولکول زیستی حاوی اتم فسفر صحیح است ؟

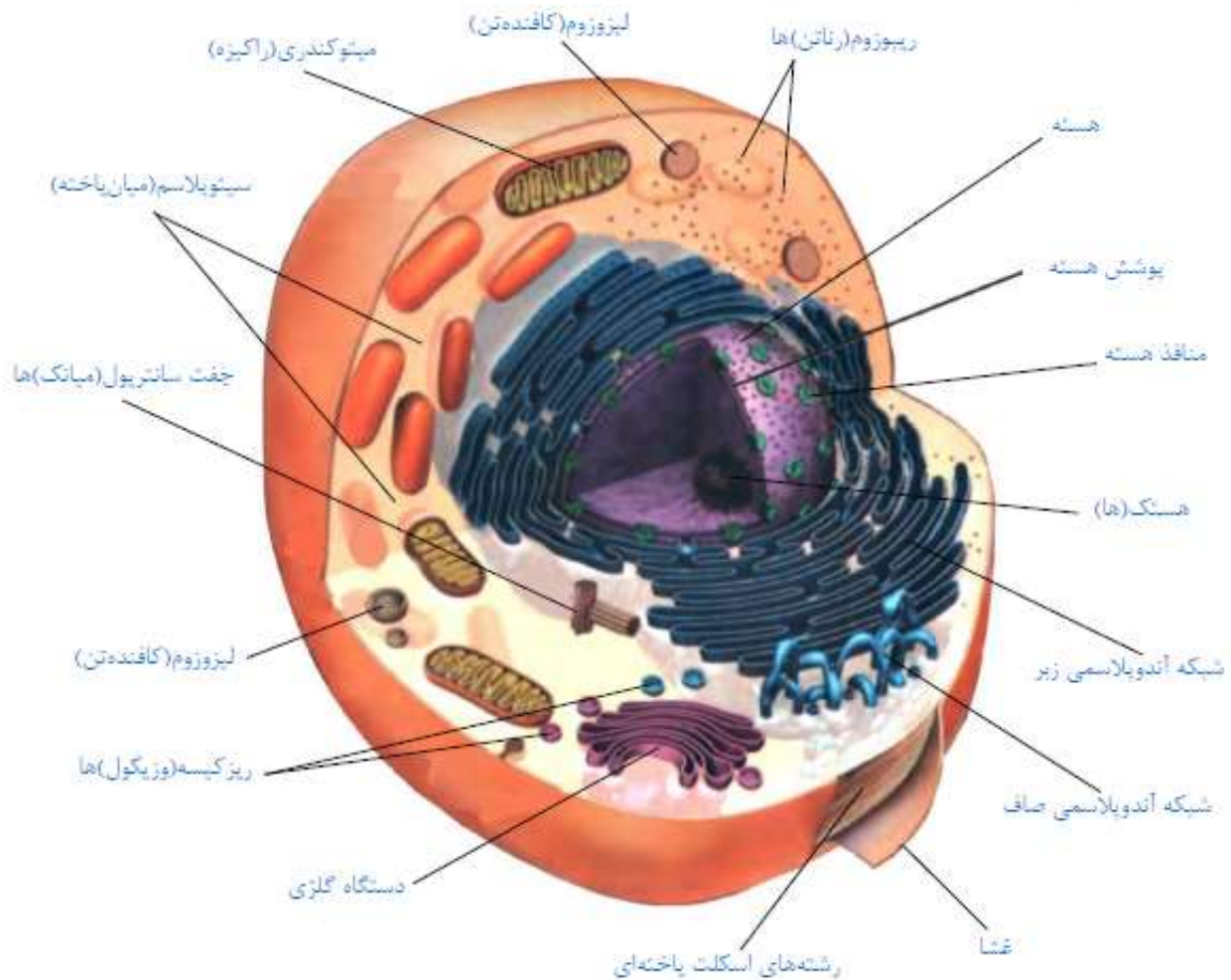
- الف) در ساختار غشای یاخته به کار می رود .
 - ب) اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره می کند .
 - ج) سرعت واکنش های شیمیایی را افزایش می دهد .
 - د) واجد عناصر C , H و O در ساختار خود است .
- | | | | |
|-------|-------|-------|-----------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) صفر |
|-------|-------|-------|-----------|

۷. کدام گزینه درباره ی « طویل ترین بخش مولکولی که در ذخیره ی انرژی نقش مهمی دارد . » به درستی بیان شده است ؟

- ۱) تعداد آن در فسفولیپید با تعداد مونوساکارید های سازنده لاکتوز برابر است .
- ۲) در هر لیپید موجود در غشای یاخته ای ، دو عدد از آن ها یافت می شود .
- ۳) نسبت عناصر موجود در آن با نسبت عناصر کربوهیدرات ها مشابه است .
- ۴) عملکرد آنزیمی دارد و در ساختار انواعی از پارچه ها به کار می رود .

گفتار ۳ : یاخته و بافت در بدن انسان

یاخته واحد ساختار و عملکرد در جانداران است . در شکل بخش های تشکیل دهنده ی یک یاخته جانوری را می بینید . هر یک از بخش های یاخته چه کاری انجام میدهند ؟ میتوان به سادگی گفت که این یاخته از ۳ بخش هسته ، سیتوپلاسم و غشاء تشکیل شده است .



