

جزوه سطح A (نکات مهم تر) پس از تدریس در کلاس حضوری یا مجازی در صفحات پایان گفتار نوشته خواهد شد

فصل اول - دنیای زنده

گفتار یکم - زیست شناسی چیست؟

❖ پروانه مونارک:
جمعیت مونارک هر سال در طی چند نسل، مسافت مکزیک تا جنوب کانادا را که هزاران کیلومتر است، طی می کند. این پروانه، نورون های فاصی دارد که با کمک آنها جایگاه فورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می دهد.
✓ فقط هنگام روز قادر به مسیریابی هستند.

❖ موضوعات مورد مطالعه در زیست شناسی: ساختارها و فرآیندهایی که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه گیری هستند.
مثال ها: مهار بیماری هایی مثل دیابت و فشارفون بالا، تشخیص هویت افراد و بیماری های ارثی آینده، مبارزه با آفات (در صورت همکاری با سایر رشته های علمی)

❖ ایرادات جزءنگری:

- 1- عدم توجه به برهمکنش ها و روابط اجزای بدن یک جاندار.
- 2- عدم توجه به برهمکنش ها و روابط بین جانداران مختلف (مثلا بین انسان و میکروبیوم)

❖ در یک سامانه پیچیده مثل جانداران، اجزاء با هم ارتباط های چندسویه دارند.

❖ در هر سطح چرید از حیات، ویژگی های چریدی پدیدار می شود، پس کل سامانه چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.

نگرش ها، روش ها و ابزارهای زیست شناسان پس از شناخت سافتار مولکول DNA (در سال 1953) متحول شده است.

نتیجه این تحول: تبدیل علم زیست شناسی به رشته ای مترقی، توانا، پویا و امیدبخش.

نگرش بین رشته ای: برای شناخت بهتر و دقیق تر سامانه های زنده از فنون و اطلاعات به دست آمده به کمک سایر رشته های علمی استفاده می شود مثلاً علوم آمار، رایانه، مهندسی و ...

جنبه های مختلف رعایت اخلاق زیستی:

1. مرممانه بودن اطلاعات ژنی هر فرد
2. مرممانه بودن اطلاعات پزشکی هر فرد
- 3 ژن درمانی
4. تولید جانداران تراژن
5. حقوق جانوران

تولید سلاح زیستی؛ یک روش سوء استفاده از علم زیست شناسی است. مثلاً:

1. ایجاد یک عامل بیماریزا به گونه ای که به داروهای رایج مقاوم باشد.
2. تولید فرآورده های دارویی و غذایی زیانبار برای افراد.

یک ضرورت: تصویب قوانین جهانی برای جلوگیری از این سوء استفاده ها.

به دلیل حجم بالای اطلاعات زیستی، از رایانه های پرسرعت و با ظرفیت بالا استفاده می شود.

افیرا در بعضی پروژه های شناسایی مجموعه ژن های جانداران، چندین ترابایت اطلاعات تولید شده است. (هر ترابایت برابر یک تریلیون بایت است)

برای مشاهده یافته، در روش های قدیمی، ابتدا یافته ها را کشته و سپس رنگ آمیزی می کنند تا درون آنها را ببینند؛ اما در روش های جدید، یافته ها کشته نمی شوند.

در روش های جدید، امکان تصویربرداری در هر آنگستروم وجود دارد.

- ❖ در مهندسی ژنتیک، ژن های ایجادکننده صفات را از یک جاندار به بدن جاندار دیگر منتقل می کنند. (به گونه ای که این ژن ها بتوانند اثرات خود را ظاهر سازند)
- ❖ در مهندسی ژنتیک، ژن یا ژن های یک یا چند صفت از یک جاندار به جاندار دیگر منتقل می شود.
- ❖ تراژن: جانداري که ژن یا ژن هایی از سایر گونه ها دارد.

