

!!! **13000 نکته برای زیست کنکور**

**برای اولین بار در ایران**

برای تهیه  
تست های تالیفی  
با پاسخ تشریحی  
پیامک بزنید ...

**علی غیائی**

مدرس مدعو سیما  
استاد پروازی آموزشگاه برتر کشور  
مدرس DVD های آموزشی ونوس

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲



به طور معمول در هر باکتری می توان قطعا یک دی ان ای اصلی یافت

به طور معمول در هر باکتری که بیش از 2 دو راهی همانند سازی دیده می شود حداقل یک پلازمید یافت

به طور معمول در هر دی ان ای حلقوی باکتری دو دوراهی - یک حباب همانند سازی - (که به تدریج بزرگ می شود) - دو هلیکاز فعال و 4 دی ان ای پلی مرز فعال وجود دارد .

به طور معمول در هر اپران باکتری یک جایگاه آغاز رونویسی یک پایان وجود دارد

به طور معمول تعداد ژن می تواند مساوی یا متفاوت با جایگاه آغاز رونویسی باشد

می توان ژنی یافت که بدون جایگاه آغاز و پایان رونویسی میشود 09149285452

به طور معمول در هر دی ان ای باکتری یک جایگاه آغاز و پایان همانند سازی وجود دارد

مولکول هایی که دارای پیوند فسفو دی استر هستند توسط مولکول هایی که دارای پیوند پپتیدی هستند تولید میشوند

مولکول هایی که دارای پیوند پپتیدی هستند توسط مولکول هایی که دارای پیوند فسفو دی استر هستند تولید میشوند

در تمام مراحل ترجمه اثری از تشکیل فسفو دی استر دیده نمی شود

در قارچ ها هستک ناپدید میشود اما پوشش هسته پایدار بوده و از بین نمی رود لذا دوک در داخل هسته تولید میشود

سلول هایی که سانتیریول دارند قطعا یوکاریوت بوده پس دوک - میکروتوبول - دو نوع ریبوزوم - اندامک غشادار دارند

سلول هایی که کروماتید دارند قطعا یوکاریوت بوده پس دوک - میکروتوبول - دو نوع ریبوزوم - اندامک غشادار دارند

در مراحل چرخه سلولی میتوان گفت که در مرحله اس و جی دو تعداد دی ان ای و رشته دو برابر می شود

در مراحل چرخه سلولی میتوان گفت که در مرحله جی دو تعداد کروماتید مفهوم ندارد و کروماتید

فقط در اس دو برابر می شود

حالت	مرحله	نماد	توضیح
سکون یا پیری	وقفه صفر	G0	مرحله ای که سلول در این مرحله در حالت استراحت است و تقسیم سلولی رخ نمی دهد.
اینتر فاز	وقفه یک	G1	سلول در این مرحله رشد می کند و نقطه واریسی اول وضعیت سلول را از نظر آمادگی جهت ورود به مرحله سنتز دی ان ای چک می کند.
	سنتز	S	در این مرحله دی ان ای دو تا میشود.
	وقفه دوم	G2	در این مرحله که بین دو مرحله سنتز دی ان ای و وقفه اول قرار دارد سلول دوباره به رشد خود ادامه می دهد و نقطه واریسی دوم که در انتهای این مرحله قرار دارد سلول را از نظر ورود به مرحله میتوز چک می کند.
تقسیم سلولی	میتوز	M	در این مرحله رشد سلول متوقف می شود و تمام انرژی سلول متمرکز روی تقسیم ماده ژنتیکی می شود و در این مرحله سلول مادری به دو سلول دختری تبدیل می شود. نقطه واریسی م. وجود در این مرحله سلول را از نظر اینکه آیا آمادگی برای تقسیم کامل دارد یا نه؟ بررسی می کند.
			سیتوکینز در این مرحله غشاء سلولی در سلولهای جانوری و دیواره سلولی در سلول های گیاهی تشکیل می شود.

در مورد قلب انسان :

همه سلول های ان در مرحله تحریک منقبض نمیشوند این خاصیت مخصوص میوکارد است .

در قلب دو صدای اصلی وجود دارد که هر دو مربوط به بسته شدن دریچه هاست

صدا های اصلی در ابتدا و انتهای انقباض بطن ها هستند

بین صدای اول و دوم باز شدن دریچه سینی ها دیده میشود بین صدای دوم و اول همه اتفاقات به جز

باز شدن دریچه سینی ها دیده میشود

در لحظه بعد صدای اول انرژی پتانسیل ذخیره شده در بطن ها به جنبشی تبدیل میشود

در لحظه بعد صدای دوم میوکارد همه حفرات در حال استراحتند لذا سارکومر آنها کوتاه نیست

و شبکه اندوپلاسمی پر از کلسیم ذخیره می باشد

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

بافت عایق پیوندی در بین دهلیزها و بطنها از تحریک عمودی و همزمان دهلیز بطن ممانعت به

عمل میاورد ولی با انقباض همزمان

دهلیزها کاری ندارد

در حالت استراحت و انقباض دهلیزها صدایی اصلی به گوش نمیرسد

در ابتدای انقباض دهلیزها در ریچههای دو لختی باز نمی شوند زیرا قبلا باز بودند بلکه بازتر می شوند

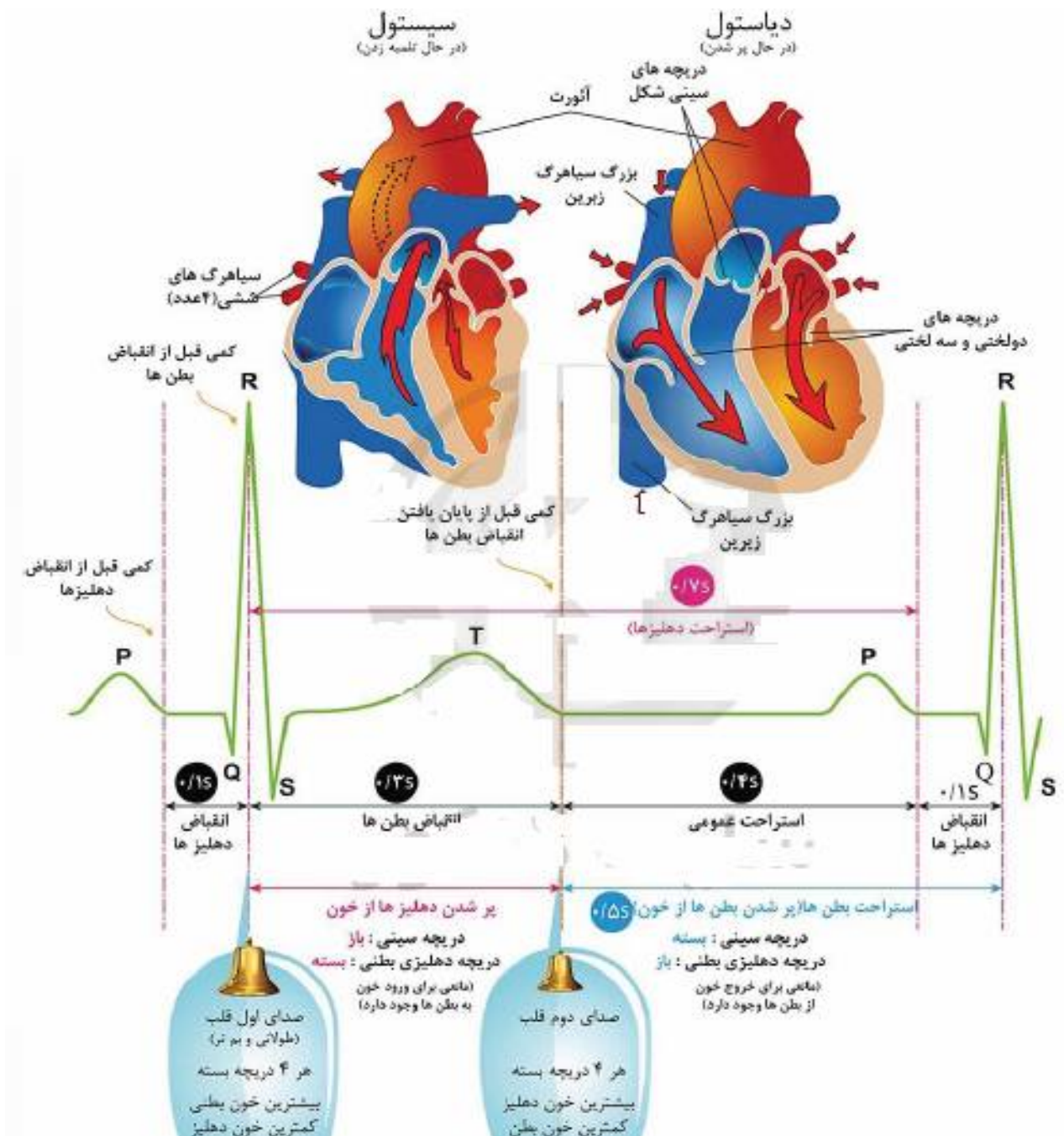
بافت عایق

**علی غیاثی**  
مدرس مدعو سیما  
استاد پروازی آموزشگاه برتر کشور  
مدرس DVD های آموزشی ونوس

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲







سمت راست قلب خون را از تمام اندام ها گرفته فقط به شش پمپ می کند

سمت چپ قلب خون را از شش گرفته به تمام اندام ها می فرستد

قلب با یک سیاهرگ کوچک خون را از خودش میگیرد و با شاخه ای از آئورت به خود خون می دهد

می‌توانید دیواره داخلی دهلیزها و سیاهرگ‌های متصل به آنها را بهتر ببینید. به دهلیز چپ، چهار سیاهرگ ششی و به دهلیز راست، سیاهرگ‌های زیرین، زبرین و سیاهرگ کرونر وارد می‌شود. اگر رگ‌های قلب از ته بریده نشده باشند، با

سمت راست قلب :

خون تیره وارد و خارج . با دو سیاهرگ تیره و یک سرخرگ تیره ارتباط دارد ... دریچه قلبی در این سمت سه لختی است

سمت چپ قلب خون روشن دارد و با یک سرخرگ و 4 سیاهرگ روشن ارتباط دارد دریچه این طرف دولختی است

ابتدای سرخرگ ائورت سینی . ابتدای سرخرگ ششی باز سینی وجود دارد

فشار سمت چپ بیشتر از سمت راست است . محصول فعالیت انیدراز کربنیک در سمت راست بیشتر است .

رگ های بدن اسنسان لنفی و خونی هستند پس ویژگی تمام رگ ها اینست که در داخل آنها مایعی متحرک وجود دارد

و در دفاع از بدن نقش دارند . و دارای لنفوسیت می توانند باشند

مونوسیت و ماکروفاژ در دو نوع رگ مجزا می توانند دیده شوند

رگ های انسان با افزایش غلظت فشار خونشان زیاد میشود . و مقاومت زیادی پیدا می کنند (علت نیاز به فشار خون )

رگ هایی سیاهرگ هستند که خون را به قلب نزدیک کنند .. صرفا نباید بگیم وارد قلب میش وند ... مثال سیاهرگ کبد

سرخرگ نیز رگی است که خون را از قلب خارج می کند

دریچه های مختلف :

لانه کبوتری : در سیاهرگ های زیر قلب و بازووها در ابتدای مویرگ ها در ابتدای

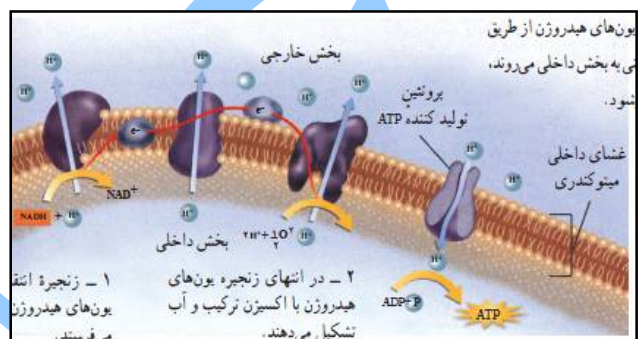
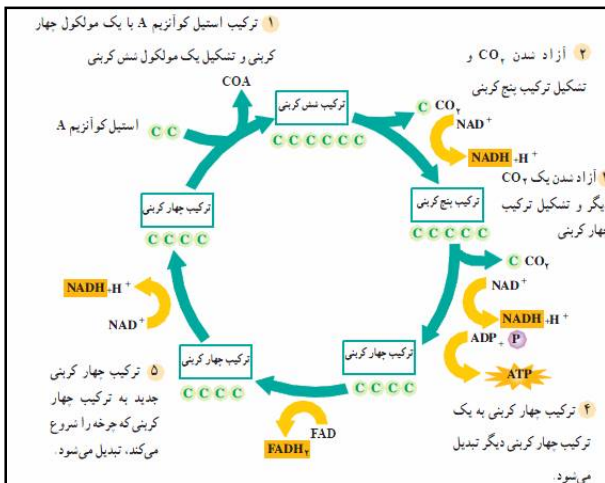
سرخرگ ائورت و ششی

رگ های انسان می توانند در تنفس سلولی انسان موثر باشند

هر چقدر خون رسانی بیشتر باشد موارد زیر در یک سلول معمولی بیشتر میشود :  
 گلیکولیز و هر اتفاقی که در گلیکولیز می افتد . شامل : تجزیه گلوکز و تشکیل پیرووات و ...

مرحله واسطه یا پل و هر اتفاقی که در اون بیفته :

کربس و هر اتفاقی که در ان بیفته :



زنجیره میتوکندری و هر اتفاقی که در ان بیفته : (البته وجود اکسیژن و میتوکندری نیز اساسی است)  
 در هر حالتی از بدن که نیاز به حرکات بدنی و استرس و دویدن زیاد باشد موارد زیر زیاد تکرار و تولید میشود :



مصرف گلوکز و تجزیه ان به روش های تنفس سلولی : (گلیکولیز)  
 تجزیه زیاد گلیکوژن کبد . توسط گلوکاگون  
 تجزیه چربی های بدن و احتمال اسیدی شدن خون .  
 افزایش قطر رگ ها - کاهش فاصله موج های قلب .

کاهش زمان های قلب . فعالیت زیاد پمپ عصبی سدیم پتاسیم مصرف برخی ویتامین ها مثل ب  
 فعال شدن اعصاب سمپاتیک

و اتفاقات زیر :

- گشادی مردمک
- جلوگیری از تولید و ترشح بزاق
- گشادی نایژه ها
- افزایش رزش قلب غده فوق کلیه
- تحریک تسریع هورمون ای بی نفرین و نورواپی نفرین
- تحریک آزاد شدن گلوکز
- بازدارندگی فعالیت بازدارندگی فعالیت بازدارندگی فعالیت
- بازدارندگی از خروج ادرار

مقایسه رگ ها :

سرخرگ ششی انسان مانند سرخرگ شکمی ماهی از قلب خارج و به اندام تنفسی می‌رود  
سرخرگ ششی انسان مانند سرخرگ شکمی ماهی خون تیره و فشار خون زیاد دارد و مواد دفعی زیاد  
سرخرگ پشتی ماهی مانند سرخرگ ائورت انسان اکسیژن را به اندام ها می‌رساند .  
سیاهرگ های ششی انسان مانند سیاهرگ ابششی خرچنگ دراز به قلب می‌رود و خون روشن دارد  
سیاهرگ ابششی خرچنگ دراز برخلاف سرخرگ ائورت از اندام قلب خارج به اندام تصفیه وارد  
میشود

در همه جانورانی که خون دارند مایعاتی از ابتدای رگ ها خارج میشود

در همه جانوران سلول های قلب مستقل از خون روشن تغذیه می‌کنند .

رگ پشتی کرم خاکی مانند سیاهرگی خون را به قلب های لول ای مرساند رگ شکمی از قلب به  
تنفس و مصرف می‌رساند

این حالت برعکس ماهی است

در ماهی رگ شکمی همان سیاهرگی خون را به قلب می‌رساند تا قلب به تصفیه و مصرف توسط رگ  
پشتی پردازد

جانورانی که رگ خونی دارند و قلب لوله ای : هر دو می‌توانند سلول های خود را با خون روشن تغذیه  
کنند .

هر دو می‌توانند با میوز خود گامت بسازند

هر دو می‌توانند گوارش برون سلولی انجام بدهند .

جانورانی که رگ خونی ندارند

تمام سلول های خونی انسان دارای ..... هستند .



گلیکولیز . آزاد کردن پروتون برای تولید انرژی . تولید و مصرف ای تی پی . تولید و مصرف پیرووات . متابولیسم و انزیم

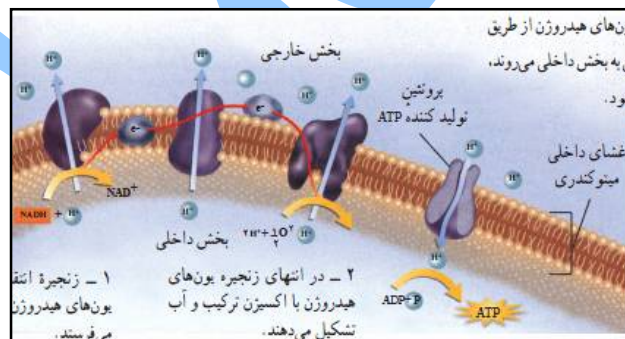
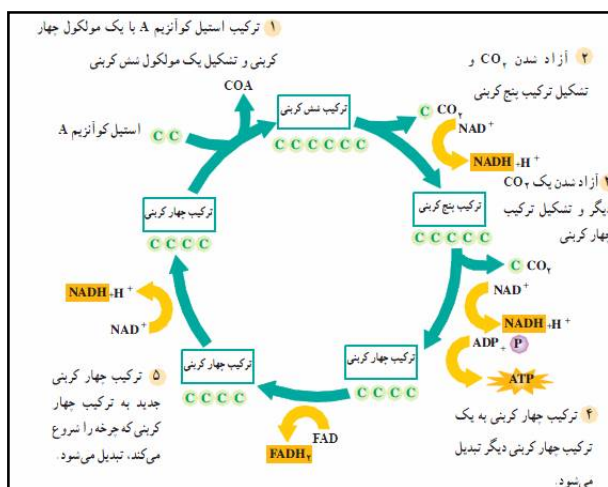
بیشتر سلول های خونی انسان دارای ..... هستند

منظور سوال باید گلبول قرمز بالغ را در نظر بگیرید .

لذا نمی توان گفت همه سلول ها کربس . پل را دارند بلکه می توان گفت اغلب سلول ها دارند ... ونیز

مرحله واسطه یا پل و هر اتفاقی که در اون بیفته :

کربس و هر اتفاقی که در ان بیفته :



زنجیره میتوکندری و هر اتفاقی که در ان بیفته : (البته وجود اکسیژن و میتوکندری نیز اساسی است)

گلبول قرمز بالغ موارد زیر را ندارد :

بستره و میتوکندری و کربس استیل کوانزیم آ و  $FA\ dh2\ N\ adh$

زیرا این موارد در میتوکندری اتفاق می افتد که در بالغ میتوکندری نیست . گلبول های قرمز بعد از

تولید ر اندام های مختلف بعد از حدود

4 ماه نیاز به تجزیه دارند ... حاصل تجزیه انها را می توان همان تجزیه هموگلوبین فرض کرد لذا

تولید امینو اسید و مصرف اناه برای عمل دوباره ترجمه تجزیه گروه هم و آزاد شدن آهن .. و همین

بیت تولید رنگ بیلی روین در ماکروفاژ کبد و طحال و ....

زیست با استاد غیائی

اگر کبد دچار اختلال شود؟؟؟

صفرا تولید نشده یا کم میشود

لذا جذب لیپیدها کم میشود

لذا ویتامینهای ادیک کم جذب میشوند

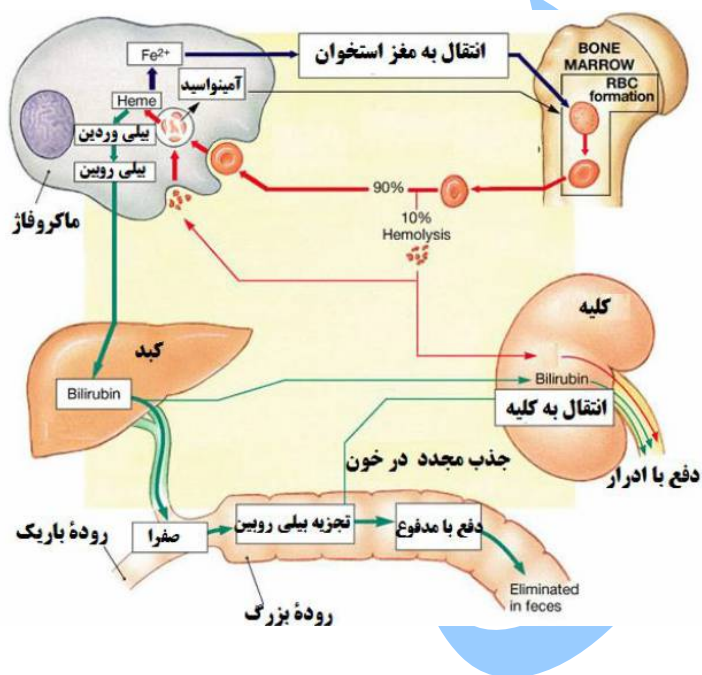
احتمال شب کوری دارد

جذب ویتامین کاکم میشود احتمال اختلال در لخته خون

احتمال کم شدن جذب کلسیم هست

لذا ماهیچههای گوارشی تنفسی و ... کم کار میشوند

گوارش لیپیدها کم میشود جذب لیپیدها کم میشود و مدفوع



پر چرب میشود ... فرد لاغر شده نسبت سطح به حجم سلولهای چربی زیاد میشود .....

جذب و مصرف هورمونهای جنسی کم میشود لذا ممکن است علائم اختلال در چرخه های جنسی صورت پذیرد

زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

برای مثال کاهش استروژن باعث گر گفتن - کاهش جدار رحم جلوگیری از حاملگی شود.

در پلاسمای خون انسان می توان به طور طبیعی : هورمون . پادتن . فیبرینوژن پروترومین فاکتور 8 را دید

همه این پروتین ها در حفظ فشار اسمزی نقش دارند به عبارتی اگه هر کدام نباشد علاوه بر نقص

موردی میتوان کاهش فشار اسمزی و افزایش فشار تراوشی و شاید ادم را دید

موارد زیر عضو پلاسمای نیستند : همگلوبین - انیدراز کربنیک انتی ژن های گروه خونی -

ترومبوپلاستین

این پروتین ها عضو هماتوکریت هستند به علاوه پرفورین

برای تولید همه این مولکول ها مراحل رونیزی و ترجمه انجام میشود

کورتیزول زیاد باعث تجزیه پروتین های خون شده و باعث افزایش فشار تراوشی کاهش اسمزی و

ادم میشود

کورتیزول زیاد باعث کنده شدن سیستم هورس و ضعیف شدن ان میشود

مانند پاراتیروید عمل می کند

کورتیزول زیاد باعث تجزیه پادتن ها شده و کاهش ایمنی را دارد

باعث افزایش اسید خون میشود و نیز باعث افزایش اوره یا مواد دفعی نیتروژن دار ادرار میشود

در کبد برخی مویرگ ها دو انتهای سیاهرگی دارند این اتفاق مثل سیاهرگ های هیپوفیز میباشد

برای رسیدن خون و اکسیژن به سلول های مصرفی و مجاورت انها عملکرد هر سه نوع بافت ماهیچه

ای موثر است

می توان گفت برای رسیدن اکسیژن به پیروات و تنفس سلولی نیز این جمله ما درست است

برای مثال عملکرد دیافراگم و سایر ماهیچه ها را بررسی می کنیم :

تحریک بصل انخاع - تحریک نورون حرکتی مربوط به دیاراکم - ازاد شدن انتقال دهنده عصبی -

تبدیل حالت گنبدی دیافراگم به مسطح

( در حالت دم عمیق بالا رفتن دنده ها و و فعالیت ماهیچه های بین دنده ای موثر است پس در این

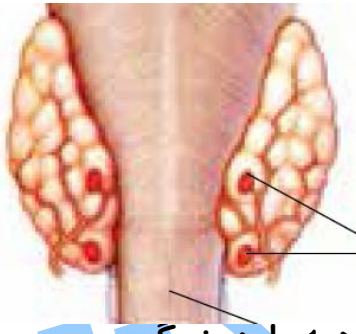
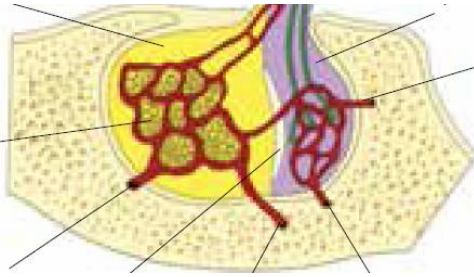
ماهیچه ها کلسیم از شبکه صاف ازاد



و در سیتوپلاسم به گردش در میاید تا در مجاورت اکتین میوزین شروع به کار کند .  
ماهیچه های شکمی نیز با انقباض خود این نیرو ها را تشدید میکنند در همین حال که حجم قفسه سینه افزایش بیشتری کرد هوای بیشتری وارد شش ها میشود و در این تنه انسان سیاهرگ ها کسشش داده شئه و خون تیره بالا رفته یعنی دریچه های لانه کبوتری باز میشوند .

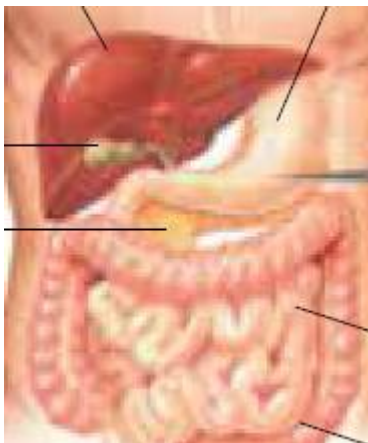
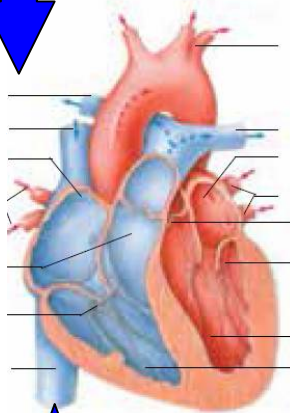
مسیر تولید ترشح و تاثیر الدوسترون :

ابتدا ازاد کننده از نرون های هیپوتالاموس تولید میشود ... سپس به خون مجاور و ساهرگ می ریزد با سیاهرگ به شبکه مویرگی هیپوفیز میرسد در انجا باعث ازاد کزردن محرک فوق کلیه میشود بعدا توسط سیاهرگ دیگر پیشین به بزرگ سیاهرگ زبرین می رسد  
سپس مسیر زیر //// دهلیز راست - سه لختی - بطن راست - سینی ششی - شش ها - سیاهرگ های ششی - دهلیز و بطن چپ .  
اثرات اندام مربوطه مویرگ اندام مربوطه (فوق کلیه بخش قشری) تاثیر بر نفرون و جمع کننده افزایش بازجذب سدیم به خون  
افزایش فشار خون میشود  
می توان گفت هورمون هایی که از شست نیم تنه فوقانی ترشح میشوند مثل تیروکسین . رشد و ..... با بزرگ سیاهرگ زبرین وارد قلب میشوند  
اما هورمون های پانکراس و ... که در قسمت کم ترشح میشوند از یزرگ سیاهرگ زبرین ... اما در نهایت در دهلیز راست به هم میرسند .



می بینید که هورمون های غده های بالایی همه وارد بزرگ سیاهرگ زبرین می شوند

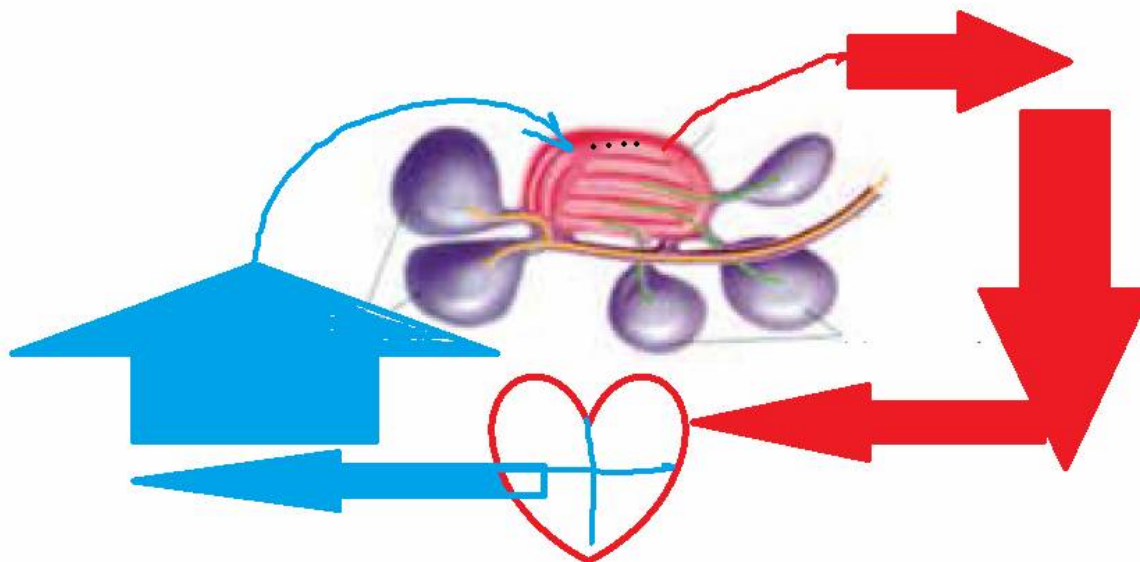
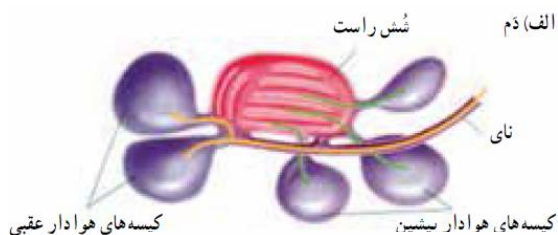
اندام های پایین وارد زیرین میشوند

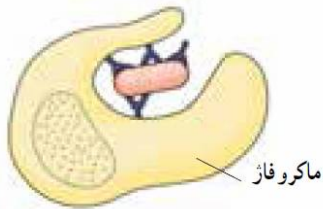


**علی غیاثی**  
مدرس مدعو سیما  
استاد پروازی آموزشگاه برتر کشور  
مدرس DVD های آموزشی ونوس  
**۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲**

مسیر حرکت و تنفس در پرندگان :

هوای تمیز / نای / شش / کیسه های هوادار عقبی / شش / مویرگ شش / سیاهرگ ششی / دهلیز چپ / بطن چپ / ائورت / اندامها / سیاهرگ ها / دهلیز راست / بطن راست / سرخرگ ششی / شش - کیسه های هوادار پیشین / نای / خروج

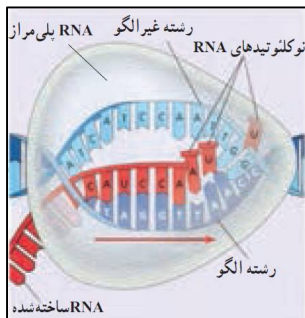




بعضی موقع نمی توان مرز مشخصی بین دفاع اختصاصی و غیر اخته

. پادتن ها آنتی ژن ها را خنثی می کنند و فاگوسیتوز را افزایش می دهند.

برای مثال شکل روبرو می تواند فعالیت پلاسموسیت را نیز تفسیر کند و در این لحظه



عمل فاگوسیتوز انجام میشود ...

همه این سلول های خونی پروتین سازی دارند ....

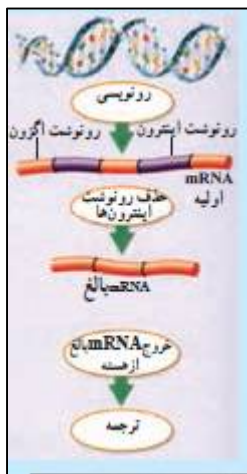
بیشتر انها پروتئین دفاعی نیز تولید می کنند

مسیر تولید و ترشح پروتئین دفاعی پادتن با تکیه بر اشکال کتاب :

ابتدا رونویسی از ژن یا ژن های مربوطه ... پادتن چند زنجیره می باشد ... لذا ژن های پادتن بگیم

بهره

برای این کار انزیم پلی مرز کار می کند این انزیم تنوع مورد دارد یعنی سه نوع



سپس در یوکاریوت ها رونوشت اینترون ها حذف میشود ....

لذا ژن های یوکاریوتی همه گسسته و هر کدام با یک راه انداز رونویسی میشوند

در ادامه مراحل آغاز . ادامه و پایان ترجمه انجام میشود که

ابتدا آمینو اسید متیونین رمز می شود

در نهایت با ورود عامل پایان ترجمه که نوعی پروتین است تمام میشود

رشته های پلی پپتید تولید شده و در شبکه زبر به هم می پیوندند و با کمک گلژی اگزوسیتوز میشوند

و در نهایت باعث تسهیل کار ماکروفاژ میشوند

در مورد کلیه و کبد می توان گفت که چون هورمون اریتر و تولید می کنند لذا نوعی مقاومت در رگها ایجاد میکنند .

این هورمون می تواند بر کا مراحل چرخه سولی و تقسیمات میتوز مغز استخوان اثر افزاینده دارد اریتر و پویتین زیاد شود مصرف نوعی ویتامین در مغز استخوان افزایش میابد همچنین با کمک به تنفس سلولی مصرف تیامین را نیز زیاد می کند

پادتن هایی که روی ماستوسیت هستند و قرار می گیرند گیزنده انتی ن نیستند بلکه به عنوان گیرنده الرژن عمل می کنند

می توان گفت هر پروتیین غشایی قرار نیست از شبکه زبر همان سلول تولید شوند .

در مراحل انعقاد خون می توان گفت : فقط فعال کننده ترومبوپلاستین همان فاکتور 8 می باشد به حروف ف ف ف دقت کن فقط فعال فاکتور

ترومبوپلاستین از گلبول های سفید و قرمز ترشح نمیشود فقط از پلاکت و جدار رگ ها پلاکت ها اندامک دارند انا هسته ندارند می توان گفت مثل گلبول قرمز هستند

لذا نمی توان از ان ژن سیناپسین استخراج کرد اما می توان در ان راه انداز دید !!!!!!!

09149285452

هیستامین از سلول های اسیب دیده . ماستوسیت . بازوفیل ترشح می شود

سلول های اسیب دیده می توانند هیستامین . اینترفرون . ترومبوپلاستین ترشح کنند .

سوال در سرخرگی که به سمت معده می رود کدام هورمون ها دیده میشوند؟؟ 09149285452

موادی مانند اب اکسیژن امینو اسید ویتامین ها از منافذ کم مویرگ های می شوند . مسلما مواد دفعی مانند دی اکسید کربن و

مواد زاید نیتروژن دار باید از ان خارج شوند ... ( نیکوتین و بعضی میکروب ها می توانند از این منافذ عبور کنند )

نوع ماهیچه های ابتدای سرخرگ های کوچک صاف است یعنی سارکومر ندارد . اما برخلاف بقیه

ماهیچه های صاف به سرعت می تواند

به انقباض در اید می توان گفت همه ماهیچه های خط دار سارکومر دارند برخلاف همه ماهیچه های صاف

می توان گفت بیشتر ماهیچه های صاف برخلاف همه ماهیچه های مخطط به آرامی انقباض دارند ... و این انقباض را به مدت زیادی نگه دارند

می توان گفت ماهیچه ها برخلاف غضروف دارای قدرت تولید پلی مری از گلوکز دارند به نام گلیکوژن

می توان گفت وقتی گلوکوزی در مجاورت یک سلول قرار می گیرد . احتمال دارد سه مسیر زیر در ان اتفاق بیفتد .

یا در ان به شکل پیرووات در گلیکولیز در می اید (همه سلول های زنده این خاصیت را دارند )

یا به شکل گلیکوژن ذخیره میشود ( کبد و ماهیچه با دستور انسولین )

یا بی تفاوت از کنار سلول می گذرد ( در دیابت شدید شیرین که سلول ها قدرت گرفتن گلوکز را از خون ندارند )

دو نوع کم خونی وجود دارد البته در همه انها میزان اکسیژن رسانی به سلول ها کم میشود و نیز هماتوکریت کم میشود .

پس می توان فت مرحله پل - کربس و تنفس سلولی کم میشود . اما گلیکولیز تقریباً ثابت است

نوع اول : کمبود آهن - بیماری تالاسمی - کاهش ساخت هموگلوبین و کم شدن میزان هموگلوبین سلول های قرمز و

در نتیجه کاهش اندازه گلبول های قرمز ...

نوع دوم : کاهش ویتامین ب 12 - کمبود فاکتور داخلی معده - زخم معده به طوری که سلول های حاشیه ای از بین بروند

کاهش اسید فولیک - تولید میزان گلبول قرمز کم میشود .

اگر رگ لنفی مسدود شود ؟؟؟؟؟

جذب چربی ها کاهش می یابد - اب میان بافتی افزایش می یابد - کلسترول - کاروتن . لیستین کمتر جذب میشود ...



جانورانی که گلبول قرمز هسته ندارند .... انسان و بیشتر جانوران هستند . این جانوران قرارنیست قشر مخ چین خورده بیشتری داشته باشند .

کبد می تواند گلبول قرمز را افزایش و کاهش دهد .

اولین ژن هموگلوبین در سلول تخم مضاعف می شود ولی اولی ژن هموگلوبین در کیسه زرده بیان میشود .

مهرد دارانی که تنفس ابششی دارند .

دوزیست نابالغ ( قدرت میوز و لقاح ندارد ) و ماهی ها

دیافراگم ندارند - حفره گلویی خود را حفظ کرده اند - سطح تنفسی خارج از بدن است گردش خون ساده دارند

می توانند گیاه خوار باشند در حالت گیاه خواری می توانند از نشاسته و سلولز غذا برای گلیکولیز و تولید انرژی استفاده کنند

سلول های منشعب بطنی در حالت انقباض بطن یعنی بین صدای اول و دوم تحریک و منقبض می شوند یعنی سارکومر آنها کوتاه شده و

از شبکه سارکوپلاسمی وارد سیتوپلاسم میشود . در این حالت مصرف انرژی زیاد است در بقیه زمان ها یعنی بین صدای دوم و اول بر عکس

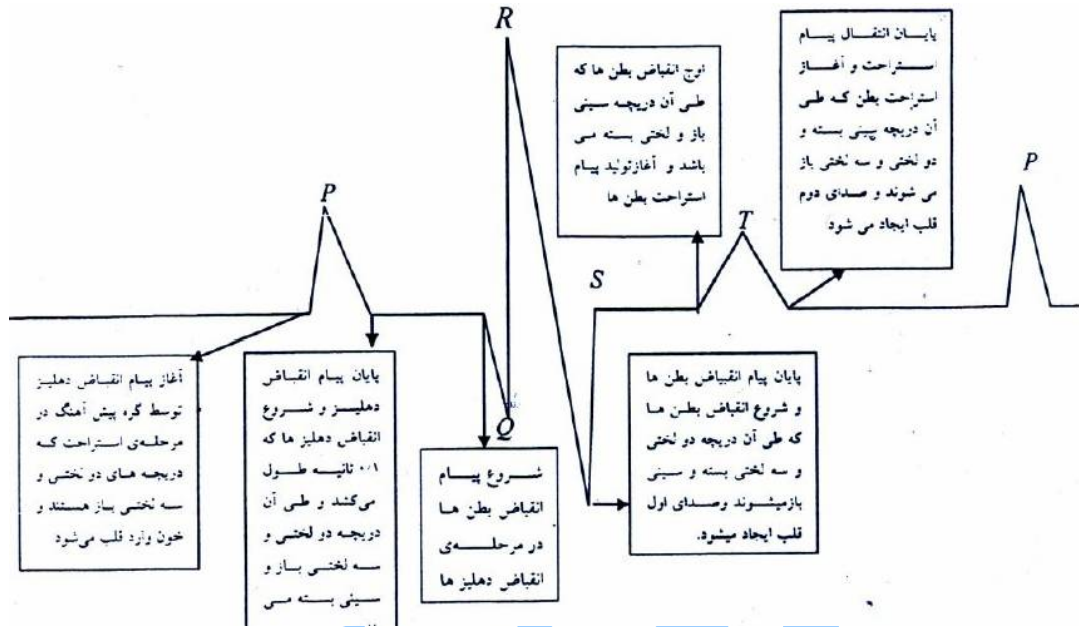
این موضوع انجام میشود ..

انقباض و کوتاه شدن سلول ها به شکل همزمان فقط در دو کلمه یکسان صادق است یعنی مثلا دهلیز ها یا بطن ها

اما بین کلمات متفاوت یکسان نیست مثلا دهلیز ها با بطن ها ... همزمان سلول هایشان تحریک نمیشوند .

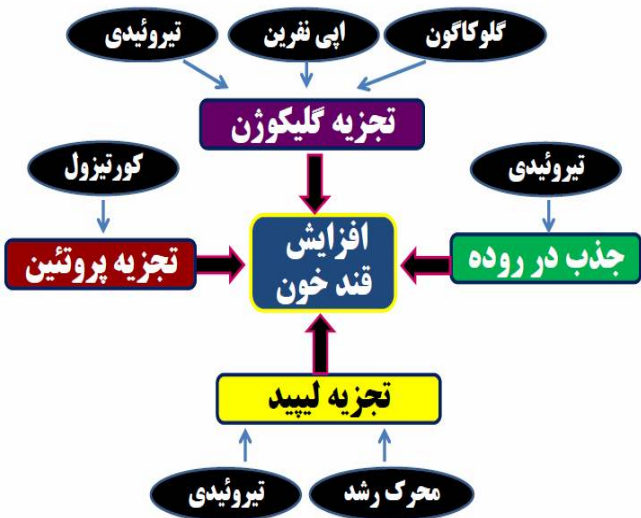
مکانیسم	زبان بزرگ	زبان کوچک	اپیگلوت	حنجره
بلع	↑	↑	↓	↑
استفراغ	↓	↑	↓	↑
عطسه	↑	↓	↑	ابتدا بالا بعد پایین
سرفه	↓	↑	↑	ابتدا بالا بعد پایین





لذا می تواند بیشتر غده های بدن را فعال تر کند برای مثال

با این روش می تواند کورتیزول را افزایش دهد و ....



و این اتفاقات بیفتد ...

کلیه سمت راست پایین تر است

در فضای لگن اندامی از دستگاه تنفس پیدا نمیشود

در کلیه سه بخش وجود دارد بخش لگنچه معمولاً پر از ادرار است

تمام سلول های کلیه می توانند در رونویسی ترجمه و گلیکولیز مشترک باشند

هورمون اریتروپویتین از کلیه ترشح و هورمون رشد انسولین گلوکاگون می تواند بر آن تاثیر کند ....

بین منته قشری و مرکزی سرخرگ و سیاهرگ قوسی وجود دارد . موازی با لوله های هنله سیاهرگ هایی دیده میشود

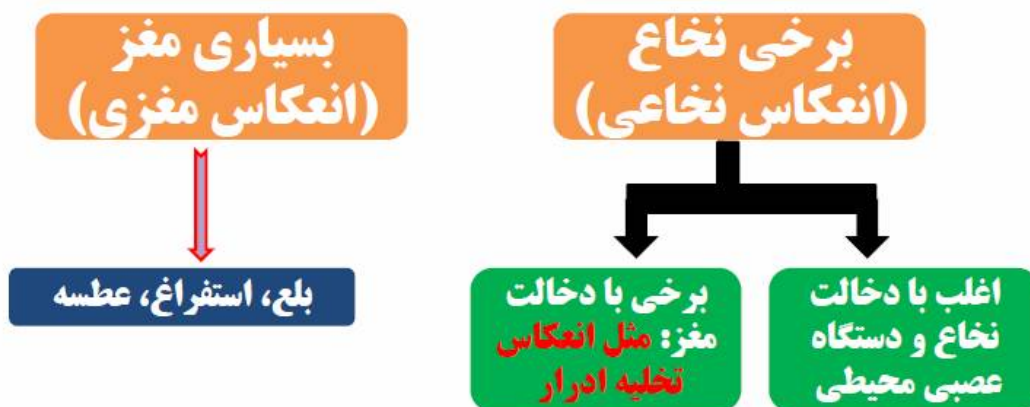
مسیر حرکت خون از قلب به کلیه و برعکس : بطن چپ - ائورت سرخرگ کلیه سرخرگ بین هرمی

قوسی شعاعی اوران گلومرول

وابران شبکه دوم . سیاهرگ اطراف هنله - سیاهرگ شعاعی قوسی بین هرمی - سیاهرگ کلیه و

بزرگ سیاهرگ زیرین

### مرکز انعکاس ها



**نکته:** در انعکاس ماهیچه های اسکلتی **دستگاه عصبی پیکری** و در انعکاس های ماهیچه های صاف **دستگاه عصبی خودمختار** دخالت دارند.

کلیه مانند قلب می تواند با دو نوع خون سرخرگ و سیاهرگی مرتبط بوده و در میزان فشار خون نقش داشته باشد و در داخل خود دو نوع رنگ خون داشته باشد . و سلول هایش با خون روشن تغذیه شود . و گلیکولیز داشته باشد

برخلاف ان در زایش سلول های خونی موثر بوده و لی در پمپاژ خون نقش ندارد کلیه مانند شش می تواند در هموستازی و تصفیه موثر باشد . و در ایمنی بدن موثر باشد برخلاف ان در دفع مواد زاید نیتروژندار موثر باشد کلیه مانند طحال در هموستازی و تصفیه خون موثر بوده دارای تمام ژن های معمولی یک فرد طبیعی هستند

برخلاف ان دو عدد بوده و فاقد رگ لنفی میباشد کلیه مانند معده دارای ژن روشن تجزیه کننده ای تی پی است دارای ژن پپسینوژن می باشند هیچکدام ژن پپسین ندارند

برخلاف ان در سیاهرگش گاسترین کم است کلیه مانند هیپوفیز در هموستازی موثر است و دارای ژن انسولین و ژن گیرنده ان می باشد برخلاف ان فاقد قدرت ترشح محرک می باشد کلیه هورمون اریترو تولید می کند فوق کلیه هورمون الدوسترون و کورتیزول ...



ماهیچه از چندین نوع بافت اصلی تشکیل شده است نیروی کشش را توسط زردپی به استخوان می رساند شکل ان دوکی می باشد ... سلول های ان مخطط می باشند صاف نیستند و سارکومر دارند اطراف ماهیچه می توان بافت پیوندی را دید ...

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

بافت پیوندی دارای سلول های هسته دار می باشد .

این هسته ها تمام ژنها را دارند اما تنظیم بیان ژن متفاوت دارند

در داخل ماهیچه می توان تمام موارد از قبیل تار تارچه سارکومر اندامک . وو ... دید .

اما بافت پیوندی اطراف ماهیچه می باشد

تار ها همان سلول ها هستند مخطط اما غیر منشعب . روی این تار ها غشا همان سارکولم

میباشد

این غشا دارای گیرنده هورمون ها می باشد .. مانند انسولین .

از پوشش تار نمی توان ژن استخراج کرد ولی کلسترول دارد .

ماهیچه دارای میتوکندری فراوان است . لذا چرخه کربس مصرف اکسیژن زیادی دارد .

سیتوکینز این سلول ها در دوران جنینی صورت می گیرد . بعد تولد دیگر کنسل میشود

تحت کنترل اعصاب ارادی قشر مخ است

نرون حرکتی با آگروسیتوز خود با برخورد به گیرنده روی سارکولم باعث تحریک ماهیچه و

کوتاه شدن سارکومر میشود

هر مرد در داخل تار ماهیچه های می تواند یک یا چند ژن سیناپسین دارند .

تارچه را همان اندامک در نظر بگیرید . این تارچه می تواند در شرایطی پر از کلسیم باشد یا

نباشد

یک دسته تارچه برابر یک تار در نظر بگیر

یک دسته تار معادل ماهیچه در نظر بگیر

سلول های ماهیچه مانند تمام سلول های زنده گلیکولیز دارند مانند کبد ذخیره گلیکوژن دارند

اما برخلاف آن گلوکوز را به خون

ازاد نمی کنند . این سلول ها دستگاه غشای درونی ندارند . بیشترین مولکول غشای تار

فسفولیپید بزرگترین پروتین است

ترشح زیاد تیروکسین باعث احتمال رویداد تخمیر و تولید اسیدلاکتیک کمتر میشود

ترشح زیاد تیروکسین باعث افزایش مصرف اکسیژن سلول ها و کاهش اکسیژن محیط سلول ها و افزایش دی اکسید کربن محیط سلول ها میشود ترشح زیاد تیروکسین باعث افزایش مصرف ویتامین ب محلول در اب میشود و نیز قطر رگ ها مخصوصا رگ های خون رسان به ماهیچه ها میشود افزایش ترشح تیروکسین باعث افزایش تکرار کربس میشود پس تولید و مصرف پیرووات زیاد میشود

افزایش ترشح تیروکسین می تواند در دوران جنینی باث افزایش نرون های مغز شود پس سیناپس های بین نرون ها را زیاد می کند  
یعنی انشعابات دندریست را افزایش میدهد .

در انسان هورمون هایی که از هیپوفیز پسین ترشح می شوند توسط سلولی تولید می شوند که در ان دی ان ای پلی مرز برای دی ان ای خطی فعال نیست  
در زنبور ها ژنوم کامل را می توان در زنبور نر مشاهده کرد

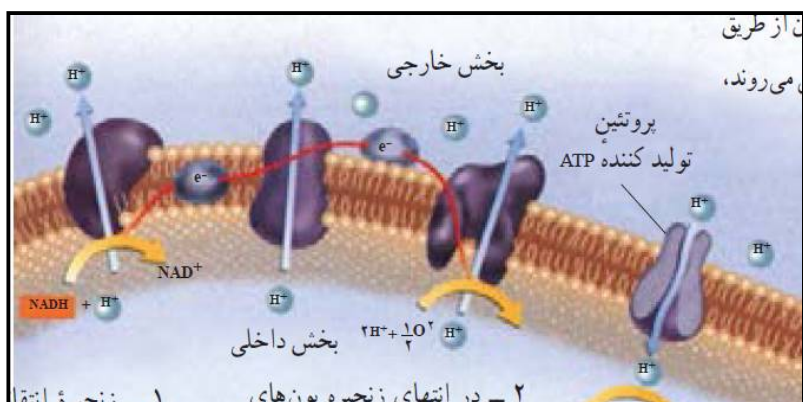
ژنوم هسته جاندارانی که نوع کروموزمی یکسانی دارند برابر عدد کل کروموزوم تقسیم بر دو

هورمون هایی که در معده گیرنده دارند می توانند میزان فعالیت های سلول های اصلی و حاشیه ای را افزایش دهند ... پس

بر فعالیت پروتئین های غشای داخلی میتوکندری این سلول ها نیز می افزایند . منظور پروتئین های زیر :

این غشا و فعالیت زیستی ان زمانی افزایش می یابد که

فعالیت های هوازی در بدن انسان افزایش یابد .



شیپور استاش نیز با هوای جاری سر و کار دارد اما مژک ندارد .

همه تارهای عصبی در شرایطی می توانند در شرایطی نفوذ پذیری غشا را تغییر دهند

در انسان بالغ طی انقباض ماهیچه ها دیافراگم . با اتصال انتقال دهنده به گیرنده خود طول رشته های اکتین میوزین ثابت است .

در انسان و جانوران تبدیل مواد معدنی به الی دیده میشود (همون امونیاک به اوره یا ...)

افزایش فشار بین دو لایه جنب در حالت بازدم است پس : مکش خون سیاهرگ ها در اینحالت کم است و ون ورودی به دهلیز عادی است .

در باکتری نیز مانند امیب سه نوع (( پلیمری مرز وجود دارد ))

در باکتری نیز می توان مانند پارامسی کوداتوم بیش از یک جایگاه آغاز همانند سازی مشاهده کرد .  
گر نکته دان عشقی بشنو تو این حکایت ....

دو ماده رنگی به نام بیلی روبین و وردین در صفرا دیده می شود

دی اکسید کربن محلول اب اهنک را کدر می کند

لنف مایعی بی رنگ است

از غلایم الرژی قرمزی چشم هاست بخش خاکستری دستگاه عصبی بیشتر حاوی جسم سلولی نرون ها و بخش سفید حاوی میلین است صلبیه لایه سفید رنگ و پیوندی است

مغز استخوان قرمز و زرد می تواند در خون سازی موثر باشد

کیسه زرده نیز می تواند در تولید خون موثر باشد

زیست با استاد غیائی  
ماکروفاژ می تواند تولید رنگ های بیلی روبین و ... بکند

در پلاناریا رنگیزه بینایی دیده می شود

در سلول های استوانه ای و مخروطی انسان رنگیزه دیده میشود

کلروفیل اولین و موثرترین رنگیزه فتوسنتزی است

رنگیزه ها به همراه گروهی از پروتینها تشکیل فتوسیستم را می دهند

واکول ها ممکن است دارای رنگیزه هایی باشند

پلاست ها دارای رنگیزههایی هستند در ماهیچه های مخطط بخش های تیره و روشن دیده میشود

افراد زال نمی توانند انزیم های تولید رنگیزه را بسازند مبتلایان کم خونی داسی شکل در سه الی 18 ماهگی پتر کم خونی می شوند لذا رنگ پریده اند

گیاه ادیسی در خاک های اسیدی بی غیر اسیدی صورتی می دهد ماهیچه های ابتدای لوله گوارش ظاهری رسن و تیره دارند

در ترکیب صفرا رنگ وجود دارد درخت زدگی مخجه داای رنگ سفید است که در بین خاکستری اطه شده است

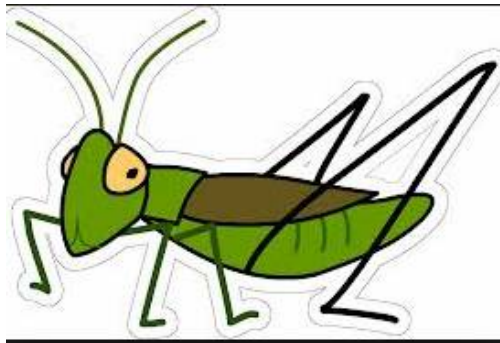
لکه زرد در امتداد محور نوری چشم قرار دارد ...

صلبیه سفید است اما قرنیه فاقد رنگدانه و شفاف است . قرنیه متابولیسیم استیل کوانزیم آ میتوکنندری تولید و تجزیه ای تی پی دارد

قرنیه رگ خونی ندارد لذا انیدراز کربنیک ندارد اما ایمنی انرا می توان اشاره به لیزوزیم دانست

به جسمی اگر مایل نگاه کنیم روی استوانه ای تشکیل تصویر می دهد اما خیره شویم روی لکه زرد و مخروطی





ملخ:

ویژگی ها و نکات:

گیاه خوار

صفحه های آرواره مانند در اطراف دخان (نه درون دهان!) + آرواره واقعی ندارد (برخلاف انسان و وال کوژپشت)

محل آغاز گوارش مکانیکی: دهان

غذای ملخ: عمدتاً "برگ ها و بخش های تازه و نرم گیاه

(تمام ویژگی های مربوط به برگ گیاهان مثل نحوه قرارگیری آوند ها ، استوانه مرکزی، سلول های پارانشیمی ، رگبرگ ها و ... می توانند گزینه

ی یک تست در مورد "غذای عمده ملخ" قرار گیرد.

برخلاف سایرین معده نقش اصلی را در گوارش شیمیایی و جذب مواد غذایی بر عهده دارد.  
توجه:

این جمله که جذب مواد تنها در معده ملخ صورت می گیرد جمله ای نادرست است!

زیرا علاوه بر مواد غذایی که در معده جذب می شود، جذب آب در روده ی ملخ صورت می گیرد.  
به بیان دیگر بیشترین اسمز در ملخ در روده آن صورت میگیرد.

معده ملخ به دلیل اینکه وظیفه گوارش شیمیایی را بر عهده دارد چین خورده است.

مواد غذایی پس از جذب وارد همولنف می شوند. (حشرات مویرگ ندارند)

کیسه های معدی از ویژگی بارز ملخ است. که در نیمرخ 8 کیسه قابل مشاهده است.

محل اتصال کیسه های معدی در محل اتصال پاهای عقبی به بدن قرار دارند .

منافذ ملخ از مقابل کیسه های معدی جانور شروع می شوند.

ملخ همانند سایر حشرات 3 جفت پا دارد. 2 جفت از این پاها به سمت عقب و 1 جفت به سمت جلو جهت گیری کرده اند. پاهای عقبی از بقیه بزرگتر است .

دستگاه گوارش انسان از 2 بخش اصلی تشکیل شده است :

لوله گوارشی: دهان، حلق ، مری، معده، روده باریک، روده بزرگ، راست روده، توجه کن که دهان و حلق و معده جزو لوله گوارش هستند!!

اگر چه بهشون نیما! در ضمن توجه داشته باش که راست روده از روده بزرگ تفکیک شده ! یعنی برخلاف روده کور، راست روده قسمتی مجزا به حساب آمده

غده های گوارشی: غدد بزاقی + دیواره معده و روده + پانکراس و جیگر (توجه داشته باش که جگر و پانکراس به اون عظمتشون هم جزو غدد هستند) بافت پیوندی خارجی در حفره شکم، بخشی از پرده صفاق را تشکیل می دهد. به محل قرار گیری اندام های مختلف توجه کنید :

مری به سمت چپ انحراف دارد. (اگر ابتدا و انتهای مری را در شکل بالا به هم وصل کنید متوجه این انحراف خواهید شد.)

قسمت عمده کبد در سمت راست قرار دارد. (توجه کنید که سر نوک تیز!! به سمت چپ جهت گیری کرده است.)

قسمت عمده معده در سمت چپ قرار دارد. دریچه کارد یا در سمت چپ و دریچه پیلور در سمت راست قرار دارد. دقت کنید که قسمت بالایی معده پشت کبد و قسمت زیرین آن جلوی کبد قرار دارد. کیسه صفرا در مجاورت لوب بزرگتر کبد قرار گرفته است. توجه کنید که مجرای صفرا پیش از ورود به کیسه صفرا 2 شاخه می شود.

قسمت عمده پانکراس سمت چپ قرار دارد. تمام پانکراس پشت معده است .

مجرای قسمت برون ریز پانکراس به مجرای کیسه صفرا می پیوندند و به شکل یک مجرای مشترک از پشت وارد ابتدای دوازدهه میشود.

روده ی بزرگ و کوچک جلوتر از سایر اندام ها قرار دارند.

جهت پیش روی روده بزرگ به ترتیب: بالا ، چپ و پایین می باشد.

آپاندیس و روده کور در سمت راست بدن و راست روده در وسط قرار دارد.

با کمی دقت متوجه می شوید که محل آغاز کولون پایین رو کمی بالاتر از محل پایان کولون بالارو قرار دارد.

بیشترین حجم داخل شکم مربوط به روده باریک است .

\*این تصویر به خودی خود گویای تمام مطالب مربوط به "ساختار لوله گوارش" میباشد!

دیواره لوله گوارش تقریباً " در تمام طول آن از خارج به داخل شامل لایه های پیوندی و ماهیچه های

طولی ماهیچه های حلقوی زیر مخاطی و مخاطی

لایه های پیوندی = 3 تا: صفاق - زیر مخاطی - آستر پیوندی بافت مخاطی

در مخاط لوله ی گوارش سلول های ترشحی برون ریز و نیز سلول های پوششی جذب کننده ی مواد

قرار دارند .