دیگر بخش های یاخته

هستک ها	درون هسته قرار دارند و در هر یاخته ممکن است از یک تا چندین عدد از آن ها وجود داشته باشد . کار هستک تولید ریبوزوم است . ریبوزوم با اینکه درون هسته ساخته می شود اما فقط درون سیتوپلاسم میتواند فعالیت کند.
اسکلت یاخته ای	شامل مجموعه ای از پروتئین های درون یاخته ای است که هم در حفظ شکل یاخته و هم در جابه جایی مواد درون یاخته نقش دارند . پروتئین های اسکلت یاخته ای توسط ریبوزوم های آزاد سیتوپلاسمی تولید می شوند نه ریبوزوم های متصل به غشاها .
واکوئل (کریچه)	در ذخیره و انتقال مواد و حرکت آن ها در داخل یاخته نقش دارد .

نکته : در یاخته DNA هسته ای درون و DNA سیتوپلاسمی در داخل اندامک های و

وجود دارد . همچنین بدانید که دنا ی هسته ای به شکل است و دنا ی سیتوپلاسمی

نکته : در یاخته ها ، و دو غشایی هستند ؛ یعنی هر کدام چهار لایه ی فسفولیپیدی دارند .

نکته : یاخته های جانوری برخلاف یاخته های گیاهی، ندارند و نیز برخلاف آن ها دارای اندامک هستند .

نکته : یاخته های بدن انسان در محیطی قرار گرفته اند که به آن مایع بین یاخته ای می گویند و ترکیب آن

بسیار شبیه به خوناب است و به طور دائم در حال مبادله و جابه جایی مواد بین یاخته ها و خون است .

نکات مربوطه :

انواع اندامک :

محل ریبوزوم :

نکات شکل :

پرکاری اندامک ها در یاخته ها و استثنائات :

▪ هسته

هسته شکل ، اندازه و کاریخته را مشخص و فعالیت های آن را کنترل می کند . در هسته ، دنا قرار دارد . دنا دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات است . هسته پوششی دولایه (غشای داخلی ، غشای بیرونی) دارد . در این پوشش منافذی وجود دارند که از طریق آن ها ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم برقرار می شود .

▪ چند سوال مهم :

الف) آیا همه یوکاریوت ها هسته یافته دارند ؟

ب) آیا همه یافته های یوکاریوتی هسته دارند ؟

ج) آیا هر دنا ی موجود در هسته ، فظی است ؟

د) آیا دنا ی فظی همواره در هسته است ؟

ه) هسته پندلایه فسفولیپیدی دارد ؟

نکات تکمیلی غشای یاخته ای :

پروتئین های غشایی

▪ چند نکته مهم :

۱. فسفولیپید ها در دولایه قرار گرفته اند ، به گونه ای که سرهای آبدوست آن ها به سمت بیرون و دم های آبگریز آن ها به سمت درون غشا قرار می گیرد . در شکل رو به رو می توانید بخش های تشکیل دهنده ی یک فسفولیپید را به طور دقیق تر ببینید .

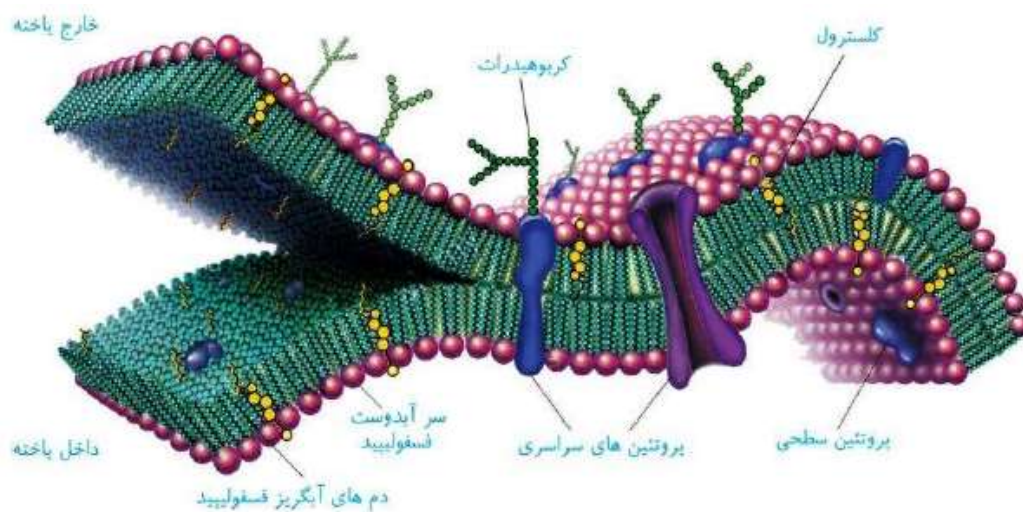
۲. کربوهیدرات های غشایی در سمت خارج غشا قرار گرفته اند و در سمت داخل آن یافت نمی شود . همچنین این کربوهیدرات ها ساختار شاخه ای و منشعب دارند و خطی نیستند و به صورت آزاد یافت نمی شوند ؛ یعنی یا به فسفولیپید متصل اند (گلیکولیپید) یا به صورت پروتئین سراسری یا سطحی خارجی (گلیکو پروتئین)

۳. کلاسترول‌ها که فقط در غشای یاخته‌ای جانوران وجود دارند، به صورت نامنظم در دولایه غشا قرار می‌گیرند و برخلاف دیگر لیپیدهای غشا (یعنی فسفولیپیدها) باعث ایجاد تقارن در غشا نمی‌شوند. شکل مقابل ساختار دقیق‌تر کلاسترول را نشان می‌دهد.