زیست شناسی در خدمت انسان

- ❖ معایب سوخت های فسیلی:
 - 1- تجدیدنپذیرند
 - 2- آلودگی مهیط و تفریب آن
 - 3- گرمایش زمین
- ❖ انرژی های تجدیدپذیر: آب روان- باد- فورشید - زمین گرمایی - سوخت های زیستی.
- ❖ تقریباً یک میلیارد نفر در جهان از گرسنگی و سوء تغذیه در رنج هستند، زیست شناسان در جستجوی راه های حل این مشکل هستند.
- ❖ نتیجه شناخت بیشتر گیاهان: غذای بیشتر و بهتر (دارای مواد مغزی بیشتر) (غذای انسان، مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان می باشد)
- ❖ یکی از راه های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان: شناخت روابط گیاهان و مهیط زیست. مثلاً تعامل بین گیاهان زراعی با عوامل زنده اطراف (مشرات، باکتری، قارچ و ...) و عوامل غیرزنده مهیط (نور، دما، رطوبت و ...)
- ❖ گیاهان خودرو: سازگار با مهیط زیست مفتلف - رشد و تولید مثل سریع - تولیدکنندگی سریع (دانه و میوه)
- ❖ شناسایی و استفراچ ژن های دلفواه با مهندسی ژنتیک و وارد کردن آن به گیاهان زراعی

- ❖ زمینه های شناخت روابط گیاهان زراعی و محیط زیست:
 - الف) رابطه گیاه با نور، آب، خاک، دما و ویروس و ...
 - ب) رابطه با عوامل زنده - باکتری - قارچ - مشرات و ...
 - ج) نقش اجتماعات پیپیره میکروبی خاک در: تهیه مواد مغزی و حفاظت گیاه در برابر آفات و بیماری ها
- نتیجه سه مورد بالا: بهبود مقاومت گیاه در برابر بیماریهای آفات با کمک مهندسی ژنتیک

- ❖ تعریف خدمات بوم سازگان: کل منابع و سودهایی که مجموع بانداران هر بوم سازگان در بردارند.
 - ❖ میزان خدمات بوم سازگان به میزان تولیدکنندگی آن بستگی دارد.
 - ❖ نتیجه پایدار کردن بوم سازگان (هتی در صورت تغییر اقلیم) ارتقای کیفیت زندگی انسان است. مثال ها:
- الف- دریاچه ارومیه: کاهش 88٪ مساحت تا سال 94
- دلایل: خشکسالی، هفر بی رویه پاه های کشاورزی، بی توجهی به قوانین طبیعت، استفاده غیرعلمی از آب های رودخانه ها، سدسازی روی رودخانه ها، احداث بزرگراه روی دریاچه.
- ب- پنگل زدایی: قطع درختان با هدف استفاده از چوب و زمین پنگل
- نتایج: تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی، فرسایش خاک، وقوع سیل های مفرط

- ❖ افزایش نیاز به انرژی، 60٪ تا سال 2030
 - ❖ بیشتر نیاز انسان به انرژی هم اکنون از منابع فسیلی تامین می شود.
 - ❖ از معایب سوخت های فسیلی: آلودگی هوا - افزایش CO₂ هوا - گرم شدن زمین.
 - ❖ برخی روش های تامین انرژی های تجدیدپذیر:
1. تولید سوخت های زیستی مثل الکل، گازوئیل زیستی با استفاده از ضایعات چوب و تفاله گیاهان (نیسکر و غلات و ..) و روغن های گیاهی و سبزیجات.
 2. انتقاب مصنوعی گیاهانی که سلولز بیشتری تولید می کنند.
 3. استفاده از مهندسی ژنتیک: تولید گیاهانی که با آب، نور، کود کمتر و ... سلولز بیشتری تولید کند.

سلامت و درمان بیماری ها:

داروها در افراد مختلف، اثرات متفاوت و عوارض جانبی مختلف دارند

پزشکی شفقی:

استفاده از اطلاعات ژن های هر فرد برای تشفیص و درمان بیماری ها (به جای مشاهده حال بیمار) و سپس طراحی روش درمانی و دارویی خاص برای آن فرد.