نکته : در لایه زیر مخاطی هر 4 نوع بافت اصلی قرار دارد .

1. بافت پیوندی (سلول های خونی درون مویرگ) 2. بافت عصبی (اعصاب)

3. بافت پیوندی (سلول های خونی درون مویرگ) 4. بافت ماهیچه ای (ماهیچه دیواره رگ های

خونی)

به این جمله توجه کنید: رگ های خونی ، خون را به سوی کبد میبرند.

سرخرگ ها و سیاهرگ های اولیه جدا شده از دیواره و روده با یکدیگر موازی هستند.

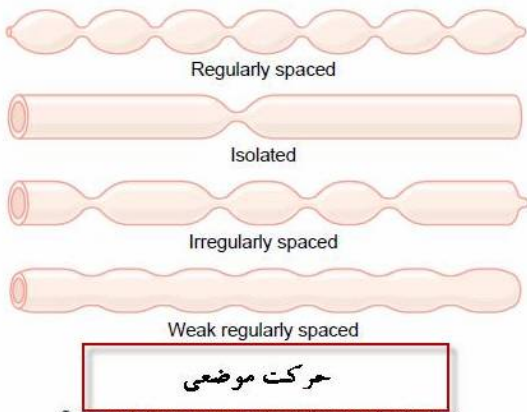
به نحوه قرار گیری سرخگ، سیاهرگ و رگ لنفی در یک پرز دقت کنید .

ضخیم ترین رگ در هر محور پرزی مویرگ لنفی است.

به لفظ "چین های حلقوی" در شکل بالا توجه کنید . کمی مرموزه!

با توجه به تصویر فوق، ضخامت ماهیچه ی طولی کمی بیشتر از ماهیچه ی حلقوی است .

دقت کنید که ریز پرزها مژک نیستند. بلکه چین خوردگی غشایی هستند. پس در محل آنها لایه های فسفولیپیدی و کلسترول و ... دیده می شود.



حرکات لوله گوارش:

کرمی با انقباض ماهیچه ی حلقوی صورت میگیرد هنگام پایان یافتن گوارش معدی بسیار شدید میشود

این حرکات در معده قوی تر از روده است.) در روده حرکات دودی صعیف است)

مواد موجود در روده با هر حرکت دودی 10-15 سانتی متر جلو میروند.

عامل محرک و راه انداز حرکات دودی: اتساع لوله گوارش موضعی:

فقط برای روده توضیح داده شده و نامی از معده برده نشده در ابتدای روده باریک قوی تر از انتهای آن است. به لفظ "انقباضات جدا از یکدیگر" توجه کنید. گوارش در دهان:

محل آغاز گوارش مکانیکی و شیمیایی در انسان دهان است. (با جانوران ابتدای فصل مقایسه کنید)

به نقش دندانها توجه کنید. ممکن است کمی دور از ذهن باشد: گرفتن لقمه غذا

(اگه گفتن مسئول گرفتن لقمه غذا؟ نگید دست!!!)

بزاق مخلوطی از 3 جفت (یعنی تا 6) غده بناگوشی، زیر آرواره ای و زیر زبانی + غده های کوچک

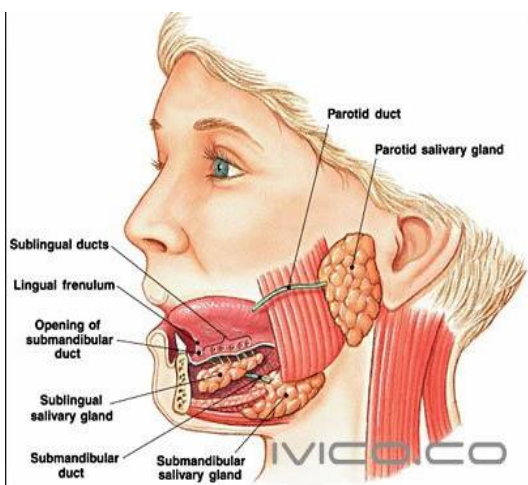
ترشح کننده ی موسین است.

ترشح غده های بناگوشی رقیق تر و بیشتر از غده های دیگر است.

توجه کنید که تعداد غدد ترشح کننده موسین بیشتر از سایرین است.

با توجه به شکل 4-4 غدد ترشح کننده از نظر اندازه:

بناگوشی > زیر زبانی > زیر آرواره ای > ترشح کننده موسین



با توجه به متن تنها برای غده ی بناگوشی "پتیلین" را ذکر کرده است.

پتیلین یک آمیلاز ضعیف است.

امیلاز "آغاز" گوارش شیمیایی را بر عهده دارد

در واقع امیلاز گوارش کربوهیدرات ها را آغاز می کند و نشاسته را به مالتوز تبدیل میکند.

برخورد بعضی مواد معدنی به پروتئین ها باعث تغییر میزان واکنش یا انجام ولکنش می شوند :

برخورد کلسیم به اکتین و میوزین باعث شروع انقباض میشوند

برخورد امینو اسید تیروزین به ید و ترکیب آنها باعث تولید هورمون تیروکسین می شود

برخورد اسید معده به پپسینوژن باعث تجزیه پپسینوژن می شود و ...

اولین اندانی از جنین که برخورد به ماهیچه های منقبض شونده می شود سر جنین است

افزایش کورتیزول - کاهش آزاد کننده - کاهش کورتیزول

کاهش کورتیزول (اگر شرایط استرسی بود) - افزایش آزاد کننده - افزایش کورتیزول

هورمون ها باعث کاهش یا افزایش میزان روشن شدن ژن ها می شوند

هورمون آزاد کننده و مهار کننده بدون عبور از قلب ب اندام هدف خود تاثیر می کنند زیرا هیچوفیز

پیشین سر راهش است .

گاز های تنفسی در حشرات بدون عبور از قلب به سلول های بدن می رسند زیرا لوله های نایی هست

...

در دیابت شیرین نوع یک انسولین کم گیرنده خالی انسولین زیاد میزان گلوکوز سلول ها کم میزان

گلوکوز خون زیاد

میزان گلیکوژن کبد و ماهیچه کم میشود ...

موثرترین اندامی که اپی نفرین بر آن موثر است ماهیچهقلب است

کلسی تونین و کورتیزول هر دو از میزان مواد استخوان کم می کنند و به نوعی نرم می کنند

کاهش گاسترین باعث کاهش جذب مواد الیه برای روده می شود زیرا میزان امینو اسید گوارشی کم

میشود لذا میران جذب ناه کم می شود

و مثلاً احتمالاً تیروزین جذب شده کم میشود .

هیپوتالاموس با دو نوع مسیر می تونه گلوکوز خون را زیاد کنه .

اول با افزایش کورتیزول و با تبدیل پروتین به امیو اسید و تبدیل امینو اسید به گلوکوز ...

در این تبدیل موادی که نیتروژن دارند تبدیل به موادی میشوند که نیتروژن ندارند

مسیر دوم تجزیه گلیکوژن می باشد که با مسیر عصبی نخاع و سمپاتیک می باشد

ساخت انسولین با یزان گلوکوز زیاد خون زیاد می شود ...

چین های معده باعث تحریک هیپوتالاموس و احساس گرسنگی می شود ...

در گواتر و پرکاری تیروئید در هر دو میزان میتوز زیاد می شود . در اولی درون خود غده در دومی

با افزایش سوخت و ساز سایر سلول ها

افزایش رسوب کلسترول در مجاری باعث کاهش جذب ویتامین د شده و باعث کاهش عملکرد

استخوان ها میشود

هورمونی که باعث افزایش جریان خون می شود می توان اکسی توسین را نیز نام برد

(این اثر مثل کاهش اکسیژن محیط است) تفسیر کنید خودتون 09149285452

هورمون های محرک چون پلی پپتیدی هستند اندرون وریکوا=ل ترشح می شوند و سطح انرژی سلول

را کم می کنند

اما هورمون های لیپیدی در غشا خل شده و بای بای می کنند از سلول ....

ژن های یوکاریوتی گسسته اند

هرجا حرکتی باشد می‌گوییم گوارشی مکانیکی است  
لوله گوارش و اندام‌های اضافه شده به آن و همچنین غده‌ها و ترشحات دستگاه گوارشی می‌گویند  
عصب روده‌های ما چون دردهان وجود ندارد و ترشح بزاق را تنظیم نمی‌کند  
بعضی بنداره‌ها سارکومر دارند ولی بیشترشان در لوله گوارش سارکومر ندارد  
در کاردیا نوع بافت پوششی عوض می‌شود ولی در پیلور عوض نمی‌شود  
انقباض ماهیچه چه اتفاقاتی می‌افتد مصرف گلوکز و اکسیژن زیاد می‌شود مصرف اسید چرب زیاد  
می‌شود تولید اوره زیاد می‌شود تولید دی‌اکسید کربن زیاد می‌شود کلسیم از شبکه آندوپلاسمی زیاد  
تولید و مصرف می‌شود استیل آزاد می‌شود فعالیت گلکز زیاد اتفاق می‌افتد پیرووات زیاد تولید می‌شود  
کوآنزیم آ زیاد می‌شود تولید و مصرف مواد الی و معدنی زیاد می‌شود کربس زیاد تولید و مصرف  
انرژی زیاد می‌شود  
بنداره‌های لوله گوارش و گردش خون از برگشت مایع به سمت مخالف جلوگیری می‌کنند میزان رگ  
ها و لنفوسیت‌ها و مناسبت‌های پیلور بیشتر از کاردیا می‌باشد اگر ماهیچه کاردیا انقباض خود را  
ضعیف کند یعنی مصرف انرژی خود را کمتر بکند احتمال ریفلاکس زیاد می‌شود  
نان

گرفتن نان (توسط 4 پیش و دو نیش) عمیق‌ترین (در هر فک و همه تک ریشه))

ترشح موسین (فعال شدن گلژی و زبر و آندوپلاسمی غده‌های زیرزبانی، بناگوشی و زیرآرواره ای)  
+ آب ← موکوز (جهت آغشته شدن با نان و تسهیل حرکت در طول لوله گوارش و تسهیل عمل  
گوارش، خروج لیزوزیم برای زدودن باکتری احتمالی) ←

خروج پتیلین (ترشح توسط غدد بناگوشی (از همه رقیق‌تر و بیشتر)) ← تجزیه نشاسته نان به  
مالتوز (قند جوانه جو (شروع گوارش شیمیایی) چسبیدن زبان به کام بالا (جلوگیری از ورود غذا به



حفره دهان) ، فعال شدن انعکاس بلع در بصل النخاع و غیر فعال شدن تنفس و دستور بالارفتن زبان کوچک ،بالا آمدن حنجره و پایین آمدن غضروف اپی گلوت (بسته شدن نای استوانه ای مژک دار)

، ورود لقمه نیمه گوارش یافته به بافت سنگفرشی چند لایه مری ← تحریک ماهیچه صاف مری (دستور بصل النخاع به پاراسمپاتیک جهت آغاز انقباض ،دریافت استیل کولین ترشعی توسط گیرنده های ماهیچه صاف مری ،فعال شدن شبکه سارکوپلاسمی و آزاد کردن  $Ca^{2+}$  یون) ← شروع حرکات دودی مری با انقباض ماهیچه های صاف حلقوی و طولی (کمک به ادامه گوارش مکانیکی) ← شدت یافتن حرکات دودی تا کاردیا همیشه منقبض ← احساس غذا در کاردیا و پایان انقباض و ی ر نتیجه باز شدن کاردیا و ورود غذا به معده ←

شروع حرکات دودی معده (تاثیر پاراسمپاتیک) (ابتدا ضعیف ، رفته رفته به سمت پیلور تعداد و شدت بیشتر) ← ورود غذا و فعال شدن ریوزوم و گلژی و آندوپلاسمی زبر سل های پپتیک معده (از همه بیشتر و و پراکنده در تمام قسمت های دیواره و غدد معده ، تراکم نزدیک پیلور) جهت ترشح آنزیم های غ فعال معده (پپسینوژن) با مصرف ای تی پی و کلسیم برای اگزوسیتوز) و سل های ترشح کننده موسین (تشکیل لایه ضخیم و قلیایی موکوزی جهت جلوگیری از آسیب دیواره پوششی استوانه ای ساده معده) ← ترشح  $HCl$  (جهت تبدیل پپسینوژن غ فعال به پپسین فعال) و فاکتور داخلی (حفظ  $B_{12}$ ) از سل های حاشیه ای (بزرگتر از بقیه و مستقری ر بخش پایین غدد معده نزدیک کاردیا) ← مخلوط لقمه غذایی با اسید معده (آنزیم (شامل پروتئاز) ،  $HCl$  و فاکتور داخلی) و تشکیل کیموس اسیدی معده ← ادامه گوارش مکانیکی با انقباض ماهیچه ها صاف حلقه ای و طولی و کمک به مخلوط شدن لقمه نان با اسید معده (جهت گوارش شیمیای بهتر) ← (ترشح گاسترین از سل های نزدیک پیلور به خون ، گردش در خون تا دریافت توسط گیرنده های موجود در سل های حاشه ای نزدیک پیلور ، تولید بیشتر  $HCl$  برای تولید بیشتر پپسین فعال) تبدیل پروتیین نان به پلی پپتید با

اثر پپسین (نوعی هیپرولیز ناقص (گوارش شیمیایی)) ← کشیدگی دیواره معده و از بین رفتن چینها و شدت یافتن حرکات دودی در انتهای پیلور ← باز شدن آن جهت ورود کیموس به بافت پوششی ریزپر زردار استوانه ای دوازدهه ←

ورود صفرا (ساخت در کبد تغلیظ در کیسه صفرا ، بدون آنزیم و شامل لیستین ، کلسترول (کمک به جذب بهتر لیپیدها ) ، املاح (بهبود حرکات دودی و کمک به دفع بیلی روبین و بیلی وردین حاصل فعالیت ماکروفاژ کبد در نتیجه تجزیه اریتروسیت های پیر کبد ) ، مواد رنگی (بعضی مثل بیلی روبین جذب خون میشن و به کلیه میرن و با ادرار دفع میشن و یا دچار تغییر شیمیایی میشن و رنگ قهوه ای مدفوع میسازن و با مدفوع دفع میشن ) و مواد قلیایی (خنثی کردن اثر اسید معده ورودی به دوازدهه ) ←

ترشح بی کربنات قلیایی سدیم از پانکراس (در نتیجه فعال شدن گیرنده های سلهای پانکراس توسط سکر تین ترشحي از سلهای دوازدهه به خون به منظور خنثی کردن اثر اسیدی کیموس ) و آنزیم های برون ریز پانکراس ( لیپاز ، پروتئازهای غیر فعال و ← کربوهیدراز و نوکلئاز ) از طریق مجرای مشترک با صفرا به دوازدهه ← ←

← ← انجام ادامه گوارش شیمیایی نان و سایر مواد موجود در دوازدهه با ((فعال شدن پروتئازها ی پانکراس در دوازدهه (هیدرولیز کامل پلی پپتیدهای نان که از معده آمدند به آمینواسید و همچنین پلی پپتیدهای مواد ترشحي به لوله گوارش و پروتئین های ناشی از کنده شدن سلهای جدار روده ) (غده های تک سلی که آنزیم روده را تولید اما بعد از افتادن از جدار روده آنها را آزاد می کنند،) پروتئاز آنزیم های روده بیشتر روی پروتئینهای مواد مترشحه از لوله گوارش و سلهای مرده آزاد کننده خود تاثیر دارند ) ، سلهای روده موسین و مایع نمکی سدیم دار (برای جذب گلوکز نان و بعضی آمینواسیدها ) نیز ترشح می کنند ))

← ← هیدرولیز لیپید نان به مونوگلیسرید و دی گلیسرید با تشکیل امولسیون پایدار (با کمک صفرا جهت تبدیل لیپیدها به صورت ذرات کوچک پراکنده در آب به منظور تاثیر بهتر لیپاز پانکراس) و با اثر لیپاز پانکراس

← ← تجزیه مالتوز (قند جوانه جو) با کمک کربوهیدراز پانکراس به گلوکز ← تبدیل مالتوز به

گلوکز

← ← اثر سایر آنزیم های پانکراس و جدا شدن مواد معدنی نان مثل ، ویتامین های گروه ب ، کلسیم ، آهن ، تیامین و ...

حرکت مواد گوارش یافته نان در طول روده جهت گوارش کامل و جذب با حرکات ضعیف دودی در روده (تاثیر اعصاب پاراسمپاتیک ، با انقباض ماهیچه های صاف حلقوی و طولی) (10-15 سانت جلو بردن محتویات روده) ، شروع حرکات موضعی (تاثیر اعصاب پاراسمپاتیک ، با انقباض ماهیچه های صاف حلقوی و طولی جلو بردن محتویات روده به صورت قطعه ، قطعه)

← ← عبور گلوکز نان از لایه فسفولیپیدی استوانهای ریز پرزدار روده به مایع بین سلی به کمک سدیم با مصرف atp در پرز روده (آزاد شدن  $O_2$  از هموگلوبین مویرگ خونی پرز ، رفتن به میتوکندری سل روده ← ترکیب با مواد تولیدی از چرخه کربس ← تولید atp در غشا داخلی میتوکندری ← خروج از میتوکندری و ایجاد انرژی ، (تولید  $CO_2$  از کربس ← مایع بین سلولی ← مویرگ خونی سل روده ← ایجاد یون پروتون و بی کربنات با تاثیر انیدراز کربنیک غشا اریتروسیت یا ترکیب با هموگلوبین و ایجاد خون تیره )) ، رسیدن به زیرمخاط روده ، عبور از سنگفرشی تک مویرگ و ورود به خون

← ← ویتامین ها با انتشار مسیر بالا را می رن، ویتامین دی به جذب کلسیم نان با انتشار کمک میکند و آهن جذب خون همیشه (در سل مغز استخوان برای ساخت اریتروسیت مصرف)

آمینواسید نان با انتقال فعال (مصرف ای تی پی و پروتین سراسری ناقل در غشا روده) به مایع بین سلولی و عبور از جدار خارجی پلی ساکاریدی مویرگ ← عبور از منافذ سنگفرشی تک ساده مویرگ خونی زیر مخاط ← خون

مواد جذب شده به مویرگ خونی ← سیاهرگ روده ← کبد (در صورت افزایش گلوکز خون ناشی از تجزیه نان، فعال شدن سلهای کبد توسط گیرنده های پروتئینی سطحی آنها با اثر انسولین مترشح از بخش قشری درون ریز پانکراس ← ذخیره گلوکز اضافی به صورت ذرات گلیکوژن در کبد) ← سیاهرگ زیرین

مونو و دی گلیسرید ← عبور از فسفولیپید بافت استوانه ای ← مصرف atp و تشکیل تری گلیسرید مجدد ← عبور از سنگفرشی بدون پوشش خارجی پلی ساکارید لنف ← جذب مویرگ لنفی ← پیوستن به رگ لنفی بزرگتر ← سیاهرگ زیرین

سیاهرگ زیرین ← دهلیز راست (اعصاب پاراسمپاتیک ← تحریک سینوسی دهلیزی ← انتقال تحریک به گره دهلیزی بطنی ← انقباض دهلیز ← بازتر شدن سه لختی ) ← بطن راست (انتقال تحریک به بافت گرهی بین دهلیز و بطن و انتشار آن در میوکارد صاف بطن) ← انقباض بطن راست ← باز شدن سینی ← انتقال به سرخرگ ششی (پاراسمپاتیک و کمک به پمپ خون به سمت

سنگفرشی تک کیسه هوایی شش ← تبدیل به مویرگهای اطراف کیسه های هوایی ششها

انجام دم ← عبور هوا از مجاری بینی ← تحریک مجاری بینی ( دستور بصل النخاع برای شروع تنفس ← فعال شدن پاراسمپاتیک ) ← پایین بودن حنجره، بالا بودن اپی گلوت، پایین بودن زبان

کوچک ← عبور هوا از سنگفرشی موکوزی نای همیشه باز (به خاطر غضروفهای حلقه ای فراوان آن)  
(گیر انداختن ذرات غبار و میکروب در موکوز ← تحریک مژکهای نای با پاراسمپاتیک و زنش مژک  
ها و خروج مخلوط ایجاد شده به سمت حلق (جهت جلوگیری از ورود میکروب به شش ها و عدم ایجاد  
عفونت)) ← عبور ازدو شاخه نایژه همیشه باز غضروفی و ماهیچه ای صاف ← عبور از ماهیچه های  
صاف بیش از 20 انشعاب نایزک های انتهایی ← انقباض دیافراگم مخطط و مسطح شدن آن (دستور  
بصل النخاع با فرستادن اعصاب پاراسمپاتیک در تنفس عادی) ← افزایش حجم قفسه سینه ←  
کشیده شدن جدار خارجی پرده جنب ← کشیده شدن جدار داخلی جنب چسبیده به ششها به تبع آن  
← باز شدن شش و کاهش فشار داخل آن و ورود هوا از محیط پرفشار خارج کیسه هوای شش به  
داخل آن

تبادل گازها در شش ها:

فشار بالای O هوای کیسه های ششی (104 میلیمتر در شرایط عادی) ← انتشار از سنگفرشی تک  
کیسه هوا ← ورود به مایع بین سلولی ← عبور از سنگ تک مویرگ و ورود به خون ← ترکیب با  
97 درصد توان هموگلوبین مویرگ های اطراف کیسه های هوایی  
در خون بازگشتی از بافتها در مویرگ های اطراف کیسه هوا ، ترکیب بیکربنات سدیم با یون پروتون  
و تشکیل  $h_2CO_3$  و تجزیه به  $CO_2$  و  $H_2O$  و تولید مجدد 70 درصد  $CO_2$  تولیدی در سلولها و  
همچنین آزاد شدن 23 درصد  $CO_2$  از هموگلوبین ← افزایش فشار  $CO_2$  ی.ر مویرگ و انتشار از  
مویرگ به کیسه هوایی شش ← انجام بازدنم (اعصاب پاراسمپاتیک ← استراحت دیافراگم و گنبدی  
شدن آن ← کاهش حجم قفسه سینه ← فشار به شش ها ← افزایش فشار داخل شش نسبت  
به بیرون آن ← خروج هوا از شش به سمت دهان و بینی و خروج ابتداهوای مرده مجاری تنفسی به  
بیرون سپس هوای تهویه شده و سرشار از  $CO_2$  کیسه های هوایی

اتصال مویرگ های خون روشن ششی به هم و تبدیل به 4 سیاهرگ ششی ← دهلیز چپ ←  
دریچه دولختی ← بطن چپ ← آئورت ← سرخرگ منشعب از آئورت به سمت سلهای  
مصرف کننده

مصرف مواد نان در اندامها :

ترشح کلسی تونین به خون و فعال کردن گیرنده های سل استخوانی و جذب کلسیم نان در استخوان و  
افزایش تراکم استخوان

جذب آهن در سلهای مغز استخوان جهت ساخت اریتروسیت های بالغ

جذب آمینواسیدها ی خون روشن بازگشتیاز شش ها در سلهای مختلف جهت ساخت پروتئینها و  
آنزیم ها و برای انجام متابولیسم های مورد نیاز بدن

مصرف گلوکز نان موجود در خون جهت ایجاد انرژی مثلا در زمان انقباض ماهیچه ←

← گلیکولیز گلوکز و تبدیل به پیرووات (در سیتوپلاسم سل ماهیچه ) ← در حضور تیامین تبدیل به  
استیل کوآنزیم آ ← ورود به میتوکندری ماهیچه و شروع چرخه کربس ← آزاد شدن O از  
هموگلوبین مویرگ مجاور ماهیچه و ورود به میتوکندری سل ماهیچه و کمک به ایجاد حداکثر atp  
از گلوکز مصرفی جهت انقباض سل ماهیچه ای ← نهایتا خروج CO<sub>2</sub> های تولیدی از سل مصرف  
کننده گلوکز به مویرگ خونی اطراف آن و تیره شدن خون و رفتن مجدد برای تبادل گازها به شش ها  
نای جلو تر و بزرگتر از مری می باشد بالاترین غده گوارشی بدن غده های بزاقی بناگوشی هستند ولی  
بالاترین غده های بدن غده های عرق چربی پوست سر می باشند مری به سمت چپ انحنا دارد



۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

کاریا سمت چپ معده و بدن قرار دارد بالاترین قسمت معده کاردیا می‌باشد زیرا علاوه بر کاردیا قسمت‌های دیگر نیز وجود دارد

در دیافراگم سوراخ‌های وجود دارد که مری شاخه نزولی آئورت و بزرگ سیاهرگ زیرین از آن عبور می‌کند

کولون پایین رو نسبت به بالا رو دراز می‌باشد

جهت حرکت روده‌های بزرگ به طرف بالا چپ و پایین می‌باشد جهت حرکت نفرون در هنله پایین و سپس بالا می‌باشد

جهت حرکت 12 راست پایین و چپ می‌باشد

موارد زیر در سمت چپ دستگاه گوارش هستند کاردیا بیشتر معده اینکه بالای کبد بیشتر پانکراس کولون پایین رو

سلول‌های کناری نزدیک به کاردیا نسبت به پیلور هستند

نام دیگر پانکراس موازی المعده یا پشت و معده می‌باشد

هیپوتالاموس و افزایش چین‌های معده تحریک شده و باعث احساس گرسنگی می‌شود ابتدای روده بزرگ با دو نوع مجرا در ارتباط است پانکراس با دو مجرا در 12 ارتباط دارد مجرا مشترک و مجرای تنهایی

آپاندیس و طحال دو اندام هستند که به لوله گوارارش چسبیده اند

کلمه ترشح یعنی کلسیم پی افزایش فعالیت‌های زیستی مصرف انرژی در سلول‌های مثال سلول‌های معده ترشح اسید و آنزیم دارند یعنی مصرف گلوکز و کلسیم بالایی دارند گلزنی آنها فعال می‌باشد

البته می‌توان گفت گاسترین با تأثیر بر سلول‌های اصلی و کناری میزان فعالیت زیستی زنجیره انتقال الکترون این و گلیکولیز را در سلول‌های اصلی و کناری افزایش می‌دهد

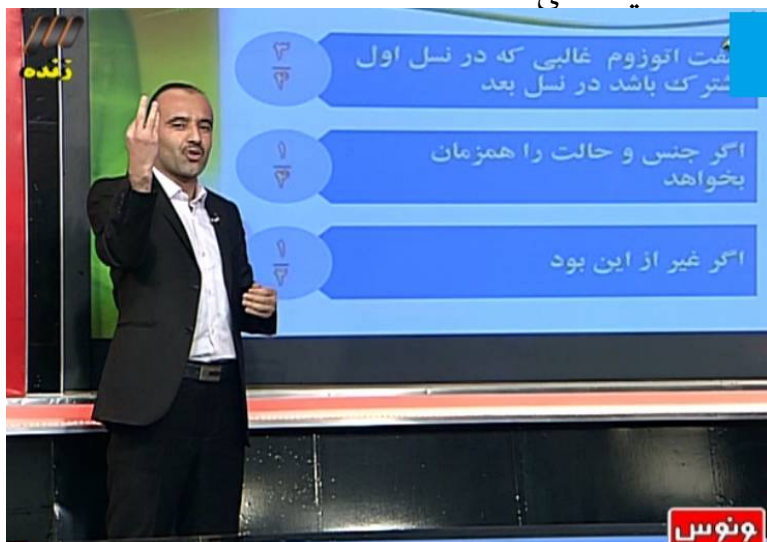
بیضه‌ها در داخل صفاق نیستند ولی تخمدان‌ها هستند رودبند و بافت پیوندی خارجی دو لایه را تشکیل می‌دهند که داخل آنها رگها موازی هستند ماهیچه‌های حلقوی روده باریک ضخیم‌تر از طولی است شبکه عصبی روده‌ای در ماهیچه‌ها و زیر مخاط وجود دارد البته می‌توان گفت در ساختمان هیدر نیز وجود دارد

نشاسته‌ای که در دهان وجود دارد توسط آمیلاز دهان هیدرولیز ناقص انجام شده در این لحظه آب دهان کم می‌شود هیدرولیز آب مصرف می‌کند گلوکوزی که از طریق آن ایجاد می‌شود نهایتاً می‌تواند در کبد ذخیره شده و یا به اندام‌ها رفته و به شکل گلوکز مصرف می‌شود سنتز آبدهی مولکول‌های کوچک را تبدیل به بزرگ می‌کند انرژی مصرف می‌کند مانند ترکیبی از گلوکز و گلوکز می‌باشد پس تنوع زیستی و مولکولی ندارد مالتوز در باکتری اشیریشیا کلای به شکل تنظیم مثبت ایجاد شده بود

هر چیزی که می‌خوریم اگر پلیمر باشد در 12 به مونومر تبدیل می‌شود به جز سلولوز

این سلولوز توسط سلول‌های تک سلولی روده بزرگ به نام باکتری تبدیل به گلوکز می‌شود باکتری‌ها برای ما ویتامین B و کادمیدهند اگر این باکتری‌ها را بیشتر بکشیم یعنی آنتی‌بیوتیک بیشتر مصرف کنیم دچار کم‌خونی و کاهش سرعت انعقاد خون می‌شویم زیرا این باکتری‌ها برای ما ویتامین B و کاتولید می‌کند گلوکز ای که در سلولی وارد می‌شود چه سرنوشت دارد یا گلیکولیز یا ذخیره و یا انتقال اولین مثل بیشتر سلول‌ها دومین مثل کبد و ماهیچه‌های سومی مثل روده و نفرون

سیاهرگ زیر مخاط پر از مواد غذایی است که به مواد به تازگی جذب شده را می‌گیرد



لایه های لوله گوارش بافت پیوندی سست

ماهیچه صاف - بافت پوششی - غشای پایه - بافت پیوندی دارند پس می توان گفت لنفوسیت مونوسیت گلبول قرمز کربنیک انیدراز نیز همگی دارد

زیر مخاط و موسین هر دو در تسهیل حرکات نقش دارند

جذب چیست ورود معمولاً مونومر گاهی هم درشت مولکول گاهی مواد آلی و مواد معدنی به سلول های پوششی جدار اندام جذب کننده که ممکن است معده یا روده و غیره باشد سپس ورود به محیط داخلی سپس وارد شدن به رگها ورود به قلب و پمپاژ به اندام ها می باشد ویتامینهای ب توسط سیاهرگ زیر مخاط جذب شده در کبد شاید تغییر یابند ویتامین های قابل حل در چربی به کبد نمی روند

حرکات کرمی شکل قرار نیست فقط در لوله گوارشی باشد بلکه در میزناي لوله های تناسلی و میز راه نیز دیده می شود

کبد چه تاثیری در حرکات لوله گوارش دارد با صفرايي که می سازد حرکات لوله گوارش را آسان می کند املاح و یونهای صفرا این کار را انجام می دهند و همچنین باعث افزایش جذب مواد قابل حل در

چربی می باشد پس اگر این کار اتفاق نیفتد میزان چربی های جذب شده و اندازه سلول های چربی کوچک میشود

فردی که سنگ صفرا دارد چه علائمی دارد؟

نکته: صفرا در کیسه صفرا ذخیره می شود و غلیظ تر می شود (آب آن گرفته می شود) و از آنجا به دوازدهه وارد می شود.

نکته: صفرا در کبد (جگر) ساخته می شود.

صفرا شامل: املاح، کلسترول، لسیتین (لیپید)، رنگها است.

مواد رنگی صفرا: 1□ بیلی روبین 2□ بیلی وردین

نکته: مواد رنگی فوق از تجزیه هموگلوبین گلوبول قرمز معده خود ایجاد می شود.

نکته: بخشی از مواد رنگی صفرا جذب خون و از راه ادرار دفع می شود و باعث رنگزرد ادرار می شود و بخشی دیگر از مواد رنگی بر اثر آنزیمهای گوارشی تغییر رنگ داده و رنگ قهوه ای مدفوع را ایجاد می کند.

نکته: صفرا پروتئین و آنزیم گوارشی ندارد. مانند لپاز و پروتئاز

نکته: دوازدهه دارای محیط خنثی به علت فعالیت شیره پانکراس و صفراست.

سنگ صفرا: رسوب کلسترول در کیسه صفرا و مجاری خروج آن باعث این حالت میشود.

یرقان یا زردی: ورود رنگهای صفرا به خون که بر اثر سنگ صفرا و بیماریهای کبدی و خونی ایجاد می شود را می گویند.

زیست با استاد غیاثی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
نکته: انسداد رگهای لنفی و کاهش ترشح صفرا از کبد باعث کاهش ویتامین محلول در چربی A DEK و کلسترول و اسیدهای چرب می شود.

نکته: کاهش جذب ویتامین K باعث اختلال انعقادی و کاهش جذب D باعث کاهش جذب کلسیم از روده می شود.

نکته: کاهش ترشح صفرا در نتیجه سنگ صفرا و هپاتیت می تواند ایجاد شود.

نکته: گلبول قرمز پیر و فرسوده در کبد و طحال متلاشی و توسط ماکروفاژها فاگوسیتوز و قسمتی از همو گلوبین آنها به بیلی روبین و بیلی وردین تبدیل می شود که از کبد به کیسه صفرا می رود.

نکته: ویتامین محلول در چربی به کمک و همراه چربی از رگهای لنفی جذب می شود.

علائم سنگ صفرا:

صفرا وارد روده نمی شود و به خون می ریزد و زردی ایجاد می شود.

□ مدفوع چرب می شود چون لیپیدها هضم و جذب نمی شود.

ویتامین های محلول در چربی جذب نمی شود.

□ رنگ مدفوع بی رنگ می شود چون بیلی روبین صفرا به روده نمی ریزد و رنگداران به علت افزایش بیلی روبین در خون تیره می شود.

آیا انسان میتواند سلولاز را تجزیه کند جواب بله می باشد زیرا سلولاز نوعی پروتئین می باشد و انسان با آنزیم پپسین می تواند آن را تجزیه کند هر کلمه که از دارد پروتئین است به جز راه انداز زیر راه انداز قسمتی از دی ان ای می باشد امیلاز دهان گوارش نشاسته را آغاز و کمک می کند ولی آمیلاز 12 آن را تمام می کند نام دیگر لیزوزیم نوعی آنتی بیوتیک است

جواب دهان مری معده روده باریک و روده بزرگ می باشد آنها را پیدا کنید

موسین و غشای پایه هر دو گلیکوپروتئین هستند موسین غلیظ تر از مخاط میباشد غده چیست به مجموعه سلولهای متمرکزی هستند که مولکول خاصی را تولید و ترشح می کنند

هر دو غده درون ریز و برون ریز با جریان خون ارتباط دارند

حلق 6 راه دارد دو تا نیز شیپور استاش به آن اضافه شده است دهان بینی نای و مری راههای دیگر آن هستند

هوای تنفسی تازه وارد مجاری زیر می شود یعنی بینی حلق نای دو تا شیپور استاش

مژه هایی که در بعضی از این مجاری وجود دارند به سمت حلق میزنند پس مژک بینی به سمت پایین مژهای نای به سمت بالا میزند خود حلق مژک ندارد در بینی دو نوع سلول استوانه مژکدار می بینیم سلول های پوششی و گیرنده ها

پس قرار نیست هر سلول مژکدار بینی گیرنده باشد چینه دان معمولاً انتهای مری می باشد سنگدان معمولاً انتهای معده می باشد

کیموس در 12 تولید می شود در مری در معده در 12 و در دهان در لحظات استفراغ دیده می شود

سلول های معده می توان هم در غده ها یافت هم در حفره ها تعداد و انواع سلولهای خود ها بیشتر از انواع سلول های حفره ها می باشد در حفره ها بیکربنات ساز و مستندساز وجود دارد ولی در غده ها سلول های متنوع هستند

ساختار معده



در نزدیک کاردیا سلول های کناری وجود دارند که اسید و فاکتور داخلی معده را می سازند نوع بافت پوششی در کارد یا عوض می شود کاردیا دارای ماهیچه می باشد پس گیرنده انسولین دارد سلول های کاردیا گلیکولیز دارند در نزدیک کاردیا اسید ترشح شده و باعث می شود در داخل معده پروتئین پپسینوژن تبدیل به پسین می شود و این پس این پروتئین هایی را تجزیه می کند

فعالیت سلولهای کناری در اثر گاسترین میباشد گاسترین هورمونی می باشد که درون ریز می باشد ولی اسید و فاکتور داخلی معده نیز می باشند بیشتر این سلول های معده سلول های اصلی می باشند سلولها در سراسر معده پراکنده هستند و باعث ترشح آنزیم های لپاز و پروتئاز غیر فعال می شود برای مثال پپسینوژن اگر سلول های کناری پرکار باشند زخم معده می گیریم زیرا اسید زیاد شده زخم معده زیاد می شود سرخرگ معده با این ترتیب نسبت به سیاهرگ معده اسیدی تر می شود در داخل سلول های معده پپسینوژن وجود دارد در داخل معده نیز وجود دارد ولی پپسین فقط در داخل معده وجود دارد یعنی در داخل سلول های اصلی و کناری وجود ندارد به عبارتی می توان گفت قرار نیست هر آنزیمی در داخل سلول تولید شود برای مثال پپسین در بیرون سلول تولید می شود و برعکس اگر سلول های کناری کم کار باشند به علت کاهش فعالیت فاکتور داخلی معده ویتامین ب 12 کمتر جذب شده و فرد دچار کم خونی شده و فعالیت سلول های بدن آن ضعیف می شود

پیلور به علت داشتن ماهیچه قوی تر از کاردیا می باشد در سرخرگ معده میزان هاش مثبت نسبت به سیاهرگ زیاد است

سلول های اصلی در سراسر معده می باشد البته در غده ها وجود دارند نه خفرات غده ها و خفرات نوعی مخاط هستند که در بافت زیر مخاط پیوندی نفوذ کرده اند در غده ها نوع سلول و ترشح زیاد میباشد سلول های کناری در غده ها می باشند اسید در تولید پپسین نقش دارد و پسین در تسریع تولید خودش نقش دارد

هر جا ترشح پروتئینی دیدیم باید روشن شدن ژنهای آنها را نیز حساب کنید و همچنین در یوکاریوتها این پروتئین ها در شبکه آندوپلاسمی تولید می شوند در گلژی بسته بندی می شوند و توسط برون رانی

ترشح می‌شوند محیط داخل معده محیط خارجی است اما جدار معده محیط داخلی می‌باشد محیط داخلی مجموعه مایعات اطراف سلول‌ها است که با خون ارتباط دارند

مسیر گاسترین گاسترین ساز خون دیواره معده سیاهرگ معده شبکه مویرگی آن بزرگ سیاهرگ زیرین دهلیز راست بطن راست و چپ و بطن چپ پمپاژ به اندامها تاثیر فقط بر معده هر چیزی که میخوریم اگر جذب شود ابتدا وارد دهلیز راست می‌شود از دریچه سه خطی عبور میکند وارد بطن راست سپس گردش ششی دهلیز چپ و بطن چپ پمپاژ به اندامها و استفاده پرکاری قسمت بالا و پایین معده هر دو باعث زخم معده خواهد شد همه چیز در مورد گاسترین ماده آلی است هورمون است داخلی معده دیده نمی‌شود چون هیچ هورمونی در داخل لوله گوارش دیده نمی‌شود گاسترین در خون دیواره معده دیده می‌شود و از طریق قلب دوباره به معده برخورد کرده سبب افزایش فعالیت سلول‌های اصلی و کناری می‌شود باعث افزایش ترشح ماده معدنی اسید و ماده آلی آنزیم می‌شود این در پی هاش پایین یعنی اسیدی پروتئین‌های غذا پپسینوژن آمیلاز موسین ولی زیم دهان را که به معده آمده‌اند تعهدی می‌کند در سراسر لوله گوارش وجود دارد سلولهای پوششی معده آنزیم ترشح نمی‌کنند زیرا بهترین و قوی‌ترین آنزیم‌ها توسط پانکراس ترشح شده‌اند و به 12 ریختند انسان می‌تواند سلول را توسط باکتری‌ها تجزیه کند یعنی خود سلول‌های انسان ژن‌های تجزیه کننده باکتری را ندارد همه چیز در مورد 12 مواد را به همان مهر تبدیل می‌کند به جز سلولوز □ متی از روده باریک است چسبیده به پانکراس می‌باشد با معده ارتباط دارد دیواره خود پنج لایه دارد در هر لایه رگها و بافت پیوندی سست دارد حرکات کرمی شکل دارد تحت تاثیر هورمون طی 3 تی 4 می‌گیرد و سلولهای خود را فعال می‌کند در سلول‌های آن دو نوع آنزیم دیده می‌شود پروتئینی و غیر پروتئینی

تمام پروتئین‌ها چه در هسته چه در سیتوپلازم به هر حال توسط ریبوزوم‌های موجود در سیتوپلازم تولید می‌شوند از پروتئین‌های هسته‌ای از منافذ سیتوپلازم وارد هسته می‌شود و توسط پیوند پپتیدی ساخته شده‌اند که پیوندی است کوالانسی بین کربن یک آمینو اسید با نیتروژن آمینه اسید دیگر که با آنزیم غیر پروتئینی در سیتوپلازم تمام سلول‌ها تولید می‌شود

نکته مهم گلیکولیز تخمیر و پروتئین سازی در سیتوپلاسم تمام سلول‌های زنده انجام می‌شود و در هسته هیچ سلولی هیچکدام دیده

نمی‌شود سلول‌های کناری نسبت به سلول‌های دیگر بزرگ و شکل خاصی دارند

هنگام بلع همه چیز بالا می‌رود به جز اپی گلوت که پایین می‌رود و فقط راه نای را می‌بندد چین‌های معده موقت هستند هم حلقوی و ناپایدار هستند یعنی غیر دائمی اما چین‌های روده دائمی و حلقوی هستند

غده بناگوشی نسبت به بقیه غده‌ها بالاترین بزرگترین و فعالترین می‌باشند پس آنزیم امیلاز گوارش شیمیایی ناقص دارند

یعنی پیش ماده خود را به مونومر تبدیل نمی‌کنند

#### کبد

همه چیز در مورد کبد تنظیم قند با کمک آنزیم‌ها تاثیر هورمون‌های انسولین گلوکاگون تنظیم و ذخیره آهن و آمینو اسیدها و ویتامین‌ها تجزیه گلبولهای قرمز پیر به آسیب دیده کاهش و افزایش هماتوکریت تولید صفرا و کمک به گوارش چربی‌ها تولید هورمونی برای افزایش گلبول قرمز خون البته خود و گلبول قرمز تقسیم ندارد پس این هورمون به مغز استخوان تأثیر و میتوز مغز استخوان را افزایش می‌دهد که دو شبکه مویرگی دارد هم سرخرگ و سیاهرگ و سیاهرگ به سیاهرگ محل آن زیر دیافراگم است انبار بدن است کار ذخیره‌سازی را انجام می‌دهد در صورت آسیب دیدن بسیاری از مواد در بدن کمتر ذخیره می‌شوند که در ساخت پروتئین‌های انعقادی نقش دارد اگر کبد آسیب ببیند انعقاد خون مشکل می‌شود را می‌سازد و اگر آسیب ببیند حرکات کرمی روده انجام نمی‌شود در گوارش چربیها اختلال ایجاد می‌شود در گوارش ویتامین‌های قابل حل در چربی اختلال ایجاد می‌شود آهن را کمتر ذخیره می‌کند و آن را کمتر به مغز استخوان می‌فرستد و کم خونی ایجاد می‌شود ویتامین‌های مختلف کمتر ذخیره می‌شوند پروتئین‌های مختلف کمتر ساخته می‌شوند کیلومیکرون‌ها

به لیپوپروتئین ها کمتر تبدیل می شوند صفرا را غلیظ می شود کلسترول و فسفولیپید کمتر می شود دیابت ایجاد می شود و همچنین به علت ترکیب تجمعات مختلف سنگ صفرا و سایر بیماری ها ایجاد می شود

شدن خون می شود در این حالت کلیه ها ترشح یونهای هاش مثبت را زیاد میکنند اگر قسمت آنزیمی پانکراس غیر فعال باشد بسیاری از مواد تجزیه نشده و سیستم ایمنی و سیستم پایه ضعیف میشود کربنات ترشح نشود محیط روده قلیایی نمی شود از آنزیم های پانکراس فعال نمی شوند و غذا خوب جذب نمی شود و از طرف دیگر کیموس باعث زخم دوازده می شود گاسترین فقط باعث افزایش اسید نمی شود آنزیم ها را نیز افزایش می دهد همه هورمونها نوعی پیک شیمیایی هستند ولی همه فعالیتها هورمون نیستند برای مثال سیستم های ناقل های عصبی و غیره در تصویر زیر مسیر حرکت گازها را ببینید و یک اشتباه عمدی را پیدا کنید

### مسیر رفتی دم و بازدم:

در دم معمولی ابتدا ← ماهیچه ی دیافراگم در اثر دستور بصل النخاع منقبض ، مسطح ودر اثر مصرف انرژی پایین می آید ← و حجم شکم کم ← انقباض ماهیچه ی بین دنده ای داخلی ← حرکت جناغ به سمت جلو ← بالا و جلو آمدن شش ها به وسیله پرده جنب ایجاد فشار منفی ← حرکت هوا ب داخل بینی و برخورد به موهای بینی میکروب زدایی ← حلق ← نای که دارای مخاط مزک دار و میکروب زدایی به سمت بالا ← ورود هوا به نایزها که دارای مخاط مزک دار هستند ← ورود هوا به نایزک های مبادله ای ← کیسه ی حبابکی ← حبابک ها ← که دارای سورفاکتانت و ماکروفاز هستند که میکروب زدایی توسط ماکروفازها و افزایش حجم حبابک ها و پر شدن هوا داخل حبابک ها ← سپس ورود اکسیژن به سلول های حبابک ، سنگفرشی تک لایه هستند ← سپس به غشاء پایه ← سپس به سلول های مویرگ واز آنجا به داخل خون ← که 97% آن توسط هموگلوبین و 3% آن محلول در خون ← تبدیل مویرگ ها به سیاهرگ های ششی ← رفتن به دهلیز چپ ← بطن چپ ← پمپاژ خون به وسیله انورت به تمام بدن که 3 شاخه از آن جدا شده به اندام های بالای قلب خون رسانی میشود ← سپس جمع اوری کربن دی اکسید تولید شده در سلول ها که توسط تجزیه گلوکز و چرخه کربس ، که 7% آن توسط پلازما و 23% آن توسط هموگلوبین و 70% بیکربنات ← خون اوری توسط سیاهرگ های زیرین و زیرین به قلب ← پر شدن بطن راست ← دهلیز راست ← باز شدن دریچه های سینی ← پمپاژ خون به شش ها ← از آنجا پس از تبادل کربن دی اکسید حبابک شش ها میخواهند کربن دی اکسید دفع کنند در این حالت ابتدا ← ماهیچه های دیافراگم استراحت بدون مصرف انرژی و گبندی شکل ← حجم قفسه سینه کاهش ← حجم شکمی افزایش می یابد ← ماهیچه های بین دنده ای خارجی در حال استراحت ← دنده ها به پایین و جناغ به عقب بر می گردد ← کربن دی اکسید تولید شده توسط چرخه کربس در سلول ها ابتدا به نایزک های مبادله ای ← نایزک ها ← نایزها ← نای ← حلق

رابطه ژن ها و پروتئین ها .

این طور است برای مثال ژن پادتن در سلولهای پلاسموسیت هم وجود دارد هم فعال است  
حالت دوم ژن وجود دارد ولی فعال نیست برای مثال همین ژن در سلول های پانکراس غیر فعال است  
حالت سوم که یک حالت مهم هست ژن وجود ندارد ولی پروتئین فعال وجود دارد مثل آنزیم کربنیک  
انیدراز که در روی غشای گلبول قرمز است ولی ژن آن وجود ندارد

هرجا پروتئین دیدی برای مثال هموگلوبین که ژن هموگلوبین آن روشن شده آنزیم ها رونویسی  
انجام می شود و پروتئین و زنجیره ها ساخته شده و به هم می چسبند توجه کنید که هموگلوبین  
انیدراز کربنیک پروتئین های پلازما نیستند پروتئین های پلازما آنهایی هستند که روی غشا و داخل  
سلول های خونی نباشند برای مثال پروتئین های انعقادی و پادتنها که محلول در خون هستند و سلول  
ها جدا می باشند تمام سلولهای خونی به جز گلبول قرمز بالغ کربس دارند ترکیبات چهار کربنی را به  
شش کربنی تولید کنند 32 تولید کنند

سلولهای خونی تنها سلول هایی هستند که می توانند مستقیماً 32 را به خون بدهند البته سلول های  
پوششی جدار رگ ها نیز همین حالت را دارند . گلبولهای قرمز بالغ میتوکندری ندارند یعنی پیروات  
در آنها فقط به شکل تخمیر مصرف می شود پس تولید دی اکسید کربن ندارند تحت تاثیر برای تنفس  
بصل انخاع تحریک می شود سپس نوروتهای حرکتی را فعال کرده با اعصاب حرکتی ماهیچه دیافراگم  
و بین دنده ای خارجی را منقبض می کند لایه خارجی جنب بیرون می آید لایه داخلی نیز بیرون می آید  
حجم قفسه سینه افزایش می یابد درد م عادی سلولهای ماهیچه بین دنده ای داخلی و شکم استراحت  
می کنند همچنین سلولهای ماهیچه گردن درد عمیق

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

باز هم این اتفاقات می‌افتد ولی ماهیچه گردن منقبض می‌شود در بازدم عادی همه چیز استراحت می‌کند در بازدم عمیق ماهیچه های شکم منقبض می‌شوند بین دنده ای داخلی منقبض می‌شود دیافراگم گنبدی تر می‌شود وضعیت دیافراگم در دم مسطح در بازدم گنبدی می‌باشد دنده بالایی مستقل اند با غضروف خود به جناغ می‌چسبند 5 دنده وسطی با غضروف مشترک می‌چسبند دو دنده پایین های آزاد می‌باشد

مقایسه بخش مبادله ای و بخش هادی دستگاه تنفس

بخش اول در جذب گرد و غبار هوا عمل فاگوسیتوز توسط درشت خوارها در حباب ها مبادله گازهای تنفسی دارایی نایژک های مبادله ای دارایی ها حبابک های کیسه های هوایی حبابکی هستند در نایژک مبادله ای استوانه‌ای مژکدار و ترشحات مخاطی دیده می‌شود

در حبابک سنگفرشی تک لایه و سلول های عادی و ترشح کننده سورفاکتانت و ماکروفاژ

بخش دوم بخش هادی که در هدایت هوا نقش دارد پاکسازی هوا مرطوب کردن گرم کردن هوا ضد میکروبی شامل بینی گلو حنجره نای نایژک اصلی و فرعی باریک تر و نایژک و نایژک انتهایی

در ابتدای بینی پوست نازک وجود دارد به همراه مو در سایر قسمت ها مخاط مژکدار و ترشحات مخاطی وجود دارد بیشترین میزان دی اکسید کربن همیشه توسط آنزیم کربنیک انیدراز و به شکل بیکربنات دفع می‌شود گلبول قرمز با کمک هموگلوبین نقش اصلی را در انتقال اکسیژن به عهده دارد هموگلوبین و پلاسما در انتقال سه و دو نقش زیادی ندارند این آنزیم انیدراز کربنیک است که با تبدیل دی اکسید کربن به بیکربنات نقش اصلی را در انتقال آن دارد گلبول قرمز در انتقال 97 درصد اکسیژن و 93 درصد کربن نقش اصلی را در انتقال هر دو نوع گاز در خون بر عهده دارد تفاوت های هموگلوبین و میوگلوبین



۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

هموگلوبین پروتئین انتقال دهنده است چهار رشته پلی پپتید دارد در خون وجود دارد و عضو هماتوکریت است انتقال گازهای اکسیژن و دی اکسید کربن 4 گروه آهن دارد در بعضی جانوران وجود ندارد در جانوران گردش خون بسته وجود دارد و گروه چهارم از پروتئین ها می باشد اما میوگلوبین پروتئین انتقالی و ذخیره ای است از یک رشته پلی پپتید تشکیل شده است در سیتوپلاسم ماهیچه وجود دارد وظیفه آن ذخیره اکسیژن برای بهبود کار ماهیچه ها می باشد یک گروه آهن دارد در پرندگان و در انسان وجود دارد

میتوان گفت هورمون تستسترون در مردان در حالت بلوغ در پرده های صوتی و حنجره نقش دارد غده تیروئید و پاراتیروئید به حنجره نزدیک است موارد زیر حاصل چین خوردگی مخاط به سمت داخل هستند پرده های صوتی در ریچه های قلب مثانه و میزنای

دهان در گوارش مکانیکی شیمیایی ایمنی تنفس عطسه سرفه تکلم و استفراغ نقش دارد

سرفه و عطسه واکنش دفاعی هستند که عضو خط اول دفاعی هستند

می ماهیچه های آغاز کننده دم دیافراگم و بین دنده ای خارجی هستند که هر دو مخطط اسکلتی سارکومر دارند و می توان گفت در بازدم نورون ها و ماهیچه ها نقشی ندارند تنفس دو مرکز دارد یکی در بصل النخاع دیگری در مغز

## گیرنده‌های حسی

درد	نوری	دمایی	شیمیایی	مکانیکی	انواع		گیرنده‌های حسی
					عصبی	غیرعصبی	
—	یاخته‌های استوانه‌ای و مخروطی شبکیه چشم (یاخته‌های عصبی تغییر شکل یافته هستند.)	—	گیرنده‌های بویایی	—	عصبی	یاخته	گیرنده‌های حسی
—	—	—	● گیرنده‌های شیمیایی سرخرگ‌های گردش عمومی (مثلن در قوس آنورت) ● گیرنده‌های چشایی	یاخته‌های مؤکدار مجاری نیم‌دایره و حلزون گوش	غیرعصبی	یاخته	
گیرنده‌های درد در بخش‌های گوناگون بدن مانند پوست و دیواره سرخرگ‌ها	—	گیرنده‌های دمايي در برخي سياهرگ‌هاي بزرگ و پوست	—	● گیرنده‌های تماسی (ارتعاش، لمس، فشار) در پوست ● گیرنده‌های کششی در ماهیچه‌های اسکلتی و مثانه ● گیرنده فشار در سرخرگ‌های گردش عمومی خون (مانند قوس آنورت) ● گیرنده‌های حس وضعیت	دندريت (دارينه)	بخشی از یاخته	

می توان گفت بصل النخاع گیرنده کربن دی اکسید وجود دارد که پایین ترین قسمت مغز است و توسط لایه‌های منژ محافظت می شود دارای مویرگهای سطحی خونی و مغزی وجود دارد

در غذای ملخ نایدیس یا تراکئید که آوند چوبی ماده می باشد یافت می شود و تنفس نایدیسی دارد

در حشرات هموگلوبین فشار تراوشی در ابتدای مویرگ یافت نمی شود پس نقل و انتقال گازهای تنفسی به پروتئین ها و دستگاه گردش مواد مربوط نیست خون آنها یک رنگ است و تیره می باشد شبکه مویرگی وسیع ندارد شبکه مویرگی وسیعی در تنفس پوستی اطراف شجاع و اطراف حبابک وجود دارد

اگر بخواهیم مسیر تنفس یک پرنده را حساب کنیم عبارتند از نای کیسه های هوادار عقبی شش ها سیاهرگ های ششی دهلیز چپ بطن چپ ایورت اندام ها کربس تنفس سلولی

توسط بزرگ سیاهرگ ها دهلیز راست و بطن راست پمپاژ به شش ها در شش ها می ماند وارد کیسه های هوادار جلوی می شود سپس از طریق نای خارج میشود قلب پرندگان مثل ما دارای 4 حفره می باشد نای آنها نیز مثل ما غضروف دارد

گردش ششی : انقباض بطن راست بالا رفتن خون برخورد سه لختی بسته شدن سه لختی

تصفیه بازگشت توسط سیاهرگ های ششی به دهلیز چپ بطن چپ خروج بیشتر خون از بطن راست ورود به سرخرگ ششی بسته شدن

دریچه دولختی تغییر می یابد باز می شود بعد خون وارد بطن چپ می شود

گردش عمومی انقباض بطن چپ بالا رفتن خون برخورد دو لختی بسته کردن دو لختی همون صدای اول

بالا رفتن خون برخورد سینی آیورت باز شدن سینی ایورت بیشتر خون از بطن چپ خارج و رفتن خون از آئورت و انشعاباتش به اندام ها و عملکرد اندام ها و سلول ها انجام چرخه کربس افزایش دی اکسید کربن خون برگشت خون به دهلیز راست تغییر دریچه دولختی باز شدن و رسیدن به بطن راست.