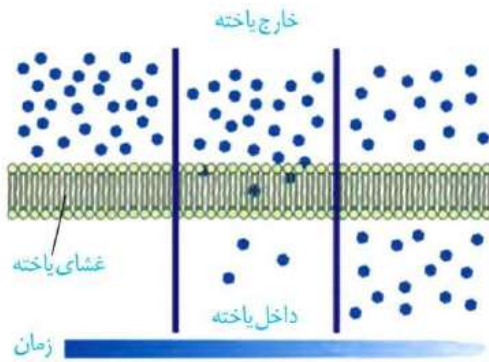
۴. پروتئین‌های سطحی غشایی می‌توانند در اتصال یاخته‌ها به هم نقش داشته باشند یا حتی می‌توانند آنزیم باشند. همچنین پروتئین‌های سطحی خارجی (برخلاف داخلی) می‌توانند با کربوهیدرات‌های غشایی اتصال داشته باشند.

▪ چند سوال مهم:

- الف) آیا هر غشایی در یاخته‌های یوکاریوتی کربوهیدرات دارد؟ در پروکاریوت‌ها چگونه؟
- ب) آیا هر غشایی در یاخته‌های جانوری کلاسترول دارد؟
- ج) آیا هر پروتئین موثر در جابه‌جایی مواد از عرض غشاء سراسری است؟
- د) آیا هر پروتئین سراسری در انتقال مواد از عرض غشاء موثر است؟
- ه) آیا هر پروتئین متصل به کربوهیدرات، سراسری است؟
- و) آیا هر لیپید موجود در غشای یاخته‌های جانوری، در دو ردیف قرار می‌گیرد؟
- ز) کدام لیپید باعث ایجاد ساختاری متقارن در غشای یاخته‌ای می‌شود؟
- ر) کدام مولکول‌ها در ساختار همه غشاها یافت می‌شوند؟
- س) مواد از کدام محل‌ها از غشای یاخته عبور می‌کند؟



▪ ورود مواد به یاخته و خروج از آن



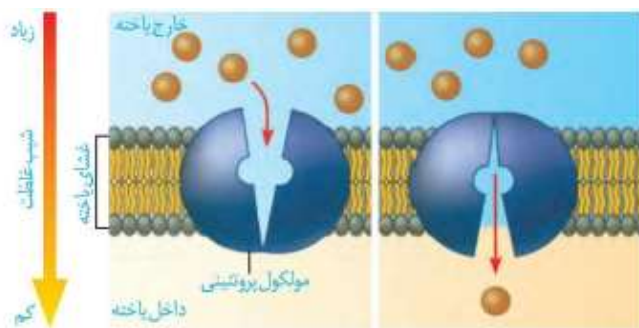
انتشار ساده: جریان مولکول ها از جای پر غلظت به جای کم غلظت (در جهت شیب غلظت) انتشار نام دارد. نتیجه نهایی انتشار هر ماده، یکسان شدن غلظت آن در محیط است. مولکول ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی میتوانند منتشر شوند. بنابراین در صورتی که مواد به روش انتشار از غشا عبور کنند. یاخته انرژی مصرف نمی کند. مولکول هایی مانند اکسیژن و کربن دی اکسید با این روش از غشاء عبور می کنند.

نکته: مولکول های محلول در چربی مانند اوره و ویتامین های محلول در چربی نیز دارای انتشار ساده هستند اما یون ها هیچ گاه انتشار ساده ندارند.

نکته: در همه انواع انتشار رفته رفته به دنبال حرکت مولکول ها هم اختلاف غلظت دو محیط کاهش می یابد و هم سرعت انتشار مواد کم می شود.

نکته: در همه انواع انتشار، مواد در هر دو جهت حرکت می کنند اما بیشتر در جهت شیب غلظت خود جابه جا می شوند.

انتشار تسهیل شده: در این روش پروتئین های غشاء انتشار مواد را تسهیل می کنند و مواد را در جهت شیب غلظت آن ها، از غشاء عبور می دهند.



نکته: به پروتئین های سراسری که باعث انتشار تسهیل شده می شوند، کانال های پروتئینی می گویند. کانال های پروتئینی یا همواره باز هستند (نشتی) و یا باز و بسته می شوند (دریچه دار). دقت کنید که کانال های دریچه دار مانند شکل مقابل، در هنگام عبور مواد تغییر شکل می دهند.