ویژگی های پزشکی شفقی:

1. هم برای تشفیص و هم برای درمان بیماری
2. روش درمانی و دارویی خاص هر بیمار
3. اطلاع از بیماری ها اثری آینده و کاهش اثرات آن

**ممل نوشتن نکات ترکیبی و مفهومی**

(پس از یادگیری در کلاس مفوری یا مجازی):

محل نوشتن نکات ترکیبی و مفهومی

(پس از یادگیری در کلاس مفهومی یا مجازی):

محل یادگیری
محل یادگیری

محل نوشتن نکات ترکیبی و مفهومی

(پس از یادگیری در کلاس مفهومی یا مجازی):

محل یادگیری
محل یادگیری

محل نوشتن نکات ترکیبی و مفهومی

(پس از یادگیری در کلاس مفهومی یا مجازی):

معماری
سیبری

گفتار دوم - گستره حیات

تعریف حیات، دشوار یا غیر ممکن است، اما می توان گفت حیات، مجموعه تعاملات در هر مولکولی در سلول زنده است.

یافته: کوچک ترین واحدی که هر فرآیند زیستی حیات را دارد.

به جای تعریف حیات، معمولاً ویژگی های حیات یا ویژگی های جانداران بررسی می شود.

ویژگی های حیات:

نظم و ترتیب: همه جانداران سطوحی از سازمان یابی را دارند پس منظم هستند.

هومئوستازی (هم ایستایی):

مجموعه اعمال، واکنش ها و فرآیندهایی که رخ می دهد تا شرایط درونی جاندار در حدی ثابت نگه دارد.

✓ هومئوستازی در همه موجودات زنده وجود دارد (پروکاریوت و یوکاریوت - تک یافته و پریافته ای وجود دارد)

رشد و نمو:

الگوی رشد و نمو در همه موجودات زنده، با استفاده از اطلاعات ذخیره شده در DNA آنها تعیین می شود.

فرآیند جذب و استفاده از انرژی:

همه جانداران برای حفظ نظم سطوح مختلف سازماندهی شان انرژی صرف می کنند، مثلاً استفاده از انرژی آزاد شده از غذا برای حفظ ساختارهای بدن و گرم نگه داشتن بدن جانوران فونگرم.

پاسخ به محیط:

همه جانداران (تک یافته و پریافته) به محرک های محیطی، پاسخ متناسب می دهند، مثلاً نورگرایی جوانه راسی گیاهان.

تولیدمثل:

زاده های حاصل از تولید مثل همه جانداران به طور کاملاً مشابه یا تقریباً مشابه والد یا والدین است.

سازش با محیط: ویژگی هایی در جانداران وجود دارد که سبب می شود با شرایط محیطی سازگار شده و احتمال

ماندگاری آنها افزایش یابد مثلاً موهای سفید خرس قطبی برای استتار در محیط پوشیده از برف.

✿ **سطوح سازمان یابی حیات:**

- 1- یافته 2- بافت 3- اندام 4- دستگاه 5- جاندار
6- جمعیت 7- اجتماع 8- بوم سازگان 9- زیست بوم 10- زیست کره

✿ جمعیت: مجموعه افرادی که به یک گونه تعلق دارند و همزمان در مکان مشخصی زندگی می کنند.

✿ اجتماع: مجموعه ای از دو یا چند جمعیت در یک بوم سازگان، که در تعامل با یکدیگرند.

✿ زیست بوم: مجموعه ای از چند بوم سازگان.

✿ زیست کره: مجموعه همه جانداران، همه زیستگاه ها و همه زیست بوم ها.

✿ همه جانداران از یافته تشکیل شده اند.

✿ یافته، واحد سافتاری و واحد عملی حیات است.

✿ اجزاء اصلی یافته: غشاپلاسمایی - DNA - درون یافته.

✿ بیشتر گونه های جانداران هنوز کشف نشده اند. سالیانه هزاران گونه جدید شناسایی می شود.