بعد از بسته شدن دو لختی و سه لختی مدت زمانی هر چهار دریچه بسته هستند بعد از صدای اول و دوم قلب در 4 دریچه بسته هستند

در گردش ششی دهلیز راست و در گردش عمومی دهلیز چپ نقش چندانی ندارد

اگر بخواهیم کل کار قلب را حساب کنیم

انقباض بطن ها بالا رفتن خون بر خورد دولختی و سه لختی بسته کردن دو لختی و سه لختی یعنی صدای اول بالا رفتن خون باز شدن سینی ها خروج بیشتر خون بسته شدن سینی ها یعنی صدای دوم کار قلب به طور دقیق انقباض بطن ها بالا رفتن خون بر خورد به دولتی و سختی بسته کردن دولختی و سه لختی بالا رفتن خون به سمت دریچه های سینه ششی و آیورتی باز شدن دریچه های سینی ورود خون به سرخرگ ششی و سرخرگ آئورت رفتن خون ششها و رفتن برای تصفیه سپس اندامها برگشت به دهلیز ها می توان گفت بین صدای اول و دوم باز شدن سینه ها و خروج بیشتر خون است و تغییرات دریچه های قلب و دریچه های سرخرگی یکی در ابتدای انقباض بطنها می باشد یکی هم در انتهای انقباض بطن ها می باشد

در انقباض دهلیز ها که از وسط موج ت می باشد در این لحظات حجم خون در بدن و افزایش حجم خون در دهلیز ها کاهش سیستول دهلیزی دیاستول بطنی دریچه های سینی بسته اند دولختی و سه لختی باز هستند

شده پیام از گره اول به دوم می رود قبل از انقباض دهلیز ها موج پ ثبت میشود خون در دهلیز ها در حال افزایش است دریچه های دو و سه باز هستند دریچه های سینی بسته هستند توان گفت در استراحت و انقباض دهلیزها تغییرات دریچه نداریم

انقباض بطنها که دیاستول دهلیز انجام می شود کاهش حجم خون بطن ها افزایش حجم خون دهلیز ها سختی و سختی بسته می شود و بسته می ماند سینی ها باز شده و باز می ماند

در حالت انقباض دهلیز آن سلول های مخطط و منشعب بطنی در حال استراحت هستند پس در این سلول های دهلیزی رشته های اکتین و میوزین در هم فرو رفته اند به خط زد نزدیک شده اند نوار روشن ناپدید شده است نوار تیره ثابت است فاصله خط زد با میوزین کمتر شده است کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آزاد شده و اطراف تارچه ها را فرا می گیرد در همین لحظه در بطن ها استراحت تارها

انجام می شود سارکومر ها به حالت عادی و دراز هستند کلسیم در شبکه آندوپلاسمی آنها وجود دارد نوار روشن و نوار تیره هر دو وجود دارد طول رشته ها همیشه ثابت است و انرژی مصرف نمی شود

لنف از خون منشأ گرفته و دوباره به خون برمی گردد اما در محل بزرگ سیاهرگ زبرین

نکته کبد و پانکراس و ماهیچه قدرت تجزیه گلیکوژن را دارند

نکته کبد و ماهیچه دو منبع انرژی گلوکز دارند یک خون آیورت دومی گلوکز ذخیره شده در خودش

نکته گلوکاگون فقط به کبد اثر می گذارد به ماهیچه اثر نمی گذارد

نکته صداها به باز شدن دریچه ها مربوط نیستند فقط به بسته شدن دریچه ها مربوط هستند

نکته بین صدای اول و بسته شدن دو لختی و سه لختی فاصله وجود ندارد زیرا علت و معلول هستند

در طول انقباض ماهیچه مخطط قلبی و اسکلتی موارد زیر اتفاق می افتد

رشته های اکتین و میوزین طول نوار تیره ثابت است کلسیم شبکه آندوپلاسمی کم شده و بیرون ریخته می شود ولی منظور داخل تار می باشد که اطراف تارچه را می گوئیم نوار روشن و صفحه روشن ناپدید یا کوتاه می شوند نیز این به خط زد نزدیک می شود

نکته ماهیچه تولید کراتین می کند و آن را به کراتینین تبدیل می کند کلیه آن را دفع می کند همچنین کبد می تواند دی اکسید کربن را با آمونیاک ترکیب کرده و او را ایجاد کند

یعنی تبدیل مواد معدنی به الی در انسان انجام می شود

هر چقدر که های لنفی بسته باشند جذب مایعات و مواد قابل حل در چربی بیشتری انجام نمی شود و خیز انجام می شود

مایع متحرک بافت پوششی غشای پایه خود مویرگ ها بافت پیوندی ندارند ولی داخل آن ها خونی که هست بافت پیوندی است در جدار رگ ها بافت ماهیچه صاف به صورت طولی وجود دارد ولی در جدای بعضی از آن ها حلقه هایی به عنوان دریچه یا بنداره دیده می شود وقتی که اندامی فعالیت زیستی آن زیاد شود پر کار شده خون زیادی را می طلبد هم مویرگهای منتهی به آن و سرخرگ های کوچک باید بنداره هایشان را باز تر بکنند

عدد دوازده در فشار خون علت انقباض بطن ها می باشد و عدد هشت به علت فشار آیورت به خون می باشد انتشار در هنگام انقباض بعد به شکل پتانسیل در خود نگه داشته بود علت وجود نبض لایه ماهیچه ای سرخرگ ها می باشد در ابتدای مویرگ ها فشار تراوش بیشتر از فشار اسمزی می باشد لذا مواد بیشتر از ابتدای مویرگ ها خارج میشوند گلبول های قرمز و پروتئین ها نمی توانند خارج شوند فشار اسمزی در طول رگ ها ثابت است هر چقدر فشار خون زیاد باشد فشار تراوشی نیز زیاد می شود اگر این اتفاق بیش از اندازه باشدادم ایجاد میشود

رگ های لنفی می توانند مقداری از مایعاتی که به روش تراوش خارج شده است به خود جذب کرده دوباره به خون بدهند در وسط مویرگ ها فشار تراوش و اسمز یکسان است در انتهای مویرگ ها فشار اسمزی بر تراوش غلبه می کند هر چقدر پروتئین خون کم باشد فشار تراوش زیاد شده اسمز کم می شود لذا احتمال ادم اتفاق می افتد البته قرار نیست در همه مویرگ ها این اتفاقات بیفتند برای مثال در مویرگهای پیوسته که در اعصاب ماهیچه ها و غیره وجود دارد این اتفاقات دیده نمی شود مایعاتی که حاصل تراوش هستند گلبول قرمز ندارند هموگلوبین ندارند کربنیک انیدراز ندارند عبارتند از مایع مفصلی زلالیه مایع مغزی نخاعی زجاجیه

افزایش هورمون کلسی تونین و کاهش پاراتیروئید باعث کاهش کلسیم خون می شود



اگر کلسیم خون کم باشد احتمال پوکی استخوان کاهش سیستم هاورس در استخوان کاهش استخوان سازی کاهش سرعت انعقاد خون میشود

افزایش فعالیت ماستوسیت ها باعث افزایش هیستامین افزایش قطر رگها افزایش احتمال ادم و کاهش سرعت انعقاد می شود

در بیماری سلپاک جذب مواد کم میشود ویتامین کا و کلسیم کم می شود سرعت انعقاد کم میشود پروتئین سازی کم می شود ذخیره گلیکوژن کم می شود آب خون کم شده ضد ادراری زیاد میشود میزان پرز حاکم می شوند ریز پرز ها کم می شوند کلسیم و کم شده سرعت حرکت ماهیچه ها کم می شود استخوان سازی کم میشود

می توان گفت هر انقباض ماهیچه اسکلتی و یا قلبی سارکومر را تغییر می دهند و وضعیت ماهیچه های صاف نیز در آنها تغییر می یابد زیرا رگها نیز دچار تغییر می شوند افزایش فعالیت ماهیچه های بین دنده ای خارجی باعث افزایش حجم قفسه سینه و دم شده باعث می شود خون در سیاهرگ های پایین به سمت دهلیزها بهتر صعود بکنند مهمترین ماهیچه ای که دریچه های دانه کبوتری در آن ها اهمیت دارند نقش ایفا می کنند ماهیچه توام می باشد گردش ششی فقط در قفسه سینه است ولی گردش عمومی همه جا

ورودی گره های لنفی تعداد رگ ها و دریچه های بیشتری نسبت به خروجی دارد گره های لنفی بیشتر در پشت گوش زیر بغل گردن اطراف ناف کشاله ران پایین کشکک وجود دارد مجرای سمت چپ لنفی از مجرای سمت راست لنفی بزرگتر است

لنفوسیت در مایعات بدن وجود دارد مانند خون مایع بین سلولی و لنف مونوسیت و گلبول قرمز فقط در خون وجود دارد ماکروفاژ سلولهای دندریتی فقط در لنف وجود دارند و مایع بین سلولی به عبارتی ماکروفاژ را هم مکان با گلبول قرمز و مونوسیت نمی توان یافت اغلب سلولها بین خون و مایع بین سلولی در حرکت هستند و اعصاب سمپاتیک را مقایسه کنید یعنی الفرار عنیه ها از هم دور می شوند قطر مردمک زیاد می شود تنفس شدید برون ده قلب زیاد گوارش و ادرار تعطیل تنها اندام گوارشی

که با اعصاب سمپاتیک فعال می شود کبد می باشد زیرا مجبور است با هیدرولیز گلیکوژن گلوکزها را به جریان خون اضافه کند با تحریک اعصاب سمپاتیک بزاق کم می شود لیزوزیم نیز کم می شود نوعی فرایند انرژی خواه است پس به میتوکندریها مربوط است

موارد زیر اختصاصی عمل می کنند هورمونها آنزیمها گیرندهها و بیشتر لنفوسیتها

موارد زیر پیک هستند هورمونها ناقلها هیستامین و غیره

سلولهای آسیب دیده عبارتند از سلولهای آسیب دیده و بافت پیوندی و غیره اینترفرون ترشح می کنند

غده مجموعه سلولهایی هست که تمرکز بیشتری دارند و مولکولی را ترشح می کنند

غده برون ریز همیشه با مجرای ارتباط دارند غده های جلوی نای تیروئید و پاراتیروئید و تیموس هستند

غده هایی که بالاتر از دیافراگم هستند تیروئید و پاراتیروئید تیموس هیپوتالاموس هیپوفیز

نزدیک ترین غده به دیافراگم فوق کلیه می باشد در گردن غده های تیروئید و پاراتیروئید وجود دارد

نزدیک ترین غده ها به معده فوق کلیه و پانکراس می باشند که در صفاق وجود دارند پانکراس تخمدان هم در صفاق هستند

موارد زیر هورمونهای جنسی تولید می کنند لذا از کلسترول استفاده زیاد می برند زیرا جنس آنها

کلسترول می باشد بیضه ها فوق کلیه و تخمدانها

در بیماری سیلیاک جذب بسیاری از مواد کم می شود و همه مواد ویتامینهای مختلف کم شده تنفس سلولی پروتئین های خون سدیم و کلسیم و بخون کم میشود پاراتیروئید غده ای است که با سه نوع اندام استخوان روده و نفرون سر و کار دارد

در نفرون باعث افزایش بازجذب کلسیم میشود پس از فعالیت زیستی آنها را زیاد می کند در روده باعث افزایش جذب کلسیم میشود پس ویتامین د نیز در این قسمت دوازدهم است پس می توان گفت کبد و صفرا نیز به این کار به نوعی کمک می کند در استخوان باعث محکم شدن استخوان نمی شود زیرا کلسیم را از استخوان خارج می کند اگر بیش از اندازه باشد پوکی استخوان ایجاد می کند حرمونی زمانی زیاد می شود که عملکرد آن نتیجه آن بر عکس باشد برای مثال انسولین که چند خون را کم می کند زمانی زیاد می شود که قند خون زیاد شود در استخوانهای پهن تستسترون در مرد و استروژن در زن تاثیر می کند اتروپین بر بافت پیوندی تاثیر می کند و رشد در تبدیل غضروف استخوان تأثیر میکند اکسی توسین سبب باعث تسهیل خروج شیر میشود ولی پرولاکتین باعث تولید شیر می شود و تالاموس با کمک دو نوع هیپوفیز در حفظ تعادل آب نقش دارد □ ترون می تواند فشار تراوشی را در نفرون زیاد کند همچنین می تواند بازگشت سدیم را نیز زیاد کند همچنین می تواند ترشح پتاسیم را نیز زیاد می کند پس در همه مراحل تشکیل ادرار نقش دارند کورتیزول در تنش های طولانی زیاد می شود جنس آن کلسترول است ماده آلی است ابتدا به مایع بین سلولی می ریزد قابل حل در به شاه است زیرا همجنس به شاه است پاسخ دیرپا می دهد باعث تجزیه پروتئین ها و کاهش فشار اسمزی و همچنین کاهش سیستم ایمنی میشود پس در تبدیل پروتئین ها به آمینه اسید آمینه اسید به گلوکز نقش دارد ن های خون وقتی شکست پروتئین های انعقادی را می شکنند سرعت انعقاد کم می شود پروتئین های دفاعی را می شکنند و میتوز ضعیف میشود پروتئین های هورمونی را می شکنند احتمال دیابت نوع دو پروتئین های انتقالی مثل آلبومی را می شکنند اکتین و میوزین را می شکنند و حرکات ماهیچه ها ضعیف می شوند

هورمونهایی که نهایتاً در فوق کلیه چه قشری چه مرکزی ترشح می شوند یاد می کند کورتیزون در تمام بافت های پیوندی می تواند رشته های پروتئینی را تجزیه کند در اثر افزایش فشار روحی هیپوتالاموس و محرک ها تحریک میشوند و الدوسترون فشار خون را زیاد می کند وقتی کورتیزول زیاد می شود تا تنها را تغذیه می کند پس شدت ایمنی ضعیف و بیماری های خود ایمنی ضعیف می شوند و رو به بهبود می گذارند هورمونهای تیروکسین و طی 3-4 در همه سلولها تاثیر دارند و گلیکولیز را در آنها زیاد می کنند پس می توان گفت تشکیل و مصرف انرژی را در همه سلول ها زیاد می کنند و از تحمل

ایمنی این است که سیستم ایمنی به بعضی میکروب ها برای مثال باکتری های پوست و روده بزرگ مقاومت و مبارزه نشان نمی دهد در کم کاری تیروئید فرد تنبل شده تاریخچه زیستی آن کم می شود لیکوژل عضلات زیاد می شود تبدیل گلیکوژن به گلوکز کم میشود قلب حالت عادی میگیرد موج ها توانستند ثبت نمی شوند کمتر عرق می کند غده های عرق و چربی کم کار می شوند چربی فرد یاد شده و چاق میشود در پرکاری تیروئید تنفس سلولی و سمپاتیک فعال تر شده و قلب تند تند میزند و به نوعی علائم سمپاتیک زیاد بروز می شود □ سولین از سلولهای جزایر لانگرهانس تولید شده به سلولهای هدف خود نیز می تواند تأثیر کند.

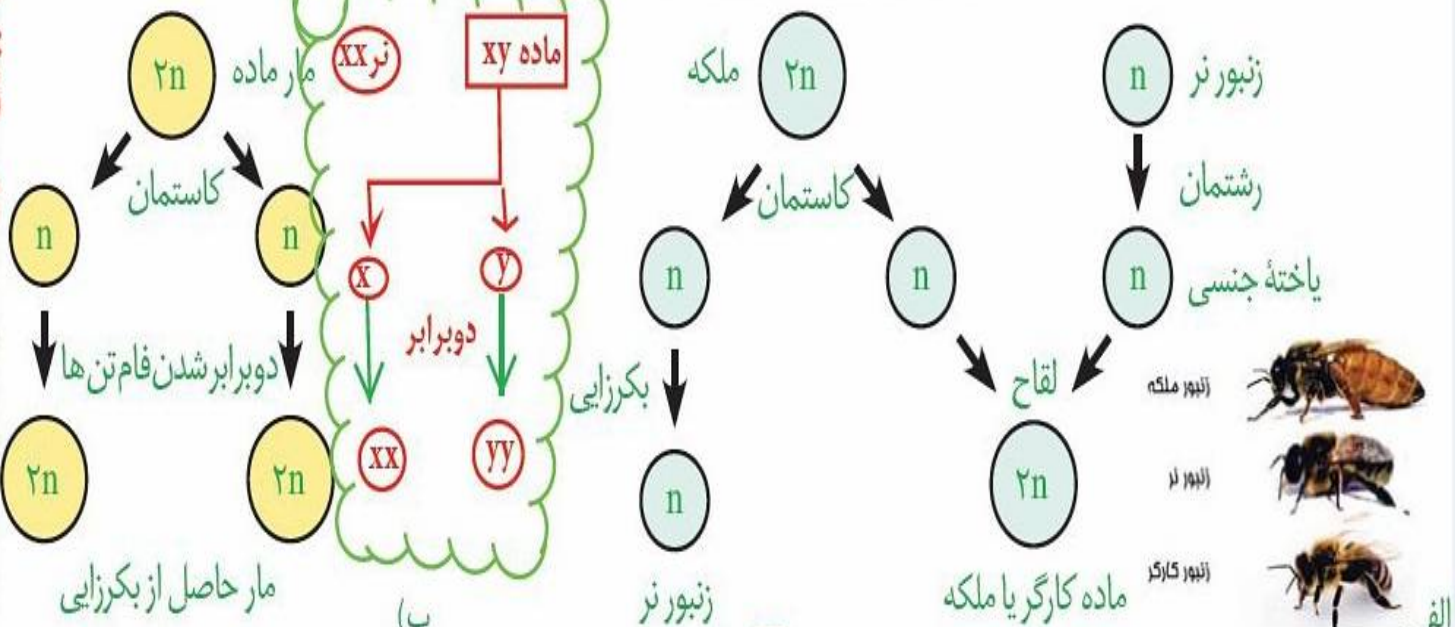
در صورت زیاد شدن هورمون کورتیزول پروتئین ها می شکنند قلب و ماهیچه ها کم کار می شوند بافت های پیوندی بیشتر تجزیه می شوند اوره و اسید اوریک و اسید ادرار زیاد می شود کلیه اش مثبت بیشتری ترشح می کنند اپی نفرین و نوراپی نفرین که از سمپاتیک ترشح می شود باعث کاهش فعالیت های گوارشی کاهش فعالیت های کلیه و مثانه افزایش قند خون افزایش تعداد تنفس آماده سازی بدن برای مقابله با شرایط مهم افزایش برون ده قلب افزایش ضربان قلب کاهش موج های قلب افزایش فشارخون

# نکات تصویری و جدول های زیست :

همین مفهوم است.

نکته: در بکرزایی جانور نر شرکت نمی کند و لقاح وجود ندارد

با بکرزایی همواره جاندار نر تولید می شود



هر زنبور ماده تخمک تولید نمی کند (فقط ملکه)

هر زنبور ماده دیپلوئید است و توانایی میتوز دارد اما ماده کارگر میوز ندارد

همه زنبور های ماده حاصل لقاح هستند ولی زنبور های نر حاصل بکرزایی هست

گامت ملکه برخلاف سایر جانداران توانایی میتوز دارد

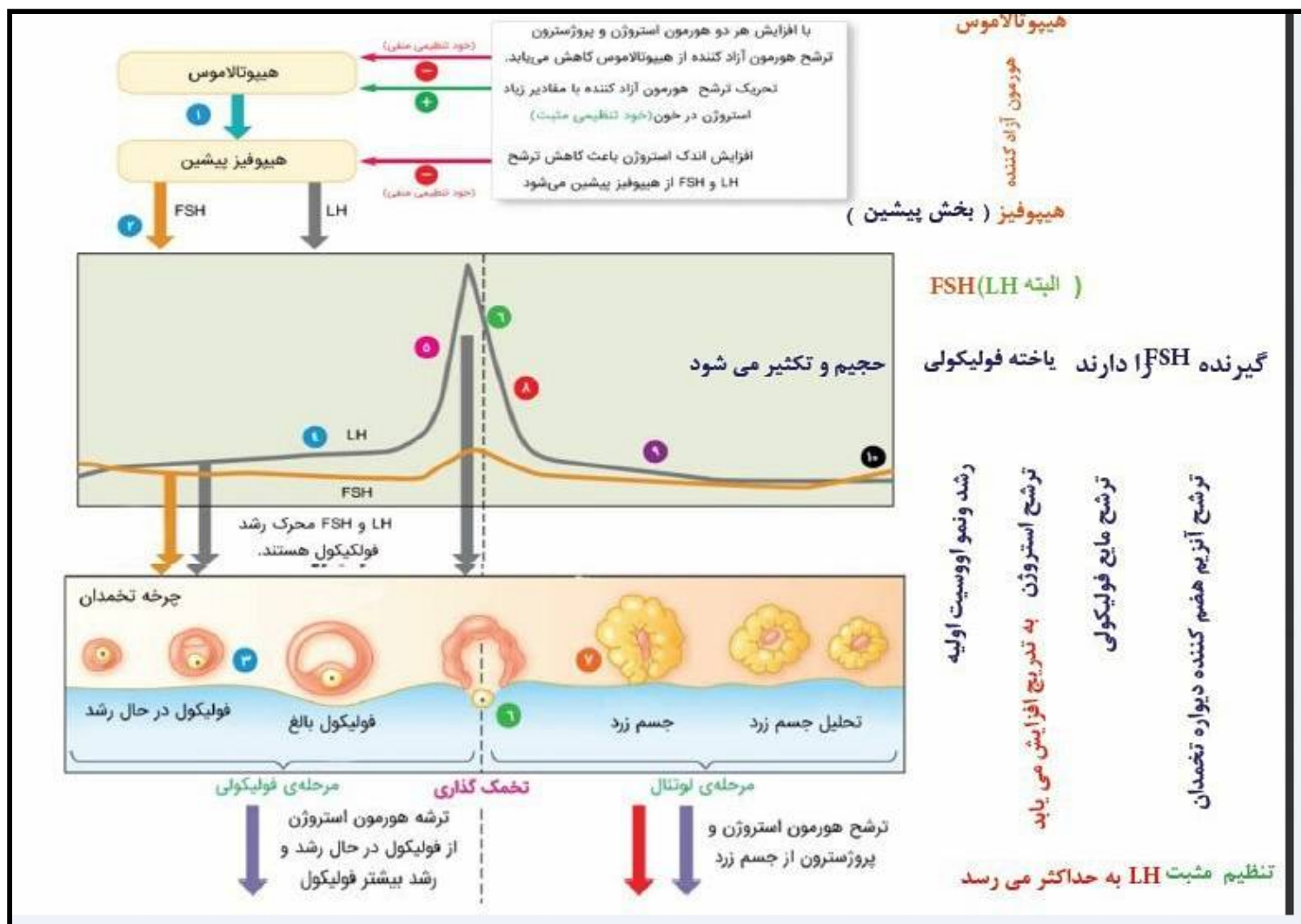
**نر ماده (هرما فرودیت)**

شکل ۱۹- الف و ب) انواع بکرزایی

برای زنبور ماده بدانیم

در ان خانه، یک فده، ده نه دستگاه تولید مثل، نه ماده، ادا، د، ک ه، ه، ر، مثا، ک م





تأثیر بر پتانسیل درون یاخته	همکلرد	زمان فعالیت	مصرف انرژی زیستی	روش انتقال	محل قرارگیری	نوع پروتئین
مثبت‌تر	ورود سدیم به درون یاخته	همیشه	ندارد	انتشار تسهیل شده	سراسر عرض غشا	کانال نشستی سدیمی
منفی‌تر	خروج پتاسیم از یاخته					کانال نشستی پتاسیمی
مثبت‌تر	ورود سدیم به درون یاخته	بخش صعودی عمل پتانسیل				کانال دریچه‌دار سدیمی
منفی‌تر	خروج پتاسیم از یاخته	بخش نزولی عمل پتانسیل				کانال دریچه‌دار پتاسیمی
منفی‌تر	خروج سدیم از یاخته (۳ یون) ورود پتاسیم به درون یاخته (۲ یون)	همیشه (پس از پایان پتانسیل عمل بیشتر)	دارد (ATP)	انتقال فعال		پمپ سدیم - پتاسیم

**فریده کله ات بریده آی عتیقه**

**امید سارا سپیده تلفنتون پکیده**

**نادر پیمان اسپر کرد سبیلشوی ریخت کرد**

**کرکس سیاه ژل زده سینما شون پر زده**

**بتی مگه کری تو سرد تو بالا کن رام رام**

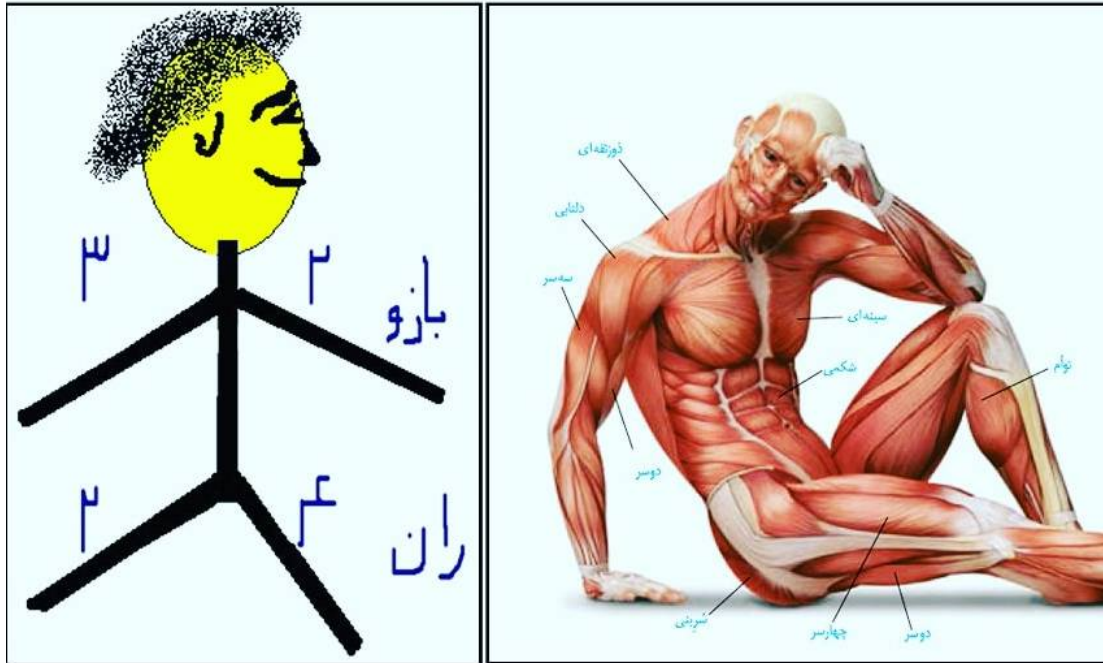
**با آل گالیم اینجا طلاست**

**هلم نئون عروس شد کریستف زن رادون شد**

1	IA	1	1.0079	H	HYDROGEN	2	IIA	2	4.0026	He	HELIUM
3	6.941	Li	LITHIUM	4	9.0122	Be	BERYLLIUM	10	20.180	Ne	NEON
11	22.990	Na	NAIUM	12	24.305	Mg	MAGNESIUM	18	39.948	Ar	ARGON
19	39.098	K	POTASSIUM	20	40.078	Ca	CALCIUM	36	83.80	Kr	KRYPTON
37	85.468	Rb	RUBIDIUM	38	87.62	Sr	STRONTIUM	54	131.29	Xe	XENON
55	132.91	Cs	CAESIUM	56	137.33	Ba	BARIUM	86	(222)	Rn	RADON
87	(223)	Fr	FRANCIUM	88	(226)	Ra	RADIUM	114	(286)	Uuq	UNQUADIUM







6 April

داشتم آناتومی میخوندم  
یاد اون فرمولی که تو کلاس شما یاد  
گرفته بودم افتادم  
همیشه به دردم میخوره 😊

32  
24

19:45

سلامم دکتر ارادت خوشحال شدم  
19:45 ✓✓

المیرا  
داشتم آناتومی میخوندم یاد اون فرمولی که...  
و ممنونم از شما  
19:46

سال چند پزشکی هستی!؟  
19:46 ✓✓

ونوس زیست  
سال چند پزشکی هستی!؟  
Telegram: @konkur\_in

**تدریس آنلاین زیست استاد غیاثی**

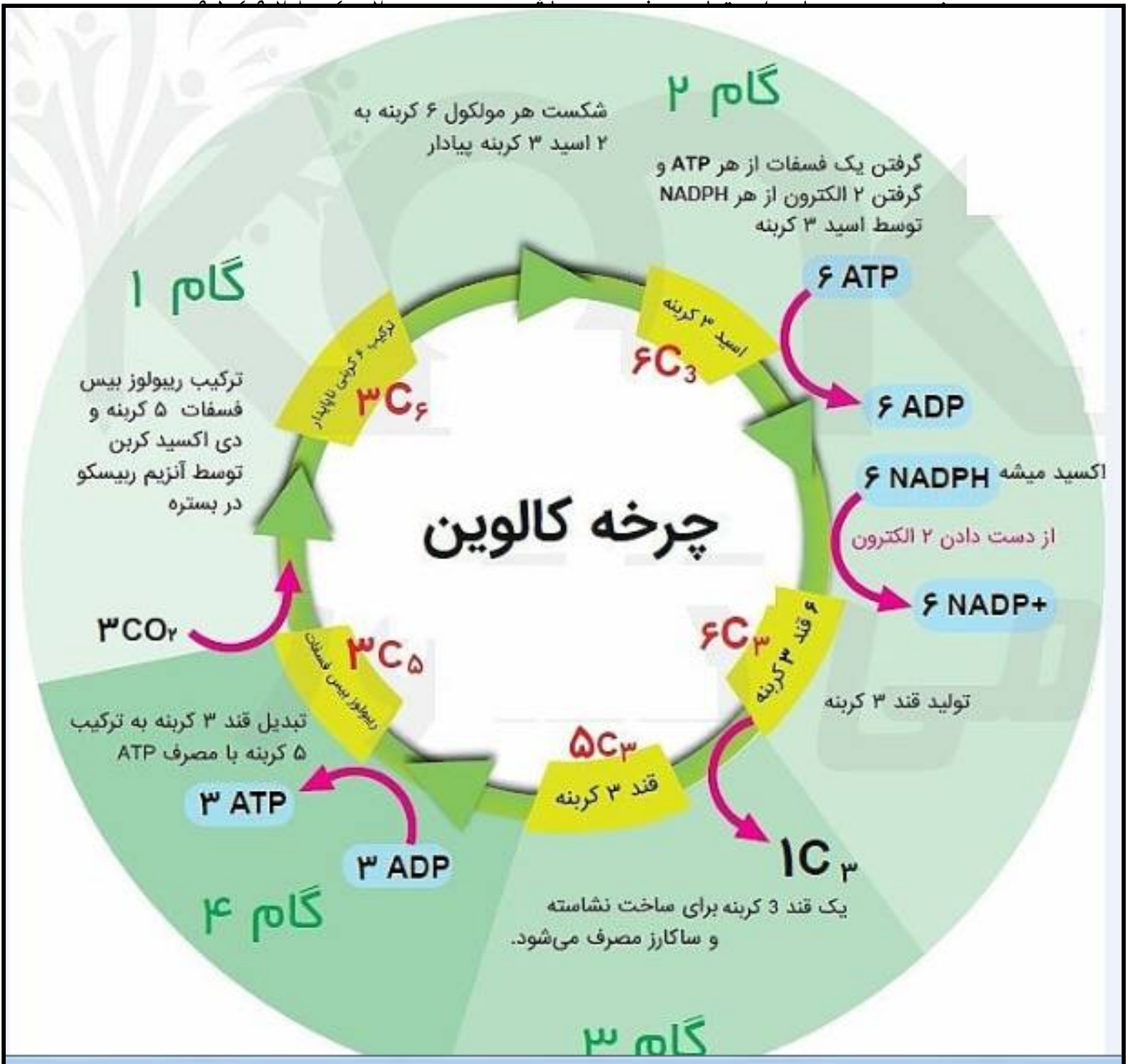
**اولین مدرس آنلاین**

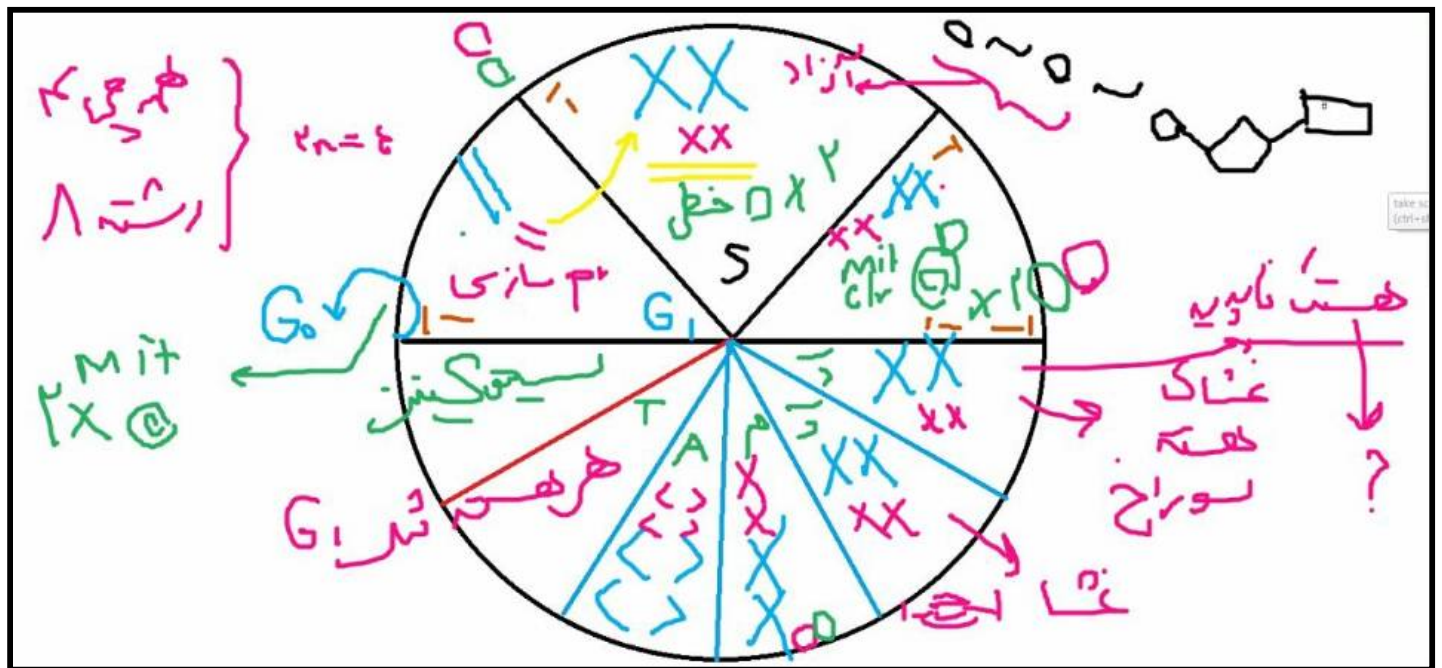


جمع بندی زیست در دو ماه باقی مانده  
تحلیل سوالات کنکور در کلاس آنلاین  
تکنیک های تست زنی در کلاس آنلاین  
ترکیب مفاهیم سخت برای تسلط بر  
مطالب کل کتاب  
رمز گردانی مطالب سخت برای کاهش  
زمان مرور

**@zisttestghiassi**      **۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲**







تعدادی <b>یاخته</b> که با همکاری هم یک بافت را بوجود می آورند	بافت	۲
تعدادی <b>بافت</b> با یکدیگر همکاری می کنند و اندام را ایجاد می کنند	اندام	۳
تعدادی <b>اندام</b> باهم همکاری می کنند و دستگاه را بوجود می آورند.	دستگاه	۴
بدن جاننداری مثل گوزن از <b>انواعی از دستگاهها</b> تشکیل شده است.	جاندار	۵
افراد یک گونه که در یک <b>زمان</b> و یک <b>مکان</b> خاص زندگی می کنند را گویند.	جمعیت	۶
از تعامل جمعیت های <b>گوناگون</b> بوجود می آید.	اجتماع	۷
عوامل زنده و غیرزنده با تاثیرهایشان روی هم <b>بوم سازگان</b> را بوجود می آورند.	بوم سازگان	۸
تشکیل شده از چند بوم سازگان	زیست بوم	۹
شامل <b>همه</b> زیست گاهها و جانداران و همه زیست بومهای کره زمین.	زیست کره	۱۰

اگر سلول پیکری که در آن جهش رخ می‌دهد، قدرت تقسیم داشته باشد، جهش می‌تواند در سلول‌های حاصل از تقسیم نیز مشاهده شود. (یادآوری مهم: توجه داشته باشید کدون در توالی mRNA قرار دارد نه در توالی خود ژن.)

جهش دوپار تیمین جهشی کوچک است که منجر به تشکیل پیوند بین دو تیمین مجاور هم در دنا می‌شود؛ این جهش همانند جهش جانشینی در تعداد نوکلئوتیدهای ماده وراثتی تغییری ایجاد نمی‌کند و جهش جانشینی نیز محسوب نمی‌شود

جهش حذف و اضافه که سبب تغییر در تعداد نوکلئوتیدها می‌شود در بررسی کاربوتیپ مشخص نمی‌باشد. (کلا چه جهش‌هایی در کاربوتیپ تشخیص داده نمی‌شود: همه جهش‌های کوچک و جهش واژگونی)

تبادل قطعه کروموزومی که بین دو فام‌تن هم‌تا صورت می‌گیرد، قطعاً جهش مضاعف‌شدگی محسوب می‌شود. توجه داشته باشید در طی کراسینگ اور قطعاتی (نه یک قطعه) میان هر دو کروموزوم هم‌تا جابه‌جا می‌شود.

ایجاد جهش‌های کوچک در دنا انواع مختلف سلول‌ها، با توجه به محل وقوع می‌تواند پیامدهای مختلفی به دنبال داشته باشد. اگر جهش در ژن‌های ساختاری اتفاق افتد، قطعاً تغییری در رنای اولیه به وجود می‌آید. اگر جهش از نوع تغییر چارچوب باشد، قطعاً تعداد پیوندهای فسفودی‌استر در رنای حاصل دچار تغییر می‌شود. اگر جهش از نوع جانشینی باشد، نوع نوکلئوتید در رنا تغییر می‌کند؛ حال ممکن است این نوع جهش‌ها در توالی‌های بین ژنی در دنا اتفاق افتند و هیچ تغییری نیز در خود ژن و رنای رونویسی شده پدید نیاورند. در نتیجه ممکن است این جهش در خود ژن باشد و به دنبال رونویسی از آن رنای حاصل تغییر یافته است.



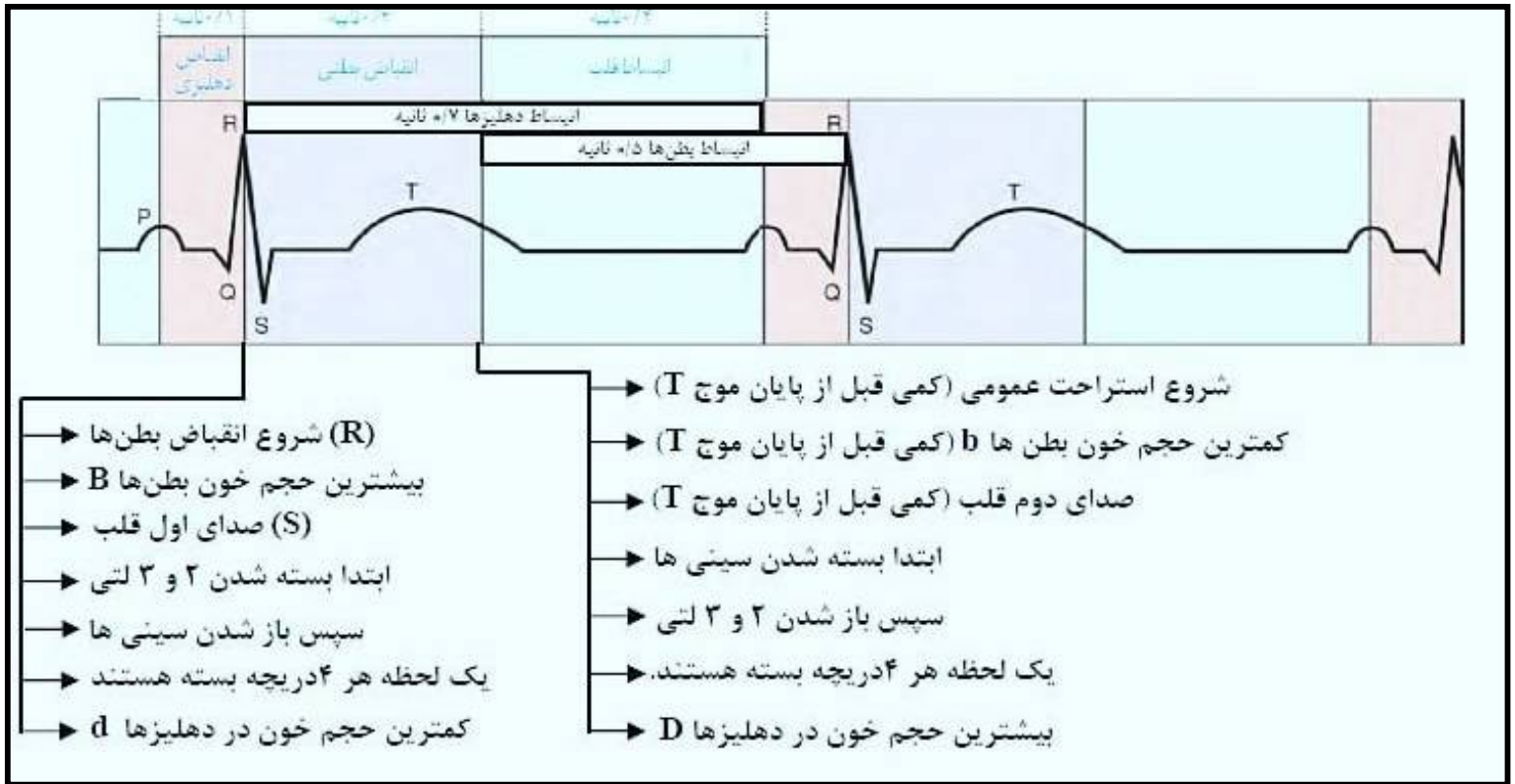
قرارگیری در شش	ترشح سورفاکتانت	ترشحات مخاطی	وجود غضروف	وجود موهای تصفیه کننده هوا	انجام تبدلات گازی	وجود غشای پایه	بافت پوششی	
-	-	+	+	+	-	+	سنگفرشی چند لایه و استوانه‌ای مرکزدار و بی‌مرکز	بینی
-	-	+	+	-	-	+	استوانه‌ای مرکزدار	نای
- +	-	+	+	-	-	+	استوانه‌ای مرکزدار	نایژه‌های اصلی
+	-	+	+	-	-	+	استوانه‌ای مرکزدار	نایژه‌های غیر اصلی
+	-	+	-	-	-	+	استوانه‌ای مرکزدار	نایژک‌ها
+	-	+	-	-	-	+	استوانه‌ای مرکزدار	نایژک‌های انتهایی
+	-	+	-	-	-	+	استوانه‌ای مرکزدار و بدون مرکز	نایژک‌های مبادله‌ای
+	+	-	-	-	+	+	سنگفرشی یک لایه	حبابک‌ها



فرآیند رونویسی	فرآیند همانند سازی	
یوکاریوت ها: هسته پروکاریوت ها: سیتوپلاسم	یوکاریوت ها: هسته پروکاریوت ها: سیتوپلاسم	محل انجام
RNA پلی مرز	هلیکاز و DNA پلی مرز	آنزیم های دخیل
RNA پلی مرز	هلیکاز	شکسته شدن پیوند هیدروژنی توسط
توسط RNA پلی مرز (بین RNA در حال ساخت و رشته ی الگو)	خود به خود (بین دو رشته ی DNA)	تشکیل پیوند هیدروژنی توسط
مگه داریم؟ (نداریم عشقم!)	آنزیم DNA پلی مرز در عمل ویرایش	شکسته شدن پیوند فسفو دی استر توسط
RNA پلی مرز	DNA پلی مرز	تشکیل پیوند فسفو دی استر توسط
یکی از رشته های مولکول DNA	هر دو رشته ی DNA	تعداد رشته الگو
ریبونوکلئوتید	دئوکسی ریبونوکلئوتید	جنس محصول
ممکن است پیوند هیدروژنی داشته باشد! ممکن است نداشته باشد! **	قطعا پیوند هیدروژنی دارد!	وجود پیوند هیدروژنی در محصول
در یوکاریوت ها: سیتوپلاسم در پروکاریوت ها: سیتوپلاسم	در یوکاریوت ها: هسته در پروکاریوت ها: سیتوپلاسم	محل فعالیت محصول
همواره ۱ جهته	معمولا ۲ جهتی	جهت انجام فرآیند
ریبو نوکلئوتید	دئوکسی ریبونوکلئوتید	جنس ماده ای که آنزیم های دخیل روی آن کار می کنند.

در ساختار خود یاخته‌های غضروفی دارد		بافت‌های پوشاننده	ببینی
مو دارد ← باعث پاکسازی هوا از ناخالصی می‌شود	ابتدای آن : سنگ‌فرشی		
سطحی‌ترین یافته‌ها مرده‌اند	چندلایه (پوست)		
در سقف مفره بینی قرار دارند	گیرنده‌های بویایی		
در یافت اثر مواد شیمیایی ← در تماس با ماده مخاطی			
قرار گرفته در بین یافته‌های پوششی   دارای زوائد سیتوپلاسمی در سطح <b>فود</b>			
در سطح فود مژک دارند و زنش مژک‌ها باعث رانند ماده مخاطی به هلق می‌شود	سایر بخش‌ها : بافت مخاطی		
با کمک ماده مخاطی هوا را مرطوب کرده و ذرات بیگانه را به دام می‌اندازد			
در صورت وجود حساسیت ترشحات بینی افزایش پیدا می‌کند	لیزوزیم: از بین بردن باکتری‌ها	ماده مخاطی	
	خاصیت چسبندگی: به دام انداختن ذرات		
	رطوبت: مرطوب کردن هوای تنفسی		
	کمک به حس بویایی		

زمان خروج هوا در سرفه	زمان خروج هوا در عطسه	استفراغ	بلع	
پایین	پایین	پایین	بالا	جهت حرکت زبان
بالا	پایین	بالا	بالا	جهت حرکت زبان کوچک
بالا	بالا	پایین	پایین	جهت حرکت اپی گلوت
پایین	پایین	بالا	بالا	جهت حرکت حنجره (نارهای صوتی)
باز	باز	بسته	بسته	مجرای نای
بسته	باز	بسته	بسته	راه بینی
شارج کردن ذرات فارژی مضر از دهان	شارج کردن ذرات فارژی مضر از بینی و دهان	شارج کردن مقویات معده و روده باریک از طریق دهان	انتقال غذا از دهان به معده	هدف



- شروع انقباض بطنها (R)
- بیشترین حجم خون بطنها B
- صدای اول قلب (S)
- ابتدا بسته شدن ۲ و ۳ لتی
- سپس باز شدن سینیها
- یک لحظه هر ۴ دریچه بسته هستند
- کمترین حجم خون در دهلیزها d

- شروع استراحت عمومی (کمی قبل از پایان موج T)
- کمترین حجم خون بطنها b (کمی قبل از پایان موج T)
- صدای دوم قلب (کمی قبل از پایان موج T)
- ابتدا بسته شدن سینیها
- سپس باز شدن ۲ و ۳ لتی
- یک لحظه هر ۴ دریچه بسته هستند
- بیشترین حجم خون در دهلیزها D

مقایسه سلول عصبی و پشتیبان		
سلول پشتیبان	سلول عصبی	مورد مقایسه
غیر عصبی	عصبی	نوع سلول
عصبی	عصبی	از سلول‌های بافت
متعدد (گفته شده در متن درس)	متعدد (گفته شده در متن درس)	وظایف
زیاد	کم	تعداد
کوچک	بزرگ	اندازه
متعدد	سه نوع	انواع بر اساس کتاب
دارد	ندارد	تولید غلاف میلین
دارد	دارد	ژن تولید غلاف میلین
دارد	به ندرت	توانایی تقسیم
ندارد	دارد	تولید پیام عصبی
مانتیل اسکروزیس	مانند آلزایمر	بیماری
دارد	ندارد	کاربرد در تهیه کاربوتیب
دارد (هسته‌ای و سیتوپلاسمی)	دارد (هسته‌ای و سیتوپلاسمی)	ژنوم

## معدده و ترشحاتش

عملکرد	یاخته ترشح کننده	ترشحات معدده
تشکیل لایه ژله‌ای چسبناک پوشاننده مخاط معدده	یاخته‌های پوششی سطحی و برخی از یاخته‌های غده‌های مخاط معدده	ماده مخاطی
قلیایی کردن لایه ژله‌ای حفاظتی	یاخته‌های پوششی سطحی	بی‌کربنات ( $\text{HCO}_3^-$ )
پسین حاصل از پپسینوژن، پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل می‌کند	اصلی	آنزیم‌های معدده (پروتئازها و لیپاز)
تبدیل پپسینوژن به پسین	کناری	HCl
حفظ ویتامین B <sub>۱۲</sub> در برابر آنزیم‌ها و کمک به جذب آن در روده باریک	کناری	عامل داخلی
تحریک ترشح اسید و پپسینوژن	یاخته‌های درون‌ریز موجود در عمق غدد معدده در مجاورت پیلور	گاسترین

گره‌های لنفی	<p>- ممل قرارگیری یافته‌های ایمنی مثل لنفوسیت‌ها و درشت‌فوارها می‌باشد و ممل مبارزه با عوامل بیماری‌زا و یافته‌های سرطانی محسوب می‌شود.</p> <p>- هر گره لنفی با تعدادی رگ لنفی در ارتباط است و سافئاری مغزه‌مانند می‌باشد.</p> <p>- تراکم گره‌های لنفی در زیربغل، اطراف گردن، پشت گوش، ممل اتصال ران به لگن، بیشتر از سایر نقاط است و میزان گره‌های لنفی در برخی نقاط بدن مانند کف دست و پیشانی بسیار اندک است.</p>
اندام‌های لنفی	<p>لوزه‌ها: سافئارهایی هستند که در بخش پشتی دهان قابل مشاهده هستند.</p> <p>تیموس: نوعی اندام لنفی که در جلوی دهلینها (درون قفسه سینه) و در جلوی ممل شروع نایژه‌ها و در پشت استخوان جناغ قرار دارد و با افزایش سن، اندازه آن کاهش می‌یابد. تیموس، ممل بلوغ لنفوسیت‌های (T) است و همچنین توانایی ترشح هورمون تیموسین را دارد که بر روند تمایز لنفوسیت‌ها موثر است، تیموس ظاهری شبیه حرف H دارد</p> <p>طحال: نوعی اندام لنفی که درشت‌فوارهای زیادی دارد. طحال در دوران جنینی نقش مهمی در تولید گویچه‌های فونی قرمز دارد. از طرفی طحال همچنین ممل مرگ گویچه‌های قرمز نیز می‌باشد و به همین دلیل درشت‌فوارهای موجود در آن قادر به تجزیه هموگلوبین آزاد شده حاصل از تفریب گویچه‌های قرمز هستند.</p> <p>آپاندیس: بخش ابتدایی روده‌ی بزرگ، روده کور است که به زائده آپاندیس فتم می‌شود. این اندام لنفی در مغزه شکمی قرار دارد.</p> <p>مغز استخوان: مملی است که در تولید همه اجزای تشکیل‌دهنده بخش یافته‌ای فون نقش دارد. این بخش توسط بافت استخوانی اسفنجی دربر گرفته می‌شود. مغز استخوان برای هورمون اریتروپویتین گیرنده دارد و با اثرپذیری از آن قادر به تولید گویچه‌های فونی قرمز است. علاوه بر آن هورمون‌های تیروئیدی نیز در یافته‌های مغز استخوان گیرنده دارند و سوخت‌وساز یافته‌های آن را تأمین می‌کنند. مغز استخوان، در افرادی که مورد شیمی‌درمانی قرار می‌گیرند، آسیب زیادی می‌بیند.</p>



تدریس آنلاین زیست

استاد غیاثی

پکیج دو ماه آخر کنکور

و هنر تست زنی

@zisttestghiassi -۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

## جمع بندی عصب سال یازدهم غیائی

شکل ۱- ایجاد پیام عصبی به وسیله

گیرنده فشار.

(الف) ساختار گیرنده،

(ب) وارد آمدن تحریک (فشار)

(پ) تبدیل اثر محرک به پیام عصبی

### گیرنده‌ها سازش پیدا می‌کنند

شاید توجه کرده باشید که بوی غذا یا عطر را پس از گذشت مدتی، دیگر احساس نمی‌کنیم. در این حالت، آیا مولکول‌های بودار در محیط کم می‌شوند، یا گیرنده‌های بو درست کار نمی‌کنند؟ وقتی گیرنده‌ها مدتی در معرض محرک ثابتی قرار گیرند، پیام عصبی کمتری ایجاد می‌کنند، یا اصلاً پیامی ارسال نمی‌کنند. این پدیده را سازش گیرنده‌ها می‌نامند. سازش گیرنده‌ها چه فایده‌ای دارد؟

شبکیه داخلی‌ترین لایه چشم است که گیرنده‌های نوری، یعنی **یاخته‌های مخروطی و استوانه‌ای** و نیز **یاخته‌های عصبی** در آن قرار دارند (شکل ۵ الف). آکسون **یاخته‌های عصبی**، **عصب بینایی** را تشکیل می‌دهند که پیام‌های بینایی را به مغز می‌برد. محل خروج **عصب بینایی** از شبکیه، **نقطه کور** نام دارد. درون گیرنده‌های نوری ماده حساس به نور وجود دارد (شکل ۵ ب).

گیرنده چگونه اثر محرک را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می‌کند؟ در فصل قبل با چگونگی ایجاد پیام عصبی در **یاخته‌های عصبی** آشنا شدید. عوامل گوناگونی مانند تغییر شکل در اثر فشار، مواد

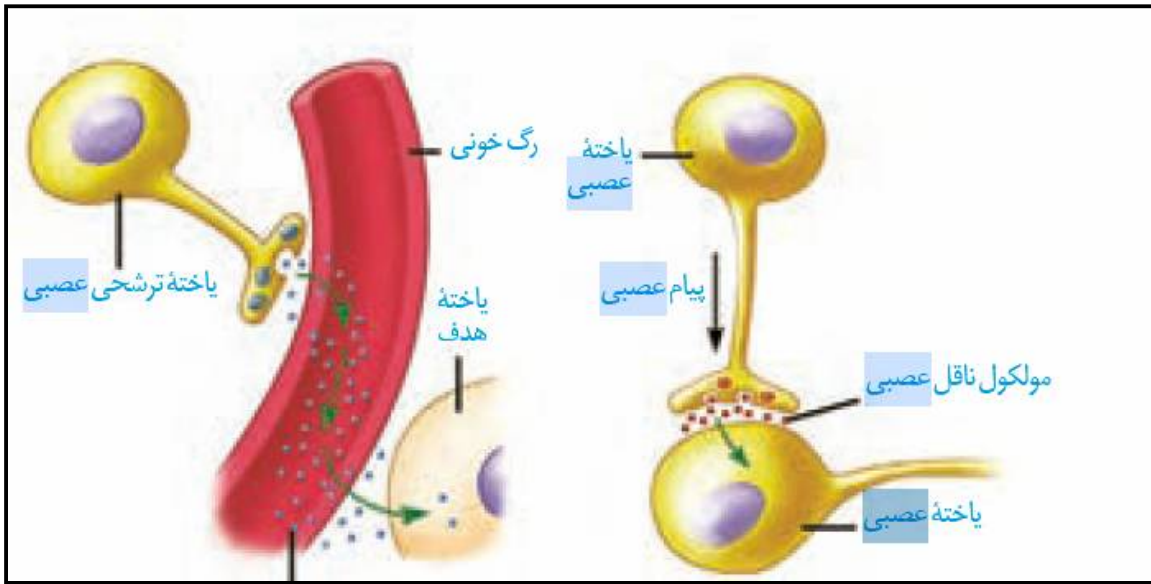
گیرنده حسی، یاخته یا بخشی از آن است که اثر محرک را دریافت کرده، می‌تواند آن را به پیام عصبی تبدیل کند. صدا، فشار، اکسیژن، گرما و نور نمونه‌هایی از این محرک‌ها هستند که هر کدام

در بخش‌های گوناگون بدن مانند پوست، ماهیچه‌های اسکلتی و زردپی‌ها، گیرنده‌هایی وجود دارند که اطلاعات حسی را به دستگاه عصبی مرکزی ارسال می‌کنند. اینها گیرنده‌های حس‌های

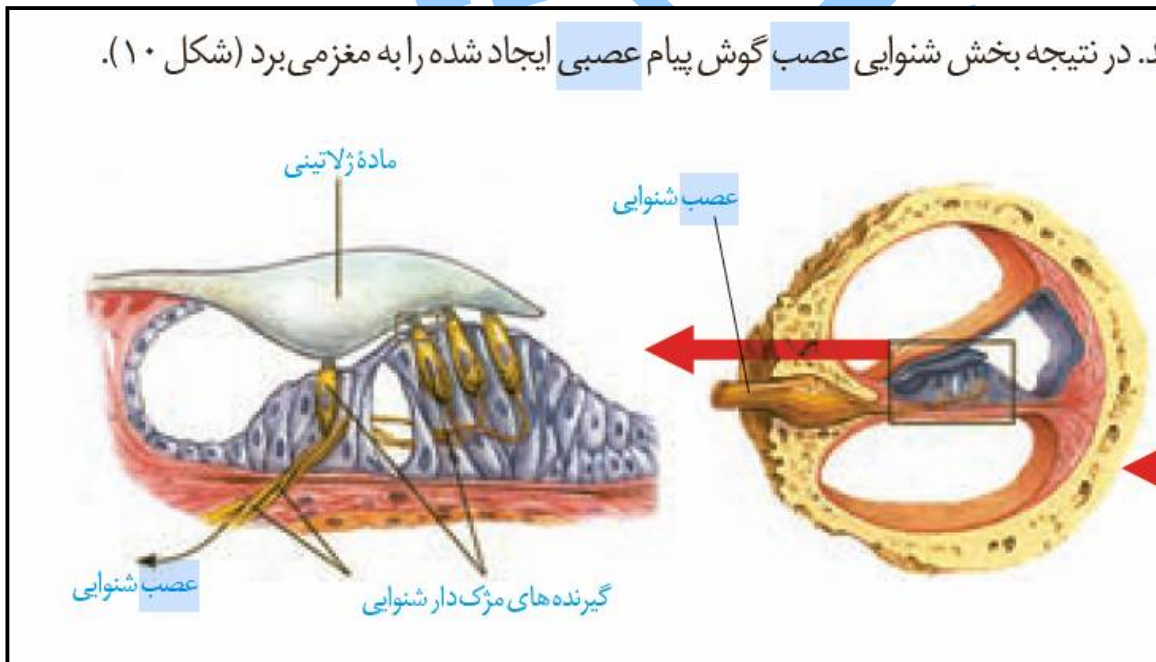
به صفحه کتاب دست می‌زنید، اطلاعاتی از پوست به دستگاه عصبی مرکزی می‌رسد. در این حالت، دستگاه عصبی از وضعیت نشستن شما و میزان اکسیژن خون شما نیز آگاه است.

در دوران جنینی و کودکی،  $T_p$  برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است؛ بنابراین، فقدان آن به اختلالات نمو دستگاه عصبی و عقب ماندگی ذهنی و جسمی جنین می‌انجامد.

غضروف



د. در نتیجه بخش شنوایی عصب گوش پیام عصبی ایجاد شده را به مغز می برد (شکل ۱۰).



**بویایی**



یاخته عصبی  
پیاز بویایی  
رشته های عصبی حسی  
گیرنده بویایی

گیرنده های بویایی در سقف حفره بینی قرار دارند. این گیرنده ها یاخته های عصبی اند که دندریت هایشان مزجک داراست. مولکول های بودارِ هوای تنفسی این یاخته ها را تحریک می کنند. آکسون این یاخته ها پیام های بویایی

### مکانیسم انقباض ماهیچه

با رسیدن پیام از مراکز عصبی، تحریک از طریق همایه (سیناپس) ویژه ای از یاخته عصبی به یاخته ماهیچه ای می رسد و ناقل عصبی از پایانه یاخته عصبی آزاد می شود. با اتصال این ناقلین به

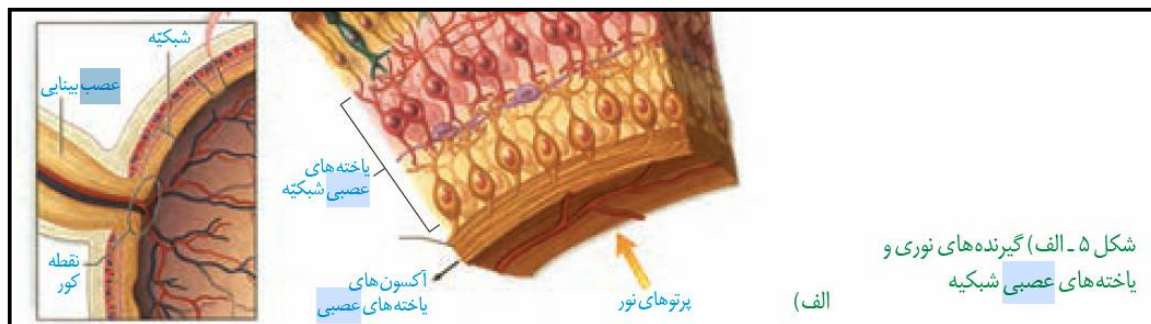
**توقف انقباض:** پس از آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی، این یون ها به سرعت با انتقال فعال به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده و در نتیجه اکتین و میوزین از هم جدا می شوند. در این حال، سارکومر تا زمان رسیدن پیام عصبی بعدی در حالت استراحت می ماند.

### پیک های کوتاه بُرد

پیک کوتاه برد، چنانکه از نام آن پیداست، بین یاخته های ارتباطی برقرار می کند که در نزدیکی هم اند و حداکثر چند یاخته با هم فاصله دارند. ناقل عصبی یک پیک کوتاه برد است. این پیک از یاخته پیش سیناپسی ترشح و بر یاخته پس سیناپسی اثر می کند.