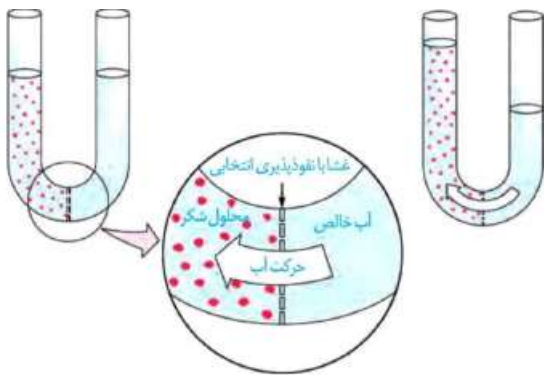
نمودار های زیر را رسم کنید :

الف) میزان انتشار - دما

ب) اختلاف غلظت - سرعت انتشار

ج) زمان - سرعت انتشار

▪ گذرندگی (اسمز) :



شکل زیر را ببینید . در یک طرف غشای نازکی که نفوذ پذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد ، آب خالص و در طرف دیگر آن ، محلول شکر وجود دارد . حجم مواد در دو طرف غشا یکسان است . فقط مولکول های آب می توانند از غشاء عبور کنند در این حالت تعداد مولکول های آب در واحد حجم ، در سمت راست بیشتر است و این مولکول ها بیشتر به سمت چپ منتشر می شوند . به انتشار آب از غشایی با تراوایی نسبی ، اسمز می گویند .

نکته : هرگاه در مورد اسمز صحبت کردند ، اگر در مورد غلظت خود آب صحبت شود ، آب تمایل دارد از جایی که غلظت آن بیشتر است (پر آب) به جایی که غلظت آن کمتر است (کم آب) جابه جا شود . اما اگر در مورد غلظت محلول صحبت شود ، آب دوست دارد از محلولی با غلظت کمتر یعنی رقیق تر ، به محلولی با غلظت بیشتر یعنی غلیظ تر حرکت کند .

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

▪ چند سوال مهم :

الف) منبع حرکت مولکول های آب در هنگام اسمز چیست ؟

ب) آیا اسمز تنها به معنی انتشار ساده آب است ؟

ج) آیا هر نوع حرکت آب از جای پر تراکم به جای کم تراکم ، اسمز است ؟

فشار لازم برای توقف کامل اسمز ، فشار اسمزی محلول نام دارد . هر چه تفاوت تعداد مولکول های آب در واحد حجم ، در دو سوی غشاء بیشتر باشد ، فشار اسمزی بیشتر است و آب سریعتر جابه جا می شود . جابه جایی 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 می یابد . آیا این پدیده برای یاخته ها در بدن ما هم رخ می دهد ؟ آیا ممکن است ورود آب به درون یاخته در اثر اسمز موجب ترکیدن یاخته های بدن ما شود ؟ خیر . فشار اسمزی مایع اطراف یاخته ها تقریباً مشابه درون آن هاست . در نتیجه آب بیش از حد وارد نمی شود و یاخته ها از خطر تورم و ترکیدن حفظ می شوند .

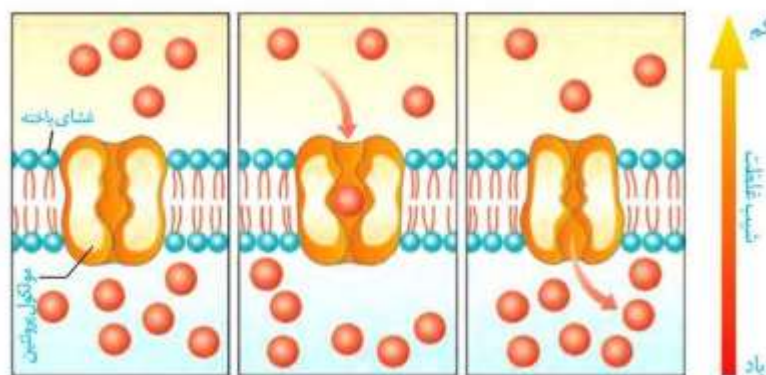
انتقال فعال : فرایندی که در آن ، یاخته مواد را برخلاف شیب غلظت منتقل می کند ، انتقال فعال نام دارد .

در این فرایند ، مولکول های پروتئین با صرف انرژی ، ماده ای را برخلاف شیب غلظت منتقل می کنند . 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 بیشتر است . از آن جایی که انرژی در پیوند های پرانرژی بین فسفاتها ذخیره می شود ، پس هر چه تعداد فسفات ها بیشتر باشد ، انرژی هم بیشتر است . مولکول ATP دارای ۳ فسفات و دو پیوند پرانرژی بین آن هاست ؛ ADP دو فسفات و یک پیوند پر انرژی دارد اما AMP که تک فسفات است ، فاقد پیوند پر انرژی در ساختار خود است . این مولکول ها به راحتی میتوانند با گرفتن یا از دست دادن فسفات و انرژی به هم تبدیل شوند .

نکته : پروتئین هایی که در انتقال فعال نقش دارند ، را به طو کلی پمپ مینامند . پمپ ها همانطور که در شکل مشخص است همواره به هنگام عبور مواد تغییر شکل می دهند .



نکته: انتقال فعال قطعا غیر خود به خودی است. زیرا باعث اختلاف غلظت بین دو محیط می شود.

نکته: از بین روش های عبور مواد از عرض غشا، فقط در و همواره به پروتئین های سراسری منفذ دار غشا نیاز است.

نکته: آب هیچ گاه انتقال فعال ندارد. پس پمپ جابه جا کننده آب وجود ندارد. همچنین رفته رفته به دنبال انتقال فعال، اختلاف فشار اسمزی در دو طرف غشا افزایش یافته و تمایل آب به اسمز افزایش می یابد.