✿ سه سطح دارای جاندار و غیرجاندار هستند: بوم سازگان (اکوسیستم)، زیست بوم، زیست کره .

✿ میکروبیوم یعنی اجتماعات میکروبی.

مولکول های زیستی:

تعریف: موادی در بدن جانداران که در دنیای غیرزنده یافت نمی شوند.

تقسیم بندی: در چهار گروه اصلی قرار می گیرند:

- الف- کربوهیدرات ها (قندها - ساکاریدها)
- ب- لیپیدها
- ج- پروتئین ها
- د- نوکلئیک اسیدها

در همه آن ها هتما کربن، هیدروژن و اکسیژن وجود دارد، اما در تعدادی از آنها عناصر دیگری نیز وجود دارند.

الف- کربوهیدرات ها:

فقط عناصر C و H و O دارند

انواع کربوهیدرات ها: مونوساکاریدها - دی ساکاریدها - پلی ساکاریدها.

مونوساکاریدها:

از یک واحد قندی ساخته شده اند، بنابراین ساده ترین کربوهیدرات ها هستند.

مثال ها: دئوکسی ریبوز، گلوکز، ریبوز، فروکتوز

گلوکز و فروکتوز ۶ کربنی هستند اما ریبوز و دئوکسی ریبوز ۵ کربنی می باشند.

به حلقه ۵ ضلعی ریبوز و حلقه ۶ ضلعی گلوکز در من و کتاب دقت کنید.

دی ساکاریدها:

از ترکیب دو مونوساکارید با واکنش سنتزآبرهی تولید می شوند.

مثال ها: مالتوز - ساکارز - لاکتوز

یک مولکول مالتوز از ترکیب دو مولکول گلوکز ایجاد شده است. مالتوز در جوانه گندم و جو وجود دارد.

لاکتوز در شیر وجود دارد و به قند شیر معروف است.

پلی ساکاریدها:

از ترکیب چندین مونوساکارید با واکنش سنتزآبردهی تولید می شوند.
مثال ها: پکتین - گلیکوژن - سلولز - نشاسته - کیتین که همگی از تعداد بسیار زیادی گلوکز ساخته شده اند.

پکتین: پلی ساکارید ساختاری در تیغه میانی گیاهان.
گلیکوژن: پلی ساکارید ذخیره ای در قارچ ها و در کبد و ماهیچه جانوران.
نشاسته: پلی ساکارید ذخیره ای در گیاهان مثل ذرت، برنج، سیب زمینی و گندم.
سلولز: پلی ساکارید ساختاری در دیواره یافته ای گیاهان - قابل استفاده در تولید کاغذ و انواع خاصی از پارچه.
کیتین: پلی ساکارید ساختاری در دیواره یافته ای قارچ ها و در اسکلت خارجی حشرات.

ب- لیپیدها:

اغلب آن ها فقط عناصر C و H و O دارند

- ✱ فسفولیپیدها علاوه بر این سه عنصر، فسفر هم دارند.
- ✱ نسبت سه عنصر O و C و H در لیپیدها با کربوهیدرات ها فرق دارد.
- ✱ انواع لیپیدها: 1. تری گلیسریدها 2. فسفولیپیدها 3. استروئیدها 4. موها

1. تری گلیسریدها:

نقش مهمی در ذخیره انرژی دارند
(انرژی تولید شده در یک گرم تری گلیسرید تقریباً دو برابر یک گرم کربوهیدرات است)

- ✱ انواع تری گلیسرید: روغن ها و چربی ها
- ✱ هر مولکول تری گلیسرید از اجزاء زیر ساخته شده است:
یک مولکول گلیسرول + سه مولکول اسید چرب

2. فسفولیپیدها:

❖ بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یافته است.

❖ هر مولکول فسفو لیپید از اجزاء زیر ساخته شده است:
یک مولکول گلیسرول + یک گروه فسفات + سه مولکول اسید چرب

3. استروئیدها:

مثلاً کلسترول، که:

الف- در ساختار غشای یافته های جانوری شرکت می کند.