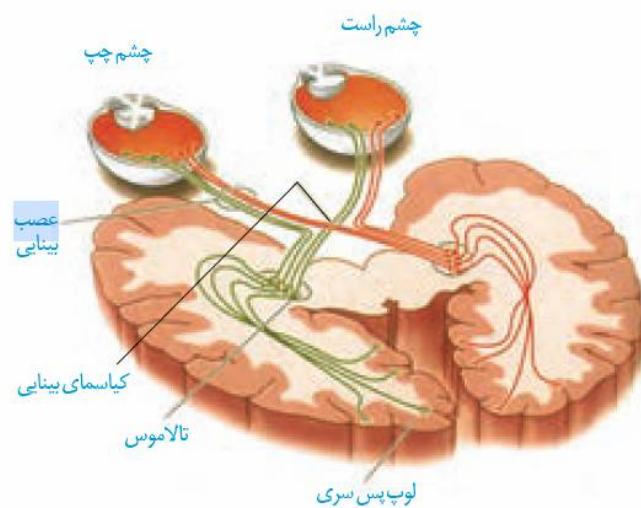
عصبی، یکی از دستگاه های ارتباطی بدن است. اما دستگاه عصبی باتک تک یاخته های بدن ارتباط ندارد. در این فضا، با ارتباطات ششمار، آشنا می شویم و خواهیم دید که چگونه بخش مهمی از





# زیست

با وجود یکسان بودن ماهیت پیام عصبی که از گیرنده‌های گوناگون بدن به دستگاه عصبی مرکزی می‌رسند، مغز چگونه آنها را به شکل‌های متفاوتی مانند صدا، تصویر، یا مزه تفسیر می‌کند؟ پیام‌هایی که هر نوع از گیرنده‌های حسی ارسال می‌کنند، به بخش یا بخش‌های ویژه‌ای از دستگاه عصبی مرکزی و قشر مخ وارد می‌شوند. شکل ۱۴ مسیر ارسال پیام‌های بینایی را نشان می‌دهد. پیام‌های بینایی قبل از رسیدن به قشر مخ از بخش‌های دیگری از مغز مانند نهنج (تالاموس) می‌گذرند. چلیپای (کیاسمای) بینایی که در فعالیت تشریح مغز آن را مشاهده کردید، محلی است که بخشی از آکسون‌های عصب بینایی یک چشم به نیم کرهٔ مخ مقابل می‌روند. پیام‌های بینایی سرانجام به لوب‌های پس سری قشر مخ وارد و در آنجا پردازش می‌شوند.



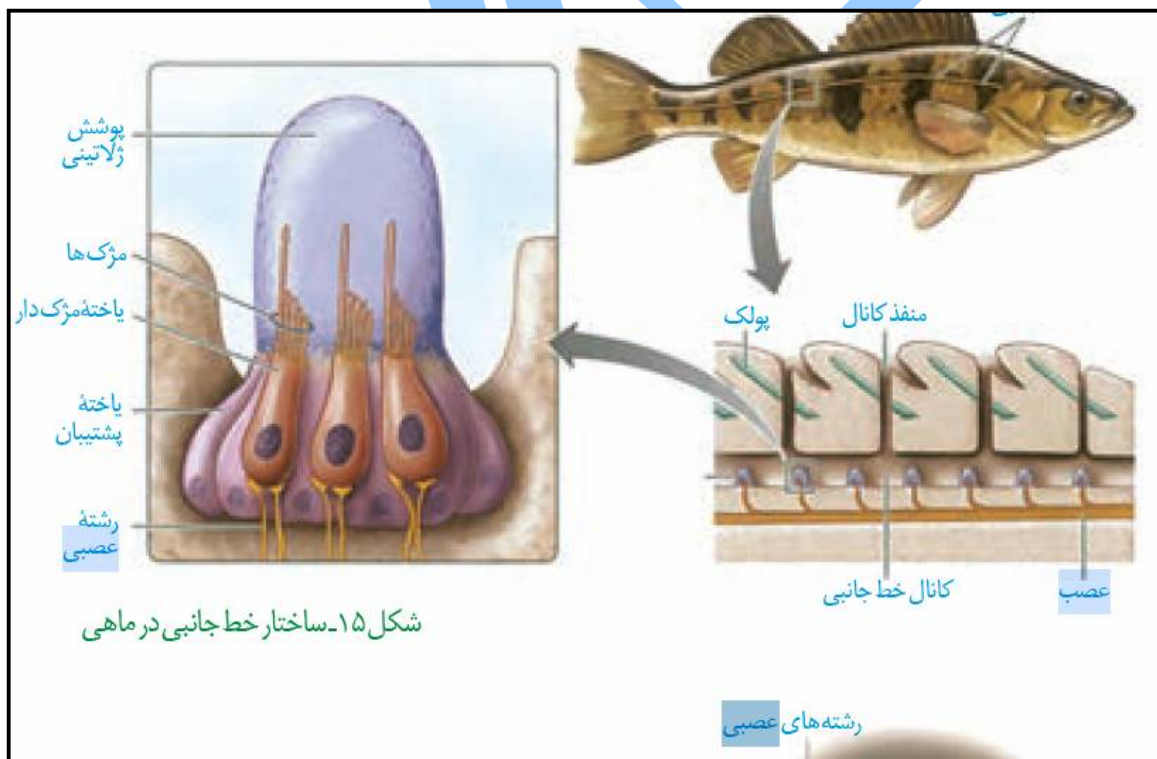
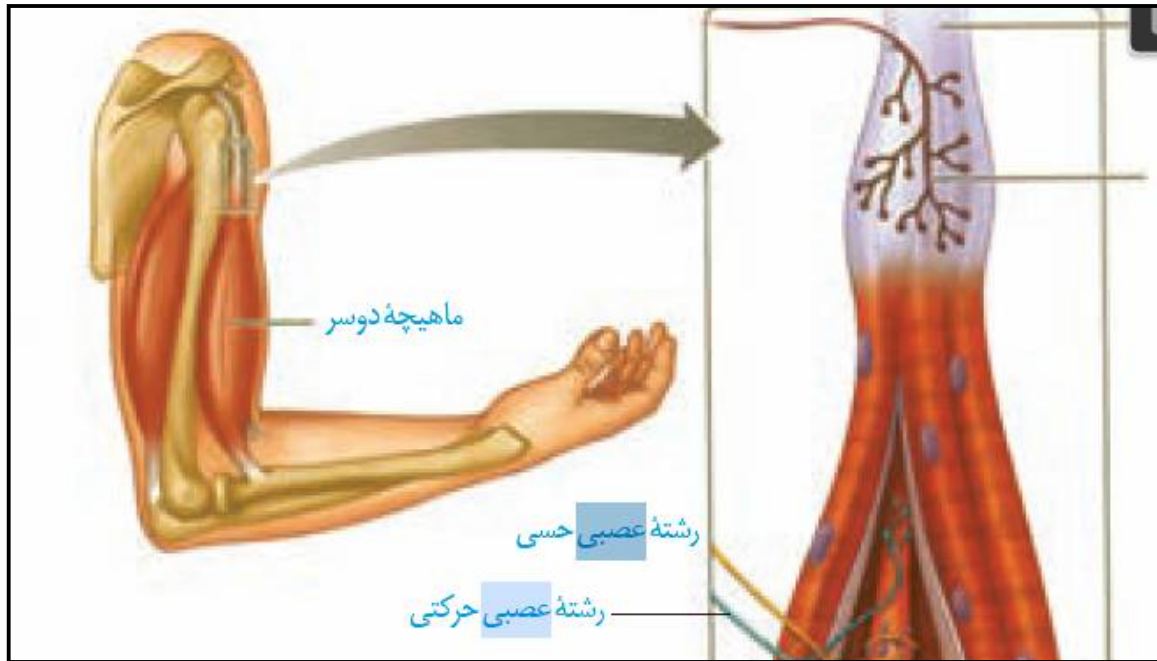
شکل ۱۴- مسیر پیام‌های بینایی

... برای آماده کردن چشم از دبیر خود راهنمایی بخواهید.

۱- بررسی ویژگی‌های ظاهری چشم: برای تشخیص بالا و پایین چشم، فاصله عصب بینایی تا قرنیه را در نظر بگیرید. سطحی که در آن فاصله، عصب تا روی قرنیه بیشتر است، بالای چشم و سطح دیگر، پایین آن است (شکل ۱). برای تشخیص چپ یا راست بودن چشم، آن را طوری در دست بگیرید که سطح بالایی آن رو به بالا باشد. قرنیه به شکل تخم مرغ دیده می‌شود و بخش پهن‌تر آن به سمت بینی و بخش باریک‌تر آن به سمت گوش قرار دارد (شکل ۲). راه دیگر بررسی عصب بینایی است. این عصب پس از خروج از چشم به سمت مخالف، خم می‌شود.



گیرنده چگونه اثر محرک را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می‌کند؟ در فصل قبل با چگونگی ایجاد پیام عصبی در یاخته‌های عصبی آشنا شدید. عوامل گوناگونی مانند تغییر شکل در اثر فشار، مواد شیمیایی و تغییر دما، نفوذپذیری غشای گیرنده به یون‌ها و در نتیجه پتانسیل غشای آن را تغییر می‌دهند. شکل ۱، یک گیرنده فشار پوست را نشان می‌دهد. این گیرنده انتهای دارینه (دندریت) یک نورون حسی است که درون پوششی چند لایه و انعطاف‌پذیر از نوع بافت پیوندی قرار دارد. فشردن این پوشش، رشته دندریت را تحت فشار قرار می‌دهد و در آن تغییر ایجاد می‌کند. در نتیجه کانال‌های یونی غشای گیرنده، باز و پتانسیل الکتریکی غشا تغییر می‌کند. به این ترتیب در دندریت پیام عصبی ایجاد و به دستگاه عصبی مرکزی ارسال می‌شود.







# ادامه نکات ترکیبی

## زیست غیاثی

رنین یک آنزیم فعال می باشد سلول های اصلی ژن سازنده گاسترین را دارند ولی گاسترین را نمی سازند.

. کرم کدو گوارش غذا ندارد. ولی گوارش اندامک های پیر و هضم مثل میتوکنندری را دارد

ریز پرز دی ان ای، آر ان ای ندارد. بلکه همان غشا می باشد. عمر گلبول های قرمز 120 روز نیست.

پس از ورود به خون 120 روز است. بیشترین عمر برای سلول های خاطره می باشد.

.اگر استفراغ از ابتدای روده باریک انجام شود پیلور هم باز می شود. یا اگر

از معده انجام گیرد

فقط کاردیا باز می شود.

زیست با استاد غیاثی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
ماهی ها از سلول های آبششی خود آمونیاک را دفع می کنند نه سلول های سطحی بدن.

پسین در محیط داخلی معده با اثر اسید برپپسیلوژن حاصل می شود اما محیط داخلی معد

ه محیط داخلی بدن نیست

بلکه محیط خارجی است.

پروتئاز های پانکراس غیر فعال هستند نه همه آنزیم های پانکراس.

کلیه چپ کمی بالا تر از کلیه راست قرار دارد.

نوزاد قرباغه گیاه خوار بوده وبا آبشش تنفس می کند. ماده دفعی آن آمونیاک است.

ولی قورباغه بالغ گوشت خوار بوده با شش و پوست خود تنفس می کند.

ماده دفعی نیتروژن دار بسته به زیستگاه آن یا محیط زیست فرق می کند.

در آب باشد آمونیاک در خشکی اوره. هر دو طناب و عصبی پشتی دارند مهره دار هستند.

مادامی که پروتئینی فعال نشود ژن بیان نشده است. قرار نیست منظور از هر بیان ژنی تولید پروتئین باشد.

زیست با استاد غیاثی  
چون در بعضی مواقع آر ان ای تولید می شود.

در شیردان تجزیه سلولز وجود ندارد. در فرایند گلیکولیز میزان انرژی نسبت به تنفس هوازی بسیار کم تر است.

هیدر می تواند ذرات غذایی بزرگ تر از سلول های خود را ببلعد نه بزرگتر از خود را .

پپسینوژن یک پروتئاز نیست بلکه پروتئاز های مختلف است. در تبدیل پپسینوژن به پپسین

در حفره معده در

تنظیم بیان ژن پس از ترجمه انجام می شود.

سیرابی سطح زیادی دارد ولی هزارلا نسبت سطح به حجم زیادی دارد. سلولهای جانوران ژن آنزیم سلولاز را

ندارند

ولی ژن آنزیم تجزیه کننده سلولاز را دارند.

پروتئاز های معده در محیط اسیدی و پروتئاز های پانکراس در محیط قلیایی به خوبی فعالیت می کنند.

محرک افزایش اسید گاسترین می باشد که در داخل معده وجود ندارد مگر آنکه به شکل مصنوعی خورده شود.

در انعکاس استفراغ تخلیه معده با دم عمیق و بسته شدن حنجره شروع می شود نه هر تخلیه معده ای .

چون تخلیه معده ممکن است به درون روده باریک نیز انجام شود. یعنی این

حالت عمومی است. بخشی از مواد غذایی مانند سلولز قبل از رسیدن به کولون

گوارش نمی یابند. برخی داروها در دهان جذب می شوند. ولی داروها جزء مواد غذایی

محسوب نشده و نیاز به گوارش ندارند.

انسان ژن آنزیم تجزیه کننده سلولاز را دارد. مثل پپسینوژن.

پپسین ژن ندارد. یعنی حالت فیزیکی و مکانیکی در داخل معده تولید می شود.

سلول های حاشیه نسبت سطح به حجم کمتری نسبت به سلول های اصلی دارند.

پپسین کوتاه تر از پپسینوژن است. پس مونومر های کمتری دارد. ولی تنوع مونومی مشخص نیست.

گورش مکانیکی در سنگدان می تواند هم با اثر سنگریزه ها و هم با اثر ماهیچه های آن انجام شود.

در بلع پیلور نقش ندارد. در زیر سلول های پوششی غشای پایه وجود دارد. علاوه بر مخاط در هر بخشی که

رگ وجود داشته باشد همان غشای پایه وجود دارد. زیرا سطح داخلی رگ ها از بافت پوششی است.

مثلا در زیر مخاط رگ های خونی فراوارن وجود دارد. پس غشای پایه هم فراوان است.

وال ها فقط در آرواره بالایی خود چندین ردیف اندام شانه مانند دارد.

وال ها جز پستانداران آبی بوده و شش دارد و آب اضافه از راه دهان خارج می شود.

یک عامل مهم در تخلیه معده کشیدگی دیواره آن است.

اما مهم ترین عامل ترکیب شیمیایی و حجم کیموس در دوازدهه است.

در لوله گوارشی ملخ در دید جانبی هشت کیسه های معده و در لوله گوارشی گنجشک چهار بخش

حجیم شده شامل :

چینه دان معده سنگدان و بخش انتهایی روده وجود دارد.



۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

نسبت تعداد کیسه های معده در دید جانبی در ملخ دو برابر گنجشک می باشد.

در دیواره سلولی حد واسط در گیاهان برخی از سلول های پارانشیمی حداقل پنج لایه وجود دارد.

گاسترین چون در روی سلول های اصلی و حاشیه ای گیرنده دارد سبب

تولید پیک دوم می شود

وباعث فعال شدن آنهامی شود لذا چرخه کرپس و زنجیره میتوکندوری

آن ها را فعال تر می کنند.

هنگامی که غذا در دهان قرار می گیرد، غذای گربه می تواند گوشت باشد. گوشت گلیکوژن

است. گلیکوژن پیش ساز دارد به نام گلوکز. اما پیش ماده ندارد چون پیش ماده مخصوص آنزیم ها می

باشد. آنزیم ها می توانند هم پیش ساز و هم پیش ماده داشته باشند. غذای گربه فقط گلوکز تشکیل

شده است. یعنی گلیکوژن.

گلیکوژن از مونوساکارید یا هگزوس تشکیل شده است. که قند می باشد یعنی نیتروژن ندارد. در کبد

گربه نیز به شکل گلیکوژن می توان دید. حرکات منظم ارواره ها: این حرکات ارادی هستند. پس توسط

اعصاب خروجی از قشر مخ می توانند ارواره ها را تحریک کنند. ارواره های بالایی و پایینی هر کدام دو

قسمت هستند. سمت چپ و راست.

دهان و زبان همه این ها بافت پوششی سنگفرشی دارند. ابتدا موجب جویده شدن غذا یعنی گوارش

مکانیکی (البته آنزیم هم در اینجا تاثیر دارد) سپس حرکات هماهنگ زبان و ماهیچه های گلو، همه

اینها ماهیچه های مخطط اسکلتی ارادی هستند. یعنی سارکومر دارند. یعنی اکتیم میوزین دارند. ظاهر

مخطط دارند. سبب بلع لقمه جویده شده، بلع حرکات دودی، حرکات دودی مری با حرکات اعصاب

سمپاتیک دیگه غیر ارادی است در همان هنگام ترشحات غده های بزاقی، غده ها برون ریز

هستند. سلول های این غده ها عمل گلیکولیز انجام می دهند. این غده ها مجرای به داخل دهان دارند.

مثل بیشتر غده های برون ریز و شیره معده افزایش می یابد. شیره معده نیز می تواند ماده معدنی به

نام اسید داشته باشد مثل انسان. که در پستانداران رنین نیز دارد. ولی در نوزاد بسیاری از پستانداران

همه این فعالیت ها نیاز به نظم دارند.

با پاره شدن پرده جمپ در یک سنت هوا وارد مایع جمپ شده و فقط شش همان سمت بسته می شود.

چون هر شش پرده جمپ مستقل دارد. سولفاکتانت اگر کم شود یا ترشح نشود شش ها روی هم نمی خوابند

علت: فشار منفی مایع جمپ می باشد. در بازدوم عمیق با پایین تر آمدن قفسه سینه حجم آن کم می شود.

ولایه پرده جمپ به هم نزدیک می شوند و فشار مایع جمپ کم می شود شش ها به حد اکثر جمع می شوند.

انقباض عضلات شکم نیز سبب گنبدی شدن پرده دیافراگم و خارج شدن حجمی از هوا به نام ذخیره

بازدمی می شود.

در سلول های کیسه هوایی سانتیریول ها فعالیت کمتری دارند. زیرا اثرک نمی سازند. قطر مجاری تنفسی

در حالت مختلف تغییر می کند اما در جدار کیسه هوایی بافت یا سلول ماهیچه وجود ندارد.

زیست با استاد غیاثی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
خرچنگ ها لوله های نای و مافذی در سطح بدن ندارند و با آبشش تنفس می کنند. اما حشرات دارند

و جذب اکسیژن به قلب می رود. CO2 در خرچنگ ها همولنف از آبشش عبو کرده و پس از دفع

در حالی که در حشرات به همولنف گازها وارد نمی شوند. در قفسه سینه انسان هرچه نوع بافت ماهیچه ای

دیده می شود.

## نکات زیبا تقدیم شما

## کلاس آنلاین استاد غیاثی جهشی در تراز و درصد

مدرس زیست کنکور

**علی غیاثی**  
مدرس مدعو سیما  
استاد پروازی آموزشگاه برتر کشور  
مدرس DVD های آموزشی ونوس

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲



زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

نمونه بررسی کتاب زیست با رمز گردانی غیائی

اولین مدرس شبکه سیما و تکنیک های به روز رمز گردانی



انگیزه این فایل :

« درس زیست را چگونه بخوانیم »

### مهره داران

همه مهره داران کلیه دارند. ماهیان غضروفی (مثل کوسه ها و سفره ماهی ها) که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه ها، دارای غدد راست روده ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می کنند.

سلام خوبی ؟

دیدي !!! كليه را مي توان همون تمام تفسير كرد .... يعني كليه مهره داران كليه دارند

دیدي !!! از حرف غ استفاده كردم و شد غضروفي غدد راست روده و غليظ

هم ایستایی از ویژگی های اساسی همه جانداران است.

همه اساسی تشابه کلماتو ببین !!!

**فرایند جذب 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.

این متن را میتونی به انتشار ربط بدی عزیز ???

بله افزایش گرما افزایش سرعت انتشار

این متن را می تونی به نوعی خزنده ربط بدی عزیز ???

بله مار زنگی توضیحشو ببین ...

**گیرنده فروسرخ مار زنگی:** برخی مارها می توانند پرتوهای فروسرخ را تشخیص دهند. همان طور که در شکل ۱۹ می بینید، در جلو و زیر هر چشم مار زنگی سوراخی است که گیرنده های پرتوهای فروسرخ در آن قرار دارند. به کمک این گیرنده ها، مار پرتوهای فروسرخ تابیده از بدن شکار را دریافت می کند و محل آن را در تاریکی تشخیص می دهد.





زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
جانوران با حرکت و متابولیسم خود گرما تولید م کنند که این گرما گاهی برای خودشون در دسر همیشه

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

محرک چیه ؟ هر چیزی که باعث تحریک بشه ...

همیشه محیطیه ؟ نه ممکنه گرسنگی باشه پس داخلی و خارجی میشه /

سازش با محیط: جانداران ویژگی هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آنها کمک می کنند؛ مانند موهای سفید خرس قطبی.  
**س**

سازش خرسسسسسسسسس سفید حرف س درود

محرک ها را از کتاب یازدهم مطالعه کن محرک ها باعث تحریک میشن و گیرنده ها تشخیص می دن اما

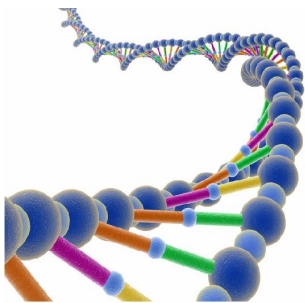
هیچکدوم درک  
گیرنده حسی، یاخته یا بخشی از آن است که اثر محرک را دریافت می کند و اثر محرک در آن به پیام عصبی تبدیل می شود. صدا، فشار، اکسیژن، گرما و نور نمونه هایی از این محرک ها هستند که هر کدام گیرنده ویژه ای را در بدن تحریک می کنند. گیرنده های حسی انسان گوناگون اند؛ ولی می توان آنها را براساس نوع محرک، در پنج دسته کلی طبقه بندی کرد: گیرنده های مکانیکی، شیمیایی، دمایی، نوری و درد. در ادامه درس با این گیرنده ها آشنا می شوید.

چیزی نیست ترتیب سطوح (سباد جاجاز)

شکل ۳- سطوح سازمان یابی حیات

- ۱- یاخته پایین ترین سطح سازمان یابی حیات است. همه جانداران از یاخته تشکیل شده اند.
- ۲- تعدادی یاخته یک بافت را به وجود می آورند.
- ۳- هر اندام از چند بافت مختلف تشکیل می شود؛ مانند استخوانی که در اینجا نشان داده شده است.
- ۴- هر دستگاه از چند اندام تشکیل شده است؛ مثلاً دستگاه حرکتی از ماهیچه ها و استخوان ها تشکیل شده است.
- ۵- جانداری مانند این گوزن، فردی از جمعیت گوزن هاست.
- ۶- افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می کنند، یک جمعیت را به وجود می آورند.
- ۷- جمعیت های گوناگونی که با هم تعامل دارند، یک اجتماع را به وجود می آورند.
- ۸- عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می گذارند، بوم سازگان را می سازند.
- ۹- زیست بوم از چند بوم سازگان تشکیل می شود که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکندگی جانداران مشابه اند.
- ۱۰- زیست کره شامل همه زیست بوم های زمین است.

مهمترین مولکول زیستی « دی ان آ » می باشد که اگر تخریب بشه « د نیای » موجود به هم می ریزه



تار عنکبوت پروتئین ساختاری می باشد

(در هر دو کلمه تار را به خاطر دارم)

پلیمر (برای مثال آپارتمان) مونومر (برای مثال آجر)

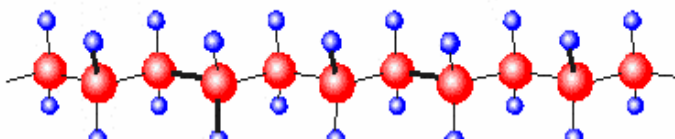
آجر های کوچک که در همه شهر ها یکسانند به صورت آپارتمانهایی در می آیند که در شهر های مختلف شکل های متفاوتی دارند .



(جمله کتاب :: مولکولهای کوچک در همه جانداران یکسانند

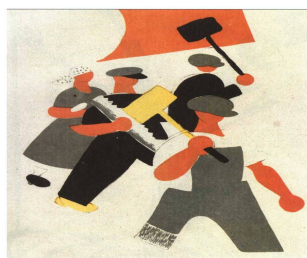
به صورت پلیمرهایی در می آیند که در افراد مختلف متفاوتند)

می توان پلیمرها را چنین یاد گرفت :: پلیمرها همان مونومرهایی هستند که بین هم پل زدند و زیاد شدند . <<<=====



نکاتی در مورد سنتز آبدهی و هیدرولیز

وقتی کارگران مشغول ساختن (سنتز) یک ساختمان هستند به شدت انرژی مصرف می کنند و عرق می کنند (همان آبدهی را میگویند) پس ساخته شدن یا سنتز همراه با مصرف انرژی و آزاد شدن آب (عرق کردن) همراه است . مگه نه ...



اسباب بازی های معمایی (جورچین) کودکانو دیدی؟؟

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

دو ساعت فکر می کنن که یه ساختمان کوچیک بسازن هی انرژی فکری مصرف میکنن . اما وقتی حوصلشون

سر میره با یه ضربه خرابش می کنن. مگه نه ...؟؟



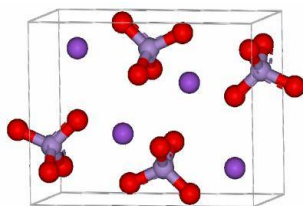
نتیجه :

در سنتز آبدهی : انرژی مصرف (انرژی خواه) آب آزاد می شود .

در هیدرولیز : انرژی آزاد آب مصرف

« آب با انرژی حالت بر عکس داره هر کدام مصرف اون یکی آزاد میشه !! »

رابطه حلالیت و اندازه مولکول و سن آدما !!!!!



www.4800.blogfa.com

بچه ها زودتر از مسیر زندگی امکان داره خارج بشن .

و در مسیر خلاف حل میشن . اما آدما بزرگ خدا نکنه که خیلی دیر نسبت به اون بچه به خلاف میرن .

گلوکز و مونومر ها که میشه گفت کوچیکای گروه خودشونن ، بچه محسوب میشن زود در آب حل میشن . اما

نشاسته که مثل پیرمرد با تجربه و برزگه مشکل ... در آب حل میشه .

نتیجه :::

« مولکولهای بزرگ پیوند زیاد دارند و انرژی زیاد می خوان تا در آب حل بشن

اما مولکول های کوچک زودتر حل میشن «

اگه یاد گرفتی اینو تفسیر کن ???

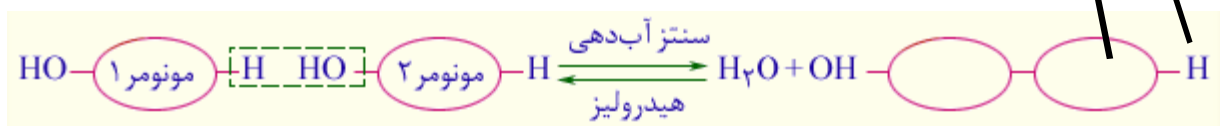
اندازه مولکول

حلالیت

مامان 1

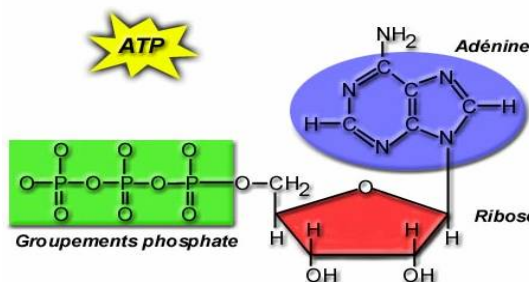
مامان 2

دی مامان !!



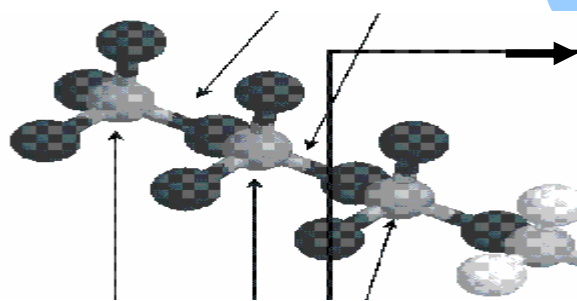
یه شکل فوق العاده جالب برای سنتز آبدھی

با سود ... % ATP بانکی



من میگم این ملکول گاوصندوق سلول محسوب میشه شما چطور .

این مولکول انرژی (پول) را می گیره ذخیره می کنه . بعد از ذخیره روی هر انرژی یک قفل (فسفات) می زنه . دقت کنید اگه قفل (فسفات) نباشه انرژی (پول) را می دزدن . دو تا انرژی ذخیره ای



از این خط به این ور مولکول پایه اولیه

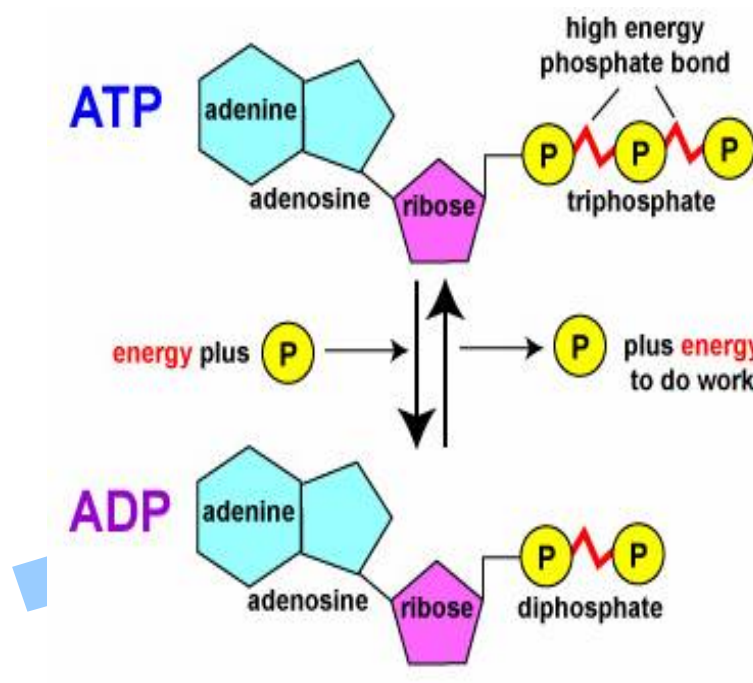
دو تا قفل خارجی

این مولکول حداکثر میتونه دو تا انرژی بگیره و دو تا قفل خارجی روش بزنه .

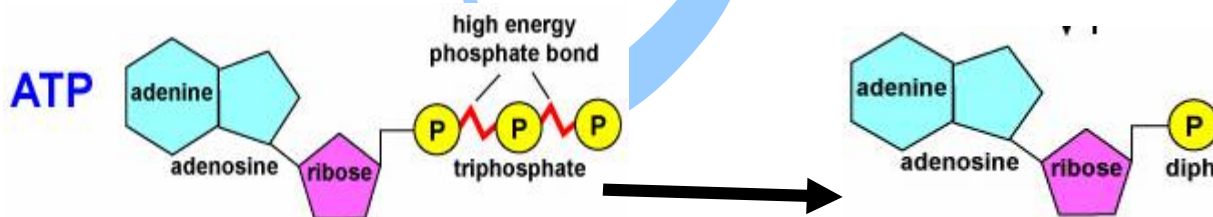
و یا این مولکول مثل حساب جاری بانکی خودت محسوب میشه .

چط \_\_\_\_\_ ور ؟؟؟؟؟؟؟؟؟

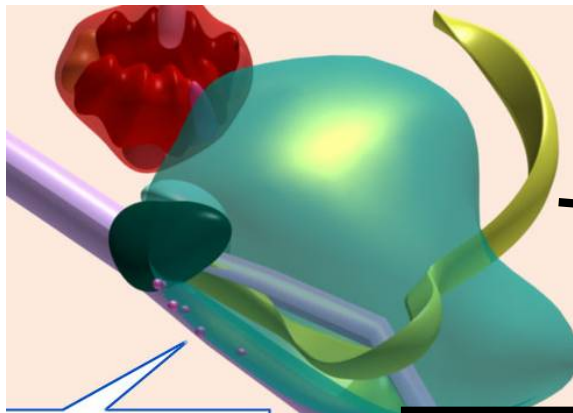
می تونی از حسابت پول برداری یا واریز کنی اگه یه دفعه تمام پولتون برداری دیگه حسابت بسته میشه و برگشت ناپذیر میشه .



یعنی اگه مثل شکل بالا سلول کم کم بخوره می تونه همیشه بخوره (فلش ها دوطرفه هستند) . ولی اگه به یکباره همه انرژی و پول را برداره (مثل شکل زیر) ، شرمنده دیگه باید حساب دیگه ای باز کنه .







**RNA**

**RNA polymerase**

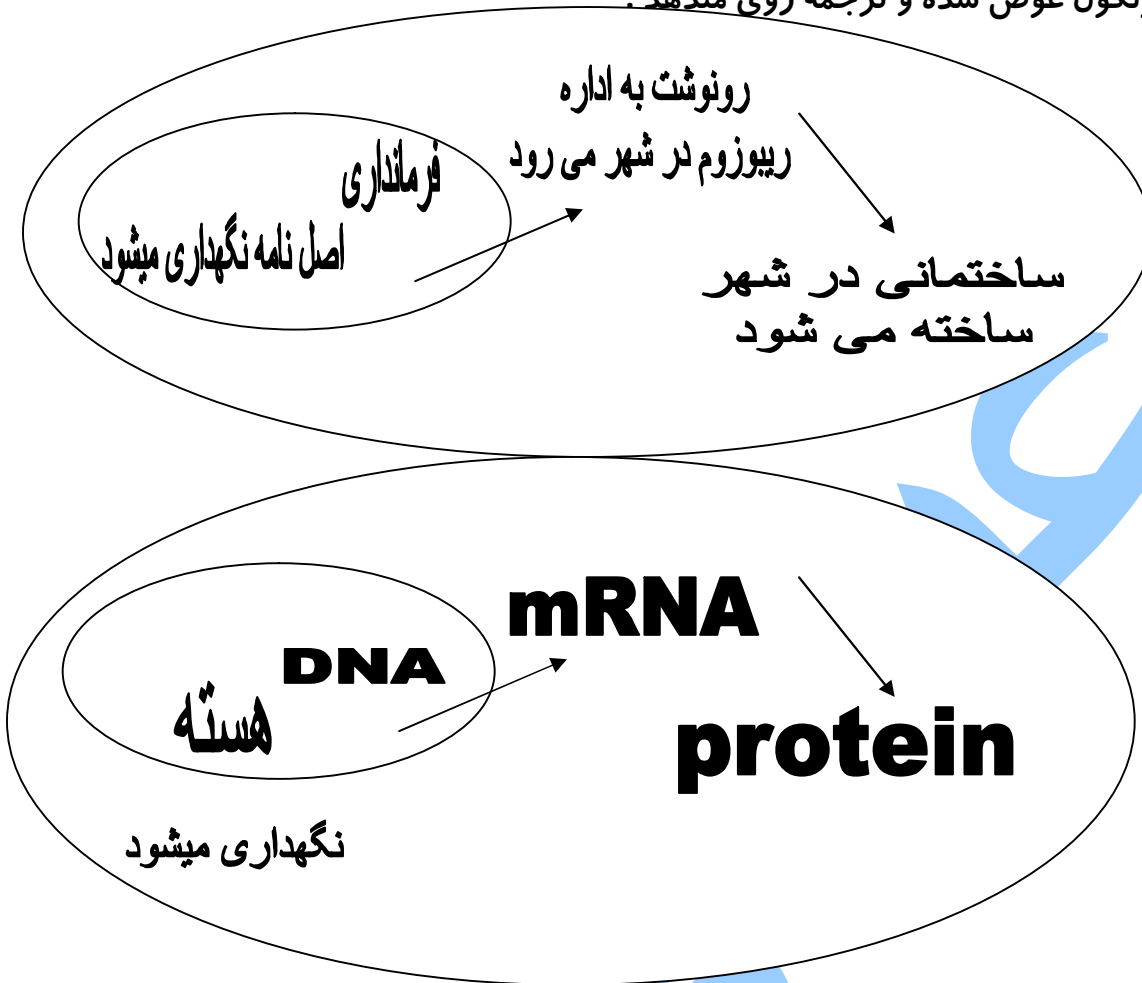
دقت شود R به حروف

**Ronevisi**

به این عمل می‌گن



در تبدیل اول زبان عوض نمی شود از روی نامه به رونوشت زده میشه .  
در تبدیل دوم زبان مولکول عوض شده و ترجمه روی مدهد .



این دو شکل را مقایسه کنید



جونم براتون بگه منظورم فقط و فقط یه چیزه . اگه میله ها را همین طوری پشت سر هم قرار بدی همیشه صندلی ساخت برای تبدیل شدن این میله ها به صندلی باید بعضیا شو کج کرد ، بعضیا شو کوتاه ، بعضیا شو بهم جوش داد و .....

بریم سراغ مولکول خودمون

اگه آمینو اسید ها را همین طوری پشت سر هم قرار بدی نمیتونی به پروتئین بررسی آخه پروتئین باید شکل و حالت فضایی و سه بعدی خاصی به خود بگیره تا بشه یه مرد واقعی ببخشید یه پروتئین واقعی

میله ها را پلی پپتید می نامم . و صندلی را پروتئین . \* خوب ببید . \*

خبری که هم اکنون به دستم رسید دقت کنید:

یه نفر حرف منو قبول نکرد و میله ها را همینطوری روی هم چیده .

بینید صندلی نشده ؟

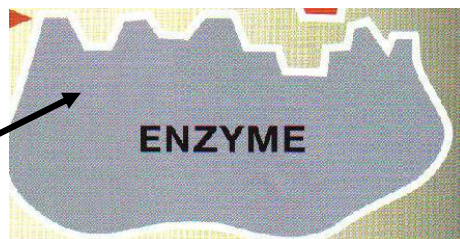
بسیار سفر باید تا پخته شود خامی ...

آنزیم :

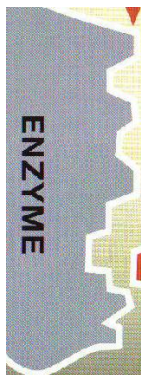
امروزه تو جیب همه آنزیم پیدا میشه !!! تعجب نکن .



راست میگم دیگه . اگه یه روز کلید دوچرخه . ماشین یا خونتو گم کنی چقدر مشکل برات پیش میاد کلید کار ما را آسون می کنه .



شبهت آنزیم با کلید :



الف : هر دو جایگاه فعال با شکل مشخصی دارند

ب : هر دو اگر در آتیش و یا اسید بذاریم خراب شده شکلشونو از دست میدن و دیگه به درد نمی خورن

ج : هر دو در عملکرد خودشون تغییر نمی کنند و چندین هزار بار مورد استفاده قرار میگیرن.

راستی اگه با هر بار استفاده کلید مجبور بودیم به کلید دیگه بخریم من شغلمو به کلید سازی تغییر می دادم!

\*\*\* پیام های بازرگانی : \*\*\*

پروتئین ذخیره ای : آلبومین (عکسای یادگاریمو تو آلبوم ذخیره کردم .)

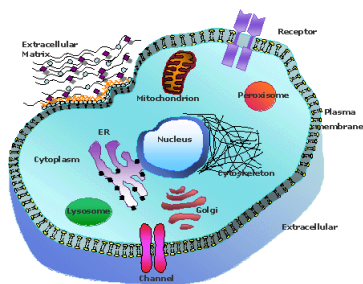
آب + ساکاروز → فروکتوز + گلوکز

آب + لاکتوز → گالاکتوز + گلوکز

بیشتر دانش آموزان این یکی را قاطی میکنند %%% شما این طور یاد بگیرین

ساکاروز و فروکتوز حرف « ر » دارند .

درون کلمه گالاکتوز می توان لاکتوز را یافت .



نگاهی متفاوت به اندامک های سلول :

دستگاه گلژی : گمرک یا اداره پست ، هر دوی این ادارات به

نحوی در نزدیکی مرز یا خروجی شهر در ارتباطند در هر دو اداره

امکانات و بسته های ترشحي باید كاملا بررسی شده سپس با توجه به آدرسی كه دارند به نقطه

خاصی داخل كشور یا خارج آن فرستاده شوند .



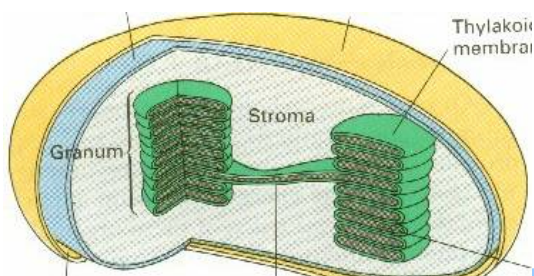
شبکه آندوپلاسمی : خیابان های سلول محسوب می شوند برخی خیابانها ترافیک (ماشین) دارند . (مثل خ

انقلاب) شبکه آندوپلاسمی زبر از این نوع می باشد .

گروه دوم یا خیابان هایی كه ماشین ندارند . (صافند)

میتوكوندري : شبیه چیزی نیست جز نیروگاه

كلروپلاست : كارخانه



والوؤل



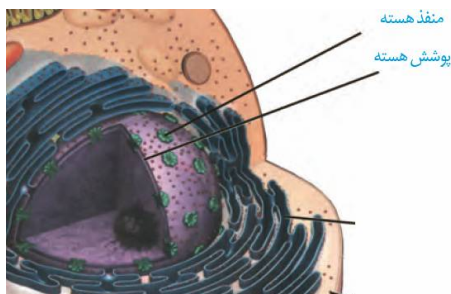
زیست با استاد غیائی  
واکوئول : سیلو (انبار سلول)

اگر در شکل مقابل دقت کنید آب درون واکوئول ذخیره شده  
پس نقش اصلی واکوئول ذخیره آب و مواد مختلف محلول در آب می باشد

هسته : فرمانداری سلول ( چون تنظیم فعالیت های یک شهر بر عهده فرماندار می باشد )

را می توان به عنوان فرماندار یک سلول محسوب کرد . DNA نتیجه :

( دستور ساخت یک ساختمان یا تخریب آنرا آقای فرماندار می دهد و در این شهر (سیتوپلاسم) ساختمان (مولکول پروتئین) ساخته می شود .



فرمانداری سلول

لیزوزوم : لیز : (تجزیه)

زوم : (منطقه)

کافنده تن (لیزوزوم)



شما لطف کنید لیزوزوم را پاسگاه محسوب کنید !!!!!!! آخه پاسگاه وظیفش اینه که جنگ و دعوا بین مردمو حل کنه (سربازان داخل پاسگاه) و نذارن مردم باهم در گیر باشند . به نوعی مردم را از هم تجزیه می کنند .

زیست با استاد غیائی  
چرا در یک شهر همه ادارات در یک ساختمان قرار ندارند؟؟؟

آگه اینطور بود چه مشکلاتی پیش میومد؟؟؟

نمونه ای از این مشکلات را بخونید تا ....

1- فردی برای پرداخت عوارض وارد اداره انتقال خون شد

2- فرد بیماری به شهرداری مراجعه کرد .

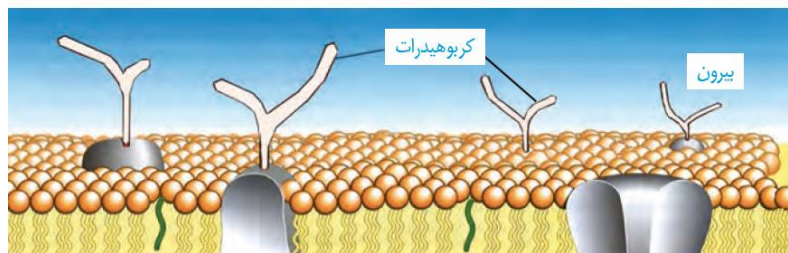
3- فردی .....



می بینید که حال و هوای هر اداره و افرادش با ادارات دیگر فرق می کند و سلول آنها را درون اندامک های مختلف جا میدهد . پس همیشه همه ادارات را در یک ساختمان قرار داد . در مورد سلول نیز همچنین همیشه همه اندامک ها درون یک کیسه غشایی باشند .

آخه جو و نوع فعالیت و .... هر کدام با بقیه فرق می کند .

آنتی ژن : همان آنتن های پشت بام هستند این میله آهنی ( آنتن ) به تنهایی نمی تواند سرپا باشد باید به پایه محکم داشته باشد .

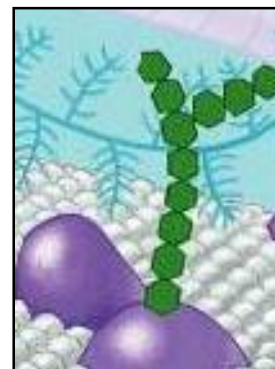


این شکلها را مقایسه کنید

بینید آنتن پشت بام مثل

آنتی ژن سلول

عمل میکنه .





۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

اما بعد از ساختن ساختمان دیگه نمی تونی آجری را از دیوار آشپزخانه طبقه دوم بکنی و درراه پله بکار ببری  
(...%)

(بعد از تمایز سلول ها به بافت تبدیل شده و مشکل می توان به بافتی دیگر تغییرشان داد . )

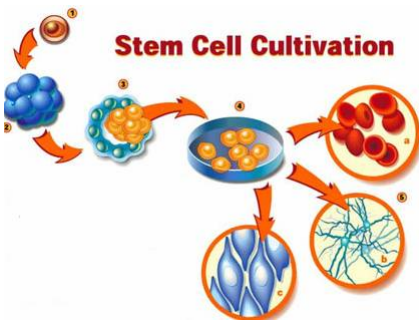
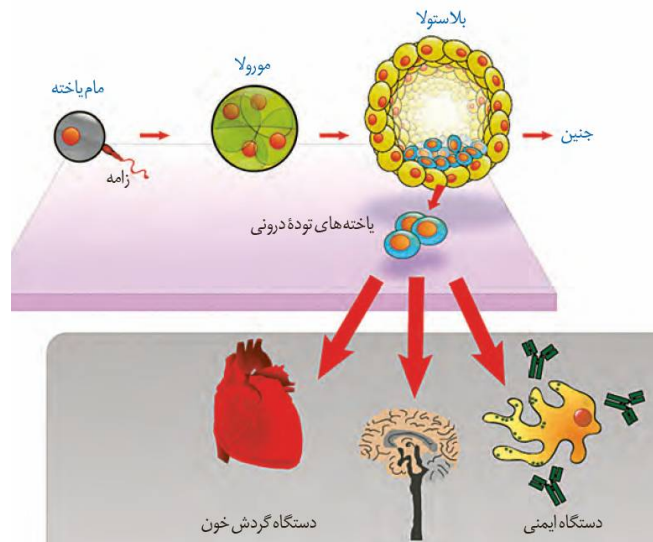


بعد از تمایز



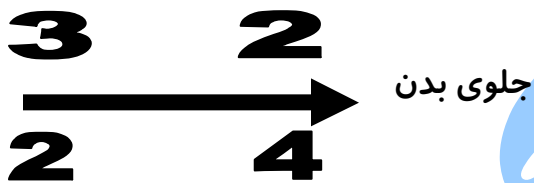
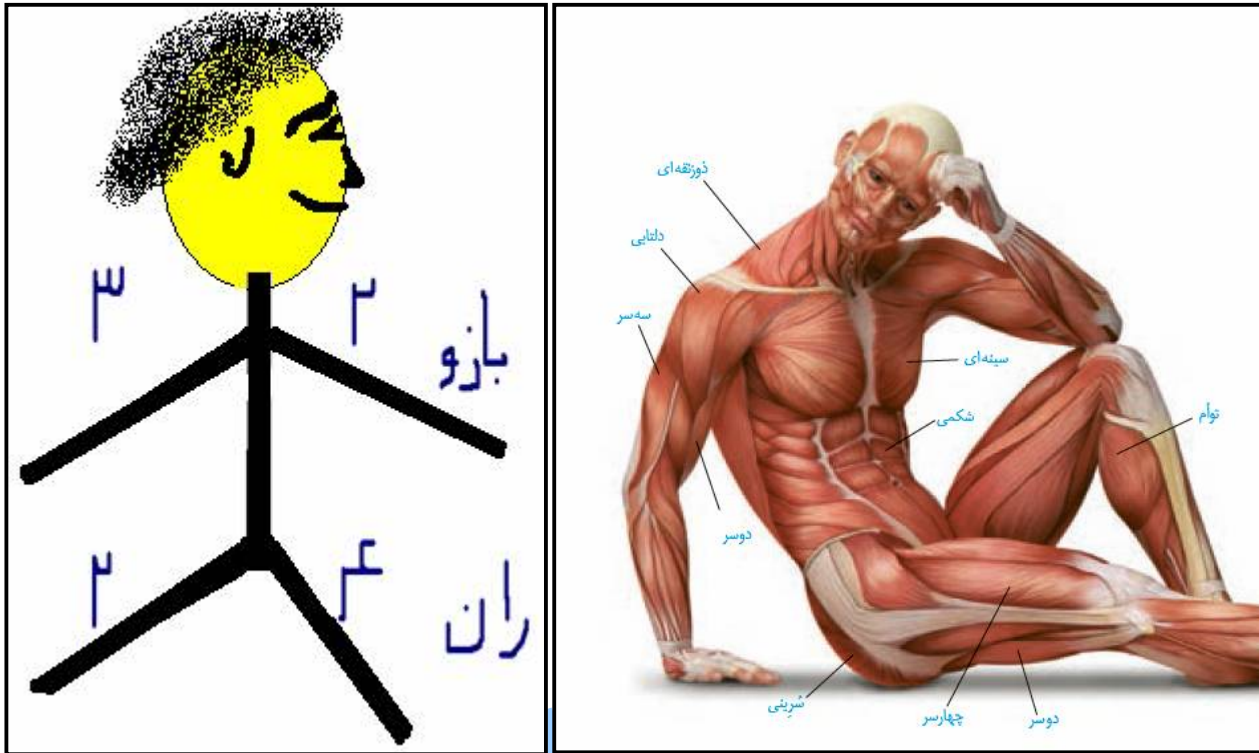
همه عمر بر ندارم سر از این خمار مستی

که هنوز من نبودم که تو در دلم نشستی









جالب است بدونید که وقتی ماهیچه های دو سر منقبض میشن اندام مربوطه را خم می کنند یعنی دوجته می کنند دو و دو جهت رمزگردانی شدن یادت نمیره

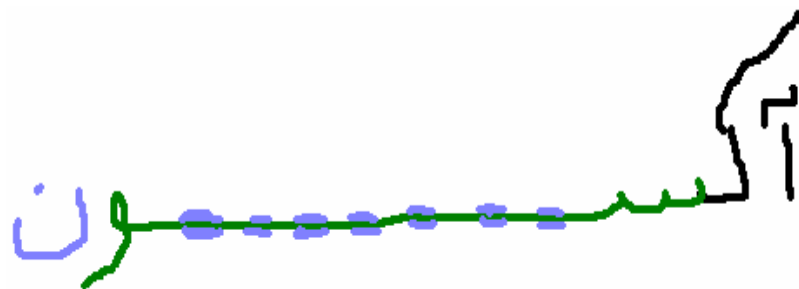




د ندريت و  
د هليز هر دو فقط بلدند  
د ريفت کنند

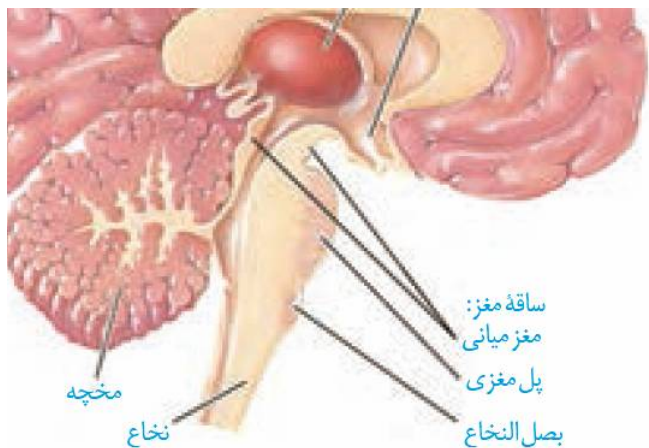
این هم از طرح ابتکاری برای دندريت و آکسون

غياثی



استفاده از این رمز های خدادادی برای سایر همکارا در کلاسا با ذکر منبع بلامانع است .....

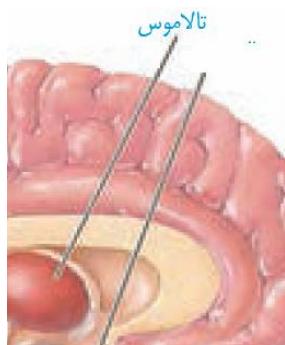
غياثی



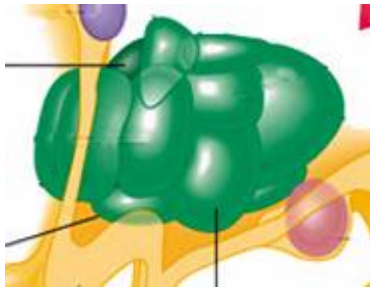
ساقه مغز : برای یادگیری کامل سه قسمت ساقه مغز  
کافیست ترتیب الفبای فارسی را را از پایین  
به بالا رعایت کنید ( ب پ م )

ب  
پ  
م

مهمترین وظایف برخی اندام های مغز با رمز :



تالاموس : تقویت



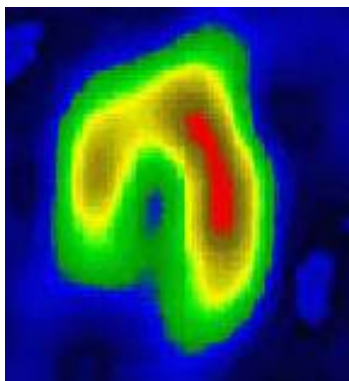
هیپوتالاموس : به مدت زیاد تشنه و گرسنه نمونید مریض میشیید  
تب می کنید غده های بدنتون از تنظیم خارج میشن .

**بصل النخاع:** پایین ترین بخش مغز است که در بالای نخاع قرار دارد. بصل النخاع، فشار خون و ضربان قلب را تنظیم می کند و مرکز انعکاس هایی مانند عطسه، بلع، سرفه و مرکز اصلی تنظیم تنفس است.

**هیپوتالاموس** که در زیر تالاموس قرار دارد، دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می کند.

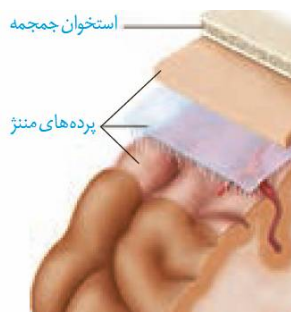
به بصل النخاع می گیم بیا وظیفه اعمال حیاتی و به تو واگذار کنیم :  
در جواب میگه نه؟!!!!!! من به تنهایی نمی تونم از عهده این کار بر بیام . کار حساس و مشکلیه .  
یه کمک می خوام . هیپوتالاموس میاد به کمک بصل النخاع و هر دو باهم اعمال حیاتی را کنترل می کنند .  
اعمال حیاتی حساس اند

با دو اندام کنترل میشوند



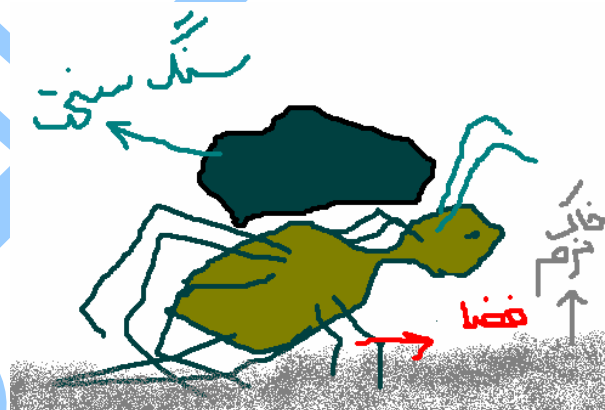
نکته بسیار جالب در مورد لیمبیک -----  
انجام اعمالی که تعاریف چندان واضحی در زیست شناسی ندارند و نیاز به بررسی حیطه روانشناسی دارند و به کنار هم هستن (کناری) . به عهده لیمبیک می باشد مانند خوشحالی . احساس لذت . عصبانیت و .....

**سامانه کناره ای (لیمبیک)** که با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد. سامانه کناره ای در حافظه و احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نقش ایفا می کند (شکل ۱۶).



لایه های مننژ:

با توجه به شکل سخت شامه بالای عنكبوت  
 نرم شامه زیر عنكبوت  
 و بین عنكبوتیه و نرم شامه فضایی وجود دارد .  
 سخت شامه - عنكبوتیه - فضا (مایع) - نرم شامه



مثال برای فهم علایم و نتایج اعصاب خودمختار :

فرض کنید در راه مدرسه یه دفعه صحنه تصادفی را ببینید چه اتفاقی در بدن شما می



- 1- مردمک چشم گشاد (شکل روبرو)
- 2- دهانتون خشک میشه (کاهش ترشح بزاق)
- 3- قلبتون تند میزنه (افزایش ضربان قلب)
- 4- تند تند نفس می کشید (افزایش قطر مجاری تنفسی)

5- در همین حالت نمی تونید غذا بخورید . ( کاهش چشمگیر فعالیت دستگاه گوارش)



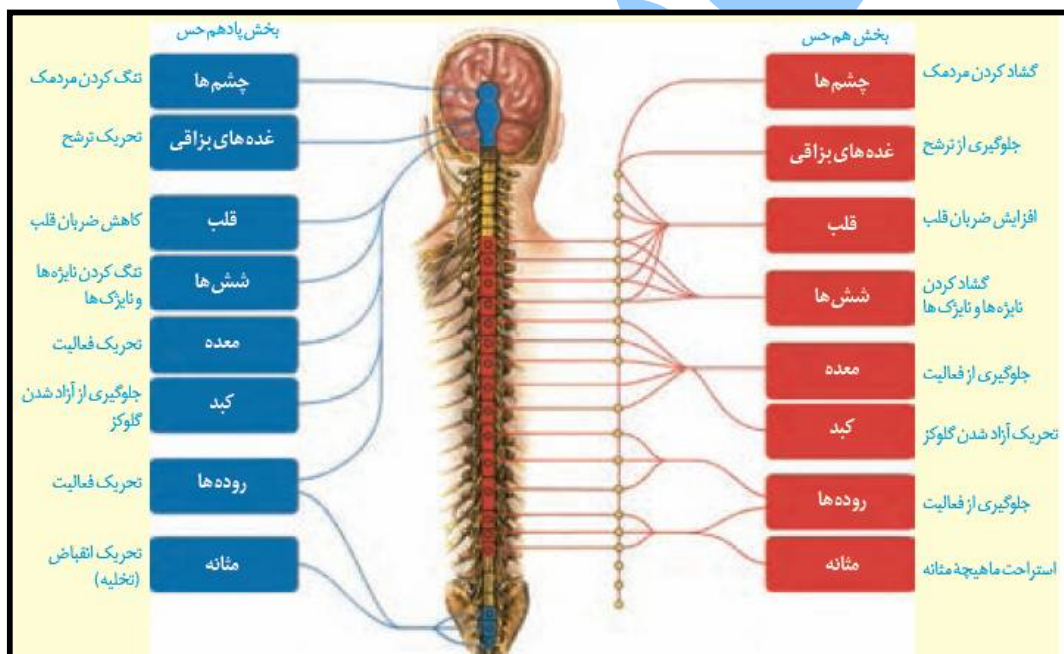
سمپاتیک در جلسات استرس بالا مانند امتحان کنکور و ... زیاد به سراغمون میاد .