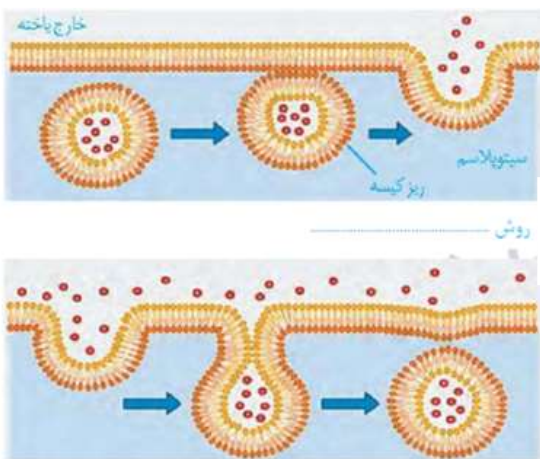
چند سوال مهم:

- الف) از بین روش های عبور مواد از عرض غشاء، کدام ها فعال و کدام ها غیرفعال اند؟
ب) از بین روش های انتشار ساده، تسهیل شده، اسمز و انتقال فعال کدام ها به وجود غشاء وابسته اند؟
ج) هر کدام از این روش ها مواد را به یاخته وارد می کنند یا از آن خارج می کنند؟
د) واکنش مصرف ATP را بنویسید.
ه) نمودار اختلاف غلظت - انتقال فعال را رسم کنید.

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

ز) آیا همه پمپ ها از ATP استفاده می کنند؟

نکته: همه یاخته های زنده دارای انتشار ساده، انتشار تسهیل شده، اسمز و انتقال فعال هستند اما فقط برخی از یاخته ها دارای دو روش بعدی هستند!



درون بری (آندوسیتوز) و برون رانی (اگزوسیتوز):
بعضی یاخته ها میتوانند ذره های بزرگ را با فرایندی به نام درون بری جذب کنند. برون رانی فرایند خروج ذره های بزرگ از یاخته است. این فرایند ها با تشکیل ریزکیسه ها همراه است و به انرژی ATP نیاز دارد.

مورد مقایسه	درون بری (آندوسیتوز)	برون رانی (اگزوسیتوز)
میزان ریزکیسه های یاخته		
منشا ریز کیسه		
میزان ADP درون یاخته		
محل وجود کربوهیدرات ها در ریز کیسه		
میزان سطح غشای یاخته		
میزان اندامک های سیتوپلاسم		
میزان مواد موجود در مایع بین یاخته ای		
خروج ریز کیسه از یاخته		
وابستگی به شیب غلظت مواد		

▪ بافت های بدن انسان

میدانید بافت های بدن انسان را میتوان به چهارنوع پوششی ، پیوندی ، ماهیچه ای و عصبی دسته بندی کرد . در اندام ها و دستگاه های بدن انواع بافت ها به نسبت های متفاوت وجود دارند .

نکته : بافت پوششی میتواند غده ایجاد کند (یعنی موادی را ترشح کند) مثل غده روده ، معده و غدد بزاقی . همه غدد برون ریز از جنس بافت پوششی هستند . غدد برون ریز دارای مجرا هستند و موادی را به خارج از خون (مثلا به سطح پوست یا درون حفرات بدن) ترشح می کنند . همه غدد گوارشی از این نوع هستند .

▪ چند سوال مهم :

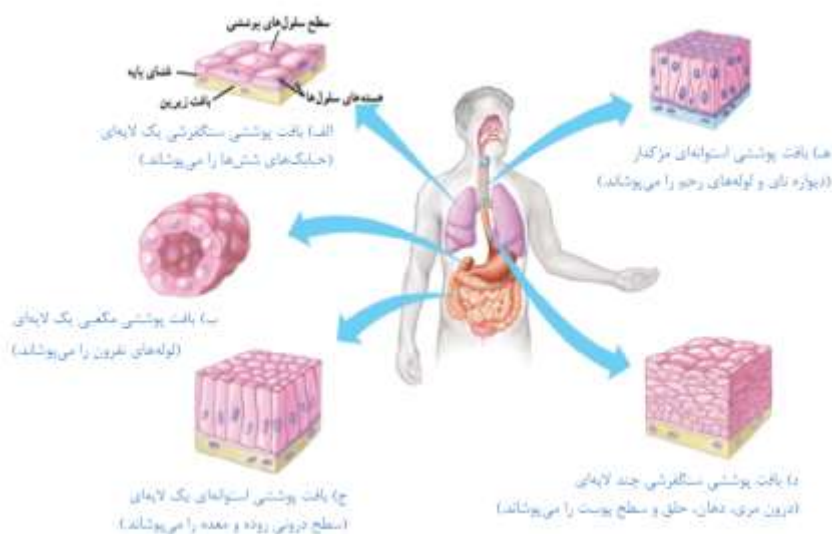
- الف) بافت پوششی سنگفرشی ساره و پنرلایه بیشتر برای چه عملی مناسب هستند ؟
- ب) ضمیم ترین بافت پوششی یک لایه کرام است ؟
- ج) آیا میتوان گفت یافته های غشای پایه در اتصال یافته های بافت پوششی به هم و به بافت های زیرین نقش دارند ؟
- د) در سافتار غشای پایه هرکثر چند مونومر دیده می شود ؟
- ه) برای سافت غشای پایه چه اندامک هایی اهمیت دارند ؟
- و) یافته های پوششی با شکل نامتعارف نام ببرید .
- ز) آیا بافت پوششی در همه اندام های بدن دیده می شود ؟

نکته: غشای پایه ساختار یاخته ای ندارد و زنده نیست و بنابراین نمیتواند ATP تولید یا مصرف کند.