ب- در تولید گروهی از هورمون ها به کار می رود

مثلاً تستوسترون، استروژن، پروژسترون، کورتیزول و آلدوسترون

4. **موم ها:** مثلاً کوتین و سوبرین در گیاهان. (فصل های 6 و 7)

ج- پروتئین ها:

همگی آنها عناصر C و H و O و N دارند. در بعضی پروتئین ها، S نیز وجود دارد.

❖ هر مولکول پروتئین از به هم پیوستن واحدهایی به نام آمینواسید تشکیل شده است.

✓ انواع آمینواسیدها بسیار زیاد است اما فقط 20 نوع آن ها در ساختار پروتئین ها استفاده می شوند.

❖ بعضی از وظایف پروتئین ها:

1. انقباض ماهیچه (اکتین و میوزین)

2. انتقال مواد در خون (هموگلوبین و آلبومین)

3. عبور مواد از عرض غشاء (پمپ ها و کانال ها)

4. نقش آنزیمی (کاتالیزورهای زیستی)

✳️ آنزیم: مولکولی که به واکنش های شیمیایی انجام شرنی، سرعت می بخشد، اما خودش از بین نمی رود پس یافته بارها از آن استفاده می کند.

✓ بیشتر آنزیم ها از جنس پروتئین هستند
بعضی آنزیم ها از جنس RNA هستند

همگی عناصر C و H و O و N و P دارند.

د- نوکلئیک اسیدها:

شامل: انواع DNA و انواع RNA

✳️ محل نوشتن نکات ترکیبی و مفهومی

(پس از یادگیری در کلاس مفهومی یا مجازی)

مهم نوشتن نکات ترکیبی و مفهومی

(پس از یادگیری در کلاس مفهومی یا مجازی):

معماری
سینرژی



مهم نوشتن نکات ترکیبی و مفهومی

(پس از یادگیری در کلاس مفهومی یا مجازی):

معماری
سینرژی

مهم نوشتن نکات ترکیبی و مفهومی

(پس از یادگیری در کلاس مفهومی یا مجازی):

معماری
سینتری

گفتار سوم - یاخته و بافت در بدن احسان

- ❖ یافته: واحد سافتار و عملکرد در موجودات زنده.
- ❖ سه بخش اصلی یافته یوکاریوت: هسته - سیتوپلاسم - غشاء پلاسمایی.
- ❖ وظایف اندامک های درون سیتوپلاسم:
 - رئاتن (ریبوزوم): تولید همه پروتئین
 - شبکه آندوپلاسمی زبر: نقش در تولید گروهی از پروتئین ها
 - شبکه آندوپلاسمی صاف: تولید انواع لیپیدها
 - دستگاه گلژی: بسته بندی و ترشح مواد
 - راکیزه: محل اصلی انجام تنفس یافته ای هوازی (تولید ATP)
 - کافنده تن (لیبوزوم): حاوی آنزیم های تجزیه کننده
 - میانگ (سانتریول): سازماندهی دوک تقسیم در کاستمان (میوز) و رشتمان (میتوز)
 - ریزکیسه (وزیکول): کیسه ای از جنس غشاء برای جا به جایی مواد بین بخش های مختلف یافته
- ✓ رئاتن و میانگ فاخر غشاء هستند.
- ✓ راکیزه دارای دو غشاء است (غشاء بیرونی صاف است و غشاء درونی دارای چین خوردگی است)
- ✓ شبکه آندوپلاسمی زبر از تعدادی کیسه متصل به هم از جنس غشاء تشکیل شده است که چندین رئاتن به سطح خارجی آن پسبیده اند.
- ✓ شبکه آندوپلاسمی صاف از تعدادی لوله متصل به هم از جنس غشاء تشکیل شده است (بدون رئاتن)
- ✓ دستگاه گلژی از تعدادی کیسه جدا از هم تشکیل شده است.
- ✓ کافنده تن کیسه ای از جنس غشاء است.