لطفا علایم پاراسمپاتیک را برعکس اینها یاد بگیرید .

در نظر بگیرید که در ساحل نشسته . موسیقی گوش میده . آب میوه میخوره ...

در همه این حالات نوعی آسودگی جسمی و روحی داره ...

نکته بسیار جالب بعدی : پارا در ترکی یعنی پول کسی که پارا ( پول ) داشته باشه خیالش آسوده است.



**علی غیائی**  
 مدرس مدعو سیما  
 استاد پروازی آموزشگاه برتر کشور  
 مدرس DVD های آموزشی ونوس

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

سمت راست بدن؟

کبد  
کیسه صفرا  
کولون کالاریوم  
روده کور  
کبد کیسه صفره کولون کالاریوم کور اکاندیس

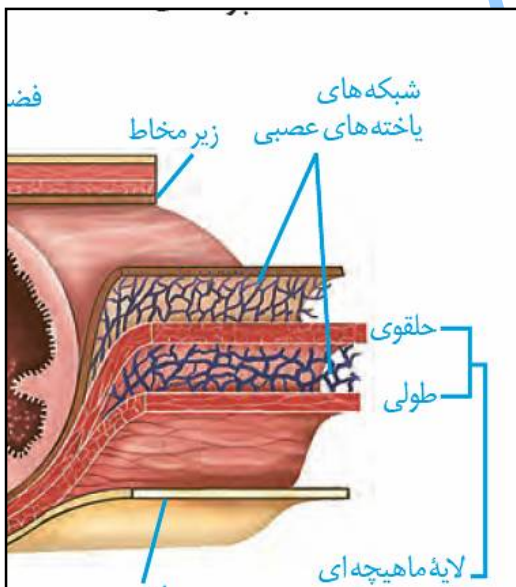
معدده ماهیچه مورب دارد

دیواره معدده یک لایه ماهیچه ای مورب نیز دارد.

شبکه عصبی خیلی مزه داره مز

یعنی بین ماهیچه ها و زیر مخاط

م ز





در همه این لایه‌ها بافت پیوندی سست وجود دارد. لایه بیرونی، بخشی از صفاق است. صفاق پرده ای است که اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند.

صفاق

صفاق ???

یک پرده است که اندام‌های داخلی را وصل کرده و صاف می‌کند

صفاق صاف وصل

لایه ماهیچه‌ای در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع مخاط است.

مخرج مخاط

زیر مخاط (لایه زیر مخاطی) موجب می‌شود مخاط، روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد یا چین بخورد. در لایه ماهیچه‌ای و زیر مخاط، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد.



انرژی مصرف شود ... سانتریول زحمت کشیده و لوله های میکروتوبولی را سازمان داه و از آنها مژک تشکیل داده است

زنش مژک ها باعث افزایش ایمنی بدن میشود از نوع غیر اختصاصی ...

هوایی که با این مژک ها در ارتباط است هوای جاری می باشد ... کمی هم مرده -مژک ها جایی هستند ه سورفاکتانت ندارند

بافت پوششی روده : در تولید چربی نقش دارد (وقتی تری گیسیرید در محیط روده پراکنده و تجزیه میشه در سلول های

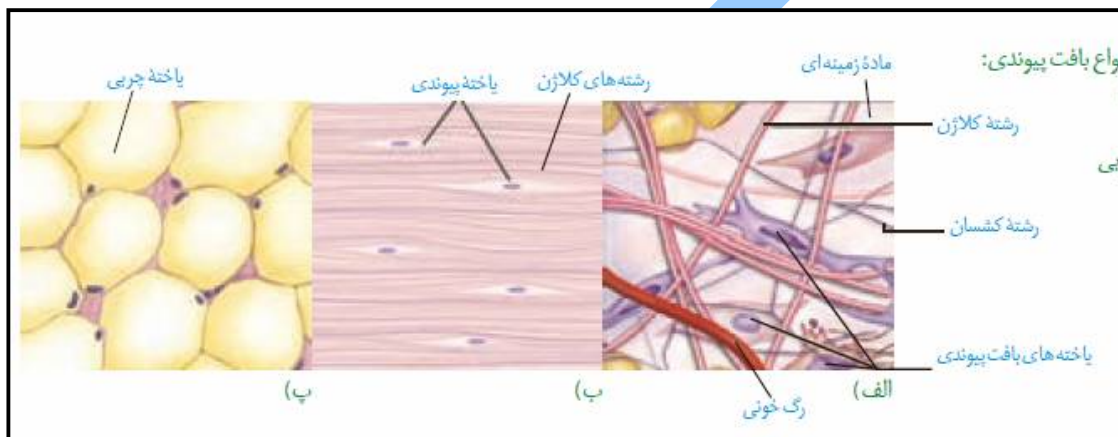
استوانه ای به هم می چسبد که نوعی تولید چربی محسوب می شود)

تولید پروتئین مکمل می کند پس ژن مکمل روشن دارد یعنی رونویسی توسط انزیم شماره 2 از روی ژن صورت می گیرد

انزیم های روده مخصوص خودشون هستن و برون سلولی نیستن. پس در گلژی دیده نمی شوند .

این سلول ها عمر کم دارند پس میتوز زیادی دارند مثل بافت پوششی مری که دائما در حال ریزش است

میتوز زیاد یعنی چرخه سلولی با سرعت زیاد طی میشه پس مراحل پمات تکرار شون بیشتره :



### بافت پیوندی

بافت پیوندی یکی از بافتهای اصلی جانوران می باشد. هر جانور یا هر جاننداری که بافت پیوندی دارد قطعا مهره

دار می باشد. بیشتر مهره داران استخوان دارند. بعضی هاشون غضروف دارند. پس هر جاننداری که بافت پیوندی

دارد سیستم هاورس ندارد

بافت پیوندی فاصله سلولها زیاد دارد. وسط سلولها ماده ی بین سلولی دارد این ماده باتوجه به موقعیت بافت متفاوت است

بافت پوششی فضای بین سلولی زیادی نداشت یعنی خیلی کم داشت مثل موزاییک - ولی بافت پیوندی تفاوت واضحی با بافت پوششی دارد. بافت پیوندی معادل سلولهای مریستیم و یا سلولهای پارانشیم گیاهان می باشد. ماده بین سلولی بافت پیوندی را همان سلولهای بافت پیوندی ترشح میکند. کلمه ترشح یعنی اگزوسیتوز (مصرف انرژی)

بافت پیوندی انواعی از رشته های پروتئینی دارد. نه اینکه دو نوع، انواعی دارد .... فقط دو نوع را مثال زده ، کلاژن و رشته های انعطاف پذیر بنام الاستیک . کلمه انعطاف در موارد زیر بکار میرود:

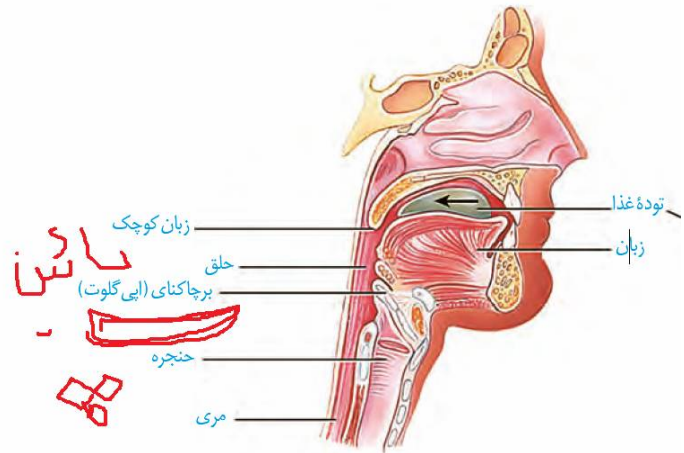
اکسین : دیواره سلولی را منعطف میکند دیواره مژک داران سخت اما انعطاف پذیر است گلبول قرمز بالغ انعطاف زیادی دارد. باتوجه به نوع و میزان بافت ها و رشته ها بافت پیوندی انواع مختلفی دارد. مثلا کلاژن عمدتا سبب استحکام بافت پیوندی می شود. کلمه عمدتا هر جا دیدید باید به ذهنتون بیارید. مثلا باکتریها عمدتا تنظیم بیان ژنشان در رو نویسی ..

09149285452 نمونه جزوه زیست غیائی

دهان نقش دارد. موسین، گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب و ماده مخاطی ایجاد می کند. ماده مخاطی دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی (بر اثر اسید یا آنزیم) حفظ می کند و ذره های غذایی را به هم می چسباند و آنها را به توده لغزنده ای تبدیل می کند.

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی  
ماست موسیر باعث میثه غذا راحت حرکت کنه خخخ



پیامتی

09149285452



هر کی می خواد اینطور زیست و کار کنه پیامک بزنده...

موفق باشید...



قرار نیست همه ژن‌ها در ابتدای خود اه انداز داشته باشند برای مثال در باکتری اینطور است قرار نیست هر جانداري که ان ای آن دی ان ای آن به غشا نمی چسبه فقط باکتری باشد در یوکاریوت‌ها اینطور است اما در باکتری‌ها دی ان ای فرعی به غشا نمی چسبد

کربوهیدرات می تواند در تنظیم بیان ژن‌ها نقش داشته باشد برای مثال لاکتوز و مالتوز همچنین گلوکز همچنین لیپیدها نیز می توانند در این کار نقش داشته باشند برای مثال در مرگ گیاهان چنین اندامک‌های غشادار می توانند در تنظیم بیان ژن نقش داشته باشند

سلول‌های یوکاریوتی می توانند تک سلولی یا پرسلولی باشند پس سطوح مختلف سازماندهی را می توانند هم داشته باشند هم نداشته باشند ما باکتری‌ها فقط تک سلولی هستند پس هر جانداري که تک سلولی باشد قرار نیست باکتری باشد

قرار نیست هر قسمتی از دی ان ای که آنزیم رونویسی کننده ز روی آن عبور می کند فقط ژن باشد ممکن است آنزیم مربوطه از روی قسمتی عبور کنه که اصلاً رونویسی نشه مثل اه انداز جایگاه چسبیدن فعال کننده هیچ کدام از آنها رونویسی نمی شود

جایگاه آغاز رونویسی و پایان رونویسی و جایگاه آغاز همانندسازی و پایان همانند سازی همه آنها در طول تقسیم میتوز تماماً مضاعف می شوند و ربطی به وظیفه آنها ندارند چون همه آنها قسمتی از دی ان ای هستند پس همانند سازی می شوند

می‌توان باکتری‌ها را بر اساس نوع غذا و انرژی آزاد شده و هوازی و بی‌هوازی و انرژی تولید شده به چهار گروه تقسیم کرد برای مثال باکتری‌هایی که هوازی هستند ولی نمی‌توانند غذا بسازند یا برعکس باکتری‌هایی که نه غذا می‌سازند نه هوازی هستند و یا باکتری‌هایی که هم غذا می‌سازند و هم هوازی هستند

ژن پروتئین مهار کننده همیشه روشن است ن ژن چون همیشه باید کنار ژن‌های لاکتوز و مالتوز باشد لذا همیشه روشن می‌باشد ژن این پروتئین اپراتور ندارد

سلول‌هایی که چرخه کپس دارند لزوماً نباید میتوکندری داشته باشند

برای مثال باکتری‌های هوازی پس در این جانداران چرخه کربس ر سیتوپلاسم انجام می‌شود

باکتری‌ها می‌توانند چرخه کربس کالوین رونویسی همانند سازی گلیکولیز و همه آنها را در سیتوپلاسم انجام دهند

پس می‌توان گفت در این جانداران پیرووات بعد از تولید از هیچ غشایی عبور نمی‌کند زیرا اندامک غشادار ندارد

اشرشیا کلای همه این اتفاقاتی که گفتیم به جز چرخه کالوین می‌تواند در سیتوپلاسم انجام شود

در رونویسی فقط قسمت‌هایی از دی‌ان‌ای به طور موقت از هم باز می‌شود در همانند سازی نیز قسمت‌هایی باز می‌شود ولی موقت نیست

همه جای دی‌ان‌ای یک سلول باید به یک نسبت همانند سازی یا مضاعف بشود ولی همه جای دی‌ان‌ای یک سلول نباید به یک نسبت رونویسی شود زیرا رونویسی مخصوص ژن‌هایی هستند که لازم هستند

قرار نیست همه سلول‌های هسته‌دار یک مرد همه ژن‌ها را داشته باشد  
اسپرم‌ها ژن‌های مختلفی دارند و دو گروه هستند

کروموزوم‌های هم‌تا در لحظه لقاح به هم می‌پیوندند ولی در کروماتیدهای خواهری همانندسازی دی‌ان‌ای به هم متصل می‌شوند

کروماتیدهای خواهری کاملاً یکسان هستند کپی برابر اصل هستند مگر آنکه جهش داشته باشند  
اما کروموزوم‌هایی هم‌تا می‌توانند برابر باشند یا می‌توانند نابرابر باشند چون صفات آنها یکسان است ولی آلل‌های آنها متفاوت می‌تواند باشد

سلول‌هایی که تقسیم زیادی دارند مراحل اینتررفاز کوتاه‌تری دارند ولی سلول‌هایی که تقسیم کمی دارند مثل بعضی سلول‌های گیاهی پادتن ساز نوروں همه سلول‌ها اینتررفاز طولانی دارند

کمترین ماده وراثتی کروموزوم‌های کوچک می‌باشد اما بیشتر ماده وراثتی در کروموزوم شماره یک می‌باشد

بعضی ژن‌ها مکانشان برای شما باید مشخص باشد



برای مثال ژن هموفیلی و بیماری آن روی کروموزوم ایکس می باشد برای مثال ژن گروه خونی روی 9 می باشد

موارد زیر کروماتین کروموزوم کروماتید نوکلئوزوم همه آنها دی ان ای و پروتئین تشکیل شده اند

آران ای پلیمر از باکتری همه ژن ها را به راحتی و به تنهایی خودش رونویسی می کند ولی در یوکاریوت ها ژن ها هر کدام توسط آنزیم شماره خاص رونویسی می شود برای مثال

ژن های پروتئین توسط آران ای پلیمر از ماره 2 رونویسی می شود پس این آنزیم متنوع ترین محصولات را تولید می کند

در رو نویسی می توان گفت 5 نوع باز الی وجود دارد و همچنین همه انواع نوکلئوتیدها را می توان یافت

ولی در همانند سازی اینطور نیست می توان گفت یوراسین برای مثال وجود ندارد

در سلول میزان رونویسی خیلی بیشتر از همانند سازی می باشد

زیرا در همانند سازی زمان محدود است و فقط قبل از تقسیم سلول انجام می شود اما در میتوکندری و کلروپلاست این همانند سازی همیشه می تواند باشد

جهش‌هایی که روی‌ها ژن‌ها می‌افتند ممکن است توالی‌های آمینو اسیدی را عوض کنند ولی به سایر قسمت‌ها وقتی بیفتند مشخص نیست چه تغییری در سرعت رونویسی و پروتئین‌سازی ایجاد می‌کنند

برای تولید یک پروتئین ممکن است ژن‌های مختلفی به کار بروند

برای مثال هر سه نوع ژنی که در سلول وجود دارد نقش دارد برای مثال انسولین وقتی می‌خواهد تولید شود باید این سه ژن روشن شوند تا انسولین

بتواند تولید شود بعد از تولید انسولین توسط گلژی و شبکه آندوپلاسمی باید ترشح شود بعد به مویرگ‌های پانکراس وارد شده از آنجا به قلب می‌رود البته قبلش باید به کبد برود بعد از کبد به قلب رفته بعد به سلول‌ها برسد

انسولین نفوذ پذیری گلوکز را در سلول‌ها افزایش می‌دهد پس در کبد تولید گلیکوژن را نیز افزایش خواهد داد

انسولین بر کبد و ماهیچه موثر است ولی گلوکاگون فقط بر کبد موثر می‌باشد

برای تولید انسولین در مهندسی ژنتیک اولین و آخرین آنزیمی که کاربرد دارد برش دهنده می‌باشد برای همانند سازی ژن انسولین باید هلیکاز و دی‌ان‌ای پلیمراز نقش داشته باشند

سلول‌هایی که دیواره دارند می‌توانند گیاهی باشند آغازی باشند در این سلول‌ها

تقسیم سیتوپلاسم در مراحل میتوز آغاز می‌شود یعنی نسبت به جانوری زودتر آغاز می‌شود

سلول‌های گیاهی همشون لان و دیواره دارند زیرا ارتباط برای آنها نیاز است بیشتر سلول‌های گیاهی لان و دیواره را دارند

همه سلول‌های گیاهی که زنده هستند پلاسمادوسم دارند

می‌خواهیم مسیر آب را در یک گیاه دنبال کنیم

اب از راه تار کشنده وارد پوست ریشه می‌شود و توسط فشار ریشه‌ای به آوندها سود می‌کند

بعد از ساقه و شاخه به برگ رفته در برگ توسط رگ برگ به سلول‌های مربوطه می‌رسد و در آنجا به کلروپلاست رفته در کلروپلاست وارد

منطقه سوم و یا تیلاکوئید می‌شود در تیلاکوئید نزدیک فتوسیستم 2 تجزیه شده

الکترون خود را به کلروفیل می‌دهد پس منشا الکترون گیاهان آب می‌باشد ولی منشا انرژی آنها نور می‌باشد

پیروواتی که تولید می‌شود اگر مسیر هوازی باشد باید به مرحله اکسایش پیرووات برود اما اگر هوازی نباشد باید مسیر تخمیر را طی کند در این مسیر گیرنده نهایی الکترون مولکول الی می‌باشد

البته باید توجه داشت چون تمام سلول‌ها گلیکولیز دارند پس گیرنده الکترون در تمام سلول‌ها می‌تواند مولکول الی یعنی آن آ دی پی مثبت باشد

گیاهان هم چرخه کربس دارند هم چرخه کالوین البته بسیاری از سلول‌ها ولی جانوران فقط چرخه کربس داشته و چرخه کالوین ندارند

در گیاهان لان‌ها می‌توانند مواد مختلفی را از خود عبور کنند برای مثال یروس‌ها یکی از این مواد هستند

مبارزه با بیماری‌های ویروسی مشکل‌تر است را بیماری‌های ویروسی و ویروس‌ها اولاً در داخل سلول‌های زنده پنهان می‌شوند دوماً ژنوم خود را عوض می‌کنند و واکسن برای آنها تولید نمی‌شود

به طور معمول دی ان ای آرانی ساخته می شود ولی بعضی ویروس ها این کار را برعکس انجام می دهند

یعنی

از روی آر ان ای دی ان ای می سازند مثل ویروس ایدز

در یک سلول گیاهی می توان گفت سلولز وجود دارد نشاسته وجود دارد پلاسته ها وجود دارند داخل آنها دی ان ای وجود دارد واکول وجود دارد که خیلی از مواد را ذخیره می کند

این سلول اگر کلروپلاست و میتوکندری را داشته باشه کلروپلاست بزرگتر از میتوکندری می باشد هر دوی این اندامک ها در جی 2 کثیر می یابند

آزاد می کند و به این میگن کلروپلاست می گیرد به نام دو کربنه که یک کربن آن را به شکل تنفس نوری در تنفس نوری میزان فتوسنتز م می شود به آزاد شدن

دی اکسید در میتوکندری تنفس میگویند هدف این است که در تنفس نوری هدف تولید مولکول های در بافت های مختلف بافت پیوندی تنوع وظیفه زیادی دارد

این بافت در سلول گیاهی کارهای زیادی انجام می دهد لذا بافت پاراناشیم معادل بافت پیوندی سلول گیاهی می باشد پاراناشیم هوادار میتوز کننده میوز کننده آبکشی و ذخیره ای همه اینها ی باشد

در گیاهان در بافته‌های رو پوست نواع سلول‌هایی وجود دارد هم عادی را یافت هم ترش‌حی را یافت و هم سلول‌های فتوسنتز کننده به نام نگهبان روزنه

هر سلولی که فتوسنتز می‌کند دی‌ان‌ای را در کلروپلاست و میتوکندری هسته نگه می‌دارد ولی سلول‌های ما دی‌ان‌ای خطی را در هسته و دی‌ان‌ای حلقوی را در میتوکندری نگه می‌دارند

بعضی سلول‌های گیاهی زوئیدی دارند به نام تار کشنده به نام کرک و غیره بین سلول‌ها هدفشان افزایش سطح می‌باشد در رو پوست نیز بین اتفاقات دیده می‌شود در بافت زمینه‌ای

پارانشیم کلانشیم وجود دارد همه آنها بین بافت‌های آوندی و رو پوست وجود دارند

استحکام آنها هم با بافت کلانشیم هست و هم با بافت اسکلرانشیم دیواره اش دومین و لیگنینی می‌باشد و این باعث می‌شود فضای سلول کم شده

سلول آرام آرام بمیرد ولی سلول‌های پارانشیم دیواره نازکی دارند و اعث می‌شوند

سلول جوان و فعالیت‌های زیادی داشته باشد



## فتوسنتز»

- (۱) محصولات مرحله نوری چیست؟  $O_2$ ,  $NADPH$ ,  $ATP$
- (۲) محصولات مرحله تاریکی چیست؟ گلوکز
- (۳) در باکتری ها، نقش کلروپلاست را چه چیز ایفاء می کند؟ غشای سلولی تخصص یافته
- (۴) هر یک از مراحل فتوسنتز در کدام قسمت کلروپلاست انجام می شود؟
- مرحله 1 (نوری) در تیلاکوئیدها، مرحله 2 (نوری) در تیلاکوئیدها ولی محصول به استروما رها می شود،  
مرحله 3 (تاریکی) در استروما
- (۵) چرا گیاهان سبز دیده می شوند؟
- (۶) چون رنگ سبز نور مرئی را، جذب نکرده و به چشم باز تابش می کنند.
- (۷) استفاده از کلروفیل ها و کاروتنوئیدها بطور همزمان برای یک گیاه چه فایده ای دارد؟  
کاروتنوئیدها سبز را هم جذب می کنند و کلاً میزان جذب نور بالا می رود.
- (۸) کدام طول موج تقریباً توسط رنگیزه ها جذب نمی شود؟ زرد
- (۹) کلروفیل ها کدام نورها را بیشتر جذب می کنند؟ قرمز، آبی، بنفش
- (۱۰) کاروتنوئیدها کدام نورها را بیشتر جذب می کنند؟ آبی و سبز
- (۱۱) تفاوت های فتوسیستم I و II را بنویسید.
- الف - طول موجی که حداکثر جذب را دارند، یا 680 نانومتر است یا 700 نانومتر. ب - نوع کلروفیل a ویژه آنها متفاوت است.
- (۱۲) چرا در کلروفیل a ویژه، الکترون، برانگیخته می شود؟  
چون الکترون مدار آخر منیزیم وسط کلروفیل a ویژه، بر اثر تابش نور و انرژی آن برانگیخته می شود و فتوسیستم ها را ترک می کند.
- (۱۳) خلاء الکترونی فتوسیستم II و I به ترتیب چگونه جبران می شود؟  
کمبود الکترونی PII توسط آب و PI توسط PII جبران می شود.
- (۱۴) دهنده اولیه و گیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون در کلروپلاست چه می باشند؟  
دهنده = آب گیرنده =  $NADP^+$
- (۱۵) پمپ پروتون زنجیره انتقال الکترون در کلروپلاست کدامست و انرژی خود را چگونه تأمین می کند؟  
پروتئین وسطی، از نشئت انرژی الکترون های در حال حرکت در زنجیره انتقال الکترون.
- (۱۶) دلایل افزایش پروتون در تیلاکوئید چیست؟ الف - شکسته شدن  $H_2O$  ب - عملکرد پمپ پروتون

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

۱۷) پروتئین کانالی که خاصیت آنزیمی هم دارد، انرژی لازم برای ساخت ATP را از کجا تأمین می کند؟

از شیب غلظت پروتون ها و نیروی حاصل از ازدحام آنها

۱۸) محصول زنجیره اول و زنجیره دوم انتقال الکترون در کلروپلاست به ترتیب چه می باشد؟

زنجیره اول ATP، زنجیره دوم NADPH

۱۹) موجودات فتوسنتز کننده به چند روش، دی اکسید کربن را تثبیت می کنند؟

الف - چرخه کالوین، ب - مکانیسم گیاهان C4 ج - مکانیسم گیاهان CAM

۲۰) به ازای هر گلوکز چندبار چرخه کالوین انجام می شود؟

6 بار ولی هر سه بار آن یک قند 3 کربنه می دهد.

۲۱) با ازاء هر قند 3 کربنه چندبار چرخه کالوین انجام می شود؟ 3 بار

۲۲) هرچرخه کالوین به ازاء چند CO2 انجام می شود؟ یک CO2

۲۳) اولین قندی که در فتوسنتز ساخته می شود چیست؟ قند 3 کربنه

۲۴) مهمترین مرحله چرخه کالوین چیست؟ مرحله تبدیل اسید 3 کربنه به قند 3 کربنه (احیاء)

۲۵) محصول چرخه کالوین چیست؟ قند 3 کربنه PGAL

۲۶) نقطه شروع و پایان چرخه کالوین چیست؟ ریبولوزاو 5 بیس فسفات (ترکیب قندی 5 کربنه)

۲۷) به ازای هر قند 3 کربنه در چرخه کالوین چند ATP و چند NADPH مصرف می شود؟

6 و 9

۲۸) به ازای هر قند 6 کربنه (گلوکز) در چرخه کالوین چند ATP و چند NADPH مصرف می شود؟

18 و 12×2 و 6×2

۲۹) به ازای هر CO2 چند ATP در چرخه کالوین مصرف می شود؟ 3 تا

۳۰) به ازای هر CO2 چند NADPH در چرخه کالوین مصرف می شود؟ 2 تا

۳۱) کارآیی فتوسنتزی گیاهان C3 را با C4 و CAM مقایسه کنید. CAM > C3 > C4

## «تنفس سلولی»

- (۱) سوختن 1 گرم چربی را با قند و پروتئین و اسیدهای نوکلئیک مقایسه کنید.  
از نظر مقدار انرژی: 1 گرم اسید هسته ای = 1 گرم پروتئین = 1 گرم قند > 1 گرم چربی  
از نظر اولویت سوختن: پروتئین و اسیدهای نوکلئیک > چربی > قند
- (۲) محصولات گلیکولیز را بنویسید. 2 تا پیرووات، 2 تا ATP، 2 تا NADH و  $2H^+$
- (۳) در کدام گام از گلیکولیز ATP مصرف و در کدام تولید می شود؟  
گام اول مصرف، گام چهارم تولید
- (۴) در کدام گام گلیکولیز اکسیداسیون صورت می گیرد و حاصل آن چیست؟  
گام سوم، NADH تولید می شود
- (۵) محصولات گلیکولیز از نظر ATP بطور کلی چیست؟  
2 تا مستقیم، 6 تا غیرمستقیم  $[2NADH, H^+ \times 3 = 6ATP]$
- (۶) به ازای هر گلوکز چندبار چرخه کربس انجام می شود؟ 2 بار  
(۷) نقطه شروع و پایان چرخه کربس چیست؟  
ترکیب 4 کربنه {اگزالواستات = یون اسید اگزالواستیک}
- (۸) نام دیگر چرخه کربس چیست؟ چرخه اسید سیتریک = چرخه اسیدهای تری کربوکسیلیک
- (۹) در کدام گام های چرخه کربس  $H^+$  و NADH تولید می شود؟ گام 2، 3، 5
- (۱۰) در کدام گام های چرخه کربس  $FADH_2$  تولید می شود؟ گام 4
- (۱۱) در کدام گام های چرخه کربس ATP تولید می شود؟ گام 3
- (۱۲) پرکارترین و پرمحصول ترین گام چرخه کربس چیست؟ گام 3
- (۱۳) در کدام گام چرخه کربس  $CO_2$  آزاد می شود؟ گام 2 و 3
- (۱۴) در کدام مراحل از تنفس سلولی ATP مستقیم ایجاد می شود و چند تا؟  
2 تا در گلیکولیز و 2 تا در چرخه کربس مستقیم تولید می شود.
- (۱۵) به ازای هر پیرووات، در چرخه کربس چند  $CO_2$ ، چند ATP، چند  $H^+$  و NADH و چند  $FADH_2$  تولید می شود؟  
2 تا  $CO_2$ ، 1 تا ATP، 3 تا  $H^+$ ، NADH، 1 تا  $FADH_2$
- (۱۶) به ازای هر گلوکز، در چرخه کربس چند  $CO_2$ ، چند ATP، چند  $H^+$  و NADH و چند  $FADH_2$  تولید می شود؟  
4 تا  $CO_2$ ، 2 تا ATP، 6 تا  $H^+$ ، NADH، 2 تا  $FADH_2$  (همه چیز ضربدر 2 می شود)

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

(۱۷) به ازای هر پیرووات، چند  $CO_2$ ، چند  $ATP$ ، چند  $NADH$  و چند  $FADH_2$  تولید می شود؟

$CO_2$  تا 3،  $ATP$  1،  $H^+$  تا 4،  $NADH$ ،  $FADH_2$  عدد 1

(۱۸) به ازای هر گلوکز، چند  $CO_2$ ، چند  $ATP$ ، چند  $NADH$  و چند  $FADH_2$  تولید می شود؟

$CO_2$  تا 6،  $ATP$  تا 4،  $H^+$  تا 10،  $NADH$ ،  $FADH_2$  تا 2

(۱۹) دهنده الکترون و گیرنده نهایی در زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری (زنجیره تنفسی) چیست؟

دهنده اولیه  $H^+$ ،  $NADH$  یا  $FADH_2$  است و گیرنده نهایی  $O_2$

(۲۰) چرا  $H^+$ ،  $NADH$  معادل 3 تا  $ATP$  و  $FADH_2$  معادل 2 تا  $ATP$  است؟

زیرا  $NADH$  پس از ورود، 3 تا پمپ پروتون پیش رو دارد، اما  $FADH_2$  2 تا پمپ پروتون را رد می کند.

(۲۱) به ازای یک مولکول گلوکز در فرایند تنفس سلولی، چند پیرووات و چند اسیدسیتریک تولید می

شود؟ 2 و 2

(۲۲) محصول تخمیر از نظر  $ATP$  چقدر است؟ چرا؟ 2 تا

(۲۳) شخصی ادعا می کند، محصول انرژی گلیکولیز 8 عدد است، آیا با نظر او موافق هستید یا خیر؟ خیر،

زیرا 6 عدد آن غیرمستقیم است که در زنجیره تنفسی تولید خواهد شد.

(۲۴) سلول های تخمیر کننده را نام ببرید. برخی باکتری ها، برخی قارچ ها، سلول های ماهیچه ای

(۲۵) از یک مولکول استیل در چرخه کربس و در زنجیره انتقال الکترون چند  $ATP$  تولید می شود؟ 1 و 11

(۲۶) از یک مولکول پیرووات در چرخه کربس و در زنجیره انتقال الکترون چند  $ATP$  تولید می شود؟ 1 و 14

(۲۷) بطور کلی، به ازای هر گلوکز، چند  $ATP$  از  $NADH$  تولید می شود؟  $10 \times 3 = 30 ATP$

(۲۸) بطور کلی، به ازای هر گلوکز، چند  $ATP$  از  $FADH_2$  تولید می شود؟  $2 \times 2 = 4$

(۲۹) بطور کلی، به ازای هر گلوکز، چند  $ATP$  غیر مستقیم بدست می آید؟  $30 + 4 = 34 ATP$

(۳۰) در سلولی در یک لحظه، تنفس سلولی در حال انجام است، ولی زنجیره تنفسی انجام نمی شود. حال

محصول  $ATP$  آن چقدر است؟

4 تا (2 تا حاصل گلیکولیز، 2 حاصل مستقیم از چرخه کربس)

# ژنتیک کنکوری

باعث تولید پروتئین می شوند انتخاب طبیعی به طور سریع و مستقیم فنوتیپ را تحت تأثیر قرار می دهد DNA ژن یا قسمت های مختلف یادگان هست که در بحث اکزون و اینترون رونوشت های اینترون اجازه نداشتند از هسته خارج شوند، لذا پیام ژنهای اینترون در فنوتیپ ظاهر نمی شود، آخه منظور از فنوتیپ همان پروتئین هایی می باشند که ساز و کار سلول را تعیین می کنند .

AA Aa کلا در بحث ژنتیک به نوع ژنها یا به عبارتی به نحوه آرایش ژنها « ژنوتیپ » می گویند (به به این ژن چه تپی داره؟؟)  
BBCcDD

اگر دقت بفرمایید ژنوتیپ را با حروف لاتینی نشان می دهیم

و به پیام و نتیجه ای ژنها که در افراد به صورت صفت ظاهر می شود می گویند فنوتیپ .

اگر دقت بفرمایید فنوتیپ را با مدل فارسی نشان می دهیم مثلا رنگ سیاه - ساقه بلند - چشم آبی - گروه خونی ...  
اگر به زلف دراز تو دست ما نرسد گناه بخت پریشان و دست کوتاه ماست  
رابطه غالب و مغلوب :

بزرگ است A دعوا باشد کدومیک می تواند زور بگوید مثلا برنده همان a و A وقتی بین دو ژن

فنوتیپ خود را نشان می دهد یعنی حرفش رو میگه ) A ( AA

بزرگ حرفشو می گه و خودش نشون می ده ) A ( باز در اینجا Aa

را قبول کنیم ) a ( ندارد مجبورا باید حرف A ( متاسفانه در اینجا چون Aa

از این مطلب نتیجه می گیریم صفت مغلوب زمانی خود را نشان می دهد که مغلوب باشد .

(Aa) می گویند خالص فرق فوکوله برره می ن ناخالص (aa یا AA) و نیز اگر آرایش ژنها یکسان باشد )

سوال 1 - نوزادی دارای گروه خونی ..... می باشد از روی این گروه خونی می توان فوراً ژنوتیپ آنرا حدس زد؟

AB یا O جواب : گروه خونی

رنگ سفید را کنترل کند تمامی انواع ژوتیپ ها و فنوتیپ ها را بنویسید ؟ a رنگ ارغوانی و A سوال 2 - در نخود اگر ژن

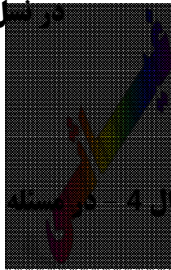
خالص سفید aa ناخالص ارغوانی Aa خالص ارغوانی AA

فنوتیپ مغلوب سفید

فنوتیپ غالب (ارغوانی)

کروموزومی برای ظاهر شدن یک صفت وجود دو الل لازم است  $2n$  \*\*\* در یوکاریوت‌های  
سوال 3 - نخود فرنگی ارغوانی با سفید آمیزش داده ایم در نسل اول - ژنوتیپ‌ها و احتمالات را پیدا کنید؟

در نسل اول تماما (100%) ارغوانی ناخالصند



	A	A	
	Aa	Aa	a
	Aa	Aa	a

سوال 4 - در نسل اول بالایی زحمت نسل دوم را حساب کنید؟

یعنی  $\frac{3}{4}$  یعنی 75% آنها ارغوانی

a	A	
	Aa	AA A
	aa	Aa a

یعنی 25% آنها سفید  $\frac{1}{4}$ 

نصف خالص 50%      نصف ناخالص 50%

با استفاده از مربع پانت به جان خودتون خیلی سریعتر و راحت تر یاد می‌گیرید.

مربع پانت تعداد فرزندان را نشون نمی‌ده @@ بلکه احتمال و نوع زاده‌ها را نشون می‌ده @@

سوال 5 - نخود فرنگی ارغوانی ناخالصی داریم که خود لقاحی کرده است تعداد زاده‌ها 1000 عدد باشد چند تا سفید داریم؟

چون احتمال سفیدها با توجه به مربع برابر 25% است پس

1000 را در 25% ضرب می‌کنیم جواب 250 عدد

	a	A
	Aa	AA A
	aa	Aa a

سوال 6 - حالا از شما می‌خواهند تعداد نخود فرنگی ناخالص در بین زاده‌ها چیست؟

سوال 7 - در آمیزش بالا چه نسبتی از زاده‌ها ژنوتیپ مشابه والدین دارند؟

( است پس  $\frac{1}{2}$  یا 50% که زیرشان خط کشیدم Aa ژنوتیپ والدین ناخالص )

سوال 8 - در آمیزش بالا چه نسبتی از زاده‌ها فنوتیپ متفاوت با والدین دارند؟

فنوتیپ والدین ارغوانی است پس جواب  $\frac{3}{4}$  یا 75%



۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

## زیست با استاد غیائی

ناخالص (هتروزیکوس) دارند چه نسبتی از فرزندان A سوال 9 - پدر مادری گروه خونی

A	O
A	AA AO
O	AO OO

گروه خونی مشابه والدین را دارند ؟

می باشد لذا  $\frac{1}{4}$  یعنی 25% A چون گروه خونی والدین

سوال 10 - دو خوکچه هندی سیاهی داریم که هتروزیکوتسند در بین فرزندان

b سفید B : چه ژنوتیپ ، فنوتیپ و احتمالاتی دارند ؟ سیاه :

B	b
B	BB Bb
b	Bb bb

75% سیاه 25% سفید

ازدواج کرده است B با زن دارای گروه A سوال 11 - مردی با گروه خونی

می باشد . O . اولین فرزند آنها دختری با گروه خونی

و پسر خواهد شد ؟ AB مشخص کنید فرزند بعدی با چه احتمالی گروه خونی

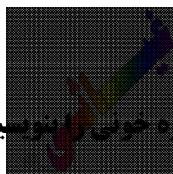
ترا خدا از روش مربع پانت استفاده کنید؟؟



نکته : هر گاه در مسابلی که یک صفت اتوزومی بررسی شده احتمال دختر یا پسر بودن را بخواهد

بی زحمت جواب نهایی را در  $\frac{1}{2}$  ضرب کنید .

سوال مهم 12 - تمامی انواع ژنوتیپ ها و فنوتیپ های مربوط به گروه خونی را بنویسید ؟



ژنوتیپ های گروه

فنوتیپ های گروه

خونی

خونی

فنوتیپ A

AA

فنوتیپ B

AO

BB

BO



می رسد روزی که بی ما روزها را سر کنی

می رسد روزی که مرگ دوست را باور کنی

می رسد روزی که بی ما در کنار دخترت

شعر های کهنه را مو به مو از بر کنی

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

فنوتیپ O

فنوتیپ AB

فنوتیپ های عامل	ژنوتیپ های عامل
Rh	Rh
مثبت	RR
مثبت	Rr
منفی	rr

کل ژنوتیپ ها برابر 18 کل فنوتیپ ها برابر 8 می باشد اگه گفتی چرا؟

و ناخالص هستند. چه نسبتی از فرزندان آنها پسر و فنوتیپی مشابه والدین خواهند داشت؟

سوال 13 - پدر و مادری با گروه خونی

$\frac{1}{2}$  A+ سوال 9/12  $\frac{1}{4}$  9/32

حل کنید :

ناخالصند کدام گروه خونی دیده نمی شود؟ سوال 14 - در خانواده ای که پدر مادر گروه خونی

B+ A- O+ AB+

جواب گزینه 2 می باشد چرا؟

نخواهند شد. O هیچ موقع صاحب فرزند با گروه AB برای اینکه والدین با گروه خونی

متولد شود چیست؟ سوال 15 - در خانواده ای هر چهار گروه خونی دیده می شود احتمال اینکه فرزند بعدی پسر با گروه خونی

باشد پس : BO و دیگری AO برای اینکه در خانواده ای هر چهار گروه خونی باشد باید والدین یکی

O AO OO

برابر  $\frac{1}{4}$  است پس چون پسر بودن نیز در کار O با توجه به مربع عزیزمان احتمال گروه خونی

B AB AO

است لذا  $\frac{1}{4}$  ضربدر  $\frac{1}{2}$  جواب  $\frac{1}{8}$  می شود.



۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

با توجه به مطالب بالا هر وقت دو پیشامد مستقل را باهم مقایسه و بررسی کردیم (دی هیبریدی) و یا حتی چندین پیشامد را باز از روش بالا باید تک تک احتمالات را در مربع پانت جداگانه بیاییم و در نهایت جواب های نهایی را به هم ضرب کنیم / (قانون دوم مندل - ص 166 سوم و زمانی صادق است که ژن های مورد نظر روی کروموزوم های جداگانه باشد . مثال می تونی بزنی : ؟)

ناخالص ازدواج کرده است احتمال اینکه دومین فرزند آنها B+ ناخالص با زن ناقل زالی و A+ سوال 18 - مرد ناقل زالی با گروه خونی باشد چیست ؟ AB+ دختر با گروه خونی

برای حل این مسئله اول باید بدانیم با چند نوع صفت روبرو هستیم

3 - بیماری زالی 4 - پسر یا دختر بودن Rh-1 گروه خونی 2 - عامل

پس مجبوری به جون ... برای هر کدام یک مربع پانت رسم و احتمالات را جداگانه حساب کنیم در نهایت جواب را در هم ضرب کنیم .

	A	a	R	r	A	o
A	AA	RAa	RR	Rr	AB	Bo
a	Aa	raa	Rr	rr	Ao	oo

برابر 1/4 و احتمال + یعنی فنوتیپ مثبت غالب AB احتمال دختر یا پسر بودن که 1/2 می باشد و با توجه به جداول احتمال گروه خونی باشد برابر 3/4 است پس  $1/2 * 1/4 * 1/4$  می شود 1/32

باشند احتمال تولد کدام در خانواده آنها وجود ندارد ؟ O+ تمرین : اگر والدین هر دو ناقل بیماری زالی بوده و گروه خونی

O- ب : پسر زال با گروه خونی O+ الف : دختر زال با گروه خونی

O- د : پسر ناقل زالی با گروه خونی A+ ج : پسر زال با گروه خونی

منفی و هموفیل Rh ازدواج می کند و دارای دختری - Rh+ و مبتلا به بیماری هموفیلی و هانتینگتون ، با زنی سالم و Rh+ تمرین : مردی

می شوند . چه نسبتی از پسران آنها ژنوتیپی مانند پدر دارند ؟ کنکور 87



روشهایی مهم و جالب برای یافتن تعداد و انواع « گامت ها » از روی ژنوتیپ و ...

AaBb ژنوتیپ روبرو را در نظر بگیرید :

از روی این ژنوتیپ به روش های مختلف مانند روش درختی و ... می توان انواع گامت ها را یافت و نوشت .

همان تعداد صفات ناخالص ژنوتیپ می باشد یعنی در مثال n مهمترین فرمول می باشد که در آن

11  
2

2

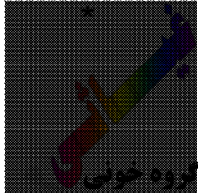
2

ناخالص می باشند پس 4 می شود A, B بالا صفات

اما اگر از ما بخواهند این گامت ها را بنویسیم چطور؟

(عمودی) a و 4 تا A روش: 8 را نصف کرده عدد بدست آمده یعنی 4 را برای اولین صفت می نویسیم یعنی 4 تا

می نویسیم و b.... و 4B را دوباره نصف می کنیم و عدد بدست آمده یعنی 2 را برای صفت دوم یعنی



ناخالص و ناقل زالی چند نوع گامت می تواند تولید کند؟ A+ تمرین: زنی با گروه خونی

**AO Rr Zz**

2 به توان 3 می شود 8

ناخالص و ناقل بیماریهای زالی و تالاسمی حداکثر چند نوع گامت می تواند تولید کند؟ O+ تمرین: مردی با گروه خونی

2 به توان 3 می شود 8

**OO Rr Zz Cc**

در هر دو تمرین بالا زیر صفات ناخالص خط کشیدم دقت کنید تا حال با حالتی روبرو بودیم که از ما توانایی تولید حداکثر انواع گامت ها را می خواستند اما اگر تعداد را در مرد و زن بخواهند جواب چیست؟

ناخالص و ناقل زالی چند نوع گامت تولید می کند؟ A+ مثال: یک سلول زاینده زنی با گروه خونی

جواب تنها یک 1 می باشد با توجه با تخمک زایی در زنان:

هرگاه در مسایل از شما این جمله را بخواهد: سلول زاینده و یا هر سلول مرتبط دیگر مرد یا زن توانایی

تولید چند گامت را دارد: زنان تنها یک گامت مردان چهار گامت

هرگاه در مسایل از شما این جمله را بخواهد: سلولی فرضی با هر زئوتیپ بعد از انجام یک با میوز چند

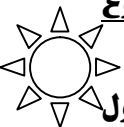
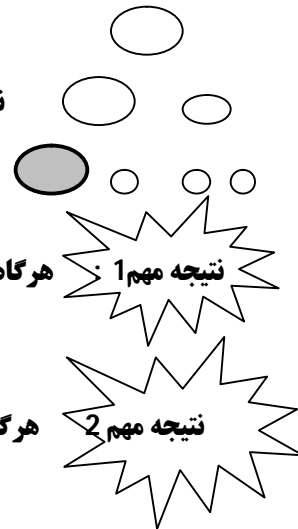
نوع گامت تولید می کند < در مردان 2 نوع در زنان فقط 1 نوع

چند نوع گامت می تواند تولید کند؟  $2n = 8$  تمرین: سلولی فرضی با فرمول

**n**

را از فرمول می یابیم که می شود 8/2 یعنی 4 سپس در فرمول 2 جاگذاری می کنیم n جواب: ابتدا

پس جواب 2 به توان 4 است یعنی 16 یعنی این سلول حداکثر 16 نوع گامت می تواند تولید بکند



۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

بدهند و از ما تعداد  $AaBb$  و هم ژنوتیپ سلول فرضی را مانند  $2n = 8$  نکته مهم هرگاه هم فرمول کروموزومی مانند حداکثر گامت را بخواهند 2 تا جواب بدست می آوریم اما باید در جا گذاری روی فرمول  $2^n$  کوچکترین عدد را انتخاب کنیم -

توانایی تولید چند نوع گامت را دارد؟  $AA\ Bb\ Cc\ DD\ Ee$  با ژنوتیپ  $4n = 28$  مثال: سلولی با فرمول

یک جواب از فرمول بالا  $28 / 4 = 7$  یعنی 7 جواب دیگر از روی ژنوتیپ 3 می باشد که زیرشان خط دارند

بین 3 و 7 باید کوچکترین یعنی 3 را انتخاب کنیم یعنی 2 به توان 3 برابر 8 می باشد

$$2^3 = 8$$

تمرین: سلولی با 6 جفت صفت که 3 جفت آن ناخالصند چند نوع گامت می تواند تولید کند؟

منفی در رابطه با این صفات حداکثر چند نوع گامت می تواند تولید کند؟  $AB$  تمرین: مرد کوررنگ و هموفیل با گروه خونی

مرد ناقل زالی و مبتلا به هموفیلی و تالاسمی مینور با زن ظاهرا سالم و ناقل هر سه مورد ازدواج می کند چه نسبتی از فرزندان، دختران مبتلا به هموفیلی و زال خواهند شد؟

انواع صفات:

(1) اتوزومی: صفاتی هستند که ژن تنظیم کننده آنها روی کروموزوم های غیر جنسی قرار دارند

(استفاده می کنیم)  $A-C-B \dots$  (برای نشان دادن این گروه صفات از حروف لاتین استفاده می کنند)

(قرار دارند  $2X$ ) وابسته به جنس: صفاتی هستند که ژن تنظیم کننده آنها روی کروموزوم های جنسی قرار دارند

(استفاده می کنیم)  $X$  (برای نشان دادن این گروه صفات از حروف لاتینی اما بر روی کروموزوم)

بیماری های وابسته به جنس مغلوب: هموفیلی - کوررنگی - تحلیل عضلانی دوشن تنها بیماری غالب اتوزومی ... هانتینگتون ... میباشد



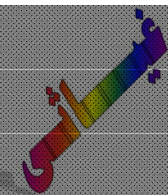
۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

تمرین : زنی ناقل هموفیلی با مرد سالم ازدواج می کند احتمال اینکه اولین فرزند آنها دختر ناقل باشد چیست ؟

خالص A خالص ، با زن ناقل هموفیلی و ناقل زالی و گروه خونی A تمرین : مرد سالم به هموفیلی و ناقل زالی با گروه خونی خواهد بود ؟ A ازدواج می کند با چه احتمالی اولین فرزند آنها پسر هموفیل ناقل زالی و گروه خونی

تمرین : مرد زال ، سالم به هموفیلی و کوررنگی با زن ناقل همه صفات ازدواج می کند ، در بین فرزندان احتمال تولد پسران سالم چیست ؟



تمرین : مرد ناقل زالی و سالم به هموفیلی و ناقل تالاسمی با زن ناقل همه صفات ازدواج می کند ، در بین دختران احتمال تولد فرزند سالم چیست ؟

چه نسبتی از فرزندان هر دو صفت مغلوب را نشان می دهند ؟ سوال ک

AaBb \* aabb  
3/4                      1/4

3/16                      1/16

- خواهد شد ؟ Rh - متولد شده است با چه احتمالی فرزند دوم آنها پسر Rh + هستند ولی فرزند اول آنها پسر Rh تمرین : پدر و مادری

سوال برای تمرین بیشتر شما عزیزان :

1 - تمامی انواع فنوتیپ ها و ژنوتیپ های ممکن برای گروه خونی در افراد جامعه چیست بنویسید ؟

2 - تمامی انواع فنوتیپ ها و ژنوتیپ های ممکن برای صفت تالاسمی در افراد جامعه چیست بنویسید؟

تمرین : والدین ناقل تالاسمی ازدواج کرده اند فنوتیپ ها و ژنوتیپ ای جدید در فرزندان را مشخص کنید؟

	C	c
C	CC	Cc
c	Cc	cc

تمرین : در خانواده ای هر چهار گروه خونی دیده می شود . احتمال اینکه فرزند بعدی با

ژنوتیپ جدید متولد شود چیست؟

	A	O
B	AB	BO
O	AO	OO

روش یافتن فنوتیپ ها و ژنوتیپ های قدیمی و جدید از روی آمیزش :

چند نوع فنوتیپ و ژنوتیپ در نسل دوم وجود دارد؟ \* aabb \* AABB مثال : از آمیزش

A	a	نوع ژنوتیپ - 2	B	b	
A	AA	Aa	فنوتیپ	B	
a	Aa	aa	نوع ژنوتیپ - 2	BB	Bb
			نوع فنوتیپ	Bb	bb

تعداد کل ژنوتیپ های = انواع ژنوتیپ صفت اول \* انواع ژنوتیپ صفت دوم

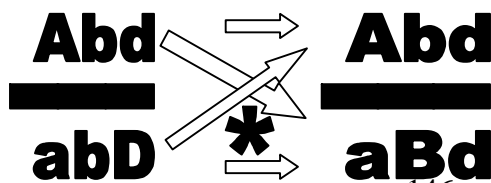
$$\text{پس} = 3 * 3 = 9 \text{ همان ژنوتیپ کل}$$

تعداد کل فنوتیپ های = انواع فنوتیپ صفت اول \* انواع فنوتیپ صفت دوم

$$\text{پس} = 2 * 2 = 4 \text{ ( همان فنوتیپ کل )}$$

چند نوع ژنوتیپ و فنوتیپ مورد انتظار است؟ A, b, d به شرط پیوسته بودن ژن های AaBbdd \* AabbDd تمرین مهم : از آمیزش

برای حل چنین مسائلی باید ژنهای پیوسته را در صورت نوشت و ژنهای ناپیوسته را در مخرج . سپس به هم ضرب کرد .



AAbbdd

AaBbdd

AabbDd

aaBbDd

## روش پیدا کردن فنوتیپ از روی ژنوتیپ در صفات غالب مغلوب

# Aa

فقط کافی است یکی از آلل ها را به عنوان نماینده آن گروه یا صفت انتخاب کنیم . مثلا در یک صفت دو آللی این **a** است که صفت خود را ظاهر می کند . ناتوان است ( مغلوب )



سوال : در مورد بیماری هموفیلی کدام فرد زیر در جامعه دیده نمی شود ؟  
 زن سالم      مرد سالم      زن ناقل      مرد ناقل

## در بیماری های وابسته به جنس مرد ناقل نداریم

صفتی دو آللی و وابسته به جنس با غالبیت ناقص برای ملخ مفروض است فردی با کدام فنوتیپ برای این صفت وجود ندارد ؟ ک 86  
 ماده با فنوتیپ غالب      نر با فنوتیپ غالب      ماده با فنوتیپ حدواسط      نر با فنوتیپ حدواسط  
 تمرین : پدري مبتلا به دوشن و مادري سالم پسري مبتلا به دوشن و كم خوني داسي دارند چه نسبتی از دختران این خانواده سالم خواهند بود ؟

تمرین : ژنوتیپ های روبرو چند گامت مشترک بر روی هم تولید می کنند ؟

الف

AABbCcdd

AabbCcDd      ب

تمرین : ژنوتیپ های روبرو چند گامت مشترک بر روی هم تولید می کنند؟

الف

aaBBccdd

AAbbCCDD

ب

نکته : هرگاه در دو ژنوتیپ مختلف مانند تمرین آخر در یک جفت صفت الل مشترک نداشته باشیم در نهایت گامت های

مشترکی تشکیل نمی دهند .

سوالاتی به نوعی تست هوش :

Aa با توجه به سلول زایشی فرضی روبرو جواب دهید :

از میوز سلول مقابل چیست ؟ aالف : احتمال تشکیل گامت

چيست ؟ aب : احتمال شرکت در لقاح و تشکیل تخم توسط گامت

با مرد کاملاً سالم ناخالص و هم گروه خونی خود ازدواج می کند A زنی ناقل بیماری هموفیلی و تالاسمی با گروه خونی

باشد چیست ؟ Oالف : احتمال اینکه اولین فرزند آنها پسر سالم با گروه خونی

ب : احتمال اینکه در بین دختران فرزند فنوتیپ مشابه با مادرش باشد چیست ؟

نکته حساس و خبیلی مهم :::

هرگاه در مسایل چنین جمله ای از ما بخواهد: .... تولد پسر یا دختر در بین فرزندان .... باید احتمال خواسته شده را در هر چهار خانه

مربع پانت حساب کنیم (مخرج کسر به نوعی 4 می شود)

اما اگر در مسایل چنین جمله ای از ما بخواهد: .... تولد فردی در بین پسران یا دختران ..... باید احتمال خواسته شده را فقط در نصف

مربع یعنی یا دختران یا پسران جستجو کرد (مخرج به نوعی 2 می شود)

آلی در یک جامعه

$$\frac{n(n+1)}{2}$$

وجود دارد که همواره  $n$  عدد آنها  $n$  برای یک صفت

$$2$$

$$\frac{n(n-1)}{2}$$

می تواند خالص و  $\frac{3(3+1)}{2}$  عدد آنها ناخالص باشد.

$$2$$

$$2$$

یعنی 6 نوع ژنوتیپ کل می توان در نظر گرفت که با توجه به مطالب بالا

بطور مثال برای یک صفت سه آلی می توان

می توان فهمید سه نوع آن خالص و 3 نوع بقیه ناخالصند.

این مثال را با گروه های خونی مقایسه می کنیم:

( ژنوتیپ کل برابر 6 است با توجه به فرمول بالا .  $A - B - O$  تعداد آلی = 3 همان )

AA BB OO AB AO BO

که سه تای آخری ناخالص بقیه خالصند

تمرین: برای یک صفت 6 آلی در یک جامعه:

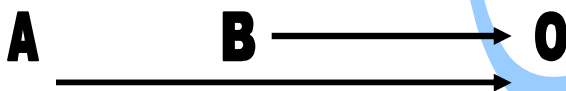
ج: تعداد ژنوتیپ نا خالص

ب: تعداد ژنوتیپ خالص

الف: تعداد ژنوتیپ کل

سلام . چطوری ؟ خوب یاد می گیری ؟ خوب حالا بگو بینم تعداد فنوتیپ ها را در بحث بالا می تونی حساب کنی ؟

برای یافتن تعداد انواع فنوتیپ ها می توان به تعداد فلش ها پناه برد . دقت فرمایید:



غالب هستند O بر گروه خونی B و گروه خونی A اگر دقت کنید این فلش ها می گن که گروه خونی

برای یافتن تعداد فنوتیپها از این فرمول استفاده می کنیم

$$\text{تعداد فنوتیپ} = \text{تعداد ژنوتیپ کل} - \text{تعداد فلش ها}$$

پس در گروه های خونی می توان نوشت:

$$\text{تعداد فنوتیپ} = 6 - 2 = 4$$

هستند .  $A - B - O - AB$  این چهار فنوتیپ در جامعه انسانی (زن و مرد) همان گروههای خونی

احتمالات زیر را پیدا کنید:



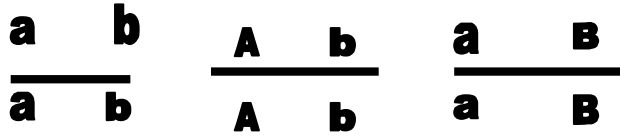




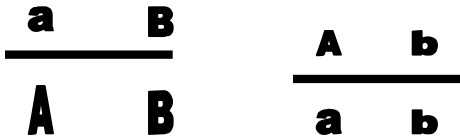
## خلاصه مطالب

در ژنهای پیوسته :

زمانی که صورت و مخرج کسر یکسان باشد تنها 1 نوع گامت ایجاد می کند



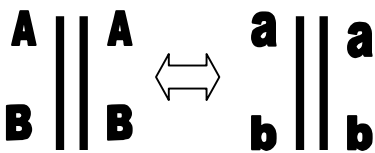
زمانی که صورت و مخرج کسر یکسان نباشد 2 نوع گامت ایجاد می کند



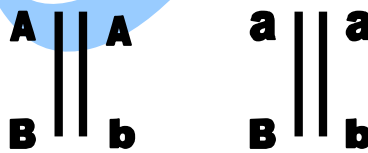
**کراسینگ اوور :**

پدیده ناهنجاری که در مرحله پروفاز یک میوز (تشکیل تتراد) روی می دهد. ژنهای تحت تاثیر این پدیده در مرحله آنافاز یک از هم جدا می شوند.

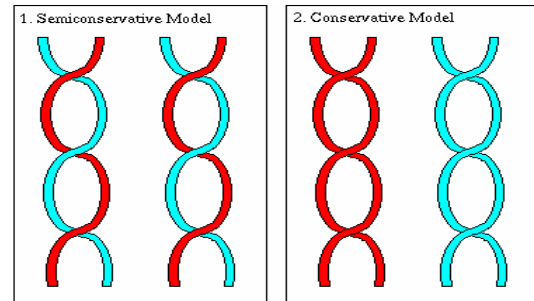
مثال: اگر کراسینگ اوور در شکل الف اتفاق بیفتد شکل الف به حالت شکل ب در میاید:



شکل ب



صورت گرفته که B, b کراسینگ اوور بین قطعات حامل ژنهای کروماتیدهای غیر خواهری هستند.