نکته: بافت پوششی سنگفرشی چندلایه در مری و وجود دارد و از این بین در یاخته های سطحی این بافت مرده اند.

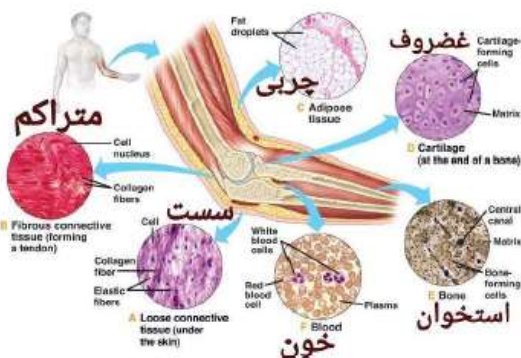
نکته: بافت پوششی سنگفرشی ساده در مویزگ، سیاهرگ، سرخرگ، قلب، دیواره خارجی کیسول بومن در کلیه و داخل حبابک های شش ها قرار گرفته است.

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



بافت پیوندی: بافت پیوندی از انواع یاخته ها، رشته های پروتئینی مانند رشته های کلاژن و رشته های کشسان و ماده زمینه ای تشکیل شده است. ماده زمینه ای ممکن است مایع، جامد و یا نیمه جامد باشد.

نکته: همه انواع بافت پیوندی دارای رشته ها و ماده زمینه ای هستند، اما مقدار و نوع این رشته ها و ماده زمینه ای هستند، اما مقدار و نوع این رشته ها و ماده زمینه ای در بافت های پیوندی مختلف متفاوت است.



نکته: فضای بین یاخته ای در همه انواع بافت های پیوندی از بافت پوششی بیشتر است.

نکته: تنها بافت پیوندی که ماده زمینه ای مایع دارد، خون است که ماده زمینه ای آن پلاسما نام دارد.

مورد مقایسه	بافت پیوندی سست	بافت پیوندی متراکم
مقاومت (میزان کلاژن)		
انعطاف پذیری (میزان کشسان)		
تعداد یاخته		
فضای بین یاخته ای و ماده زمینه ای		
شکل یاخته ها		
میزان فضای بین یاخته ای نسبت به بافت پوششی		
نظم رشته ها		
وجود یاخته های چربی		
وجود رگ خونی		

هشدار: میتوان در داخل بافت پیوندی سست ، رگ های خونی را مشاهده کرد که خود رگ ها نیز دارای یاخته های ماهیچه ای صاف و نیز بافت پوششی سنگفرشی ساده هستند . پس در بافت پیوندی سست ما میتوانیم یاخته های پوششی و همین طور ماهیچه ای و گویچه های قرمز و سفید و غشای پایه و ... را مشاهده کنیم . اما دقت کنید که این بخش ها فقط همراه بافت پیوندی سست هستند اما جزء ساختار این بافت محسوب نمی شوند .

نکته: در بین بافت های پیوندی بدن ، بافت پیوندی سست بیشترین تنوع یاخته ای را دارد .

نکته: علاوه بر تری گلیسیرید ها ، درون یاخته های بافت چربی ، انواع دیگر لیپیدها و حتی ویتامین های محلول در چربی نیز ذخیره می شوند .



نکته: یاخته های بافت چربی میتوانند فضای بین یاخته ای خود را با ذخیره و آزاد کردن چربی ، کم یا زیاد کنند . همچنین افزایش ابعاد یاخته های چربی اگر به واسطه ذخیره چربی باشد ، رشد محسوب نمی شود زیرا برگشت پذیر است .

نکته: بافت ماهیچه ای سنگین ترین بافت بدن را تشکیل می دهند و بیش از ۶۰۰ ماهیچه در بدن را به وجود می آورند که باعث حرکت استخوان های بدن می شود .

ماهیچه اسکلتی	ماهیچه قلبی	ماهیچه صاف	مورد مقایسه
			تصویر
			شکل ظاهری
			ظاهر مخطط
			ارادی یا غیر ارادی بودن
			تعداد هسته
			جایگاه هسته ها
			یاخته های تقسیم
			رنگ یاخته ها
			سرعت انقباض
			قدرت انقباض
			به استخوان متصل
در ۶۰۰ عدد عضله اسکلتی	فقط در لایه ماهیچه قلب	در رگ خونی ، لوله گوارش	محل

نکته: بافت عصبی دارای یاخته های عصبی (نورون) و یاخته های پشتیبان (غیرعصبی) است . فقط یاخته های عصبی بافت عصبی (یعنی نورون ها) توانایی تولید ، هدایت و انتقال پیام عصبی را دارند اما یاخته های غیرعصبی یعنی پشتیبان به نورون ها کمک می کنند . مثلا برای حفاظت از آن ها و تغذیه و پس نمیتوان گفت همه یاخته های بافت عصبی در انتقال پیام مستقیما نقش دارند .

نکته: تعداد یاخته های پشتیبان در بافت عصبی از تعداد یاخته های عصبی یا نورون ها بسیار بیشتر است .