✓ سه نوع اندامک دوغشایی در یوکاریوت ها؛ هسته، راکیزه و دیسه ها

✓ در این دو غشاء مجموعاً 4 لایه فسفولیپیدی وجود دارد.

✿ **هسته:** بزرگترین اندامک دوغشایی است.

✿ درون هسته تعدادی فام تن (کروموزوم) وجود دارد. در سافتار هر فام تن، مولکول DNA و پروتئین به کار رفته است.

در هر مولکول DNA تعداد زیادی ژن (واحد های اطلاعاتی) قرار دارند. به کمک اطلاعات زفیره شده در ژن ها، موارد زیر مشخص و کنترل می شود: شکل و ابعاد یافته، کار یافته، و ...

✿ **غشاء پلاسمایی (غشاء یاخته):**

1- مرز بین درون و بیرون یافته است.

2- تراوایی نسبی (نفوذپذیری انتخابی) دارد (یعنی فقط به بعضی مواد اجازه عبور می دهد).

3- مولکول های تشکیل دهنده غشاء: فسفو لیپید + پروتئین + کربوهیدرات البته در غشاهای جانوری، کلسترول نیز وجود دارد

4- بیشترین مولکول در غشاء: فسفولیپیدها هستند که در دولایه قرار گرفته اند (د) های آبگریز دو لایه فسفولیپیدی در مپاورت یکدیگر و در عمق غشاء قرار دارند؛ اما سرهای آبروست آنها در سطح قرار دارند)

5- انواع کربوهیدرات فقط در سطح فاربی آن وجود دارند

6- در لابلاهی فسفولیپید ها، تعداد کمی کلسترول وجود دارد.

✓ کلسترول: 4 حلقه دارد - 3 حلقه 6 ضلعی و یک حلقه 5 ضلعی

✓ (د) کوتاه هیدروکربنی کلسترول، به سمت عمق غشا قرار گرفته است.

✓ سر آبروست به سمت سطح غشا قرار گرفته است.

مواد زیر بین یافته و مایع بین یافته مبارله می شوند:

1- مواد دفعی مثل CO_2 2- O_2 و مواد مغزی

ترکیب مواد در سه ممل شبیه است: یافته، مایع بین یافته ای و فوناب

محیط داخلی: مجموعه مایعات بین یافته ای در بافت های بدن که در حال تبادل مواد با فوناب هستند
(به صورت دائم)

شش روش عبور مواد از غشا، یافته:

1- انتشار ساده:

حرکت مولکول ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی و بدون دخالت کانال های پروتئینی بر اساس شیب غلظت بین دو سوی غشا (یعنی از ممل غلیظ به ممل رقیق)
مثلاً: انتشار O_2 و CO_2 .

✓ مثال دیگری از انتشار ساده در عرض غشا: انتشار ساده مواد دفعی نیتروژن دار (NH_3)

✓ نتیجه نهایی انتشار برای هر نوع ماده (یون و مولکول): یکسان شدن غلظت ماده در همه نقاط آن محیط (دقت شود که حتی پس از یکسان شدن غلظت، حرکت ماده در همه جهات ادامه دارد)

2- انتشار تسهیل شده: حرکت مولکول ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی با دخالت کانال های پروتئینی و بر اساس شیب غلظت بین دو سوی غشا (یعنی از ممل غلیظ به ممل رقیق)

مثلاً: فروج گلوکز و اغلب آمینواسیدها از یافته های روده به مایع بین یافته ای.

✓ انتشار ساده و انتشار تسهیل شده برای خواص کوتاه کارآمد هستند
(برای مسیرهای بلند کارآمد نیستند).

✓ در هر نوع انتشار (ساده، تسهیل شده و اسمز)، انرژی زیستی مصرف نمی شود.

3- اسمز: انتشار آب از عرض غشاء دارای تراوایی انتخابی (از سمتی که پتانسیل آب بیشتر است به سمتی که کمتر است).