در ژنهای پیوسته بدون پدیده کراسینگ اوور	1- در ژنهای مستقل 2- در ژنهای پیوسته اما با انجام کراسینگ اوور
2 نوع وقتی صورت و مخرج کسر متفاوت باشد 1 نوع وقتی صورت و مخرج کسر یکسان باشد	n (تعداد صفات ناخالص) 2

در حالت کلی اگر صفتی توسط آلل کنترل شود :

الف : تعداد کل ژنوتیپ :

$$\frac{n(n+1)}{2}$$

ب : تعداد ژنوتیپ هموزیگوت (خالص) برابر است با تعداد آلل ها یعنی همان

ج : محاسبه تعداد ژنوتیپ هتروزیگوس (ناخالص) : کل ژنوتیپ = ژنوتیپ خالص + ژنوتیپ ناخالص

د : چه نسبتی از افراد هموزیگوتند ؟

$$\frac{n(n-1)}{2}$$

و : چه نسبتی از افراد هتروزیگوتند ؟

تمرین : اگر صفتی توسط 3 آلل کنترل شود . تعداد ژنوتیپ های مختلف را پیدا کنید ؟



### بحث تتراد

در هر تتراد دو کروموزوم مضاعف ( دارای دو کروماتید ) وجود دارد یعنی

( می توان گفت در هر تتراد تعداد کروموزوم - سانترومر برابر 2 می باشد DNA چهار کروماتید ( به عبارتی 4 مولکول

و کروماتید خواهری برابر 4 می باشد . تعداد نوار یا رشته پلی نوکلئوتیدی برابر 8 می باشد DNA اما تعداد

می باشد DNA همیشه تعداد کروموزوم با سانترومر و تعداد کروماتید برابر تعداد

تشکیل تتراد مخصوص مخصوص مرحله پروفاز میوز یک می باشد اما در مرحله متافاز میوز یک نیز هنوز دیده می شود

یعنی در دو مرحله از 8 مرحله یعنی 1/4 ( یک چهارم ) مراحل میوز دیده می شود . نکته : در میوز 2 تتراد نداریم



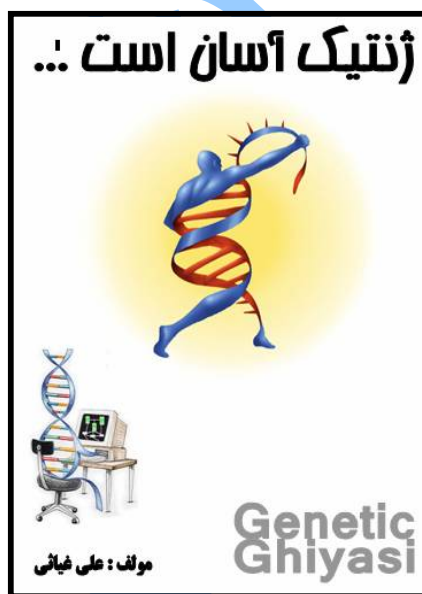
در این قسمت می خواهیم جدید ترین و با حال ترین روش های حل مشکل ترین مسایل ژنتیک را برای شما عزیزان تقدیم کنم

بی شک بحث ژنتیک یکی از مهم ترین فصول زیست شناسی کنکور می باشد.

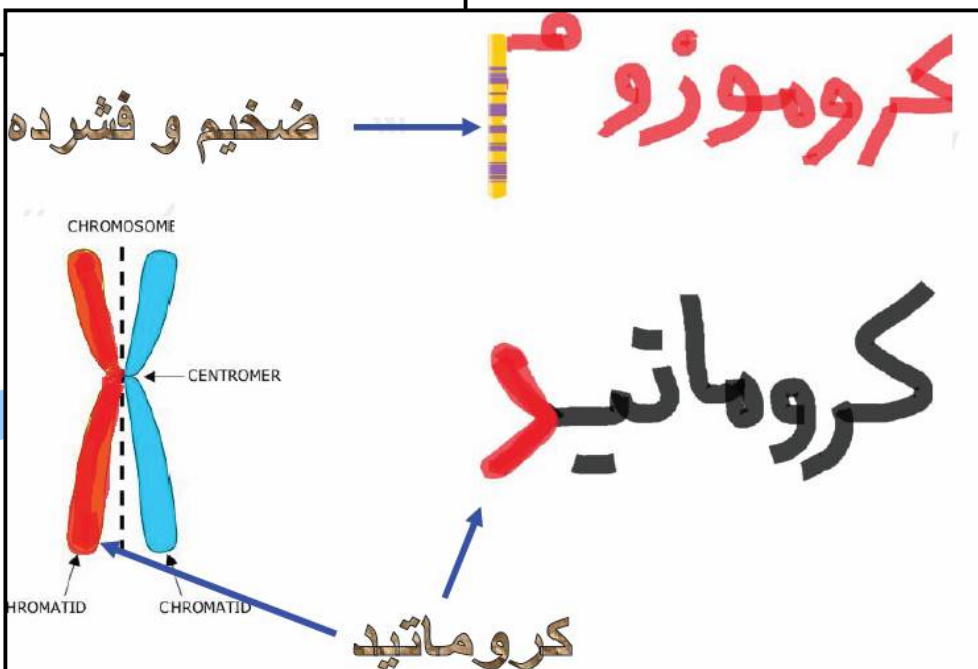
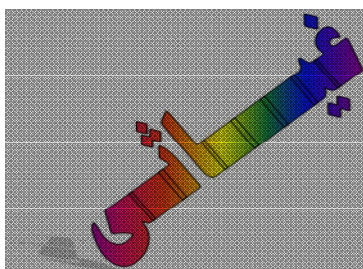
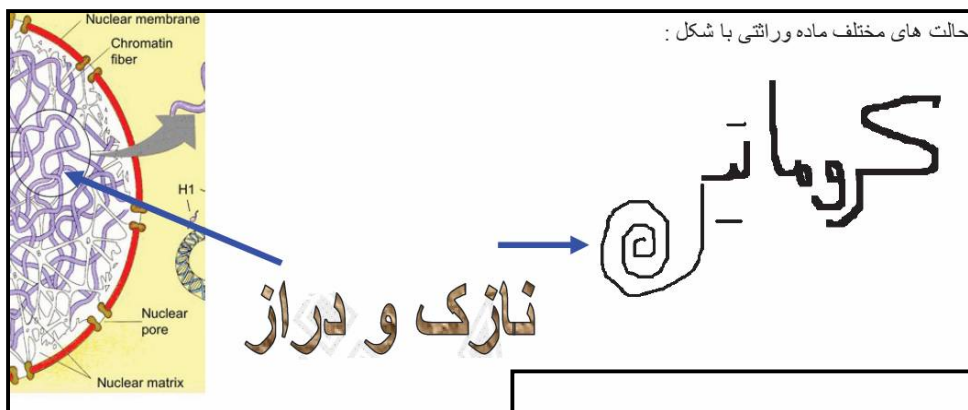
بنده با تجربه ای که در طول سال های تدریس کنکوری داشتم به این روش های جالب رسیدم که احتمال خطای شما را حداقل و زمان حل تست ها را بسیار کم می کند .

هر ساله حدود 5 سوال به نحوی به بخش ژنتیک مربوط می شود .

( البته می توانید فیلم آموزش ژنتیک بنده را از موسسه ونوس تهیه کرده و با خیال راحت به حل مسایل پردازید )



یکی از مشکلات دانش آموزان در رابطه با انواع حالت های کروموزوم می باشد . و تعداد مواردی مانند سانترومر کروماتید و انواع حالت های ماده وراثتی می باشد که انها را در سوالات اشتباه می گیرند ... بهتر است از این رمز شروع کنم :



اگر کروموزوم را در نظر بگیرید دو حالت دارد یا تک کروماتیدی مثل شکل روبرو :  
در این شکل تعداد مولکول ها عبارتند از :

یک کروموزوم تک کروماتیدی دارای یک عدد سانترومر و یک مولکول DNA ( ۲ زنجیره پلی نوکلئوتیدی DNA ) است. ولی  
یک کروموزوم دو کروماتیدی دارای یک عدد سانترومر دو مولکول DNA ( زنجیره پلی نوکلئوتیدی DNA ) است.

همیشه تعداد کروموزومها با سانترومرها برابر است چون کروموزوم چه تک کروماتیدی باشد چه دو کروماتیدی باشد یک سانترومر دارد.

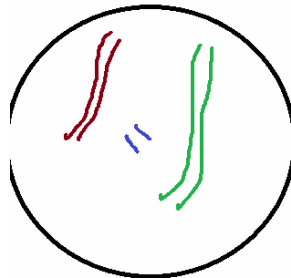
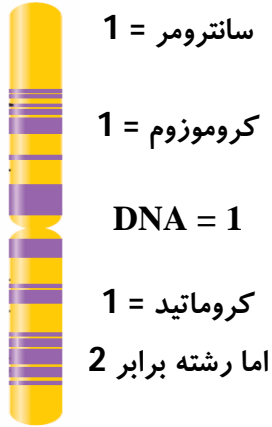
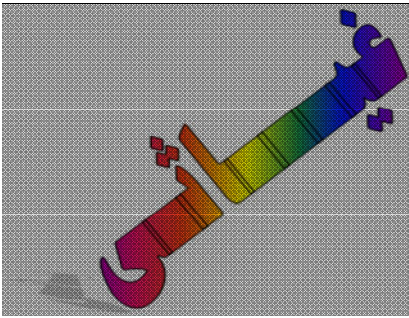
هر کروماتید = یک مولکول DNA = ۲ زنجیره پلی نوکلئوتیدی DNA

غیائی این طور میگه : اگه کروموزوم تک کروماتیدی باشه همه چی آرومه ببخشید همه چی تعدادش یک می باشد



# زیست با استاد غیائی

به جز رشته پلی نوکلئوتیدی . که دو برابر بقیه می باشد .

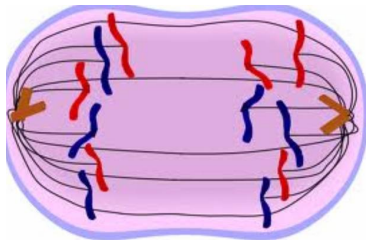


مثال در سلول زیر تعداد کروماتید - کروموزوم و رشته چیست

چون هر خط نماینده یک کروموزوم است پس :

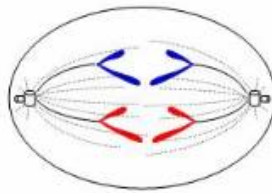
تعداد همه چیز 6 ولی رشته همیشه 12 - خیلی راحت !!!!

و یا در سلول فرضی روبرو :



به راحتی با شمردن تعداد خطوط می بینید که 12 خط پس تعداد همه چیز 12

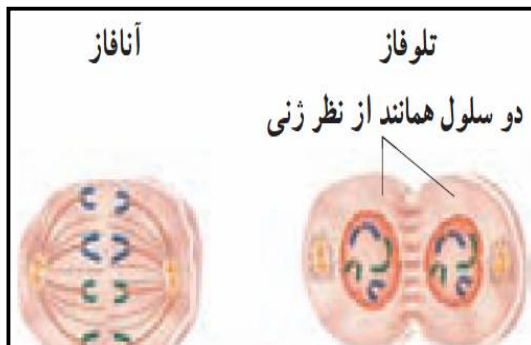
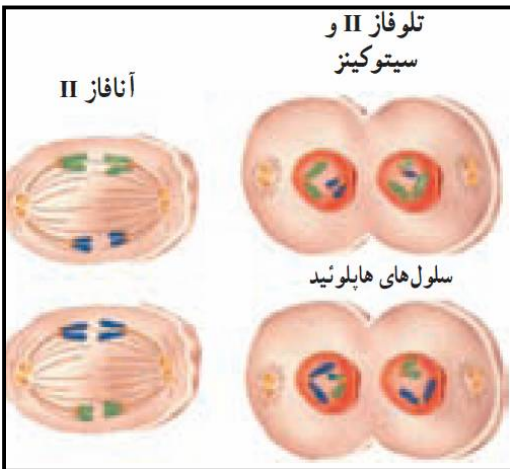
اما رشته همیشه 24



Anaphase (2N-4C)

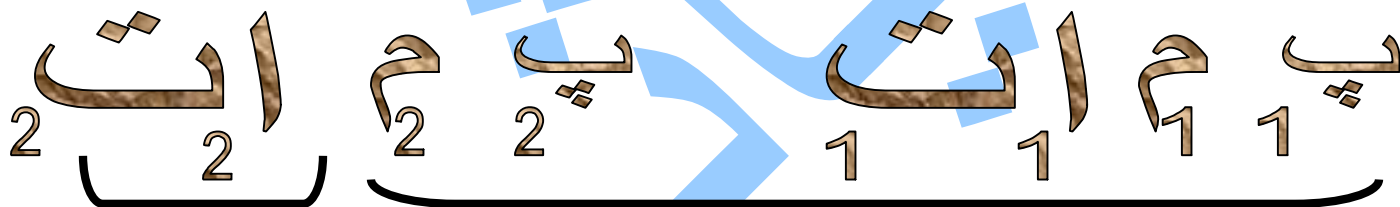
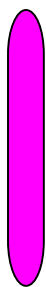
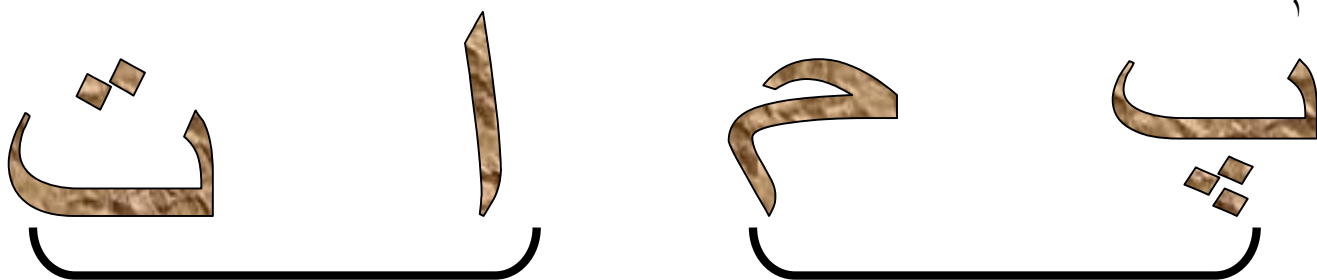
و یا در این شکل : تعداد خطوط 4 تا پس همه چیز 4 تا رشته 8 عدد

اما دانش آموزان بیشتر دچار خطا می شوند . که در کدام مرحله کروموزوم ها تک کروماتیدی هستن از این شکل میگم برات .

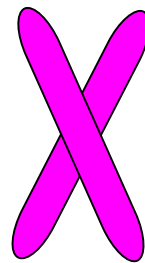
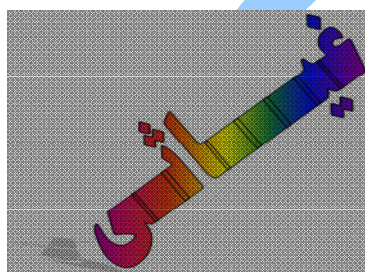
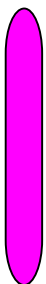


## چه مراحل هستند ؟

دقت کن شکل بالا دو مرحله اخر خر دو تقسیم میتوز و میوز می باشد که کروماتید ها تک کروماتیدی هستند .  
یعنی در مراحل میتوز این قانون هست . که نصف اول کروموزوم مضاعف و نصف بعدی تک کروماتیدی هستند .



0



دیدي چه آسون ....؟

نتیجه : نصف اول مراحل میتوز کروموزوم ها دو کروماتیدی و در نصف بعدی تک کروماتیدی هستند .

پس در نصف اخر قانون « همه چی آرومه را رعایت کن . »

اما در میوز دو چهارم اخر مراحل تک کروماتیدی بوده و از قانون همه چی آرومه اطاعت کن ( یعنی همه چی برابر هم ، اما رشته دو برابر بقیه می باشد . ) دقت !!!!!!!!!!!!!!!  
مراحلی که کتاب درسی نام برده شامل زیر مراحل دیگری هستند که برو دانشگاه یاد بگیر .

زیست با استاد غیاثی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
برای مراحل تقسیم رمز پمات و همه بلدن ...اما بیا چند تا رمز دیگه یادت بدم ...ببین چیه ..؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟

پروفاز :

پوشش (غشاء) هسته ناپدید شده است. استثناء: قارچ‌ها میتوز هسته‌ای دارند در قارچ‌ها پوشش هسته از بین نمی‌رود.

در **پ** روفاز **پ** و **شش** **پ** اره **پ** میشود .

-----

متافاز :

کروموزوم‌ها به سمت وسط سلول کشیده می‌شوند و در سطح استوایی سلول قرار می‌گیرند.

در **م** تافاز **م** اده و **م** وراثتی **م** یاد **م** رکز

-----

انافاز :

از محل سانترومر از هم جدا می‌شوند

در **ا**نافاز **ا**ز **ا**هم جدا میشوند

-----

تلفاز :

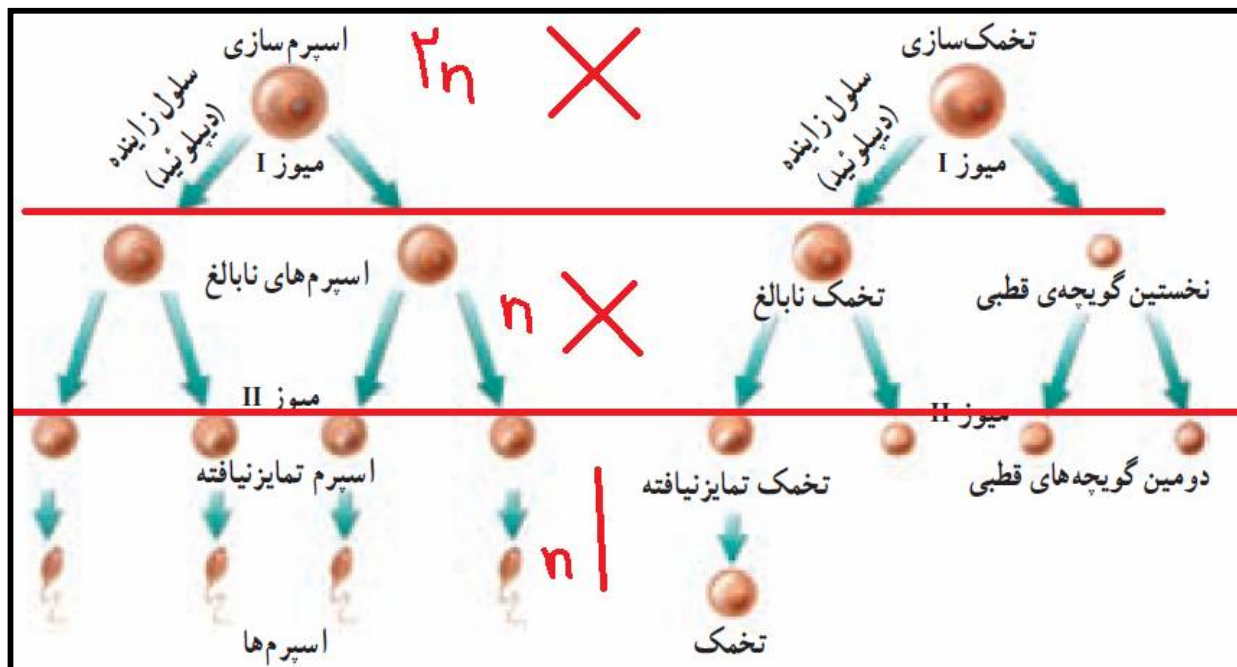
در **ت** لوفاز **ت** قسیم **ت** مام **ت** می شود

در این قسمت باید بریم سراغ تقسیم میوز و یک صفحه ای که بسیار مهمه : و من برای آموزش بهتر ان را در سه مرحله توضیح میدم

مرحله 1

مرحله 2

مرحله 3



در دو مرحله اول این شکل از روش ضرب در 4 و تقسیم بر دو که گفتیم برو ...

عدد بعد از مساوی

**رشته = چهار ×**

**تقسیم بر دو = کروماتید و دی ان ای**

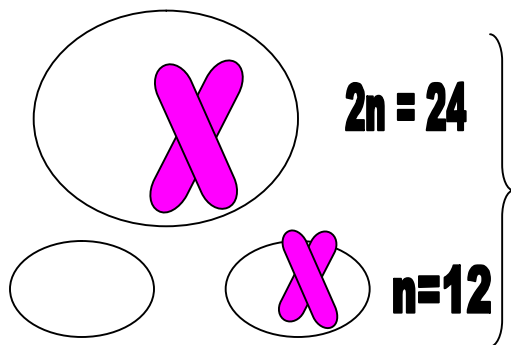
مثال :

در سلول زاینده انسان 46 کروموزوم هست و حالت کروموزوم مضاعف هست پس ضرب در 4 میشه 184 رشته ... و تقسیم بر دو میشه 92 کروماتید ...

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

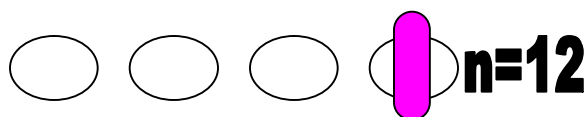
زیست با استاد غیائی

و یا در ملخ ماده که در پروفاز 1 حالت کروموزوم مضاعف هست . 22 ضرب در 4 کن میشه 88 رشته و تقسیم بر 2 کن میشه 44 کروماتید



جالبه نه ؟

عدد بعد از مساوی ضرب در 4 میشه رشته تقسیم بر 2 میشه کروماتید ←



تعداد همه چی 12 رشته 24 ←

اصلا می تونی بگی n همان تعداد تتراد تشکیل شده می باشد . زیرا هر دو تا کروموزوم همتا تولید یک تتراد می کنند

حل سوال کنکور 85

سلولی که در پروفاز I دارای 24 رشته ی پلی نوکلئوتیدی است، در تروفاز I همان تقسیم در هر یک از هسته ها چند سانترومر خواهد داشت؟			
۳ (۱)	۴ (۲)	۶ (۳)	۱۲ (۴)

پس در مرحله بعد همان تروفاز میشه n = 3

تقسیم بر 4 میشه 6 2n = 6 ← 24

و عدد بعد از مساوی همان تعداد کروموزوم یا سانترومر است / جواب عدد 3

عدد بعد از مساوی

رشته = چهار ×

تقسیم بر دو = کروماتید و دی ان ای

بهتر از این روش ها را در تدریس آنلاین و پکیج ژنتیک ونوس می تونی ببینی .

کنکور آسان نیست //// کنکور فقط جزوه خوندن نیست آگاه باش چی می خونی و چطور می خونی ...

فرمول هایی برای حل مسایل ماده وراثتی :

\* DNA باکتری ها، پلازمید باکتری ها، میتوکندری و کلروپلاست حلقوی است برای همین در آنها تعداد پیوند فسفودی استر با تعداد نوکلئوتید برابر است. (DNA باکتری به غشاء پلاسمایی وصل است)

\* در یک مولکول DNA خطی با  $n$  عدد نوکلئوتید:

$$1- \text{تعداد پیوند هیدروژنی} = (A \times 2) + (G \times 3)$$

\* تعداد C یا G = تعداد نوکلئوتید - تعداد پیوند هیدروژنی

$$2- \text{حداقل پیوند هیدروژنی} = \frac{n}{2} \times 2 \quad (\text{به عبارتی حداقل پیوند هیدروژنی با تعداد نوکلئوتیدها برابر است})$$

$$3- \text{حداکثر پیوند هیدروژنی} = \frac{n}{2} \times 3$$

4- حداقل تعداد نوکلئوتیدی د آدینین دار برابر صفر و حداکثر برابر  $\frac{n}{9}$  است.

5- تعداد قندها = تعداد بازها = تعداد پیوند قند-باز آلی = تعداد نوکلئوتیدها (در DNA خطی و حلقوی)

6- تعداد فسفودی استر برابر  $(n-2)$  است. (در DNA حلقوی برابر  $n$  است)

7- تعداد پیوند قند-فسفات:  $2n-2$  (در DNA حلقوی برابر  $2n$  است)

DNA پلی مرز ضمن همانندسازی، ویرایش DNA را انجام می دهد. یعنی اگر نوکلئوتید اشتباه وارد زنجیره شود، پیوند فسفودی استر را می شکند و نوکلئوتید صحیح را جای آن می گذارد.

آنزیم هایی که فسفودی استر را می شکنند: 1- DNA پلی مرز 2- محدود کننده ECORI

آنزیم هایی که فسفودی استر ایجاد می کنند: 1- DNA پلی مرز 2- RNA پلی مرز 3- لیگاز

آنزیم هایی که هیدروژنی را می شکنند: 1- هلیکاز 2- RNA پلی مرز 3- محدود کننده ECORI

عمل آنزیم هلیکاز در همانندسازی بر عمل DNA پلی مرز تقدم دارد.

عمل همانندسازی در یوکاریوتها در مرحله S اینترفاز بر روی کروماتین از چند نقطه به طور همزمان به صورت دو جهت

توسط آنزیم DNA پلی مرز انجام می گیرد.

هر آنزیم روی ماده ای اثر می کند که به آن پیش ماده می گویند

هر آنزیم یک یک پیش ساز یا مونومری دارد که معمولا اسید آمینه ها هستند

مواد غیر آنزیمی هم پیش ساز دارند مثلا پیش ساز ماده وراثتی نوکلئوتید می باشد یعنی از نوکلئوتید ساخته شده است .

اما فقط آنزیم ها پیش ماده دارند



نام ماده	پیش ساز	پیش ماده
پلیمراز DNA آنزیم	اسید آمینه	نوکلئوتید
آنزیم آمیلاز	اسید آمینه	امیلوز
آنزیم لاکتاز	اسید آمینه	لاکتوز
آنزیم پسیین	اسید آمینه	پروتئین
آنزیم رنین	اسید آمینه	پروتئین شیر (کازئین)
کیتین	کربوهیدرات	چون آنزیم نیست پیش ماده ندارد
اپران	نوکلئوتید	چون آنزیم نیست پیش ماده ندارد
اپراتور	نوکلئوتید	چون آنزیم نیست پیش ماده ندارد
کراتین	اسید آمینه	چون آنزیم نیست پیش ماده ندارد
ECOR1	اسید آمینه	DNA
لیگاز	اسید آمینه	DNA

09149285452

ali\_ghyasee@yahoo.com

ژن یا قسمت های مختلف ماده وراثتی که باعث تولید پروتئین می شوند می باشد و انتخاب طبیعی به طور سریع و مستقیم فنوتیپ را تحت تاثیر قرار می دهد

« این جمله را باید ژنتیک دان باشی تا بفهمی ». بریم سراغ درس :

ژنوتیپ (تیب یا ظاهر ژنها)

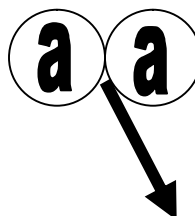
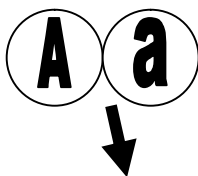
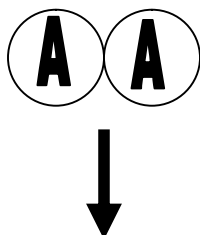
ژنوتیپ : اشاره به نوع و تقریباً تعداد ژن های فرد یا سلول مورد نظر دارد .

\* برای نشان دادن ژنوتیپ فقط باید به سراغ حروف انگلیسی برویم . که ژنها را با آنها نشان داده ایم

\* ژنوتیپ را نباید با حروف و کلمات فارسی نشان دهیم .

مثال : ژنوتیپ سلول فرضی مورد نظر، که سه نوع صفت دارد .

\* هر صفت حداقل باید با دو ژن نشان داده شود سه تا صفت گفته باید 6 حرف انگلیسی بنویسد .



یکی از دو بزرگ غالب حرف

میزنه

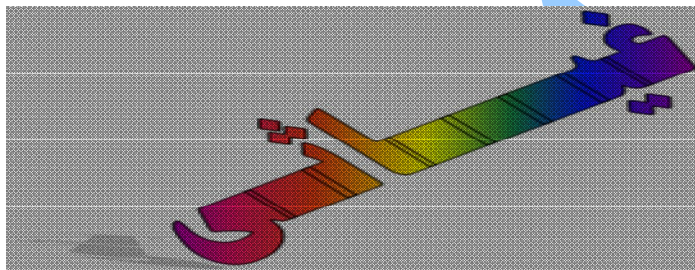
به این حرفهایی که این ژنها می زنند میگویند فنوتیپ . یا ظاهر صفت .

### فنوتیپ چیست ؟ ( تیپ یا ظاهر صفات – تقریبا نماینده گروه ژنی )

هر گاه به شما مجموعه حروف انگلیسی همان ترکیب ژن یا ژنوتیپ را بدهند و فنوتیپ بخواهند باید ژنها را دو تا دو تا گروه بندی کرده و در هر گروه یک صفت را انتخاب کنید . همیشه فنوتیپ

AaBBddEE @ ژنوتیپ مقابل چه نوع فنوتیپی ایجاد می کند ؟.

نکته : فنوتیپ مغلوب فقط و فقط در حالت خالص بودن ژنوتیپش (خلوص نیت ) خود را نشان میدهد .



### اما خالص و ناخالص چیست ؟

aa و یا AA هرگاه ترکیب ژنهای هر گروه با هم یکسان باشد میگویم خالصند مثال

آهای : پس وقتی گفتند خالص نباید زود قضاوت کنیم که غالب یا مغلوب و میگویم زیرا هر دو می تونن خالص باشن .

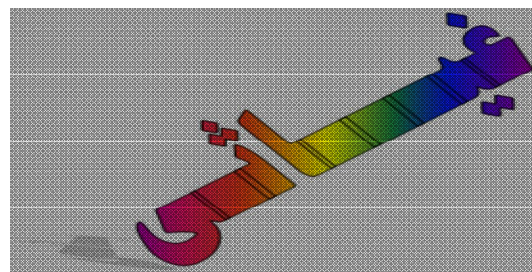
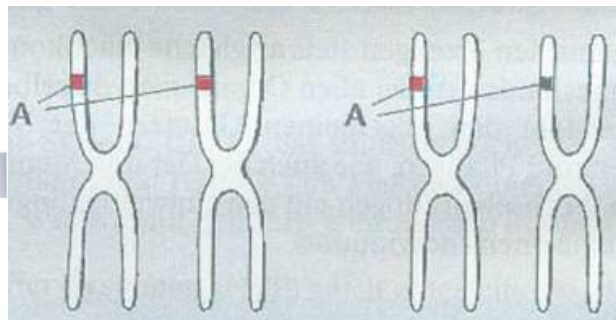
AA کلا در بحث ژنتیک به نوع ژنها یا به عبارتی به نحوه آرایش ژنها « ژنوتیپ » می گویند ( به این ژن چه تپی داره ؟؟ )

Aa BBCcDD

# رابطه ال‌ها و خود کلمه ال :



## مراحل میوز



\* به صفاتی که در نسل اول ظاهر می شوند غالب و به صفاتی که در نسل اول خودشان را نشان نمی دهند مغلوب گویند. مثلاً رنگ گل ارغوانی در نخود فرنگی غالب و رنگ سفید آن مغلوب است.

\* حروف بزرگ لاتین نشان دهنده غالب بودن و حروف کوچک نشان دهنده مغلوب بودن است. مثلاً غالب A و مغلوب a است.

\* کلا در بحث ژنتیک به نوع ژنها یا به عبارتی به نحوه آرایش ژنها « ژنوتیپ » می گویند

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی  
 AA Aa BBCCDD (به این ژن چه تیپ داره؟؟)

اگر دقت بفرمایید ژنوتیپ را با حروف لاتینی نشان می دهیم  
 و به پیام و نتیجه ای ژنها که در افراد به صورت صفت ظاهر می شود : فنوتیپ گویند .  
 اگر دقت بفرمایید فنوتیپ را با حروف فارسی نشان می دهیم  
 مثلا رنگ سیاه - ساقه بلند - چشم آبی - گروه خونی ... دانش آموز زرنگ

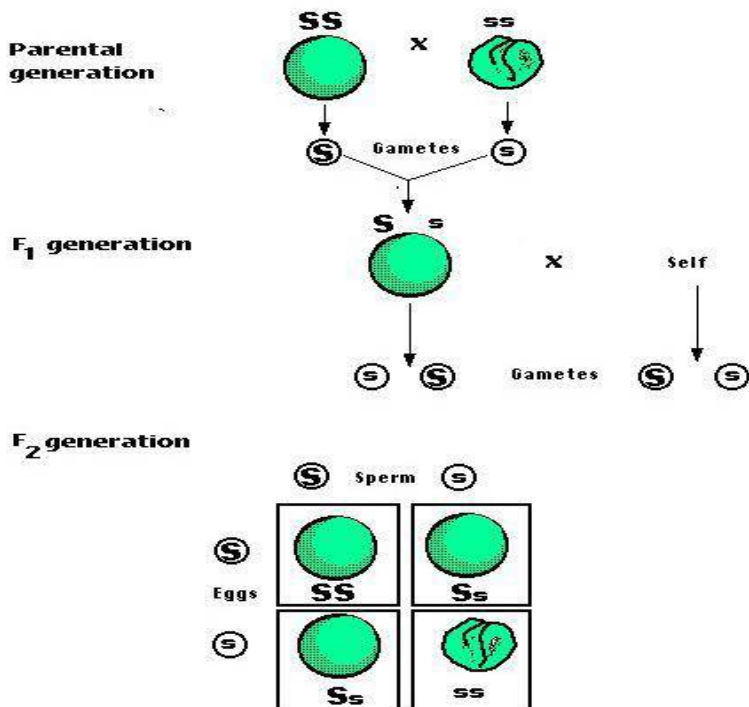
نتیجه : صفت مغلوب زمانی خود را نشان می دهد که خالص باشد.

هموزیگوت خالص می گویند aa یا AA اگر آرایش ژنها یکسان باشد

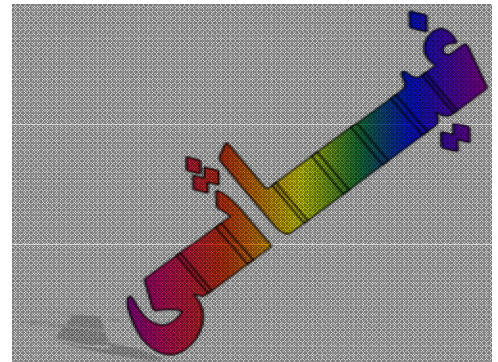
اگر آرایش ژنها یکسان نباشد و فرق فوکله برره میگن نخالص

سوال 1 - نوزادی دارای گروه خونی ..... می باشد از روی این گروه خونی می توان فوراً ژنوتیپ آنرا حدس زد؟

سوال 2 - نخود فرنگی ارغوانی با سفید آمیزش داده ایم در نسل اول - ژنوتیپ ها فنوتیپ ها و احتمالات را پیدا کنید؟



آزمایش مونو هیبریدی: آزمایشی که در آن یک صفت که دو حالت دارد مورد بررسی قرار گیرد.



????? قانون دوم مندل خان را می دانید؟؟؟؟؟ اگر نمی دانید دوستان شرح پریشانی من گوش کنید :

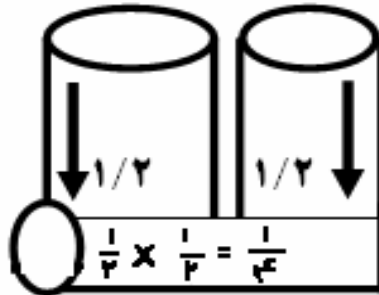
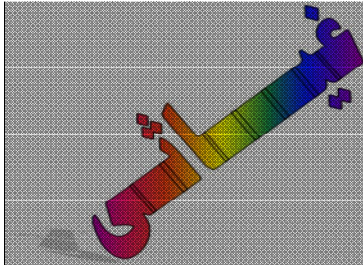
اگر یک سکه را پرتاب کنیم احتمال اینکه شیر یا خط برابر ½ است اگر سکه بعدی را نیز پرتاب کنیم همین احتمال ناقابل وجود دارد . اما اما اما ..... احتمال یک سکه چه شیر بیاید چه خط هیچ ربطی به سکه دیگر ندارد %%

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

## زیست با استاد غیاثی

صفات موجودات نیز چنین است مثلاً موی مجعد صفتی مستقل است که خودش با هر احتمالی که بخواهد می آید و صفت بعدی یعنی رنگ چشم را در نظر بگیریم این صفت نیز خودش به تنهایی و مستقل بروز می کند اما اما اگر باهم در نظر بگیریم باید نتیجه نهایی هر کدام را در هم ضرب کنیم به این می گن قانون اصل مستقل جور شدن ژنها  
(قانون دوم مندل)

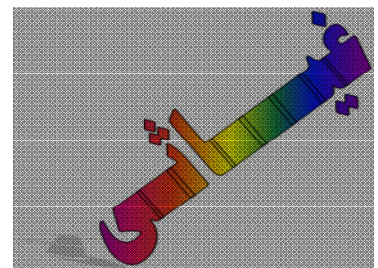
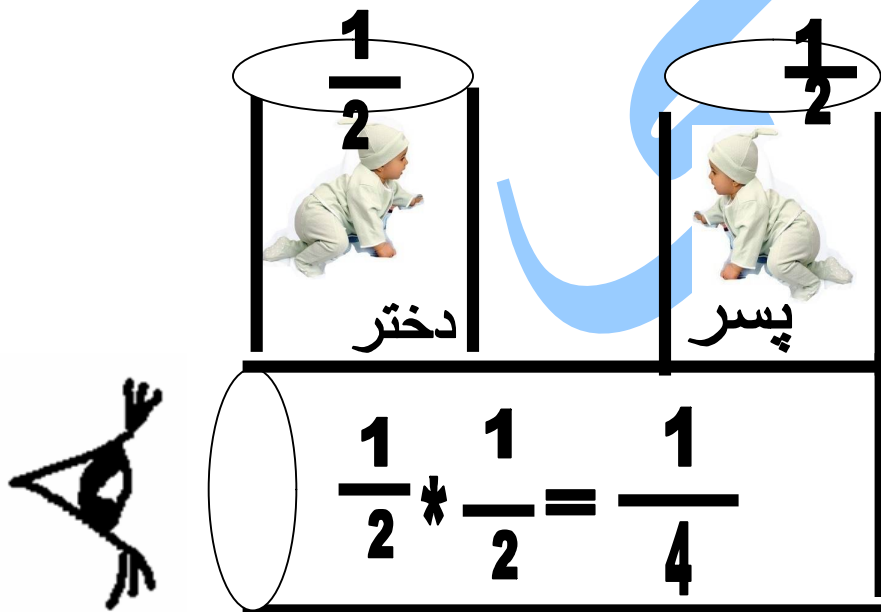
با توجه به این قانون بنده شخصاً یک شکل ابتکاری برای همه دانش آموزان می گم ببینید :



دقت کنید احتمالات درون لوله ها هیچ کدام به همدیگر ربطی ندارند اما ، اما وقتی همزمان به آن نگاه می کنیم باید اعداد و احتمالات درون لوله ها را در نهایت به هم ضرب کنیم .

( این طرح کاملاً ابتکاری است و در هیچ کتاب ژنتیک کشوری یافت نمیشود گشته ایم ما )

با توجه به مطالب بالا هر وقت دو پیشامد مستقل را باهم مقایسه و بررسی کردیم (دی هیبریدی) و یا حتی چندین پیشامد را باز از روش بالا باید تک تک احتمالات را در مربع پانت جداگانه بیابیم و در نهایت جواب های نهایی را به هم ضرب کنیم

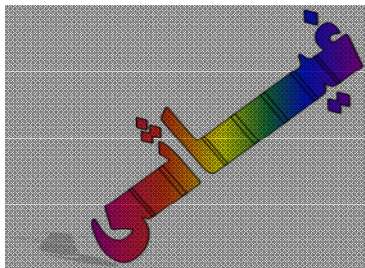


هم توانی: هرگاه دو الل همراه با هم ظاهر شوند.



زیست با استاد غیائی  
 طرحی برای رابطه غالبی و مغلوبی بین آل های سه گانه گروه خونی

$$A=B > O$$



این طرح نشان می دهد که رابطه بین **A** و **B**

از نوع هم توان هستند اما هر دو بر **O** غالبند

تمامی انواع ژنوتیپ ها و فنوتیپ های مربوط به گروه خونی را بنویسید؟

ژنوتیپ های گروه خونی	فنوتیپ های گروه خونی
AA	A فنوتیپ
AO	
BB	B فنوتیپ
BO	
OO	O فنوتیپ
AB	AB فنوتیپ

ژنوتیپ های عامل Rh	Rh فنوتیپ های عامل
RR	مثبت
Rr	مثبت
rr	منفی

۱۸۹- از ازدواج مردی با گروه خونی AB و مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن (ژن مغلوب) و زنی سالم با گروه خونی B، پسری با گروه خونی A و مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن و دختری مبتلا به بیماری تالاسمی متولد شده است. در این خانواده احتمال تولد پسری سالم با گروه خونی B، کدام است؟

← پدر مادر ناقل

$$\frac{1}{32} \text{ (۴)}$$

$$\frac{3}{32} \text{ (۳)}$$

$$\frac{1}{8} \text{ (۲)}$$

$$\frac{3}{64} \text{ (۱)}$$



	A	B
B	AB	BB
Q	AD	BO

$\frac{1}{2}$

	X <sup>d</sup>	y
X <sup>D</sup>	XX <sup>d</sup>	XY
X <sup>d</sup>	X <sup>d</sup> X <sup>d</sup>	X <sup>d</sup> y

$\frac{1}{4}$

	C	c
C	CC	Cc
c	Cc	cc

$\frac{3}{4} = \frac{3}{12}$

۱۹۶- در ملخ با فرض این که ژن وابسته به جنس M به شاخک بلند و ژن D به شاخک کوتاه تعلق داشته باشد، از آمیزش ملخ نر شاخک ..... با ماده‌ی شاخک ..... طبق قانون احتمالات نیمی از زاده‌ها شاخک کوتاه بوده و یک نوع جنسیت را نشان خواهند داد.

- (۱) کوتاه - بلند      (۲) کوتاه - متوسط      (۳) بلند - متوسط      (۴) بلند - کوتاه

	X <sup>M</sup>	Q
X <sup>D</sup>	D <sup>M</sup> X <sup>D</sup> X <sup>M</sup>	D <sup>Q</sup> X <sup>D</sup> Q
X <sup>d</sup>	D <sup>M</sup> X <sup>d</sup> X <sup>M</sup>	D <sup>Q</sup> X <sup>d</sup> Q

بلند      کوتاه

۲۰۰- جمعیت در حال تعادلی متشکل از سه نوع ژنوتیپ (AA, Aa, aa) مفروض است. اگر افراد این جمعیت شروع به خود لقاحی نمایند، پس از پنج نسل ..... از فراوانی هتروزایگوس‌های اولیه به فراوانی افراد مغلوب افزوده خواهد گردید.

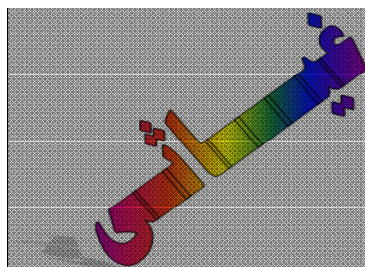
$\frac{31}{128}$  (۴)       $\frac{31}{64}$  (۳)       $\frac{31}{32}$  (۲)       $\frac{15}{128}$  (۱)

$$f_{aa} = \frac{R}{r^n}$$

$$f_n = \frac{32}{2^5} = 1 \quad 32 - 1 = 31 \div 2 = \frac{15.5}{32}$$

$\frac{31}{64}$  ←

با گرفتن عدد فرضی 32 برای افراد ناخالص روی سوال به راحتی جواب و حل کن. گزینه 3



نگاهی بر زیست سال دوازدهم

با توجه به mRNA مقابل، چهارمین کدون وارد به جایگاه A ..... و سومین آنتی کدون وارد به جایگاه P ریبوزوم ..... است.

CGA . CGU . UAC . GCG . AUG . ACG . AAG . CUG —  
 CGA . CGU . AUG . CGG . UAC . UGC . UUC . CAC . UGA —

P<sub>1</sub> P<sub>2</sub> P<sub>3</sub> P<sub>4</sub> P<sub>5</sub> P<sub>6</sub> —  
 — A<sub>1</sub> A<sub>2</sub> A<sub>3</sub> A<sub>4</sub> A<sub>5</sub> A<sub>6</sub>

- ACG – UGC (۱)
- UAC – UUC (۲)
- UAC – AAG (۳)
- AUG – UUC (۴)

می بینی چقدر راحت ... گزینه 4

آخه کدون **پ** ایان وارد جایگاه **پ** نمی شود  
 و کدون **آ** غاز وارد جایگاه **آ** نمی شود

حشراتی مانند زنبور عسل موم (نوعی لیپید بسیار آبگریز) تولید می کنند.

3- واکوئل های مرکزی در گلبرگ گیاهان ممکن است رنگیزه هایی داشته باشند که سبب جذب حشرات به هنگام گرده افشانی شود.

4- حشرات دارای لوله ی گوارشی و گوارش برونسلولی می باشند.

5- حشرات تنفس نایی دارند. لوله های درونی نای در سراسر بدن منشعب می شوند. تبادل گازها از این انشعابات با سلولهای بدن بهطور مستقیم میباشد

6- تبادل گازها در حشرات بدون نیاز به هم کاری دستگاه گردش مواد صورت می گیرد. (دستگاه تنفس مستقل از دستگاه گردش مواد می باشد).

7- حشرات دستگاه گردش خون باز دارند و فاقد مویرگ هستند. در حشرات همولنف وجود دارد.

8- نیش حشرات باعث افزایش پدیده ی حبابدار شدگی در گیاهان می شود.

9- حشرات اوریک اسید (بیچیده ترین نوع مادهی دفعی زاید نیتروژن دار و با سمیت کمتر از اوره و آمونیاک) را دفع می کنند.

10- حشرات اوریک اسید را به شکل بلورهای جامد از خود دفع می کنند و برای تولید آن از آمونیاک و دفع آن انرژی مصرف می کنند. دفع اوریک اسید به آب چندانی احتیاج ندارد.

11- حشرات اسکلت خارجی از جنس ماده ی محکمی به نام کیتین دارند. رشته های کیتینی که از جنس نوعی پلی ساکارید سخت و مستحکم هستند، درون ماده ای زمینهای از جنس پروتئین قرار می گیرند و اسکلت خارجی حشره را می سازند.

12- حشرات 6 پا دارند. هر پا چند بند دارد که در محل مفصل ها به هم متصل می شوند. درون هر پا دو ماهیچه وجود دارد.

13- بعضی از حشرات دارای بال هستند و می توانند پرواز کنند.

14- گیاهان گوشت خوار از حشرات برای کسب نیتروژن تغذیه میکنند و در اثر تماس بدن حشره یا جانور کوچک دیگر، حرکت هایی در برگها ایجاد میشود و جانور به دام می افتد. (مثل گیاه دیونه)

15- حشرات بی مهره هستند و فاقد دفاع اختصاصی هستند اما با کمک آنزیم های لیزوزیمی و لیزوزومی و هم چنین سلول های مشابه فاگوسیت در دفاع غیراختصاصی می توانند به مبارزه با میکروب ها بپردازند.

16- مغز حشرات از چند گرهی به هم جوش خورده تشکیل شده است.

ششرات: 17 - طناب عصبی شکمی حشرات در هر قطعه از بدن دارای یک گرهی عصبی است که هر کدام فعالیت ماهیچه های همان قطعه را کنترل می کنند.

18 - حشرات چشم مرکب دارند که با آن می توانند جزئیترین حرکات را تشخیص دهند و بعضی از حشرات مانند زنبور به کمک آن قادر به دیدن رنگ ها و پرتوهای فرابنفش برای ردیابی گلهای تولید کننده ی شهد هستند.

19- بسیاری از حشرات میتوانند پرتوهای فرابنفش را ببینند که این توانایی در گرده افشانی توسط حشرات نقش مهمی را ایفا می کند(حشرات توانایی دیدن طیف نور مرئی و فرابنفش را دارند ولی نمی توانند سایر طیف های الکترومغناطیسی را ببینند).

20- بعضی از گل ها الگوهایی دارند که حاوی اطلاعاتی برای حشرات گرده افشان هستند.

21- حشره هایی که در شب تغذیه می کنند، به سمت گل های سفید و دارای رایحه های قوی جذب می شوند.

22- حشرات یکی از اولین ساکنان خشکی بودند.

23- این گروه از بندپایان (حشرات) فراوان ترین و متنوع ترین گروه جانوران هستند.

24- به احتمال زیاد موفقیت حشرات در رابطه با قدرت پرواز آنها بوده که به آنها امکان می‌داده تا به طور

مؤثری به جست و جوی غذا، جفت و آشیانه پردازند.

25- روغن خردل برای بسیاری از حشرات سمی است.

26- حشرات اولین جانورانی بودند که بال داشتند و در خشکی تخم گذاری کردند.

27- رکیبها: نریم رنین و کمی لپیاز حشرات اولیه مانند سنجاقکها دارای دو جفت بال بودند. (بال‌ها بیشتر از

یک متر طول داشتند)

28- بین حشرات و گیاهان گلدار همیاری وجود دارد.

29- گرده افشانی بعضی از گیاهان گلدار هم آهنگ با رفتار و ساختار بدن حشرات تغییر حاصل کرده است.

(تکامل همراه)

30- حشرات در بهار و تابستان که شرایط مساعد است به سرعت رشد میکنند ولی با ظهور بحران، مثلاً سرد

شدن هوا، تعداد آنها به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد. (رانس ژن محسوب میشود).

31- در جمعیت‌های فرصت طلب بیشترین انرژی صرف تولید مثل میشود و مرگ و میر تصادفی (مستقل از

تراکم) دارند.

32- حشرات تولید مثل و رشد و نمو سریع دارند و خیلی زود به سن تولید مثل می‌رسند و عمر کوتاه (معمولاً

کمتر از یک سال) دارند.

33- حشرات از طریق فرومون جلب جفت می‌کنند که ساده‌ترین راه برای جلب جفت است.

34- بسیاری از حشرات صداها یا آوازهای ویژه‌ای برای جلب جفت تولید می‌کنند. (مانند جیرجیرک)

35- بسیاری از هاگداران (آغازیان انگل) به وسیله‌ی حشراتی مانند پشه‌ها که از خون تغذیه می‌کنند، از

میزبانی به میزبان دیگر منتقل می‌شوند. در هر هیدرولیزی مونومر تولید نمیشود.

عنکبوت چون از بی مهرگان است پس فاقد سیستم هاورس و استخوان و فاقد کانال مرکزی است. (عنکبوت

بندپاست، نکات بندپایان را به یاد داشته باشید)

\*\*\*\*\*

آنزیم ها همواره پیش ساز آلی دارند نه معدنی.

مولکول آدنوزین همانند ماده دفعی شته دارای 1 حلقه 6 ضلعی است.

در غشایی پلاسمایی؛ فسفولیپیدها چند نوع هستند نه یک نوع.

ترکیبی های فصل در بخش آبگریز فسفولیپید ممکن است نیتروژن وجود داشته باشد .

میتوان آنزیمی یافت که از کوچک شدن پیش ماده خود بوجود آمده مثل پپسین.

همه پروتئینهای بدن جایگاه فعال ندارند.

همه آنزیمها پروتئینی نیستند مثل ریبوزیم (rRNA دارای خاصیت آنزیمی)

لاکتوز فقط در سلولهای جانوری ساخته می شود.

لیپیدها در آندوپلاسمی صاف ساخته می شوند پس برای هضم در روده صرفا لازم داریم و پس از جذب وارد

رگ لنفی می می شوند.

\*\*\*\*\*

> دی ان ای خطی: n-2

> دی ان ای حلقوی : n

تعداد آب تولید در هیدرولیز: > ان آها: n-1

> پلی پپتید ها: n-1



زیست با استاد غـیاثی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
> تعداد آب تولید شده یا تعداد پیوند = (تعداد مونومر ها) - (تعداد رشته ها)

\*\*\*\*\*

\*\*

> دی ان آی پلی مرار

> دی ان ای لیگاز

آنزیم های انرژی خواه > آنزیم های فرایند فتوسنتز

> آنزیم هایی که سنتز آبدهی انجام می دهند.

> آر آر ان ای ها (ریبوزوم ها)\*\*\*\*\*

سلولز یک پلی ساکارید خطی (بدون انشعاب) است که مونومر آن گلوکز می باشد.

سلولز قند ساختاری گیاهان است. (قند ذخیره های گیاهان نشاسته است.)

بیشترین ترکیب آلی طبیعت است.

سلولز غذای اصلی موربانه و گاو است.

رشته های سلولزی که در غذاها وجود دارند، الیاف نامیده می شوند. الیاف سلولزی برای کار منظم روده ها و

جلوگیری از بعضی بیماری های گوارشی مورد نیاز هستند. (به الیاف سلولزی، فیبرهای سلولزی نیز می گویند.)

هیچ جانوری سلولاز ترشح نمی کند و فقط بعضی باکتریها و آغازیان دارای آنزیم سلولاز می باشند. (موربانه و گاو

هم که غذای اصلیشان سلولز است، در روده خود میکروب های مفیدی دارند که می توانند سلولز را هیدرولیز

کنند و مورد استفاده خود و جانور میزبان قرار می دهند.)

\*\*\*\*\*

\*\*

تری گلیسرید + فسفولیپید + موم + استروئید

هورمون های استروئیدی (استروژن پروژسترون تستسترون، آلدسترون، کورتیزول)

لسیتین

لیپیدها پوستک یا کوتیکول کواسروات نوار کاسپاری روغن خردل

\*\*\*\*\*

فند + پروتئین نوکلئوپروتئین ها، کروموزوم، کروماتین، کروماتید، سانترومر، نوکلئوزوم، ریبوزوم، هستک،

گلیکوپروتئین ها، فاکتور داخلی معده، غشای پایه

آلبومین (حفظ فشار اسمزی)

پادتن (ترشح شده از پلاسموسیت)

\*\*\*\*\*

مولکول های پروتئینی یا

آمینواسیدها اینترفرون (ترشح شده از سلول های آلوده به ویروس)

پروتئین های مکمل (ترشح شده از ماکروفاژ - کبد - سلول های پوششی روده)

پرفورین (ترشح شده از T کشنده)

تار عنکبوت (ترشح شده از غدد شکمی)

رنین (ترشح شده از سلولهای اصلی معده ی نوزاد انسان و بسیاری از پستانداران)

پروترومبین (پروتئین انعقادی)

زیست با استاد غیاثی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

ترومبین (حاصل شده از پروترومبین در روند انعقاد)

فیبرینوژن (پروتئین انعقادی)

فیبرین (حاصل شده از فیبرینوژن)

استیل کولین (ترشح شده از پایانه اکسون نرون های پیش سیناپسی مغز و ماهیچه)

انیدراز کربنیک (در غشای اریتروسیت)

موکوز (ترشح از سلول های پوششی اغلب مجراهای بدن)

اغلب گیرنده های آنتیژنی

پپتیدهای غنی از گوگرد گیاهی

پمپ سدیم - پتاسیم (در غشای نرونها)

لیزوزیم (در دفاع غیراختصاصی)

میکروسفر سانتیریول اسکلت سلولی ریزلوله و ریزرشته دوک تقسیم کلاژن کراتین

پتیالین = آمیلاز ضعیف (ترشح شده از غدد بزاقی بناگوشی)

پپسینوژن پپسین (پروتئاز ضعیف) پروتئاز قوی (ترشح شده از سلول های برون ریز پانکراس)

آمیلاز قوی (از پانکراس)

نوکلئاز قوی (از پانکراس)

لیپاز قوی (از پانکراس)

گلوکیداز (از پانکراس)

سلولاز (توسط باکتری های رودهی بزرگ)

آنزیم DNA پلیمراز و RNA پلیمراز و هلیکاز (در هسته فعالیت میکنند)

همه ی هورمون ها بجز استروژن پروژسترون، تستسترون، آلدسترون و کورتیزول

پریونها

فاکتورهای انعقادی آنزیم محدود کننده (توسط باکتری اشرشیا کلای)

\*\*\*\*\*

محل تولید پروتئینی هستند و همه ی پروتئین ها در سیتوپلاسم ساخته می شوند (البته r RNA ریبوزومی هم نوعی آنزیم است که در هسته ساخته می شود) محل فعالیت هم در هسته هم در سیتوپلاسم هم خارج از سلول می توانند فعالیت کنند.

آنزیم ها آنزیم های فعال در هسته DNA: پلی مرز - RNA پلیمرز، هلیکاز، آنزیم های فعال در سیتوپلاسم: کاتالاز در پراکسی زوم - r RNA ریبوزومی در ریبوزوم آنزیم سازنده ی غشا در شبکه ی آندوپلاسمی زبر - آنزیم های گوارشی موجود در لیزوزوم، آنزیم هایی فعال در بیرون سلول: قوی ترین آنزیم های گوارشی مترشح از پانکراس در دوازدهه فعالیت می کنند - آنزیم های آزاد شده از سلول های روده ی باریک در دوازدهه فعالیت می کنند.

\*\*\*\*\*

انرژی زیستی منشأ اولیه ی انرژی: نور حیات بخش خورشید انتقال انرژی بین جانداران: غذا سوخت اصلی سلولها:

گلوکز

انرژی رایج سلول ATP

\*\*\*\*\*

برای ادامه ی حیات نیاز به انرژی دارد. دارای غشا و سیتوپلاسم است. (باکتریها فاقد هسته و اندامک هستند.)

هر سلول زنده دارای ریبوزوم است. دارای آنزیم است. حرکت به صورتهای مختلف در آن دیده می شود.

زیست با استاد غیائی  
باید به تبادل مواد با محیط پردازد.

### فریده کله ات بریده آی عتیقه

امید سارا سپیده تلفنتون پکیده

بئی مگه کری تو سرتو بالا کن رام رام

نار پیمان اسپر کرد سیلتو بی ریفت کرد

کرکس سیاه زل زده سینما شون پر زده

با آل گالیم اینجا طلاست

لیلی نرو کارخونه ره بود کسی فرار کن

هلم نئون عروس شد کریمت زن رالمون شد

1	2											18	18				
1	2											18	18				
3	4											13	14	15	16	17	18
3	4											13	14	15	16	17	18
11	12											13	14	15	16	17	18
11	12											13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118

# غیائی



در ژنوم پروکاریوت ها توالی افزاینده نداریم این توالی خاص یوکاریوت ها می باشد .

و چند ژنی هستند . ژن های سلول های پروکاریوتی بر خلاف یوکاریوت ها تک

یعنی در صورتی که بطور همزمان به چند آنزیم نیاز داشته باشند یک سری ژن ها به طور همزمان رونویسی و ترجمه می شوند .

وجود یک اپراتور و یک راه انداز برای ژن های متعدد نشان دهنده اینست که رونویسی از روی همه این ژن ها به طور همزمان انجام می گیرد و همین طور ترجمه و این هم یعنی سلول پروکاریوتی به طور همزمان به همه این پروتئین ها نیاز دارد تا در یک چرخه متابولیک و یا ..... شرکت کند .

می باشد ولی در برخی ویروس ها این مولکول DNA در بیشتر موارد مولکول ذخیره کننده اطلاعات می باشد . RNA

خواهد بود .  $n-1$  اسید آمینه داشته باشد تعداد پیوند های پپتیدی آن برابر  $n$  اگر رشته پلی پپتیدی ،

$n-m$  اسید آمینه باشد ، تعداد پیوند های پپتیدی آن برابر  $n$  رشته پلی پپتیدی و  $m$  اگر پروتئینی دارای خواهد بود .

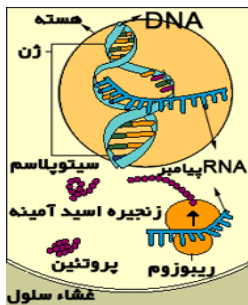
متیونین چون اولین اسید آمینه همه رشته های پروتئینی است پس در همه پروتئین ها یافت می شود ، البته در برخی پروکاریوت ها ، پس از ترجمه متیونین آغازین حذف می شود .