نکته: نورن ها ۳ دسته اند : ۱) نوررون حسی : پیام را از گیرنده های حسی به دستگاه عصبی مرکزی میبرد .
 ۲) نورون حرکتی : پیام هارا از دستگاه عصبی مرکزی به اندام های عمل کننده مثل ماهیچه ها و غده ها میبرد .
 ۳) نورون رابط : بین نورون حسی و نورون حرکتی ارتباط برقرار می کند و فقط در دستگاه عصبی مرکزی (مغزو نخاع) یافت می شوند .

آزمون تستی گفتار ۳

۱. چه تعداد از موارد زیر جمله مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «میتوان گفت»

- الف) مولکول های پروتئینی موثر در انتشار تسهیل شده ، هنگام عبور مواد می توانند تغییر شکل دهند .
- ب) انتشار تسهیل شده و انتقال فعال همواره به کمک پروتئین های غشاء صورت می گیرند .
- ج) هیچ انرژی ای باعث انتشار مولکول ها نمی شود .
- د) هر پروتئین سراسری میتواند در انتقال مواد از عرض غشاء نقش داشته باشد .

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۲. کدام گزینه درست است ؟

- « در آندوسیتوز (درون بری) اگزوسیتوز (برون رانی) »
- ۱) برخلاف - میزان مایع خارج یاخته ای کم شده و بر میزان سیتوپلاسم افزوده می شود .
 - ۲) برخلاف - میزان مولکول های ADP در سیتوپلاسم افزایش می یابد .
 - ۳) همانند - گلیکوپروتئین ها در سطح خارجی کیسه های غشایی ایجاد می شوند .
 - ۴) همانند - کیسه های غشایی تولید می شود و میزان سطح یاخته کاهش می یابد .

۳. 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 فسفولیپید ها منتقل می شوند .

۴. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند ؟

- « شبکه آندوپلاسمی زیر دستگاه گلژی »
- ۱) همانند - توانایی تولید ریزکیسه (وزیکول) های غشایی را دارد
 - ۲) همانند - از کیسه های پهنی ایجاد شده است که بهم 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 .

۵. کدام گزینه در رابطه با یک یاخته جانوری ، درست است ؟

- ۱) در هر غشا 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 ، کارتامین انرژی برای یاخته را برعهده دارد .
- ۴) در هر بخشی از آن که از کیسه های پهنی تشکیل می شود ، لزوما کیسه ها به هم اتصال ندارند .

۶. کدام گزینه در رابطه با غشای اصلی یاخته ای ، در همه جانداران درست است ؟

- ۱) اطراف سیتوپلاسم و هسته را گرفته و از دولایه 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 لیپیدی اند و همانند آن ها در دولایه غشا قرار می گیرند .
- ۴) فضای بین فسفولیپید ها مکان مناسبی برای عبور همه مولکول های ریز از عرض غشا است .

۷. هرچه یک یاخته داشته باشد ، قطعا دارد .

- ۱) مصرف انرژی بیشتری - تعداد میتوکندری بیشتری
- ۲) انسان ، برون رانی بیشتری - شبکه آندوپلاسمی صاف فعال تری
- ۳) هسته بزرگتری - میزان دناى بیشتری
- ۴) تقسیم سریعتری - تعداد سانتیریول (میانک) بیشتری

۸. کدام گزینه در رابطه با «بخشی که در یاخته جانوری توسط شبکه ی آندوپلاسمی احاطه شده

است » نمیتواند درست باشد ؟

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

۹. کدام گزینه عبارت مقابل را به طور صحیح تکمیل می کند ؟ « در هر جاندار پریاخته ، قطعا »

- ۱) همه یاخته ها همه ویژگی های حیات را دارند .
- ۲) یک جفت سانتیریول به صورت عمود برهم در نزدیکی هسته یاخته ها وجود دارد .
- ۳) بخشی از شبکه ی آندوپلاسمی که در تماس مستقیم با هسته است ، توانایی تولید لیپید را ندارد .
- ۴) همه مواد خروجی از یاخته از دستگاه گلژی عبور می کنند .

۱۰. در یک یاخته یوکاریوتی همه

- ۱) رناتن (ریبوزوم) به غشا متصل اند .
- ۲) بخش های شبکه آندوپلاسمی کیسه ای شکل است .
- ۳) غشاها ، دارای پروتئین سراسری اند .
- ۴) اندامک های دوغشایی غشاهایی صاف دارند .

۱۱. در همه جانداران

- ۱) سیتوپلاسم یاخته فاصله بین غشا و هسته را پر میکند .
- ۲) وجود دناى جانداران دیگر در بدن ، همواره نشان دهنده مهندسی ژنتیک است .
- ۳) وضع درونی یاخته ها در محدوده ای ثابت نگه داشته می شود .
- ۴) سازنده گلیکوژن اندامکی دوغشایی کار تامین انرژی را برعهده دارد .

۱۲. کدام گزینه در رابطه با نوعی مولکول های زیستی که میتوانند در افزایش سرعت واکنش ها و انقباض ماهیچه ها نقش داشته باشند درست است ؟

- ۱) برخلاف لیپیدهای غشای جانوری ، از به هم پیوستن تعداد زیادی مولکول کوچکتر ایجاد می شوند .
- ۲) هرکدام از آن ها که در سراسر عرض غشا یافت می شود ، قطعا در عبور مواد از عرض غشا نقش دارد .
- ۳) در یاخته توسط بخش هایی ساخته می شوند که همواره به صورت آزاد در سیتوپلاسم یافت می شوند .
- ۴) میتوانند با روشی به نام درون بری (آندوسیتوز) و با مصرف ATP به همه یاخته های بدن وارد شوند .