- ❖ در شکل کتاب: در یک سمت غشاء آب فالص و در سمت دیگر آن مملول آب و شکر وجود دارد. آب از سمت آب فالص به سمت مملول حرکت می کند (با اسمز)
- ❖ دقت شود که مولکول های آب در هر دو جهت حرکت می کنند اما تعداد مولکول هایی که از آب فالص وارد مملول می شوند بیشتر است (به تدریج سطح مایع در سمت مملول بالاتر رفته اما در سمت آب فالص پایین تر می رود)
- ❖ اسمز نوعی انتشار ساده است.
- ❖ فشار اسمزی: فشار لازم برای توقف کامل اسمز.

✓ دو شرط لازم برای انجام اسمز:

- الف- وجود اختلاف غلظتی (شیب غلظت) بین دو سوی غشا
- ب- وجود فاصیبت تراوایی نسبی (نفوذپذیری انتخابی) در غشا (یعنی فقط به گروهی مواد اجازه عبور میدهد)
- ❖ غلظت و ترکیب مواد در سه محل (درون یافته، مایع بین یافته ای و فوناب) شبیه است، پس آب نمی تواند بیش از حد وارد یافته شود و معمولاً یافته از فطر تورم و ترکیدن در امان است.

4- انتقال فعال: حرکت مولکول ها بر خلاف شیب غلظت بین دو سوی غشا و با دخالت پمپ های پروتئینی و با مصرف انرژی زیستی (مثلاً ATP).

- ✓ دو نوع از پروتئین های غشایی:
- الف- پمپ ها، که انتقال فعال انجام می دهند. ب- کانال ها، که انتشار تسهیل شده انجام می دهند.
- ✓ چهار روش (انتشار ساده، تسهیل شده، اسمز و انتقال فعال) برای مواد ریز انجام می شوند؛ اما مواد درشت با آندوسیتوز و آگزوسیتوز از غشا عبور می کنند.
- ✓ فقط سه فرآیند (انتقال فعال، آندوسیتوز و آگزوسیتوز) به انرژی زیستی نیاز دارند.

5- آگزوسیتوز (پرون رانی): درون یافته، وزیکول های حاوی مواد درشت به سمت غشا حرکت کرده و پس از ادغام وزیکول در غشا، محتویات آن بیرون می ریزد (با مصرف انرژی زیستی).

6- آندوسیتوز (درون پری): در سمت فارژی غشا، مواد درشت در فرورفتگی هایی قرار می گیرند، به تدریج فرورفتگی عمیق تر شده و با بسته شدن دهانه آن، در سمت دافل، وزیکولی شکل می گیرد که حاوی مواد درشت است.

✓ برای ثابت ماندن مسامت غشاء پلاسمایی در هر یافته، باید میزان آندوسیتوز با آگزوسیتوز برابر باشد.

✓ آندوسیتوز از مسامت غشاء پلاسمایی می کاهد.

✓ آگزوسیتوز به مسامت غشاء پلاسمایی می افزاید.

✿ بافت های بدن انسان

انواع: 1. پوششی 2. پیوندی 3 ماهیچه ای 4. عصبی

این بافت ها با نسبت های مختلف در اندام ها و دستگاه های مختلف بدن وجود دارند.

✿ بافت پوششی:

- سطح بدن (پوست) و سطح مغزات و مپاری درون بدن (رگ ها - لوله گوارش - مپاری تنفسی - مپاری ادراری - تناسلی و ...) را می پوشانند.

- فضای بین یافته ای بسیار اندک است (یافته ها به هم نزدیکند).

- زیر یافته ها، غشاء پایه قرار دارد.

- تقسیم بندی یافته های پوششی بر اساس شکل یافته ها: 1- سنگفرشی 2- مکعبی 3- استوانه ای

- تقسیم بندی یافته های پوششی بر اساس تعداد لایه ها: 1- تک لایه (ساده) 2- بیش از یک لایه (مترکب)

✿ غشا پایه:

1. یافته ها را به یکدیگر و به بافت های زیرین متصل می کند

2. شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی

❖ نوع یافته ها در بخش های مختلف لوله گوارشی : سنگفرشی و استوانه ای

❖ غدر برون ریز، زیرمجموعه بافت پوششی هستند.