. RNA است نه DNA جایگاه پایان رونویسی جزء

توالی افزاینده در یوکاریوت ها باعث تقویت رونویسی می شود . این توالی در پروکاریوت ها وجود ندارد .



اریتروسیت ها فاقد ژنوم و اندامک هستند اما پلاکت دارای اندامک های دیگری مانند میتوکندری ، لیزوزوم و ..... می باشد .



حرکت می کند . mRNA کدون روی  $n-1$  اسید آمینه ، ریبوزوم به اندازه  $n$  در فرایند

هر کدون و آنتی کدون هر دو دارای 3 نوکلئوتید می باشد .

باشد :  $n$  اگر تعداد اسید آمینه های ترجمه شده در یک پپتید

خواهد بود .  $n+1$  برابر mRNA تعداد کدون های آن

می باشد .  $n$  می شوند برابر P تعداد کدون هایی که وارد جایگاه

می باشد .  $n$  می شوند نیز A تعداد کدون هایی که وارد جایگاه

قرار می گیرد . A و پایان فقط در جایگاه P آغاز فقط در جایگاه AUG کدون

حرکت خواهد کرد . mRNA کدون بر روی  $n$  ریبوزوم به اندازه  $n-1$

قرار می گیرند . تنها کدون های پایان P و A تمام آنتی کدون های رمز های قابل ترجمه در هر دو جایگاه

فاقد آنتی کدون می باشند .

ساخته می شوند . mRNA همه پروتئین ها به قطع و یقین از روی یک

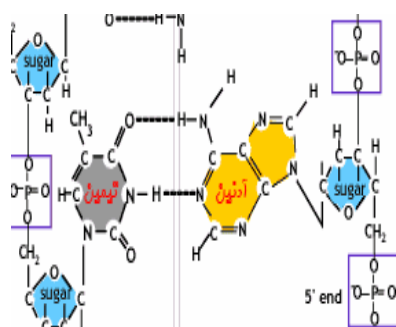
قند دئوکسی ریبوز نسبت به قند ریبوز یک اکسیژن کم دارد یعنی سبک تر است .

یافت وجود دارند . tRNA و آنتی کدون در mRNA کدون در

می باشد که مونومر هایش نوکلئوتید هستند . DNA راه انداز قطعه ای از

اپران واحد ژنتیکی ژنوم باکتری هاست . این ساختار می تواند تک ژنی یا چند ژنی باشد .

چون در مقابل هر باز پورین دو حلقه ای یک باز پیریمیدین تک حلقه ای یافت می شود DNA در ساختار تک حلقه ای هستند .  $n/2$  باز های نوکلئوتید ها دو حلقه ای و  $n/2$  لذا سه حلقه متوالی یافت می شود یعنی دو حلقه ای در برابر تک حلقه ای و DNA همیشه بین نوکلئوتید های بر عکس .



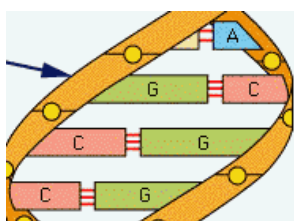
حلقه داریم .  $3n/2$  نوکلئوتید  $n$  یعنی به ازای هر دو نوکلئوتید 3 حلقه داریم و در نهایت به ازای هر

دو رشته سلول نوکلئوتید های پورین دار مکمل پیریمیدین دار DNA از آنجا که در مولکول هستند تعداد باز های پورین با پیریمیدین برابر است .

$$A + G = C + T$$

همه قارچها هتروتروف هستند . یعنی کلروفیل ندارند .

پادتن ها چون جزو پروتئین های خارج سلولی هستند توسط ریبوزوم های مسقر روی شبکه آندوپلاسمی خشن ساخته می شوند .



زیست با استاد غیاثی  
همه باکتری ها پروکاریوت هستند ===== همه پروکاریوت ها باکتری هستند

$n+2$  پیوند فسفودی استری دارد  $n$  خطی که DNA قطعه (مولکول) (ول) نوکلئوتید دارد .

**$n+2$**

پس تعداد باز های پورین می شود : 

**2**

نوکلئوتید های DNA نوکلئوتید های

RNA عبارتند از :

عبارتند از :

آدنین دار - یوراسیل دار -

آدنین دار - تیمین دار - سیتوزین دار - گوانین دار  
سیتوزین دار - گوانین دار

راه انداز واپراتور رونویسی و ترجمه نمی شوند .

همیشه نصف باز ها پورین و نصف پیریمیدین است . DNA در ساختار

$n+1$  دارای mRNA اسید آمینه داشته باشد قسمت رمز گردان آن در  $n$  اگر یک رشته پلی پپتیدی کدون است .

( رمز پایان + کدون های آمینو اسید )

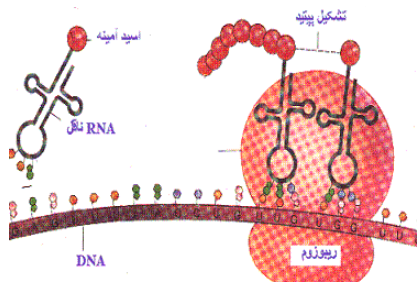
( که در جایگاه  $n$  tRNA ) دارد . از این تعداد tRNA کدون قابل اتصال به  $n$  پس های ریبوزوم قرار می گیرند تنها یکی

و

ها اول در جایگاه tRNA قرار می گیرد . و بقیه P که حامل متیونین است . در جایگاه tRNA اولین قرار می گیرند . A

و (P) در جایگاه n tRNA کدون باشد ، در فرایند ترجمه تعداد (n+1) ای دارای mRNA اگر قرار (A) در جایگاه n-1 tRNA

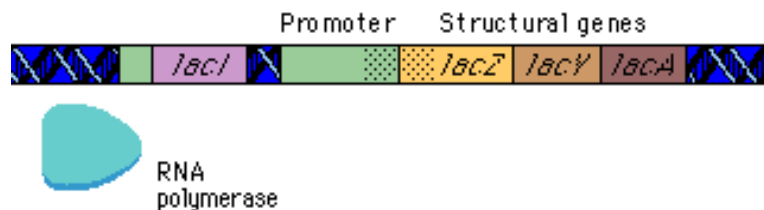
پیوند پپتیدی تشکیل می شود . n-1 آمینو اسیدی با n می گیرد و در نهایت



ایران خاص ژنوم پروکاریوت ها است .

توالی افزاینده به انضمام عوامل رونویسی خاص یوکاریوت ها است .  
امـ\_\_\_\_\_:

ی همه موجودات زنده است . DNA راه انداز منطقه ای از ژن در



تغییر چهار چوب خواندن وقتی اتفاق می افتد که جهشی از نوع حذف یا اضافه واقع شود که ترتیب رمز ها را بهم بزند . بغير از زمانی که تعداد نوکلئوتید های حذف یا اضافه شده برابر مضربی از 3 باشد .

بهم خوردن چهار چوب می تواند باعث شود که با قرار گیری نوکلئوتید های دو کدون مجاور هم و تشکیل یک کدون جدید ، کدون حاصل یک رمز پایان باشد . که اگر این رمز در وسط زنجیره باشد باعث توقف پیش از موعد مقرر پروتئین سازی شود . مثال ؟

بهم خوردن چهار چوب می تواند باعث شود که رمز پایان به نحوی در محل خود از بین رفته و توقف پروتئین سازی دیر تر اتفاق بیفتد .

مثال ؟

همه سلول های هسته دار بدن ما همه ژن ها را دارند اما آنچه باع تمایز سلول ها و بافت ها می شود تجلی متفاوت ژن هاست .

پلی مرز ها و آنزیم RNA برخشی از ژن ها در همه سلول ها روشن می شود . مثلا ژن های سازنده های مربوط به متابولیسم .  
چرا ؟

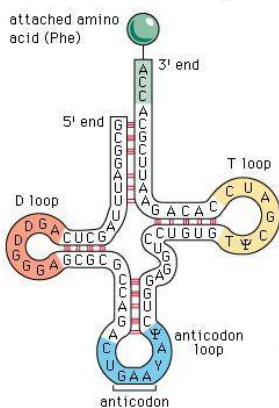
وقتی سلولی برای رشد به ماده ای نیاز داشته باشد و نتواند این ماده را بسازد آنرا به محیط کشت اضافه می کنند .

حامل متیونین tRNA می شود . P بی که با اسید آمینه خود ابتدا وارد جایگاه tRNA تنها و در مرحله آغاز ترجمه است .

بین کدون ها A و هم در جایگاه P در حین ترجمه پیوند های هیدروژنی بین ترجمه هم در جایگاه و آنتی کدون ها تشکیل می شود .

بازوی انتهایی که شامل آنتی کدون هاست در دورترین نقطه نسبت به محل tRNA در قرار گیری اسید آمینه قرار دارد .

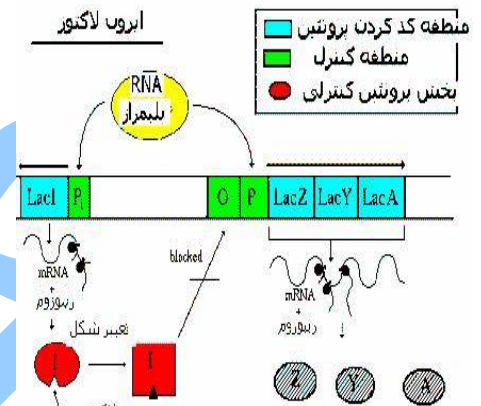
منطقه رمز گردان در ژن های یوکاریوتی اغلب منقطع و گسسته است یعنی بین توالی های اینترون وجود دارد . اما در پروکاریوت ها توالی هر ژن بصورت کامل یک رشته پلی پپتید ر پس از بوجود آمدن قابل ترجمه است . mRNA و



رونویسی یوکاریوت ها در هسته صورت می گیرد اما در پروکاریوت ها هسته ای وجود ندارد و همه کارها در سیتوپلاسم انجام می شود .

مراحل روشن شدن اپران لک :

- (1) افزایش لاکتوز در محیط (جذب لاکتوز به وسیله اشرفیا کولی)
- (2) افزایش تبدیل لاکتوز به آلولاکتوز (افزایش غلظت الولاکتوز در سلول)
- (3) اتصال آلولاکتوز (عامل تنظیم کننده) به پروتئین مهار کننده
- (4) تغییر شکل فضایی در پروتئین تنظیم کننده و جدا شدن آن از راه انداز
- (5) باز شدن مسیر رونویسی اپران برای RNA پلی مرز پروکاریوتی
- (6) افزایش غلظت 3 mRNA ژنی اپران لک
- (7) افزایش غلظت آنزیم های تجزیه و جذب کننده لاکتوز
- (8) لاکتوز توسط آنزیم های تجزیه کننده به گالاکتوز و گلوکز تجزیه می شود .



در حال حاضر اغلب آنزیم ها از جنس پروتئین هستند و نیز واحدهای اسید آمینه است . اما آنزیم هایی از خود RNA جنس اسید نوکلئیک نیز شناخته شده است . مثال ؟ اولین مولکول خود همانند ساز نوعی امروزین نیز در فراین ترجمه همان خاصیت را دارند . RNA کاتالیز بوده است . برخی

**پروتئین مهار کننده = پروتئین تنظیمی**

ایران فقط در پروکاریوت ها (باکتری ها) وجود دارد .

ایران می تواند تک ژنی یا چند ژنی باشد .

چند ژنی فقط در پروکاریوت ها وجود دارد . mRNA

تک ژنی هم در پروکاریوت ها و هم در یوکاریوت ها وجود دارد . mRNA

قسمت هایی از انواع سلول ها که می توان در آنها آنزیم های مختلف را یافت :

پروکاریوت ها	ریبوزوم ها	سیتوپلاسم
	آنزیم ها	نوکلئوتید (قسمتی از شبه هسته در سیتوپلاسم)
یوکاریوت ها	ریبوزوم ها	سیتوسل ف شبکه آندوپلاسمی ، میتو کندری و کلروپلاست
	آنزیم ها	هسته ، میتو کندری و کلروپلاست

همه باکتری ها تک سلولی هستند % \_\_\_\_\_ همه تک سلولی ها باکتری

نیستند

سلول باکتری تنها در نبود گلوکز از لاکتوز به عنوان منبع انرژی استفاده می کند . یعنی وقتی گلوکز به میزان

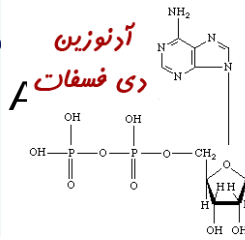
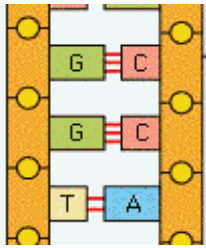
کافی در دسترس باشد

ایران لک خاموش می ماند .

تک سلولی ها	پروکاریوت ها	همه پروکاریوت ها (باکتری ها تک سلولی اند)	
	یوکاریوت ها	قارچ ها	ساکارومیسز سرویزیه (مخمر نان) کاندیدیا آلیکنز (عامل برفک دهان)



	آغازین	پارامسی - آمیب - اوگلنا - پلاسمودیوم فالسیپاروم - تریکودینا
--	--------	--



RNA یا DNA دار در ساختار A می تواند به عنوان پیش ساز (بر اساس نوع قند) شرکت نماید. اما مهمترین نقش آن در متابولیسم

ترتیب شکستن و تشکیل انواع پیوند ها در رونویسی :

1. شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین دو رشته DNA (شروع)
2. تشکیل پیوند هیدروژنی بین DNA و RNA و تشکیل پیوند فسفو دی استر بین نوکلئوتید ها RNA (ادامه)
3. (تمام رونویسی) شکست پیوند هیدروژنی بین DNA و RNA و جدا شدن RNA از رشته الگوی رونویسی
4. تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته DNA

باشد : n رونویسی شده DNA اگر تعداد پیوند های هیدروژنی یک قطعه

(جمع شماره های 1 و 3) 2n تعداد پیوند های هیدروژنی شکسته شده برابر است با :

جمع شماره های 2 و 4) 2n تعداد پیوند های هیدروژنی ایجاد شده برابر است با :

بدست می آید . عدد 4 به پاس وجود 4 نوکلئوتید می

3  
4

یک سلول 64 کدون دارد که از فرمول  
باشد .

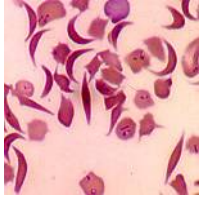
تعداد نوکلئوتید

توان 3 تعداد نوکلئوتید هایی است که در یک رمز شرکت می کند .

هر رمز

در یوکاریوت ها رونوشت اینترون و اگزون و اینترون همواره در هسته می ماند و تنها رونوشت اگزون از هسته خارج شده

و ترجمه می شود .



در یک اسید آمینه دچار تغییر شده اند . Hb در بیماری کم خونی داسی شکل دو زنجیره از

تعداد رمز های ژنتیکی از تعداد اسید آمینه ها باید بیشتر باشد .

بود . DNA آزمایش نیرنگ انجام عمل ترجمه در خارج از سلول برای کشف رمز

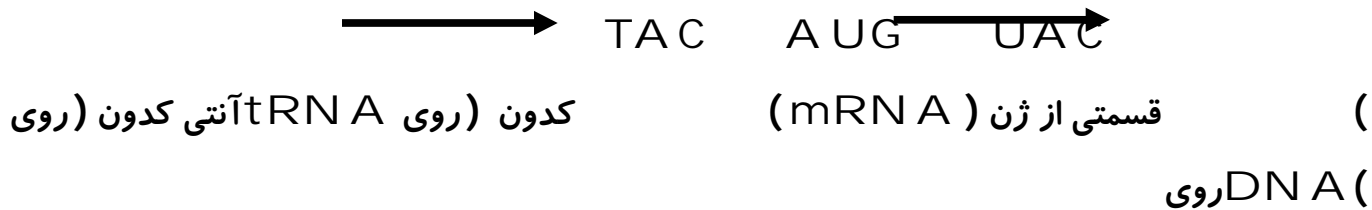
ژن تنظیم کننده ژنی است که پروتئین مهار کننده را می سازد .

در روند کامل رونویسی دو بار پیوند های هیدروژنی شکسته و دو بار تشکیل می شوند :

ژن از هم باز می شوند DNA وقتی برای آغاز رونویسی دو رشته	شکستن پیوند
DNA ایجاد شده باید از RNA در پایان رونویسی وقتی الگوش جدا شود	
DNA با نوکلئوتید های RNA در طول رونویسی نوکلئوتید های رشته الگو پیوند می دهند	تشکیل پیوند
بهم باند می شوند بین DNA پس از اتمام رونویسی وقتی دو رشته آنها پیوند تشکیل می شود	

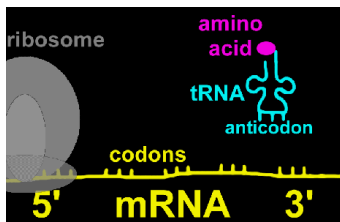
ژنوم اشرشیا کولی تک کروموزومی است یعنی هاپلوئید پس از هر ژن تنها یک آلل وجود دارد (برخلاف دیپلوئید ها)

تبدیل U را به T را از شما خواستند فقط tRNA را به شما دادند و همین رمز روی DNA اگر رمز کنید . و بقیه بازها را تغییر ندهید



تنها به یک نوع اسید آمینه اختصاصی متصل می شود اما هر اسید آمینه می تواند tRNA هر

داشته باشد و به آنها متصل شود . tRNA چندین



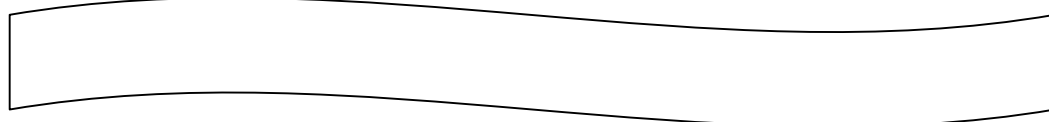
مراحل یک جهش (مثال در مورد آرژینین)

- تغییر در توالی نوکلئوتید های ژن سازنده آنزیم
- ساخته نشدن آنزیم مذکور و یا ساخته شدن آنزیم ناکار آمد و نقص آنزیمی
- ساخته نشدن آرژینین (و یا هر آنزیم دیگر)
- اختلال عمومی در پروتئین سازی و در نهایت مرگ سلول

در مراحل مختلف پروتئین سازی :

(آنتی کدون) tRNA و DNA دار نباشد رمز A کدون هایی که در ساختار آنها نوکلئوتید آن کدون با هم یکی خواهند بود

دار (سه به توان سه) برابر A



تعداد برخی مولکولها : انواع آنزیم ها > انواع پروتئین ها > انواع رشته های پلی پپتیدی > انواع ژنها

است. تنها تفاوت این است DNA مانند توالی توالی قابل ترجمه روی tRNA توالی آنتی کدون روی قرار می گیرد. U، T، که به جای

تمامی سلول های بدن (بغیر از سلول های هاپلوئید جنسی) دارای مقدار ماده ژنتیک و نوع ژن های یکسانی است.

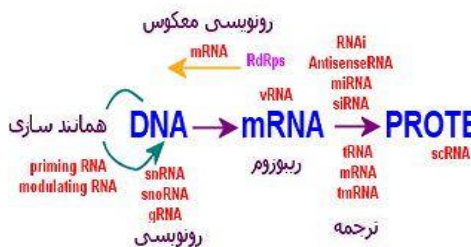
پس اختلاف بین سلول های بدن در نوع ژن های فعال و نوع پروتئین های موجود در آنهاست.

جهش در سلول های جنسی احتمال دارد به نسل بعد منتقل شود. ولی جهش سلول های سوماتیک فقط خود فرد را متاثر می کند.

و محل پیوستن پروتئین های ریبوزومی rRNA هستک بخشی از کروماتین است که محل تجمع ژن های برای تشکیل ریبوزوم است. پس زیر واحد های کوچک و بزرگ ریبوزوم در rRNA به مولکول های هستک به هم متصل می شوند.

سه mRNA محصول اپران لک سه مولکول پروتئین است. در صورتی که محصول رونویسی یک مولکول ژنی است.

در فرایند ترجمه ریبوزوم قبل از شروع به حرکت رمز اول و دوم را ترجمه



دارای یک فسفات یعنی مونو فسفات هستند. RNA و DNA نوک

پروتئین تنظیمی خود محصول یک اپران دیگر است.

زیست با استاد غیاثی  
مربوط به tRNA پس از اتصال جزء بزرگ به جزء کوچک ریبوزوم،  
می شود. A آمینو اسید دوم وارد جایگاه

از هم ابتدا پیوند های هیدروژنی را از هم DNA پلی مرز برای رونویسی و جدا کردند و رشته RNA باز می کند.

جمعا در 20 محل یعنی بین 20 نوکلئوتید پیوند هیدروژنی برقرار می tRNA در ساختار برگ شبدری شود.

(5 محل در بازوی کناری - 4 محل در بازوی کناری دیگر - 5 محل در بازوی مربوط به آنتی کدون و 6 محل در بالای مولکول)

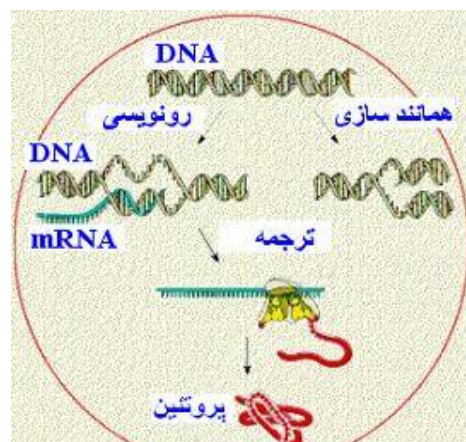
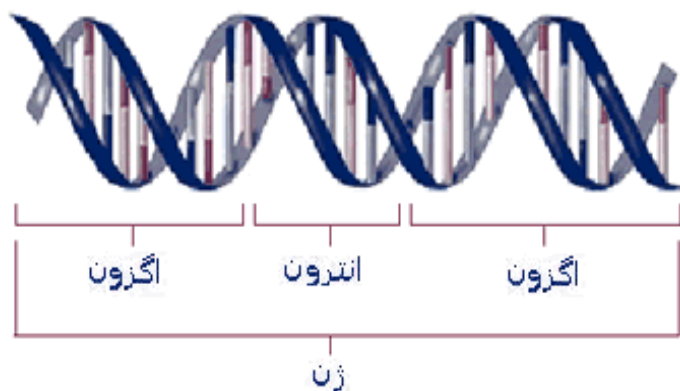
و زیر واحد بزرگ در بالای آن قرار می گیرد. mRNA زیر واحد کوچک ریبوزوم در قسمت پایین

زیر واحد کوچک ریبوزوم قبل از متیونین و زیر واحد بزرگ بعد از متیونین به دستگاه می چسبد.

A همیشه پلی پپتید در حال ساخت است بجز لحظه اول که متیونین دار است ولی در جایگاه P در جایگاه همیشه بدون استثنا اسید آمینه وجود دارد.

هنگام ترجمه متیونین هنوز دستگاه ترجمه کاملا روی هم سوار نشده اند.

( می باشد. UAC ) و آنتی کدون آن یاس ( TAC ژن رمز کننده متیونین تاس )



ترکیب فصل  
دوازدهم و

تفاوت پیش ماده و پیش ساز در مورد یک مولکول :

هر آنزیم روی ماده ای اثر می کند که به آن پیش ماده می گویند  
هر آنزیم یک یک پیش ساز یا مونومری دارد که اسید آمینه ها هستند  
از نوکلئوتید ساخته DNA نوکلئوتید می باشد یعنی DNA مواد غیر آنزیمی هم پیش ساز دارند مثلا پیش ساز شده است . اما فقط آنزیم ها پیش ماده دارند

نام ماده	پیش ساز	پیش ماده
پلیمراز DNA آنزیم	اسید آمینه	نوکلئوتید
آنزیم آمیلاز	اسید آمینه	آمیلاز
آنزیم آمیلاز	اسید آمینه	لاکتوز
آنزیم کیموتریپسین	اسید آمینه	پروتئین
آنزیم پپسین	اسید آمینه	پروتئین
آنزیم رنین	اسید آمینه	پروتئین شیر ( کازئین )
آنزیم تجزیه کننده هموجنتیسیک اسید	اسید آمینه	هموجنتیسیک اسید
کیتین	کربوهیدرات	چون آنزیم نیست پیش ماده ندارد
اپران	نوکلئوتید	چون آنزیم نیست پیش ماده ندارد
اپراتور	نوکلئوتید	چون آنزیم نیست پیش ماده ندارد
کراتین	اسید آمینه	چون آنزیم نیست پیش ماده ندارد
ECOR1	اسید آمینه	DNA
لیگاز	اسید آمینه	DNA

نوکلئوتید های جایگاه تشخیص بصورت دو توالی مقابل هم در دو رشته قرار می گیرند که این دو توالی باید عکس یکدیگر باشند .

باشد توالی رشته مقابل را اگر بر عکس کنیم GAATTC اگر در یک رشته توالی ECOR1 مثلا جایگاه تشخیص همین طور خوانده می شود پس تعداد نوکلئوتید های هر توالی زوج می باشد ( رجوع به ص ۲۰ جزوه )

می باشد DNA جایگاه تشخیص یک توالی دو رشته ای از

تعداد نوکلئوتید های هر رشته باید زوج باشد

انتهای چسبنده بر عکس جایگاه تشخیص ، تک رشته ای است

...AGCGCT...

...TCGCGA...

## مثال بیژید

ریبوزوم ها ساختار هایی هستند که بخش اسید نوکلئیکی آنها در هسته و بخش پروتئینی آنها بر روی ریبوزوم های تشکیل rRNA سیتوسل ساخته می شود . که سپس پروتئین ساخته شده در سیتوپلاسم وارد هسته شده و با ریبوزوم می دهند ( در یوکاریوت ها ) .

و ریبوزوم کامل از هسته خارج می شود

را در هسته و اندامک هایی چون مینوکندری و کلروپلاست می توان rRNA است نه ژن آن . ژن rRNA ریبوزوم حاوی یافت .

کنند

از آنجا که مولکول های کوچک تر زودتر از منافذ ژل الکتروفورز عبور می کنند و به سمت قطب مثبت عبور می کنند و به منفی است ) لذا ژن های انسولین که از پلازمید ها کوچکتر است سبت به DNA سمت قطب مثبت پیش می روند ( بار پلازمید ها سریعتر حرکت می کنند و به قطب مثبت نزدیک ترند .

## 7 قطعه 6 برش

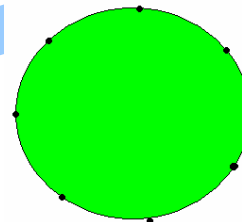
( پروکاریوتی ) حلقوی و یوکاریوتی ( خطی ) DNA برش یک



( تعداد قطعات = تعداد برش ها )

## 7 قطعه

## 7 برش



(1+

(تعداد قطعات = تعداد برش ها ) آغازیان

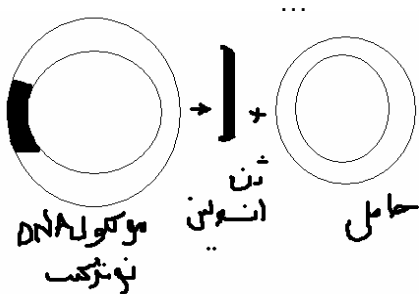
آمیب		تک سلولی	آغازیان
پارامسی			
تریکودینا			
پلاسمودیوم ( عامل مالاریا )		پر سلولی	
ولوکس	جلبک های سبز		
اسپیروژیر			

برای تهیه نقشه کامل ژنی یک انسان به ژنوم کامل  $2n$ )

نیاز است . این ژنوم ۲۶ کروموزومی در سلول های پیکری واجد هسته پیدا می شود .

در سابق کلون ( شبیه سازی ) کردن فقط با بکار بردن سلول های جنسی یا نوزادی ممکن بود . اما مسئله مهم : در مورد هسته باید گفت اصلا فرقی ندارد که از سلول تمایز یافته یا نیافته جدا شود . مرد یا زن بودن نیز اهمیتی ندارد . فقط باید هسته سالم دیپلوئید در یک تخمک فاقد هسته قرار داد . ولی ... .. خطرناک

اعداد یونانی مخصوص کتاب نویسندگان تا دیگه اشتباه چاپی یا سوادی نکنند !!!!



XIII	XII	XI	X	IX	VIII	VII	VI	V	IV	III	II	I
۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱



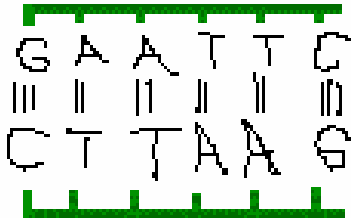
اگر پروتئینی از سلول ترشح کننده خود خارج شود حتما در شبکه آندوپلاسمی خشن ساخته شده است . ( پروکاریوت ها شبکه آندوپلاسمی ندارند )  
 هستند از آنها تنها یک آلل Xمرد ها از تمامی ژن های خود دو آلل دارند بجز ژن هایی که روی کروموزوم دارند .



وکتور باید از نظر توالی عکس یکدیگر DNA انتهای چسبنده دو سر ژن و دو انتهای چسبنده باشند . یعنی اگر یک انتها فرضا

باشد CCGG باشد ، انتهای دیگر برای آنکه به آن بچسبد باید GGCC

یک توالی دو رشته ای ۱۲ نوکلئوتیدی است . انتهای چسبنده ای که حاصل ECOR1 جایگاه تشخیص است که مکمل همدیگر هستند اختلاف جایگاه AATT و TTA است توالی DNA ایجاد شده در رشته



تشخیص که ۱۲ نوکلئوتید دارد با انتهای چسبنده ای که ۴ نوکلئوتید دارد ۸ نوکلئوتید را مشاهده می کنید که شامل ۱۲ نوکلئوتید است . ECOR1 در شکل مقابل خواهد بود ۲-n قرار بگیرند تعداد کل پیوند های فسفو دی استری برابر DNA نوکلئ بود اگر باور ندارید بشمارید .

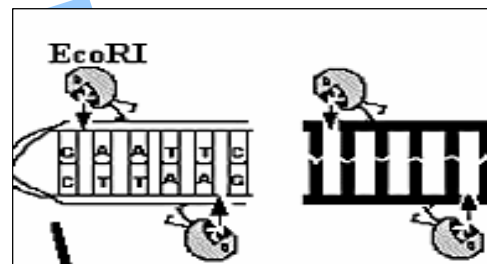
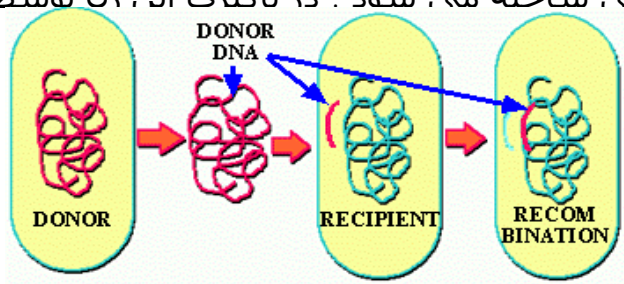
دو مورد استفاده از آنزیم محدود کننده در داستان ژن انسولین .

- جداسازی ژن انسولین از ژنوم انسان و شکستن جایگاه تشخیص در پلازمید
- استخراج ژن انسولین از پلازمید ها پس از کلون شدن

## بود . EColi نو ترکیب وارد آن شد باکتری DNA اولین جانداري که تفاوت دو نوع انسولین !!!

هر دو انسولین عین هم هستند اما ....

انسولین انسانی در پانکراس انسان ساخته می شود اما انسولینی که به وسیله روشهای مهندسی ژنتیک ساخته می شود . در باکتری ها و توسط آنزیم ها و سیستم پروتئین سازی پلی مرز پروکاریوتی رونویسی می شود RNA پروکاریوتی ، ساخته می شود . در باکتری این توسط حاصل از رونویسی توسط ریبوزوم های mRNA . در باک پروکاریوتی ترجمه می شود که این ریبوزوم ها با ریبوزو



می DNA دارای B می باشد . ولی ویروس هپاتیت RNA ویروسی است که ماده وراثتی آن HIV باشد . در دو TTAATTA ایجاد می شوند ، شامل دو توالی ECOR1 دو انتهای چسبیده ای که در پلازمید توسط سر است که بر عکسند & ( دارای گوانین یا سیتوزین نیست ) &

دو رشته ای است و نسبت به انتهای چسبیده که تک DNA قسمتی از ECOR1 جایگاه تشخیص رشته ای است دارای نوکلئوتید های بیشتری ( مانند گوانین دار ) می باشد . این جایگاه دارای گوانین و سیتوزین در دو طرف می باشد . تعداد باز های پورین با پیریمیدین در این جایگاه برابر است .

آنزیم های باکتریایی هستند یعنی ژن آنها در باکتری ECOR1 آنزیم های محدود کننده مانند ها یافت می شود .

یک قانون را فراموش نکن توالی هر رشته در جایگاه تشخیص آنزیم محدود کننده عکس رشته دیگر است .

نو ترکیب را باید وارد تخم این گیاه کنند با این کار همه DNA برای دستکاری ژنوم گوجه فرنگی ، سلول های گیاه گوجه فرنگی کامل که از تقسیم سلول تخم به وجود می آید حامل نو ترکیب خواهند بود . DNA

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

تفاوت بیماری های ژنتیکی وابسته به جنس با اتوزوم این است که آلل های کنترل کننده این بیماری قرار دارد. Xها بر روی کروموزوم

در واکسن سازی به روش مهندسی ژنتیک تغییر ژنوتیپی ویروس میزبان در خارج از بدن انسان و تغییر فنوتیپی حاصل از تغییر ژنوتیپی ویروس میزبان در بدن انسان صورت می گیرد .

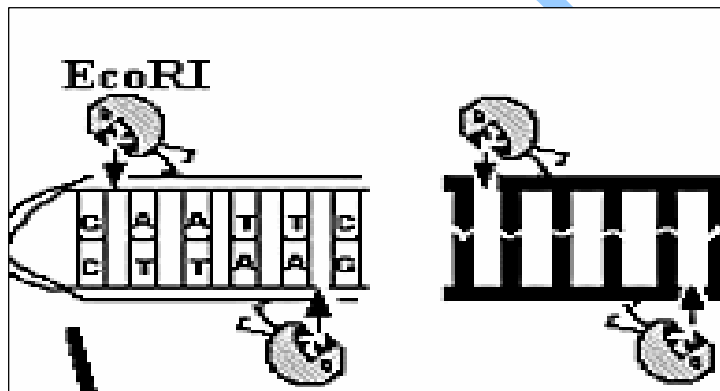
بزرگترین قسمت اپران لک ژن ساختاری آن است . پس از بقیه قسمت ها سنگین تر است .

برای تولید پلازمید نوترکیب باید حداقل یک جایگاه تشخیص در پلازمید و دو جایگاه تشخیص برای جدا کردن ژن انسولین وجود داشته باشد . و نیز برای شکستن هر جایگاه دو پیوند فسفو دی استر می شکند .

مرحله غربال کردن شامل اضافه کردن تترا سایکلین به محیط کشت باکتری است تا باکتری هایی که پلازمید ندارند از بین بروند .

پلی مرز RNA باکتری های حاوی پلازمید از روی ژن مقاومت به تتراسایکلین به وسیله پروکاریوتی رونویسی می کنند  
آنها ترجمه می کنند تا باکتری ها بوسیله پروتئین حاصل بر تتراسایکلین غلبه کنند . mRNA و

با اثر بر جایگاه تشخیصش ۲ پیوند کوالانسی و ۸ پیوند هیدروژنی می ECOR1 آنزیم محدود کننده شکند چگونه ؟



ترتیب شکستن و تشکیل انواع پیوند ها در رونویسی :

۵. شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین دو رشته DNA ( شروع )

۶. تشکیل پیوند هیدروژنی بین DNA و RNA و تشکیل پیوند فسفو دی استر بین نوکلئوتید ها RNA ( ادامه )

۷. (اتمام رونویسی ) شکست پیوند هیدروژنی بین RNA و DNA و جدا شدن RNA از رشته الگوی رونویسی

زیست با استاد غیاثی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

۸. تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته DNA

باشد :  $n$  رونویسی شده DNA اگر تعداد پیوند های هیدروژنی یک قطعه ( جمع شماره های ۱ و ۳ )  $2n$  تعداد پیوند های هیدروژنی شکسته شده برابر است با :  
جمع شماره های ۲ و ۴ )  $2n$  تعداد پیوند های هیدروژنی ایجاد شده برابر است با :

بدست می آید . عدد ۴ به پاس وجود ۴

یک سلول ۶۴ کدون دارد که **3** فا **4** ول نوکلئوتید می باشد .

تعداد

توان **3** تعداد نوکلئوتید هایی است که در یک رمز شرکت می کند .  
نوکلئوتید هر رمز

تعداد رمز ها =

نوع سلولی ها	همه پروکاریوت ها ( باکتری ها تک سلولی اند )		
	پروکاریوت ها	قارچ ها	ساکارومیسز سرویزیه ( مخمر نان ) کاندیدیا آلبیکنز ( عامل برفک دهان )
	یوکاریوت ها	آغازین	پارامسی _ آمیب _ اوگلنا _ پلاسمودیوم فالسیپاروم _ تریکودینا

نوکلئوتید

همه باکتری ها تک سلولی هستند % ام \_\_\_\_\_ همه تک

سلولی ها باکتری نیستند

همه سلول های هسته دار بدن ما همه ژن ها را دارند اما آنچه باع تمایز سلول ها و بافت ها می شود تجلی متفاوت ژن هاست .

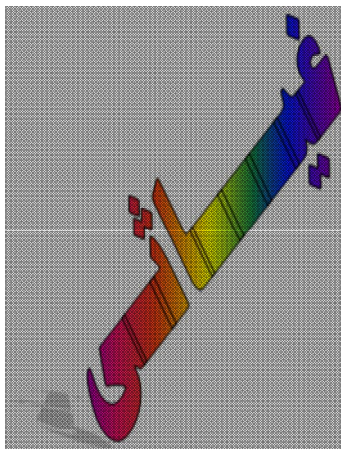
تعداد رمز های ژنتیکی از تعداد اسید آمینه ها باید بیشتر باشد .  
آزمایش نیرنبرگ انجام عمل ترجمه در خارج از سلول برای کشف رمز

DNA. بود

ژن از هم باز می شوند DNA وقتی برای آغاز رونویسی دو رشته	شکستن پیوند
الگویش جدا DNA ایجاد شده باید از RNA در پایان رونویسی وقتی شود	
DNA با نوکلئوتید های RNA در طول رونویسی نوکلئوتید های رشته الگو پیوند می دهند	تشکیل پیوند
باهم باند می شوند DNA پس از اتمام رونویسی وقتی دو رشته بین آنها پیوند تشکیل می شود	

لیست بیماریها و عوامل موثر بر آنها

نام بیماری	عامل موثر	نام بیماری	عامل موثر
استرپتوکوکوس ( سینه پهلو )	کستریدیوم بوتولیس	انفولانزا - ایدز - هاری موزاییک تنباکو	دار RNA ویروس
زخم معده	هلیکوباکتر پیلوری	زگیل - ابله - هرپس تناسلی	دار DNA ویروس
جنون گاوی	پریون	سل ریوی	مایکوباکتریوم توبرکلوزیس
جوش صورت	پروپیونی باکتریوم اکنس	دیفتری	کورینوباکتر دیفتریا
مسمومیت غذایی	استافیلوکوکوس اورئوس	بوتولیس	کلیستریدیوم بوتولینوم
اسهال خونی	آمیب	مالاریا	پلاسمودیوم فالسیپاروم
توکسوپلاسموز	آمیب	سم امانیتین و مسمومیت	آمانیتا موسکاریا
آلرژی	حساسیت سیستم ایمنی	- میاستنی Ms گراویس - دیابت نوع ۱	خود ایمنی
پارکینسون - آلزایمر	تحلیل سیستم عصبی	دیابت	عدم جذب گلوکز توسط سلولها
آلکاپتونوریا	نقص ژنی و آنزیمی	کم خونی داسی شکل	جهش ژنی ( جانشینی )
دوربینی	کوچک بودن کره چشم	نزدیک بینی	بزرگ بودن کره چشم
اب مروارید	کدر شدن عدسی	پیر چشمی	سفت شدن عدسی
دیابت بیمزه	کمبود هورمون ضد ادراری	هموفیلی	نقص پروتئین و فاکتور ۸
داون	باهم ماندن کروموزوم های همتا	سرطان	کمبود فعالیت نقاط واریسی



### تنت به ناز طبیبان نیازمند مباد

داشتن هسته و اندامک های غشادار پر سلولی بودن و تولید مثل جنسی ( میوز و میتوز ) برای اولین بار در آغازیان دیده شد . باکتریها از این مزایا نداشتند ریبوزوم دیواره تاژک در باکتری ها اولین باد ایاد شده .

طول ترین موجودات کلبه ها ( جلبک قهوه ای ) می باشند .  
فوتواتوتروف ها :

کاهوی دریایی دیاتوم ها تاژکدار چرخان گامتوفیت و اسپروفیت سرخس . گامتوفیت خزه اوگلنا ولوکس اسپروژیر جلبک ها سیانوباکتری آرابیدوپسیس - براسیکا اولراسه موجودات اوتوتروف برای اینکه بی منت خودشان غذا میی سازند نیاز چندانی به واکوئول های غذایی و لیزوزوم ندارند . ( بی مزد بود و منت هر خدمتی که کردیم ... )  
در آغازیان تمایز سلولی داریم اما تمایز بافتی نداریم .  
کاهوی دریای و جلبک قرمز و قهوه ای و گیاهان چرخه تناوب نسل دارند .  
ساختار های گامتوفیت و اسپروفیت در آغازیان برعکس بیشتر گیاهان متفاوت از هم و زندگی مستقل دارند .

ژئوسپور کاهوی دریایی معادل هاگ گیاهان و اسپورانژ آنها معادل هاگدان است .  
گامتوفیت کاهوی دریایی همتهای پروتال سرخس - گیاه اصلی خزه - آندوسپرم کاج و کیسه رویانی نهاندانگان است . ژئوسپور کاهو حاصل میوز ولی گامت آن حاصل میتوز است . آمیب - روزنداران و مونوسیت ها دارای حرکات پای کاذبی هستند .  
آغازیان هتروتروف :

آمیب - روزنداران - آغازیان جانور مانند - بیشتر اوگلنا ها - مژکداران - کپک های مخاطی - هاگداران  
آغازیان اوتوتروف : دیاتوم - همه جلبک ها تاژکداران چرخان - برخی اوگلناها کلامیدوموناس - ولوکس -  
اسپیروژیر - کاهوی دریایی

دیواره گیاهان سلولوزی - دیواره تاژکداران چرخان اندکی سلولوزی - دیواره باکتری ها پپتیدو گلیکان - دیواره قارچ ها از کیتین است .

آنزیم سلولاز در تاژکداران چرخان بسیار فعال است زیرا چوب را تجزیه کرده .

سلول آمیب مانند هم در چرخه زندگی کپک مخاطی سلولی و هم در چرخه مخاطی پلاسمودیومی دیده می شود .

در هاگداران فقط گامت نر متحرک است خودشان ثابتند .  
تعداد تاژک در برخی موجودات :

زیست با استاد غیائی  
گامت کلامیدوموناس : ۲ زیگوسپور در کلامیدوموناس صفر زئوسپور کلامیدوموناس ۲  
گامت کاهوی دریایی ۲ هر سلول ولوکس ۲ تخم کلامیدوموناس در لحظه تشکیل ۴  
تقارن شعاعی در ستاره دریایی عروس دریایی و تعدادی دیاتوم ها .

## فصل ۶

برخی اتوتروف ها فتوسنتز ندارند . ( شیمیواتوتروف ) برخی اتوتروف ها از نور خورشید استفاده نمی کنند . ( شیمیواتوتروف )

برخی اتوتروف ها کلروپلاست ندارند . ( باکتری های فتوسنتز کننده و شیمیواتوتروف )  
همه اتوتروف ها مواد معدنی را به آلی تبدیل می کنند ( با نور خورشید یا بدون آن )  
تولید مواد آلی از مواد معدنی بر عهده اتوتروف هاست هتروتروف ها از این کار عاجزند . اما هم اتوتروف ها و هم هتروتروف ها هر دو طی فرایند تنفس سلولی از مواد انرژی آزاد می کنند .  
مستقیم ATP همه جلبک ها فتوسنتز کننده اند اما همه قارچ ها و جانوران هتروتروف اند . اگر تبدیل شود بعلت جدا شدن سریع پیوند دیگر امکان برگشت AMP با آزاد کردن دو گروه فسفات به نیست و واکنش یک طرفه است .

تنفس سلولی و سوختن مواد آلی هم در اتوتروف ها و هم در هتروتروف ها دیده می شود .  
تولید کند باید ابتدا آنرا به مونومر ATP سلول نمی تواند از پلی ساکارید ها مانند نشاسته مستقیما تبدیل کند . سپس شروع به تنفس سلولی کند .

+ آب و دی اکسید کربن - ATP ( گرما + گلوکز ) آب + نشاسته ( گرما + گلوکز )

در فتوسنتز مرحله مستقل از نور همان چرخه کالوین است که در آن دی اکسید کربن تثبیت می شود اما در استرومای کلروپلاست .

موادی که در مرحله نوری تولید می شوند :

در مرحله ۲ - NADPH (مرحله ۲) ATP اکسیژن (مرحله ۱) -  
موادی که در مرحله نوری مصرف می شوند .

مرحله ۳ NADP+ مرحله ۲ ADP آب (مرحله ۱)  
در هیچ کجای فتوسنتز تولید نمی شود . « CO<sub>2</sub> »

ناقل الکترون است . NADPH پذیرنده الکترون ( احیا شونده ) و NADP+

در تنفس سلولی یافت می شود NADH در فتوسنتز تولید می شود نه در تنفس سلولی اما NADPH نه در فتوسنتز .... گیاهان که هر دو واکنش را دارند پس هر دو نوع ماده را دارند .

کلروفیل بیشتر نور زرد و سبز را منعکس می کنند .

کارتنوئید ها بیشتر نور آبی و سبز را جذب می کنند .

هم در گیاهان و هم در جلبک ها یافت می شود . a - b کلروفیل

چشم انسان مانند برگ گیاهان رنگیزه دارد و می تواند نور خورشید را جذب کند

اما این رنگیزه ها کلروفیل و کارتنوئید نیستند .

در نور آبی است . b بیشترین درصد جذب نور مرعی توسط کلروفیل

توسط مولکولهای غشا مانند فسفولیپید - پروتئین و ... II و ارتباط مولکولی بین فتوسیستم است .

اما ارتباط کاری فقط توسط الکترون می باشد .

مولکولهایی که الکترون از دست می دهند اکسید می شوند -

مولکولهایی که الکترون می گیرند احیا می شوند . -

است و در وسط این زنجیره هم پمپ غشایی II و ازنجیره انتقال الکترون اول بین فتوسیستم

ATP قرار دارد . کانال یونی سازنده



ترکیب یک کربنی است  $CO_2$  وجود ندارد و  $C_4$  و  $C_2$  در چرخه کالوین ترکیب  
 $NADPH$  برای تولید یک مولکول قند ۳ کربنی ( ۳ دور گردش چرخه کالوین ) ۶ مولکول  
 مصرف می شود .  $ATP$  و ۹ مولکول

مصرف می شود .  $ATP$  و ۳ مولکول  $NADPH$  در هر دور گردش چرخه کالوین ۲ مولکول  
 و  $NADPH$  برای تولید یک مولکول گلوکز ( ۶ دور گردش چرخه کالوین ) ۱۲ مولکول  
 مصرف می شوند .  $ATP$  ۱۸ مولکول

$ADP$  یعنی تولید  $ATP$  و مصرف  $NADP^+$  یعنی تولید  $NADPH$  مصرف

ریبولوز بیس فسفات تنها ترکیب ۵ کربنی چرخه کالوین است . که در اولین واکنش مصرف شده و در  
 آخرین واکنش مجدداً تولید می شود

به دست می آید .  $C_6$  است که از تجزیه ترکیب ناپا دار  $C_3$  اولین ترکیب پایدار چرخه کالوین  
 « فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو  $CO_2$  ریبولوز بیس فسفات «==== غلظت بالای  
 «==== کالوین : تولید قند

«==== فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو «====  $O_2$  ریبولوز بیس فسفات «==== غلظت بالای  
 تنفس نوری - کاهش تولید قند

فراوان ترین آنزیم روی زمین ( نه کره مریخ ) آنزیم روبیسکو می باشد .

چشم دل گر بگشایی همه جا کوی جانانه بود .... حتی درون کلروپلاست

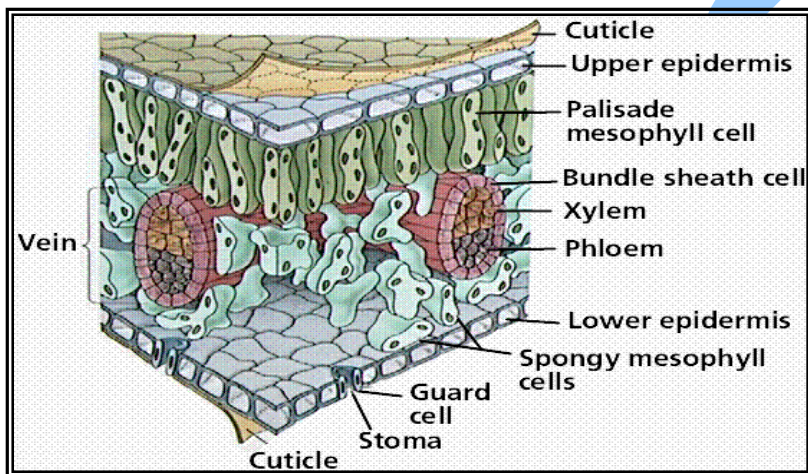
تولید می کند تنفس نوری بر عکس ...  $O_2$  مصرف و  $CO$  فتوسنتز ۲

و آنزیم روبیسکو هرگاه تنفس نوری بکند یک پیوند از مولکول ۵ کربنی می شکنند اما هرگاه فعالیت  
 کالوینی را در پی داشته باشد

یک پیوند و کربن به مولکول ۵ کربنی می افزاید .

« آنزیم روبیسکو در استروما فعالیت می کند . پس چرخه کالوین نیز در استروما فعالیت می کند . «  
 تولید نمی کند .  $ATP$  تنفس نوری در

در میانبرگ معمولاً ۳ سلول دیده می شود .



۲ - غلاف آوندی

۱ - میانبرگ زرده ای

۲ - میانبرگ اسفنجی

ای که یک گوشه چشمت غم عالم ببرد

حیف باشد که تو باشی و مرا غم ببرد !

در صورت می گیرد  $CO_2$  در گیاهان تنها تثبیت

تثبیت اولیه در سلول های میانبرگ اسفنجی و تثبیت  $C_4$  اما در گیاهان

گلیکولیز در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها یکسان و در سیتوپلاسم انجام شده و بی هوازی است . و می کند ATP - NADH تولید  
 اما تنفس سلولی در یوکاریوت ها در میتوکندری و در پروکاریوت ها در غشای باکتری انجام می شود .  
 اگر حضرت اکسیژن حضور داشته باشند . تنفس سلولی بدون حضور اکسیژن را تخمیر گویند .  
 که لاکتیکی و اسیدی است .  
 و لاکتات باهم تولید نمی شوند . CO<sub>2</sub> با توجه به انواع تخمیر نتیجه می گیریم که  
 غذای اول و اصلی بیشتر سلولها همان است که اول از همه تولید می شود یعنی گلوکوز . بعد از آن  
 سلول سراغ مواد دیگر را می گیرد .  
 تولید نمی شود . ATP می باشد . در گلیکولیز p - C6 - p در گلیکولیز پر انرژی ترین مولکول  
 فسفریله شدن روی می دهد . ATP به ADP در تبدیل  
 تولید CO<sub>2</sub> و NADH مصرف شده و A و کوانزیم NAD<sup>+</sup> ، در واکنش تبدیل پیرووات به استیل کوانزیم  
 می شوند .

آغاز چرخه کربس اگزالواستات است و اولین ماده تولید شده در چرخه اسید سیتریک است .  
 تولید می شود . CO<sub>2</sub> در هر دور گردش چرخه کربس ۲ مولکول



- و اکسیژن مصرف می شوند . ADP - - NADH FADH<sub>2</sub> در زنجیره انتقال الکترون  
 انرژی دارد . ATP برابر ۲ مولکول FADH<sub>2</sub> و هر مولکول ATP برابر ۳ مولکول NADPH هر مولکول  
 است . NAD<sup>+</sup> و ... نیست بلکه هدف اولیه تولید CO<sub>2</sub> هدف از تخمیر تولید اتانول . لاکتات و  
 است . ATP و هدف نهایی تخمیر همان انجام مرحله گلیکولیز به خاطر اون ۲ تا  
 در سلول های ماهیچه مخطط با کاهش اکسیژن از تنفس سلولی کاسته شده به تخمیر لاکتیکی  
 اضافه می شود .

تعداد کربن ها در برخی مولکولها :

گلگوز = ۶ پیرووات = ۳

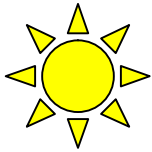
اسید سیتریک = ۶ اتانول = ۲

ریبولوز بیس فسفات = ۵

استیل = ۲ اگزالواستات = ۴

اسید کراسولاسه = ۴

اولین ترکیبی که برای تنفس وارد میتوکندری می شود پیرووات است .



تولید می شود : ( انرژی زا ) ATP در این مراحل  
چرخه کربس - گلیکولیز - زنجیره انتقال الکترون میتوکندری و کلروپلاست .  
مصرف می شود : ( انرژی خواه ) ATP در این مراحل  
کالوین - واکنش های مستقل از نور

تو خورشید بی غروبی ، بی تو تار و سردم بی تو بر مدار حیرت ، سرگردان می گردم .  
از تو ای بهار دلها گر رو برگردانم ، ....

آزاد می شود . CO<sub>2</sub> از دست می رود - در چرخه کربس ۲ با ر CO<sub>2</sub> در تخمیر الکلی پیرووات یک  
آزاد می شود . CO<sub>2</sub> تجزیه و در نهایت یک C<sub>5</sub> در تنفس نوری در کلروپلاست  
آزاد می کند . CO<sub>2</sub> تبدیل پیرووات به استیل نیز

تولید می شود - در تخمیر شرمنده تولید نمی شود . ATP به ازای هر گلوکوز در گلیکولیز ۲ مولکول  
تولید می شود ATP در کربس ۲ مولکول  
و در زنجیره انتقال الکترون ۳۴ تا جانم .

فتوسیستم ۱ زنجیره انتقال الکترون بین دو فتوسیستم را اکسید می کند و زنجیره انتقال الکترون  
که بعد از فتوسیستم ۱ قرار دارد را احیا می کند . NADPH تولید کننده  
پمپ غشایی ، کانال یونی و فتوسیستم ۲ همان پروتئین سراسری اند اما آنزیم تجزیه کننده آب  
پروتئین سطحی و عرض غشا را طی نمی کند .

هر مولکول الکترون دهنده اکسید می شود . هر مولکول الکترون گیرنده احیا می  
شود .

چون حداقل قند تولید شده باید ۳ کربنی باشد که با ۳ دور گردش چرخه کالوین تولید می شود . لذا  
تعداد مولکولها در چرخه کالوین با مضرب ۳ یعنی ۳ برابر نشان داده شده اند . اما در چرخه کربس  
این طور نیست .

هستند . زیرا گیاهان C<sub>3</sub> گیاهان ناز نازی که نیاز زیادی به آب دارند مانند سرخس و خزه و ... حتما  
برای مقابله با کم آبی مقاومند . CAM - C<sub>4</sub>  
آب کم جو تشنگی آور بدست تا بجوشد آبت از بالا و  
پست

بسیار مهم است همین جمله که خوانی :  
CAM مستقل از نور است و در گیاهان C<sub>3</sub> - C<sub>4</sub> در گیاهان CO<sub>2</sub> ۱ - واکنش های تثبیت  
وابسته به نور

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

زیرا در این گیاهان چرخه کالوین فقط در روز انجام می شود .  
 ۲ - گل ناز و کاکتوس از گیاهانی هستند که در شب روزنه های هوایی را باز می کنند پس در شب تعرق می کنند و مثل بقیه گیاهان روزنه های آبی آن ها همیشه باز است . و در شبانه روز تعریق انجام می دهند .

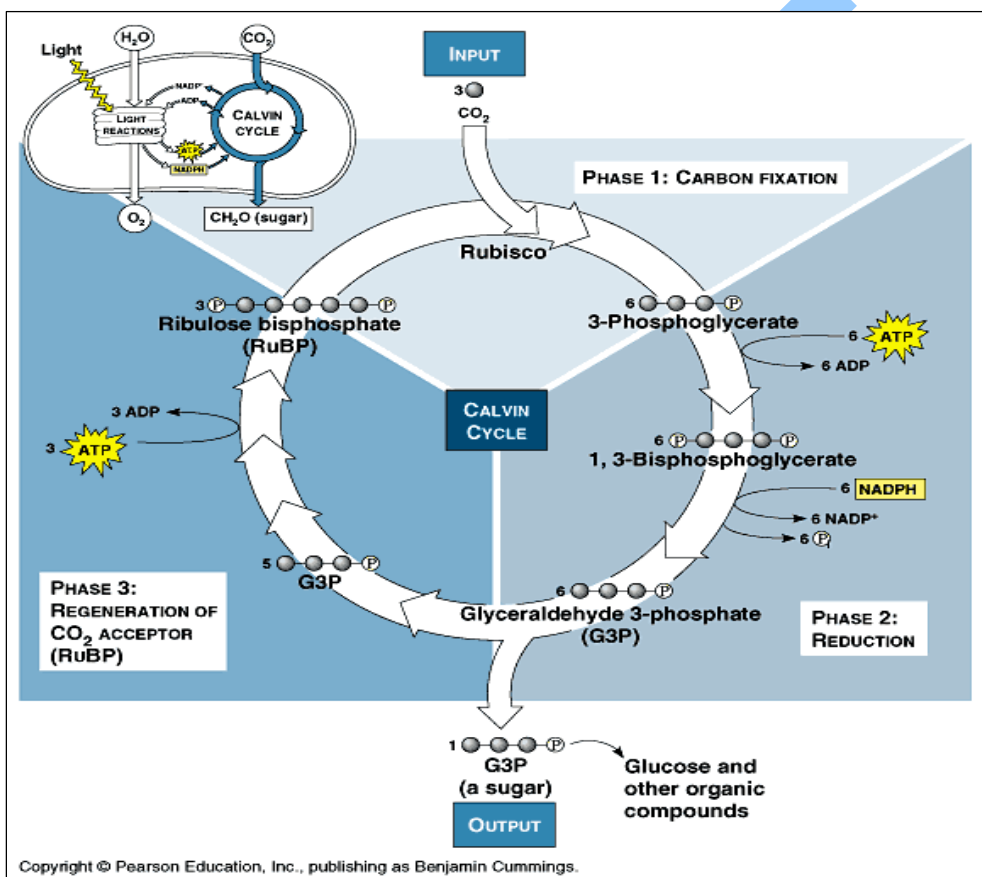
جان دهم از دوری دیر آشنایی روز و شب ... مانده ام در حسرت بالا بلایی روز و شب

واکنش انجام شده	نوع سلول
گلیکولیز	در تمامی سلول ها
زنجیره انتقال الکترون	تنفس هوازی حتی فاقد فتوسنتز
چرخه کالوین	فوتواتوتروف

چرخه کربس عزیزمان در موجوداتی که تنفس هوازی ندارند دیده نمی شود .  
 گلبول قرمز همان اریتروسیت تنفس هوازی ندارد زیرا میتوکندری و چرخه کربس ندارد .