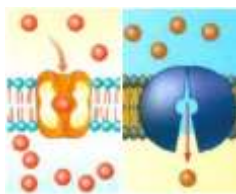
۱۳. کدام گزینه در رابطه با « مولکولی که اطلاعات لازم برای تعیین صفات بر روی آن قرار دارد.» درست است؟

- ۱) در همه یاخته های انسان درون اندامکی با پوشش دو غشایی قرار دارد .
- ۲) دو رشته ای است و رشته های آن به صورت چپ گرد به دور هم میپیچند .
- ۳) میتوان در مهندسی ژنتیک ، قطعاتی از آن را از یاخته های انسانی به یاخته های باکتری منتقل کرد .
- ۴) دارای فقط ۴ نوع مونومر است ، که دو رشته را مقابل هم نگه میدارد .

۱۴. در فرایندی که نتیجه نهایی آن یکسان شدن غلظت یک ماده در دو محیط است

- ۱) هیچ انرژی ای باعث عبور مواد از عرض غشا نمی شود .
- ۲) مولکول های اکسیژن و کربن دی اکسید میتوانند از هر نقطه ای از غشا عبور کنند .
- ۳) جریان مولکول ها فقط از محیط غلیظ به سمت محیط رقیق تر صورت می گیرد .
- ۴) رفته رفته سرعت عبور آن ماده از عرض غشا کمتر می شود .

۱۵. چند مورد جمله مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ « 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 مولکول ها از عرض غشا می شود.

(د) همانند - هر مولکول ریزی می تواند از عرض غشا عبور کرده و به یاخته وارد یا از آن خارج شود

۱ (۴)

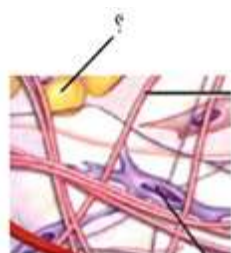
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱) صفر

۱۶. چند مورد از عبارات زیر در رابطه با یاخته هایی که یکی از آن ها با علامت «؟» نشان داده شده

است، نادرست می باشد؟



(الف) مولکول زیستی دو رشته ای و مارپیچ را در گوشه خود جای داده اند.

(ب) سرشار از مولکولی هستند که دارای ۳ بخش طویل در ساختار خود می باشد.

(ج) دارای فضایی بین یاخته ای با اندازه ای ثابت اند که با ماده زمینه ای پر شده است.

(د) درون خود دارای استوانه عایی عمود بر هم هستند که در نزدیکی هسته یاخته قرار دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷. کدام گزینه در رابطه با « مولکول هایی که توسط شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می شوند »

میتواند درست باشد؟

(۱) برخلاف هر مولکولی که توسط شبکه آندوپلاسمی صاف تولید می شود، در ساختار خود بیش از ۳ نوع عنصر دارند.

(۲) همانند هر کربوهیدرات موجود در گیاهان از بهم پیوستن تعداد زیادی زیر واحد کوچک تر ایجاد می شوند.

(۳) برخلاف مولکول ذخیره کننده اطلاعات وراثتی ممکن است بتوانند سرعت واکنش های شیمیایی را افزایش دهند.

(۴) برخلاف هر مولکول زیستی که در ساختار خود فاقد عنصر نیتروژن است در ساختار غشای یاخته ای شرکت می کنند.

۱۸. کدام گزینه درست است؟

(۱) آب فقط از محلول رقیق تر با فشار اسمزی کمتر به محلول با فشار اسمزی بیشتر حرکت می کند.

(۲) در اسمز برخلاف انتشار تسهیل شده مواد به کمک انرژی جابه جا نمی شوند.

(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.

۱۹. چند مورد از گزاره های زیر به ترتیب ویژگی های زیر را دارند؟

« تولید ADP - استفاده از پروتئین های 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

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۲۰. کدام گزینه در مورد بافت پوششی درست است؟

(۱) همه یاخته های آن با غشای پایه ارتباط دارند .

(۲) در هر نوع از آن همه یاخته ها تقریباً هم شکل هستند .

(۳) یاخته های غشای پایه در اتصال یاخته های این بافت به همدیگر و به بافت های زیرین نقش دارند .

(۴) در استوانه ای یک لایه برعکس سنگفرشی یک لایه هسته یاخته ها در یک سمت یاخته قرار می گیرد .

۲۱. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

« در بافت پیوندی سست متراکم » .

(۱) همانند - هیچ گاه یاخته ماهیچه ای وجود ندارد .

(۲) همانند - یاخته هایی وجود ندارد که هسته آن ها در گوشه قرار داشته باشد و بتواند چربی ذخیره کند .

(۳) برخلاف - میتوان شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی را مشاهده کرد .

(۴) برخلاف - فضای بین یاخته ای بیشتری از بافت پوششی دارد .

۲۲. چند مورد از گزاره های زیر درست است؟

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

(ب) تعداد هسته های 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 یاخته های نوعی از بافت پیوندی باشد .

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴) صفر