✓ شکل 16 ص 15: در بافت سنگفرشی چند لایه، یافته های عمقی تر به شکل مکعبی هستند.

❖ بافت پیوندی:

ایزاء بافت پیوندی:

1- یافته ها 2- رشته های پروتئینی (کشسان، کلاژن) 3- ماده زمینه ای

❖ انواع ماده زمینه ای: جامد- نیمه جامد - مایع

❖ انواع بافت پیوندی: سست، متراکم، استخوان، چربی، غضروف و فون

❖ ویژگی هایی بافت پیوندی سست:

1. انعطاف پذیر، مقاومت کم در برابر کشش

2. ماده زمینه ای سست، شفاف، بی رنگ، پسمنده و مفلوطی از مولکول های درشت (مثلاً گلیکوپروتئین)

3. معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می کند.

❖ (مقایسه) بافت متراکم نسبت به سست:

1- کلاژن بیشتر- مقاومت بیشتر 2- تعداد یافته کمتر و ماده زمینه ای اندک

✓ مثال هایی از بافت پیوندی متراکم: رباط - زردپی - کپسول مفصلی - سفت شامه

✓ مثلاً: استخوانگان فیبری (اسکلت فیبری) که لابلاهی یافته های میوکاردر قلب وجود دارد، پیوندی متراکم است.

❖ بافت چربی:

1. بزرگ ترین ذفیره انرژی بدن 2. ضربه گیر (مثلاً در کف دست و پا) 3. عایق حرارتی

انواع بافت ماهیچه ای:

مقایسه:	صاف	اسکلتی	قلبی
شکل یاخته	دوکی	رشته ای	رشته ای
تعداد هسته	یک	متعدد	یک یا دو
انقباض	غیرارادی	اغلب ارادی در انعکاس، غیرارادی	غیرارادی

بافت عصبی:

از مجموعه یافته های عصبی (نورون) و یافته های غیرعصبی (نوروگلیا یا پشتیبان) تشکیل شده است.

یکی از عوامل تحریک کننده انقباض ماهیچه: یافته های عصبی

اجزاء نورون: دندریت - جسم یافته ای - آکسون

✓ حرکت پیام عصبی یک جهته است؛ از دندریت به جسم یافته ای و از جسم یافته ای به آکسون

✓ در نورون های میلین دار سرعت هدایت پیام عصبی بسیار بالاست.

✓ در پوشش دوغشایی هسته منافذی وجود دارد تا مولکول هایی بین هسته و سیتوپلاسم مبادله شوند مثلاً:

1. ورود نوکلئوتیدهای لازم برای همانندسازی DNA و رونویسی RNA به هسته

2. ورود هورمون های استروئیدی به درون هسته

3. ورود پروتئین های پیش ساز رناتن به هسته

4. خروج زیرواحد های بزرگ و کوچک رناتن از هسته

5. خروج انواع RNA از هسته

سیتوپلاسم:

مجموعه ای از بخش های مختلف که فضای بین غشاء پلاسمایی و هسته را پر کرده است. اجزاء تشکیل دهنده سیتوپلاسم: ماده زمینه ای + اندامک ها
سیتوسل نام دیگر ماده زمینه ای سیتوپلاسم است.



محل نوشتن نکات ترکیبی و مفهومی

(پس از یادگیری در کلاس مضموری یا مجازی؛)

مهم نوشتن نکات ترکیبی و مفهومی

(پس از یادگیری در کلاس مفهومی یا مجازی):

معماری
سینرژی

مهم نوشتن نکات ترکیبی و مفهومی

(پس از یادگیری در کلاس مفهومی یا مجازی):

معماری
سینرژی

مهم نوشتن نکات ترکیبی و مفهومی

(پس از یادگیری در کلاس مفهومی یا مجازی):

معماری
سینرژی