محل های انجام گرفتن زنجیره انتقال الکترون :

غشای داخلی میتوکندری ( کریستا )  
 غشای تیلاکوئید  
 غشای سلولی  
 برخی باکتری ها



شکل توپ و خفن برای شما :

حالا به هر روشی که باشند ، باشند . ATP همه سلول ها هم تنفس سلولی دارند هم تولید تخمیر در میون ها درون سیتوپلاسم انجام می گیرد البته ببخشید سارکوپلاسم . پیرووات در فرایند تخمیر احیا می شود و در فرایند تنفس سلولی اکسید می شود . آنزیم روبیسکو ( فراوان ترین ..... ) در اتروما در چرخه کالوین فعالیت می کند و نوع فعالیتش کربوکسیلازی است . گلبرگ های گل ادریسی در محیط اسیدی آبی رنگ هستند پس رنگ آبی را منعکس می کنند و جذب نمی کنند . رابطه گلوکاگون با گلیکولیز چیست ؟ فکر کنید .....

نوع واکنش	ATP	NADH	FADH <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
گلیکولیز	۲	۲	۰	۰
تولید استیل	۰	۲	۰	۲
کربس	۲	۶	۲	۴
مجموعا	۴	۱۰	۲	۶

## قلب

در قلب دو صدای اصلی وجود دارد که هر دو مربوط به بسته شدن دریچه هاست صدای اصلی در ابتدا و انتهای انقباض بطن ها هستند بین صدای اول و دوم باز شدن دریچه سینی ها دیده میشود بین صدای دوم و اول همه اتفاقات به جز باز شدن دریچه سینی ها دیده میشود در لحظه بعد صدای اول انرژی پتانسیل ذخیره شده در بطن ها به جنبشی تبدیل میشود در لحظه بعد صدای دوم میوکارد همه حفرات در حال استراحتند لذا سارکومر آنها کوتاه نیستن و شبکه اندوپلاسمی پر از کلسیم ذخیره می باشد

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

بافت عایق پیوندی در بین دهلیزها و بطنها از تحریک عمودی و همزمان دهلیز و بطن ممانعت به عمل می‌آورد ولی با انقباض همزمان دهلیزها کاری ندارد و بطنها نیز همچنین.

زیست غیائی 09149285452

در حالت استراحت و انقباض دهلیزها صدایی اصلی به گوش نمی‌رسد

نکته مهم: در ابتدای انقباض دهلیزها در ریچه‌های دو لختی باز نمی‌شوند زیرا قبلاً باز بودند بلکه

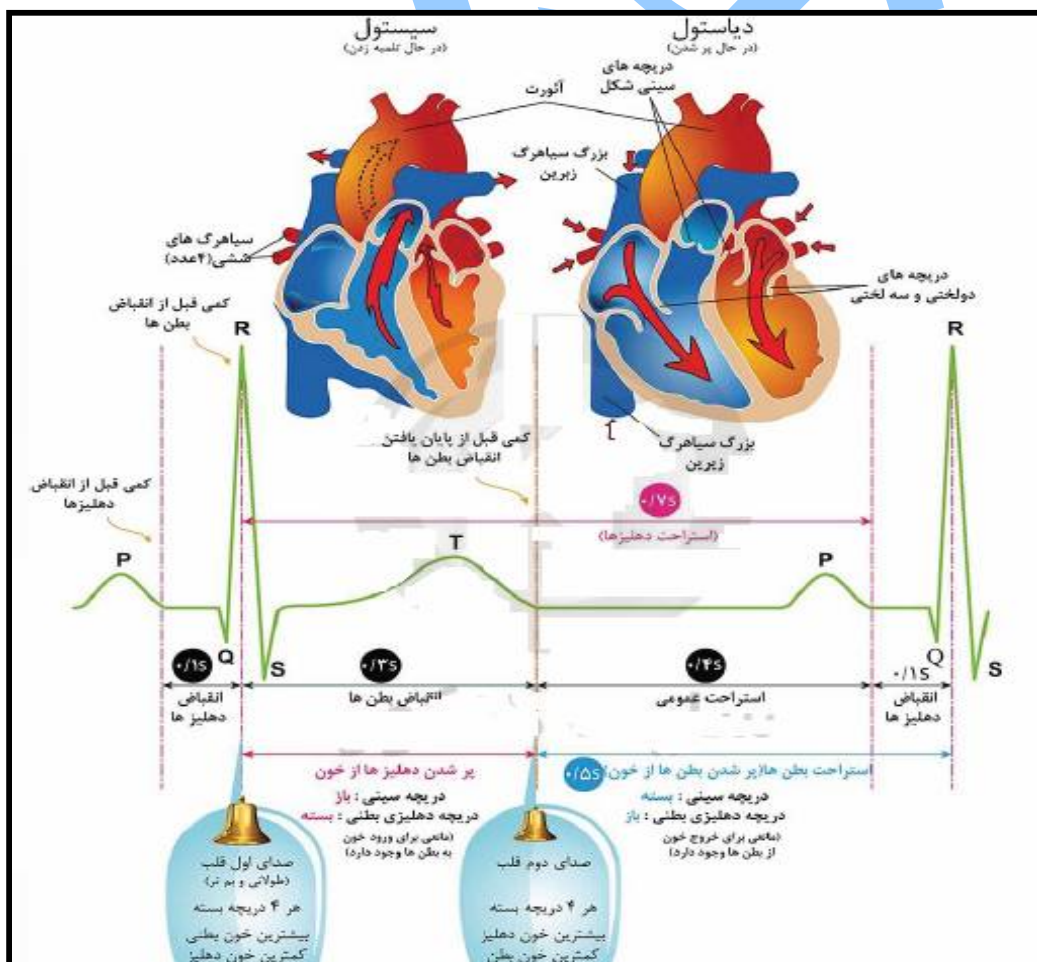
بازتر می‌شوند



نکات فوق ترکیبی هستند و

بچه‌ها باید از قبل آموزش منطقی ببینند تا نکات و متوجه بشوند....

کلاس‌های آنلاین نکات عالی کار کردیم....







زیست برتر [1401] ◇ غیائی ◇

[t.me/zisttestghiassi](https://t.me/zisttestghiassi)  
Link

جهت ارتباط مستقیم با استاد غیائی:  
09149285452  
مدرس آنلاین زیست شناسی کنکور و نهایی

باکلاس آنلاین نتیجه ای زود بازده بگیرید  
[@alighyasee](https://t.me/alighyasee)

سمت راست قلب خون را از تمام اندام ها گرفته فقط به شش پمپ می کند  
سمت چپ قلب خون را از شش گرفته به تمام اندام ها می فرستد  
هر اندام با هر دو سمت خون ارتباط دارد. علتشو بلدی؟؟؟ بچه های کلاس آنلاین خیلی وقته بلدن



قلب با یک سیاهرگ کوچک خون را از خودش میگیرد و با شاخه ای از ائورت به خود خون می دهد

می توانید دیواره داخلی دهلیزها و سیاهرگ های متصل به آنها را بهتر ببینید. به دهلیز چپ، چهار سیاهرگ ششی و به دهلیز راست، سیاهرگ های زیرین، زبرین و سیاهرگ کرونر وارد می شود. اگر رگ های قلب از ته بریده نشده باشند، با



سمت راست قلب :


خون تیره وارد و خارج . با دو سیاهرگ تیره و یک سرخرگ تیره ارتباط دارد ... دریچه قلبی در این سمت سه لختی است  
سمت چپ قلب خون روشن دارد و با یک سرخرگ و 4 سیاهرگ روشن ارتباط دارد دریچه این طرف دولختی است

ابتدای سرخرگ ائورت سینی . ابتدای سرخرگ ششی باز سینی وجود دارد

فشار سمت چپ بیشتر از سمت راست است . محصول فعالیت انیدراز کربنیک در سمت راست

بیشتر است . هر جا رمزیست دیدی روش های استاد غیائی هستش و بس 09149285452

**صداهای قلب**

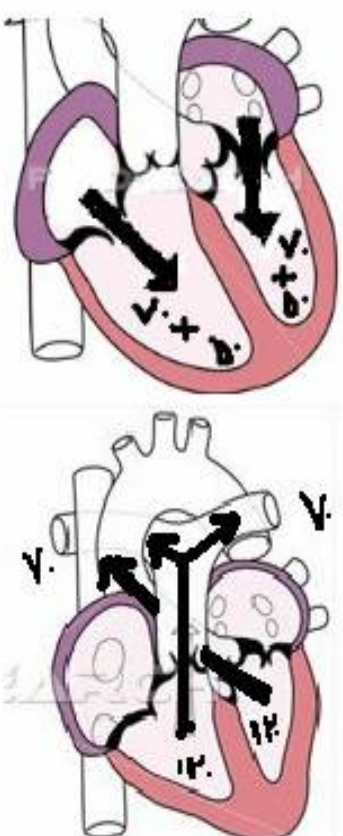


صدای اول قلب **بم** تر و **ط**ولانی تر است و مربوط به دریچه های دهلیزی **ب**ط **ط**نی است

با توجه به شکل در هر بطن 50 میلی لیتر خون باقی مانده و در هر بار انقباض دهلیز ها 70 میلی از دهلیز ها وارد بطن ها می شود .

با توجه به شکل دوم در هر بار انقباض بطن ها 70 میلی لیتر خون از بطن ها خارج می شود که به آن حجم ضربه ای گویند . ( حجم ضربه ای ارتباط مستقیم با اندازه بطن ها دارد مثلا در رضازاده بسیار زیاد و در کودکان کم . )

**تقدیم شما :**  
چه کرده ام که دلم از فراق خون کردی؟  
چه اوفتاد که درد دلم فزون کردی؟  
چرا زغم دل پر حسرتم بیازردی؟  
چه شد که جام هزینم زغصه خون کردی؟



۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

و در دفاع از بدن نقش دارند .

و دارای لنفوسیت می توانند باشند

مونوسیت و ماکروفاژ در دو نوع رگ مجزا می توانند دیده شوند

رگ های انسان با افزایش غلظت فشار خورشان زیاد میشود . و مقاومت زیادی پیدا می کنند (علت

نیاز به فشار خون )

رگ هایی سیاهرگ هستند که خون را به قلب نزدیک کنند .. صرفا نباید بگیریم وارد قلب میش وند

... مثال سیاهرگ کبد

سرخرگ نیز رگی است که خون را از قلب دور میکند نه صرفا خراج!!! می کند ..

دریچه های مختلف :

لانه کبوتری : در سیاهرگ های زیر قلب و بازووها

در ابتدای مویرگ ها

در ابتدای سرخرگ ائورت و ششی

رگ های انسان می توانند در تنفس سلولی انسان موثر باشند

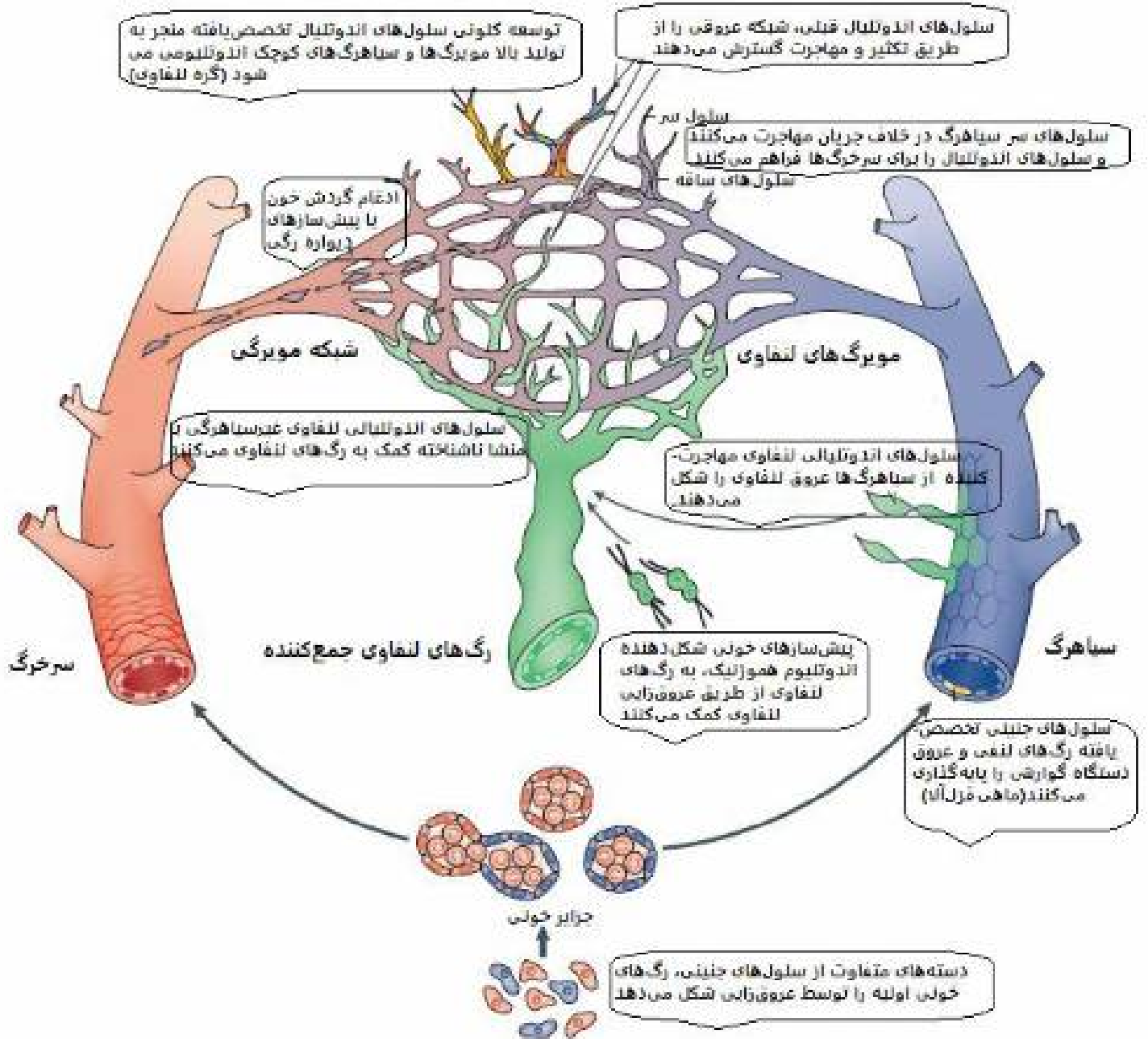
مدرس زیست کنکور

**علی غیائی**

مدرس مدعو سیما  
استاد پروازی آموزشگاه برتر کشور  
مدرس DVD های آموزشی ونوس

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲



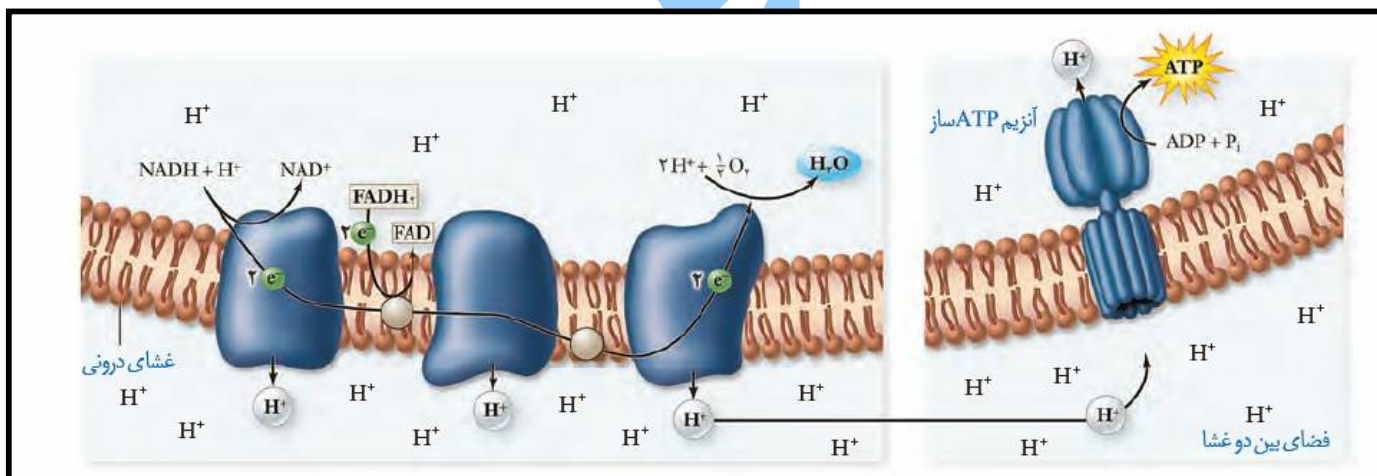
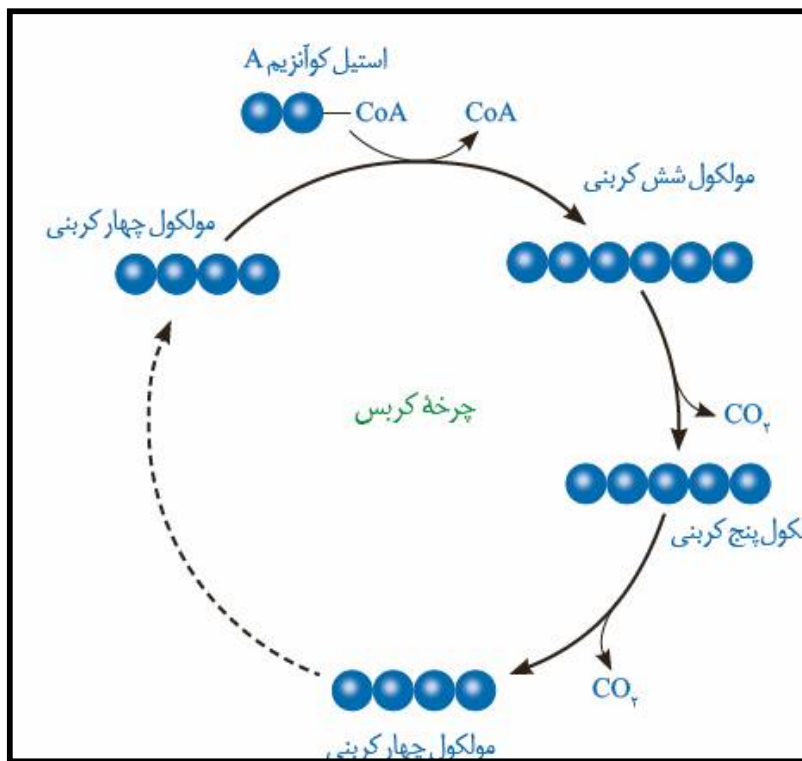


۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

هر چقدر خون رسانی بیشتر باشد موارد زیر در یک سلول معمولی بیشتر میشود :  
 گلیکولیز و هر اتفاقی که در گلیکولیز می افتد . شامل : تجزیه گلوکز و تشکیل پیرووات و ...

مرحله واسطه یا پل وکربس و زنجیره هر اتفاقی که در ان بیفته :



زنجیره میتوکندری و هر اتفاقی که در ان بیفته :

زیست با استاد غیائی  
(البته وجود اکسیژن و میتوکندری نیز اساسی است)

در هر حالتی از بدن که نیاز به حرکات بدنی و استرس و دویدن زیاد باشد موارد زیر زیاد تکرار و تولید میشود:

مصرف گلوکوز و تجزیه آن به روش های تنفس سلولی: (گلیکولیز و ...)

تجزیه زیاد گلیکوژن کبد . توسط گلوکاگون

تجزیه چربی های بدن و احتمال اسیدی شدن خون .

افزایش قطر رگ ها - کاهش فاصله موج های قلب .

کاهش زمان های قلب . فعالیت زیاد پمپ عصبی سدیم پتاسیم مصرف برخی ویتامین ها مثل ب



فعال شدن اعصاب سمپاتیک

و اتفاقات زیر:

مقایسه رگ ها:

سرخرگ ششی انسان مانند سرخرگ شکمی ماهی از قلب خارج و به اندام تنفسی میرود

سرخرگ ششی انسان مانند سرخرگ شکمی ماهی خون تیره و فشار خون زیاد دارد و مواد دفعی زیاد

سرخرگ پشتی ماهی مانند سرخرگ ائورت انسان اکسیژن را به اندام ها می رساند .

سیاهرگ های ششی انسان مانند سیاهرگ ابششی خرچنگ دراز به قلب میرود و خون روشن دارد

در همه جانورانی که خون دارند مایعاتی از ابتدای رگ ها خارج میشود  
در همه جانوران سلول های قلب مستقل از خون روشن تغذیه می کنند .  
رگ پستی کرم خاکی مانند سیاهرگی خون را به قلب های لول ای می رساند رگ شکمی از قلب  
به تنفس و مصرف می رساند  
این حالت برعکس ماهی است  
در ماهی رگ شکمی همان سیاهرگی خون را به قلب می رساند تا قلب به تصفیه و مصرف توسط  
رگ پستی پردازد  
جانورانی که رگ خونی دارند و قلب لوله ای : هر دو می توانند سلول های خود را با خون روشن  
تغذیه کنند .

هر دو می توانند با میوز خود گامت بسازند 09149285452 غیائی  
هر دو می توانند گوارش برون سلولی انجام بدهند .

مهم :

تمام سلول های خونی انسان دارای ..... هستند .

گلیکولیز . آزاد کردن پروتون برای تولید انرژی . تولید و مصرف ای تی پی . تولید و مصرف  
پیرووات . متابولیسم و انزیم و ...

بیشتر سلول های خونی انسان دارای ..... هستند

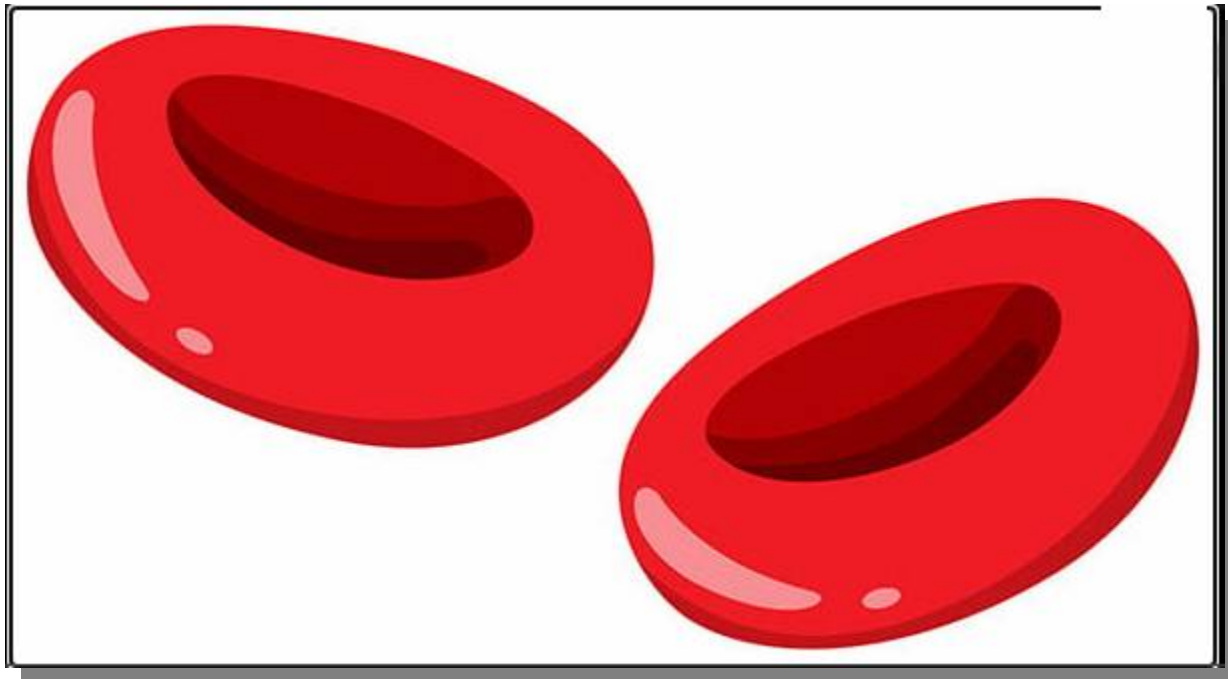
منظور سوال باید گلبول قرمز بالغ را در نظر بگیرید .

لذا نمی توان گفت همه سلول ها کربس . پل و زنجیره انتقال الکترون را دارند بلکه می توان گفت  
اغلب سلول ها دارند ...



زنجیره میتوکندری و هر اتفاقی که در آن بیفته : ( البته وجود اکسیژن و میتوکندری نیز اساسی

است )



گلبول قرمز بالغ موارد زیر را ندارد :

بستره و میتوکندری و کربس استیل کوانزیم آ و  $FADH_2$   $Nadh$

زیرا این موارد در میتوکندری اتفاق می افتد که در بالغ میتوکندری وجود ندارد .

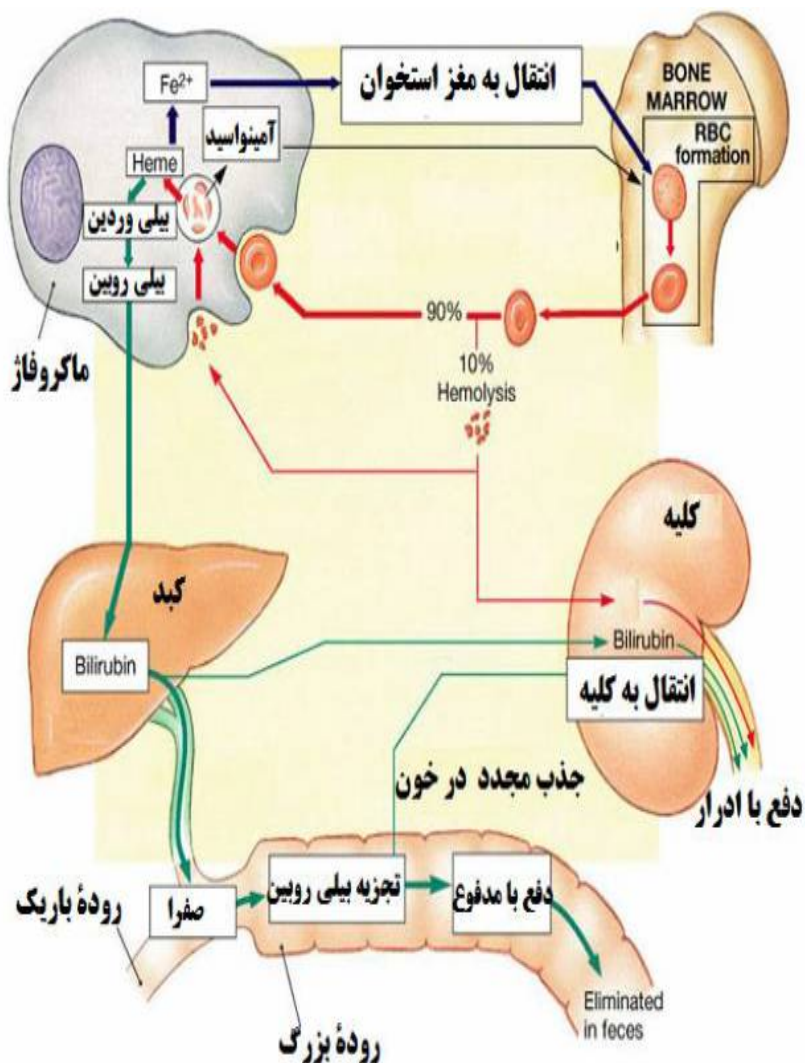
گلبول های قرمز بعد از تولید ر اندام های مختلف بعد از حدود

4 ماه نیاز به تجزیه دارند ... حاصل تجزیه آنها را می توان همان تجزیه هموگلوبین فرض کرد

لذا تولید امینو اسید و مصرف انرژی برای عمل دوباره ترجمه تجزیه گروه هم و ازاد شدن آهن ..

همین طور تولید رنگ بیلی روبین در ماکروفاژ کبد و طحال و ....





اگر کبد دچار اختلال شود؟؟؟  
 صفرا تولید نشده یا کم میشود  
 لذا جذب لیپیدها کم میشود  
 لذا ویتامینهای ادیک کم جذب میشوند

احتمال شب کوری دارد

جذب ویتامینها کم میشود احتمال اختلال در لخته خون

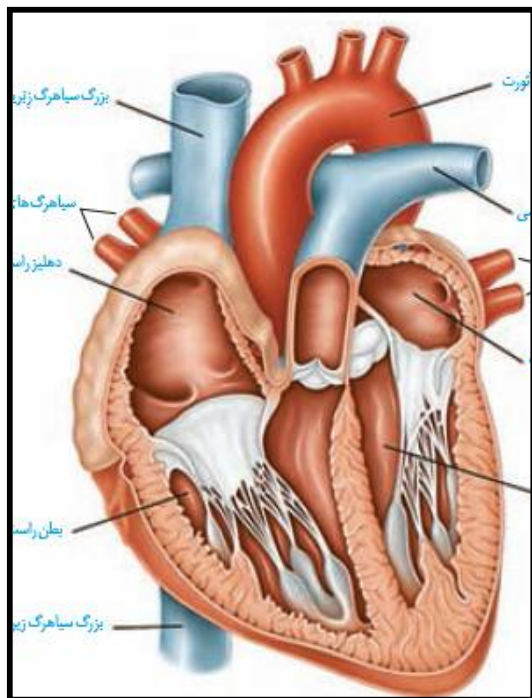
احتمال کم شدن جذب کلسیم هست

لذا ماهیچههای گوارشی تنفسی و ... کم کار میشوند

گوارش لیپیدها کم میشود جذب لیپیدها کم میشود و مدفوع

زیست با استاد غیاثی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
پر چرب میشود ... فرد لاغر شده نسبت سطح به حجم سلول های چربی زیاد میشود ....

مواد در گردش مواد خونی که از تمام بدن جمع آوری به بیشترش قبلا باید از کبد عبور کند بعدا قلب رفته و به به ترتیب به دهلیز راست - بطن راست - شش ها - و دهلیز چپ و بطن چپ و از آنجا به اندام ها می رود

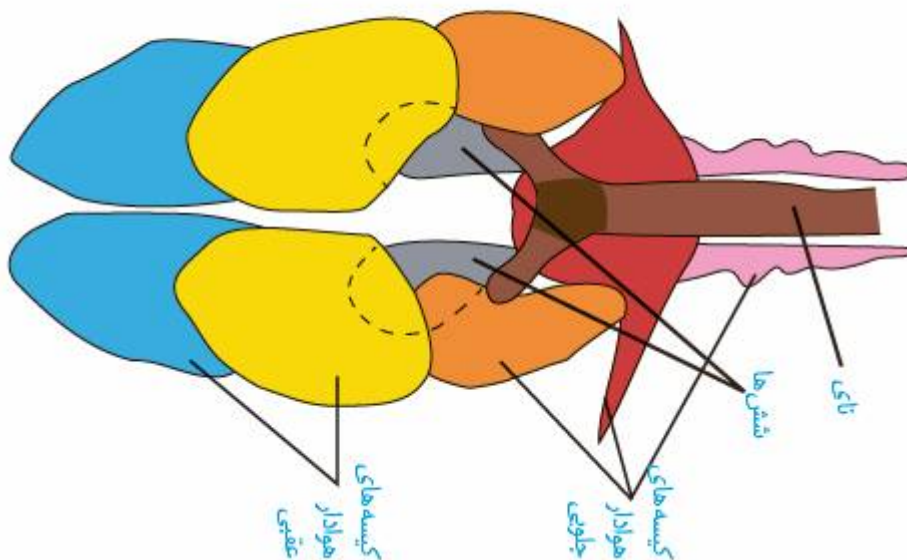


## زیست با استاد غیائی سلول های قلب یوکاریوت هستن پس سمت چپ و دارن

مقایسه (تفاوت) پروکاریوت ها و یوکاریوت ها	
یوکاریوت ها	پروکاریوت ها
دارای هسته مشخص و محصور در غشا	فاقد هسته
دارای اندامک های غشا دار و مشخص = دستگاه غشایی درونی	فاقد اندامک های محدود به غشا است.
اندازه بسیار متنوعی دارند.	اندازه یک سلول پروکاریوت ۱ تا ۱۰ میکرومتر است.
ماده ژنتیکی یک سلول یوکاریوتی عمدتاً در هسته (Nucleus) متمرکز است.	ماده ژنتیکی سلول در ناحیه شبه هسته ای موسوم به نوکلئوئید (Nucleoid) متمرکز شده است.
سلول های یوکاریوتی دارای سه نوع RNA پلی مرز اصلی هستند. البته کلروپلاست و میتوکندری نیز RNA پلی مرز دارند.	سلول های دارای یک نوع RNA پلی مرز هستند.
تاژک سلول یوکاریوتی عمدتاً از جنس پروتئین استوانه ای شکل میکروتوبول است.	تاژک سلول پروکاریوتی از جنس پروتئین فلاژلین است.
تاژک در حال حرکت، دارای حرکت شلاقی است	تاژک در حال حرکت، دارای حرکت چرخشی است
فرایندهای آندوسیتوز و اگزوسیتوز را فقط در انواع یوکاریوتی می توان یافت	فرایندهای آندوسیتوز و اگزوسیتوز را نمی توان یافت
حجم یک سلول یوکاریوتی هزاران بار بزرگتر از نوع پروکاریوتی است.	حجم یک سلول پروکاریوتی کم است.
فرمانرویی: آغازیان - گیاهان - جانوران - قارچ ها در این گروه قرار دارند.	فرمانرویی <b>یاکتری ها</b> شاخص ترین نوع پروکاریوت ها هستند.
فرایند رونویسی در سلول های یوکاریوت کمی ساده تر از سلول های یوکاریوتی است. و فاقد اینترون و اگزون (البته در آرکی باکتریها استثنا)	فرایند رونویسی در سلول های یوکاریوت کمی ساده تر از سلول های یوکاریوتی است. و فاقد اینترون و اگزون (البته در آرکی باکتریها استثنا)
دارای پروتئین های متنوع است و دارای ۴ تا ۵ نوع هیستون که به DNA پیوسته اند.	دارای معدودی پروتئین (اکثراً آیزیم) است و فاقد هیستون
دارای پروتئین های اکتین یا میوزین است.	فاقد پروتئین های اکتین یا شبه میوزین
دارای میکروتوبول است.	فاقد میکروتوبول
کروموزوم های نوکلئوپروتئین دارند.	کروموزوم های نوکلئوپروتئین ندارند.
میتوز و میوز دارند.	میتوز ندارند.
ژنوم آن ها بیش از یک مولکول DNA خطی است.	دارای یک مولکول DNA حلقوی
سانترومر یا کینه توکور دارند.	سانترومر یا کینه توکور ندارند.
یک یا چند هستک دارند	هستک ندارند.
دارای کپه های متعدد از یک ژن	از هر ژن یکی دارند.
همانندسازی در مواضع متعدد یا دارای چندین دوراهی همانندسازی	یک نقطه شروع همانندسازی دارند. و دوجهتی
معمولاً در انتهای ۵ پریم mRNA کلاک وجود دارد.	کلاک یا cap وجود ندارد.
به دو انتهای mRNA پروتئین های پیوسته متفاوت متصل است.	فاقد پروتئین های پیوسته به انتهای mRNA است.

نکات فوق ترکیبی هنوز ادامه داره .....

زیست با استاد غیائی  
اگر بخواهیم مسیر تنفس یک پرنده را حساب کنیم عبارتند از:



هوای تمیز ...

نای ... کیسه های هوادار عقبی ... شش ها ... سیاهرگ های ششی ... دهلیز چپ ... بطن چپ ... ایورت  
... اندام ها ... کربس تنفس سلولی مصرف اکسیژن تولید کرن دی اکسید

توسط بزرگ سیاهرگ ها خون روشن ... دهلیز راست و بطن راست .. پمپاژ به شش ها ... هوای  
کثیف در شش ها می ماند وارد کیسه های هوادار جلوی می شود سپس در زمان خاص از طریق  
نای خارج میشود

قلب پرندگان مثل ما دارای 4 حفره می باشد نای آنها نیز مثل ما غضروف دارد

کار قلب :

گردش ششی : انقباض بطن راست - بالا رفتن خون - برخورد سه لختی - بسته شدن سه لختی

خروج بیشتر خون از بطن راست - شش ها

زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

تصفیه خون در شش ها - بازگشت توسط سیاهرگ های ششی به دهلیز چپ - بطن چپ -

گردش عمومی انقباض بطن چپ بالا رفتن خون برخورد دو لختی بسته کردن دو لختی همون

صدای اول

خروج بیشتر خون از بطن چپ - باز شدن سینی ائورت - ورود به سرخرگ ائورت - اندام ها

تنفس سلولی - خون تیره میشود - بزرگ سیاهرگ ها - دهلیز راست - بطن راست و ...

بعد از بسته شدن دو لختی و سه لختی مدت زمانی هر چهار دریچه بسته هستند بعد از صدای اول

و دوم قلب در 4 دریچه بسته هستند



در گردش ششی دهلیز راست و در گردش عمومی دهلیز چپ نقش چندانی ندارد

اگر بخواهیم کل کار قلب را حساب کنیم....(همزمان گردش ششی و عمومی)

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

انقباض بطن ها -بالا رفتن خون- برخورد دولختی و سه لختی - بسته کردن دو لختی و سه لختی  
یعنی صدای اول - بالا رفتن خون -باز شدن سینی ها- خروج بیشتر خون از بطن ها -بسته شدن  
سینی ها یعنی صدای دوم...

کار قلب به طور دقیق انقباض بطن ها بالا رفتن خون برخورد به دولتی و سختی بسته کردن  
دولختی و سه لختی بالا رفتن خون به سمت دریچه های سینه ششی و آیورتی باز شدن دریچه  
های سینی ورود خون به سرخرگ ششی و سرخرگ آئورت رفتن خون ششها و رفتن برای تصفیه  
سپس اندامها برگشت به دهلیز ها می توان گفت بین صدای اول و دوم باز شدن سینه ها و خروج  
بیشتر خون است ...

نکته -

تغییرات دریچه های قلب و دریچه های سرخرگی یکی در ابتدای انقباض بطنها می باشد یکی هم  
در انتهای انقباض بطن ها می باشد . صدای اول و دوم منظومه

در انقباض دهلیز ها که از وسط موج ت می باشد در این لحظات حجم خون در بطن ها افزایش  
حجم خون در دهلیز ها کاهش می یابد (سیستول دهلیزی دیاستول بطنی)

دریچه های سینی بسته اند دولختی و سه لختی باز هستند

پیام از گره اول به دوم می رود قبل از انقباض دهلیز ها موج پ ثبت میشود خون در دهلیز ها در  
حال افزایش است

دریچه های دو و سه باز هستند دریچه های سینی بسته هستند

می توان گفت در استراحت و انقباض دهلیزها تغییرات دریچه نداریم (البته یه استثنا...پیدا کن )

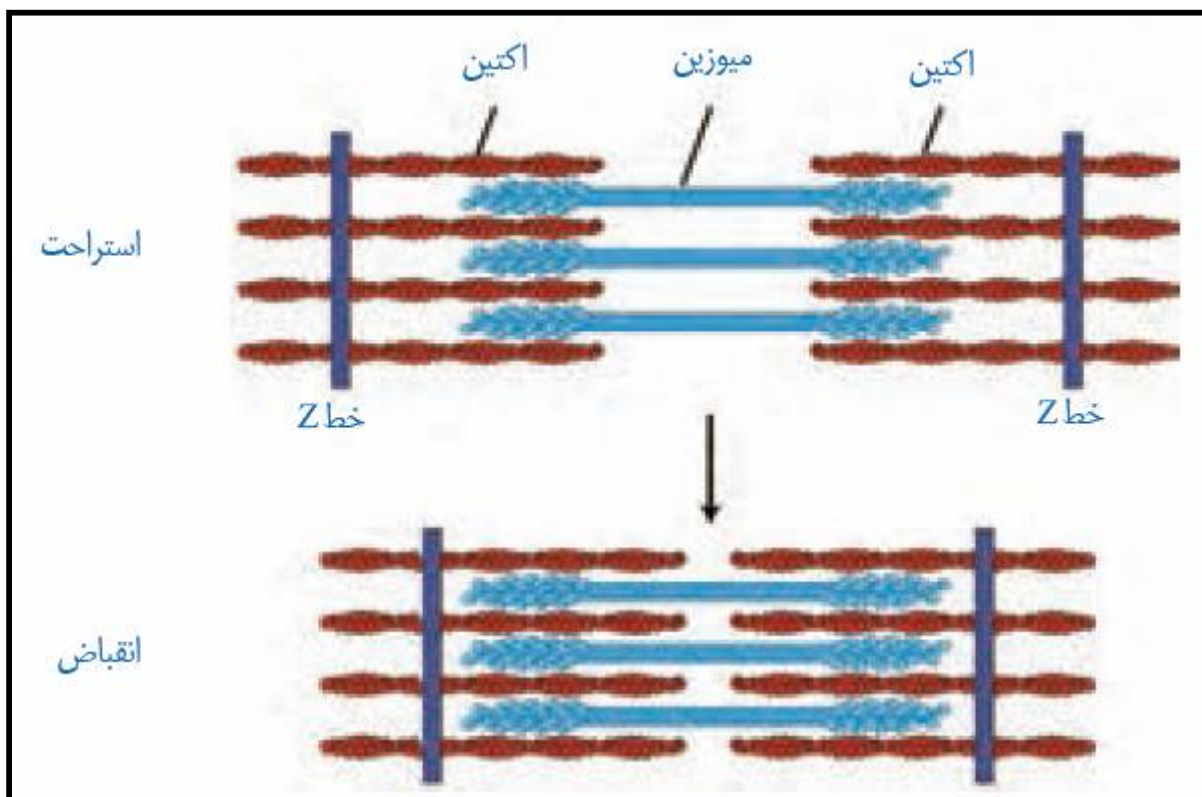


۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

انقباض بطنها که دیاستول دهلیز انجام می شود کاهش حجم خون بطن ها افزایش حجم خون دهلیز ها سه لختی و دو لختی بسته می شود و بسته می ماند سینی ها باز شده و باز می ماند

در حالت انقباض دهلیز ها سلول های مخطط و منشعب بطنی در حال استراحت هستند پس در این سلول های دهلیزی رشته های اکتین و میوزین در هم فرو رفته اند به خط زد نزدیک شده اند نوار روشن ناپدید شده است نوار تیره ثابت است فاصله خط زد با میوزین کمتر شده است کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آزاد شده و اطراف تارچه ها را فرا می گیرد در همین لحظه در بطن ها استراحت تار ها انجام می شود سارکومر ها به حالت عادی و دراز هستند کلسیم در شبکه آندوپلاسمی آنها وجود دارد نوار روشن و نوار تیره هر دو وجود دارد طول رشته ها همیشه ثابت است و انرژی مصرف نمی شود





۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

نکته لنف از خون منشأ گرفته و دوباره به خون برمی گردد اما در محل بزرگ سیاهرگ زبرین

نکته کبد و پانکراس و ماهیچه قدرت تجزیه گلیکوژن را دارند

نکته کبد و ماهیچه دو منبع انرژی گلوکز دارند - یک خون آئورت دوما گلوکز ذخیره شده در

خودش

نکته گلوکاگون فقط به کبد اثر می گذارد به ماهیچه اثر نمی گذارد

نکته صداها به باز شدن دریچه ها مربوط نیستند فقط به بسته شدن دریچه ها مربوط هستند

نکته بین صدای اول و بسته شدن دو لختی و سه لختی فاصله وجود ندارد زیرا علت و معلول

هستند

در طول انقباض ماهیچه مخطط قلبی و اسکلتی موارد زیر اتفاق می افتد

رشته های اکتین و میوزین طول نوار تیره ثابت است

کلسیم شبکه آندوپلاسمی کم شده و بیرون ریخته می شود

ولی منظور داخل تار می باشد که اطراف تارچه را می گوئیم

نوار روشن و صفحه روشن ناپدید یا کوتاه می شوند نیز این به خط زد نزدیک می شود

نکته ماهیچه تولید کراتین می کند و آن را به کراتینین تبدیل می کند کلیه آن را دفع می کند همچنین

کبد می تواند دی اکسید کربن را با آمونیاک ترکیب کرده و او را ایجاد کند

یعنی تبدیل مواد معدنی به الی در انسان هم انجام می شود

هر چقدر که های لنفی بسته باشند جذب مایعات و مواد قابل حل در چربی بیشتری انجام نمی شود و خیز انجام می شود

همه رگ ها چه چیزی دارند ؟

مایع متحرک بافت پوششی غشای پایه خود مویرگ ها بافت پیوندی ندارند ولی داخل آن ها خونی که هست بافت پیوندی است در جدار رگ ها بافت ماهیچه صاف به صورت طولی وجود دارد ولی در جدای بعضی از آن ها حلقه هایی به عنوان دریچه یا بنداره دیده می شود

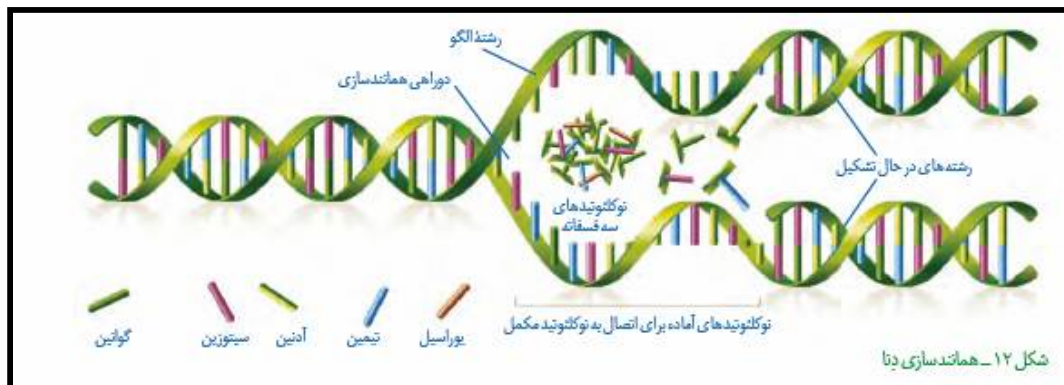
وقتی که اندامی فعالیت زیستی آن زیاد شود پر کار شده خون زیادی را می طلبد

هم مویرگهای منتهی به آن و سرخرگ های کوچک باید بنداره هایشان را باز تر بکنند

عدد دوازده 12 در فشار خون علت انقباض بطن ها می باشد و عدد هشت 8 به علت فشار آئورت به خون می باشد که

در هنگام انقباض بعد به شکل پتانسیل در خود نگه داشته بود

علت وجود نبض لایه ماهیچه ای سرخرگ ها می باشد در ابتدای مویرگ ها فشار تراوش بیشتر از فشار اسمزی می باشد لذا مواد بیشتر از ابتدای مویرگ ها خارج میشوند گلبول های قرمز و پروتئین ها نمی توانند خارج شوند در سلول های قلب مثلا بافت پوششی می تواند همانند سازی کنند لذا شکل دوراهی زیر را دارند

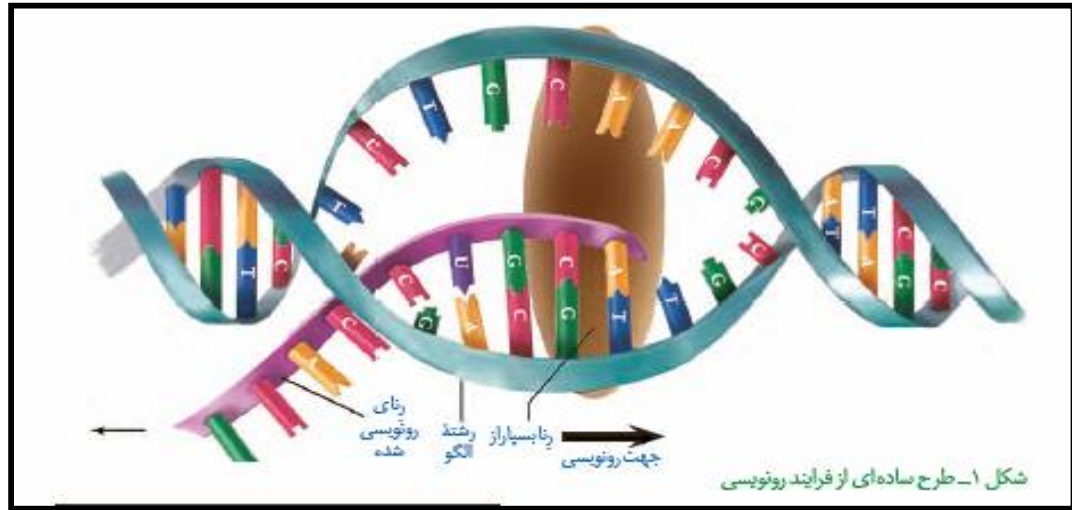


۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

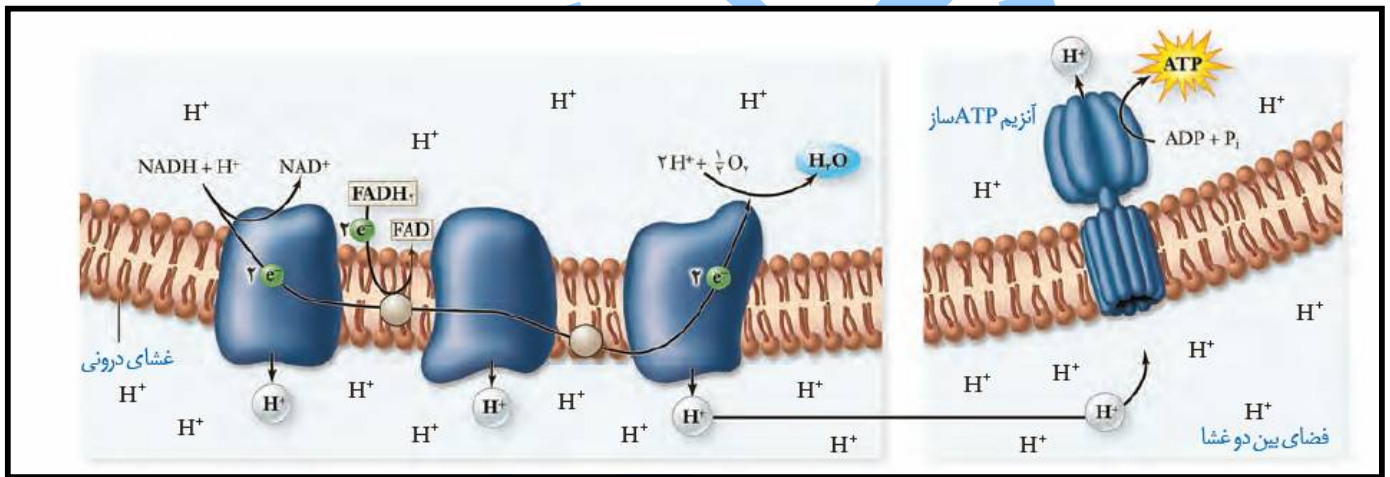
زیست با استاد غیائی

در سلول های قلب همه سلول های زنده رونویسی می کنند به جز گلبول قرمز بالغ

لذا شکل زیر را دارند در شکل زیر در کل 20 نوع نوکلئوتید می توان یافت



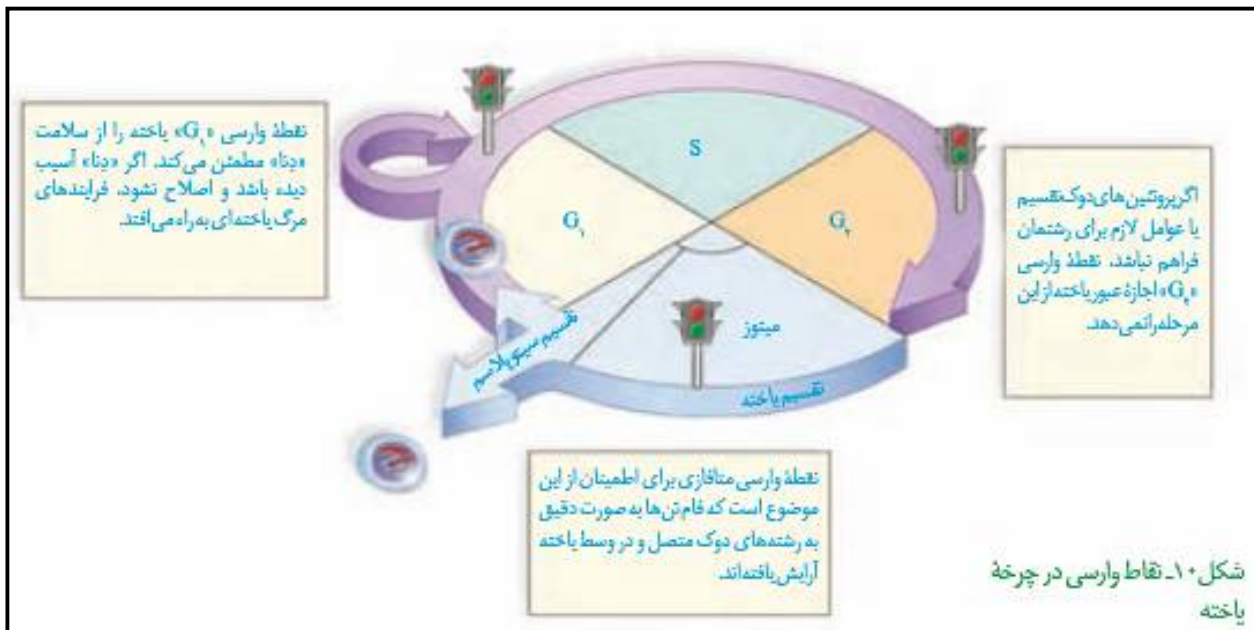
هر چقدر سلول ها مصرف انرژی بیشتری داشته باشند مثل ماهیچه قلب ، شکل زیر را زیاد دارند



۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

پروتئین های مختلف مثل هورمون ها کلاژن و الاستیک را دارند در همه سلول های موجود در قلب این شکل قرار نیست دیده بشه !!! مثال گلبول قمز بالغ و نوروں ها و ...



در همه جای قلب به جز بافت پوششی می توان سلول های زیر را دید

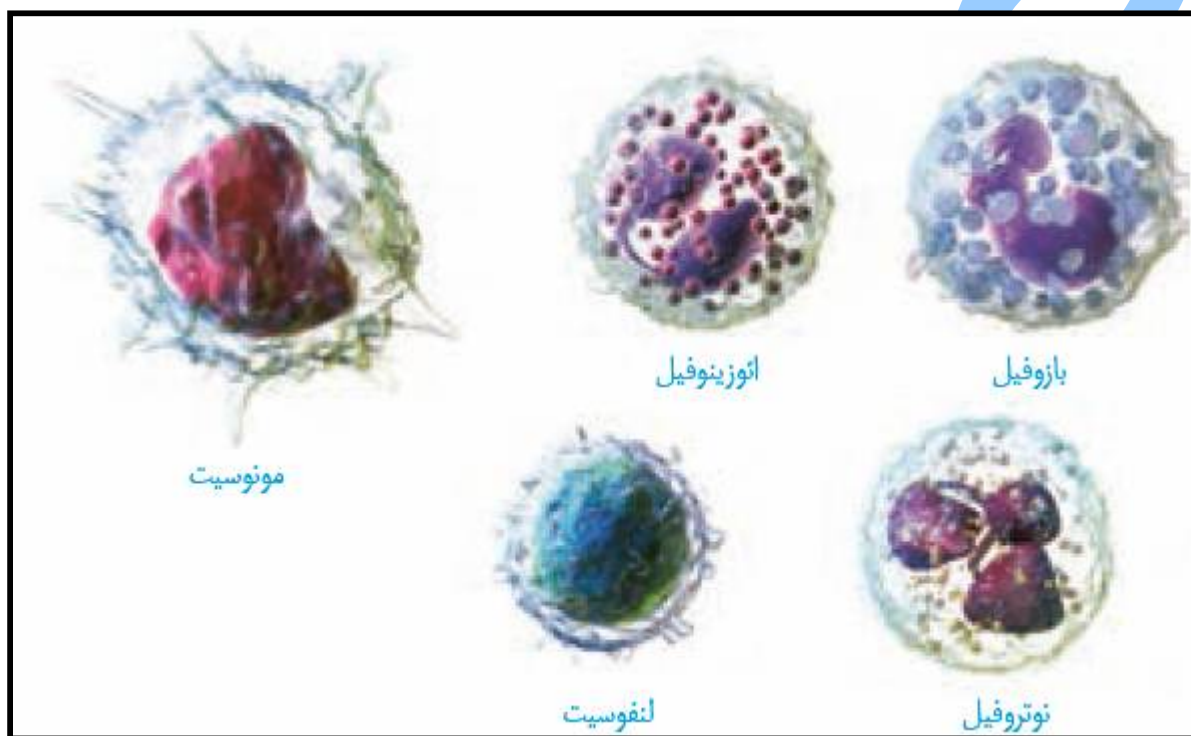
در قلب گلبول های سفید دانه دار و بدون دانه وجود دارد گروه سفید دانه دار قطعاً منشاء میلوئیدی دارند و قطعاً دفاع غیر اختصاصی دارند ولی هر سلولی که دفاع غیر اختصاصی دارند لزوماً دانه دار نیست برای مثال مونوسیت ها و برخی لنفوسیت ها مثل سلول های کشنده های طبیعی گلبول های سفید بدون دانه هستند ولی دفاعی غیر اختصاصی دارند همه گلبول های سفیدی که منشا میلوئیدی دارند دفاع غیر اختصاصی دارند ولی هر سلولی که دفاع غیر اختصاصی دارد منشا میلوئیدی ندارد چون برخی لنفوسیت ها مثل کشنده طبیعی

همه چی در مورد گلبول های سفید کبد :

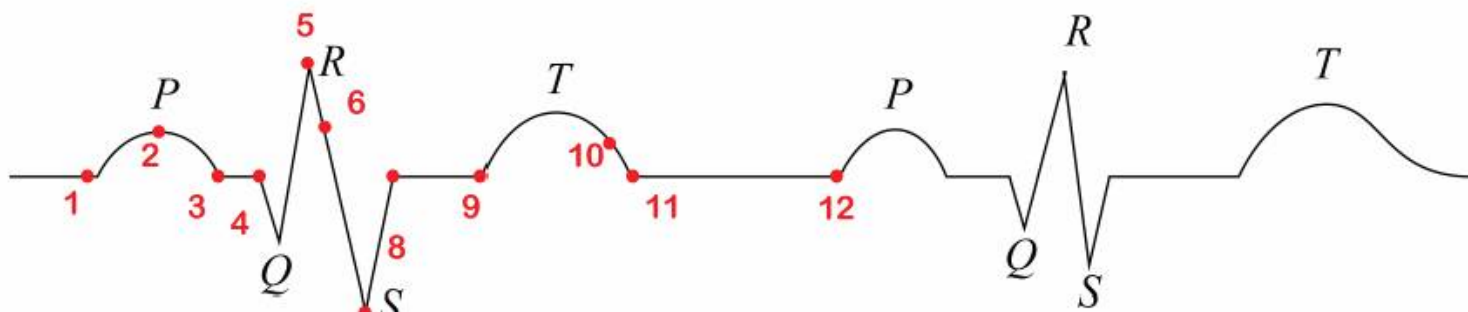
۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

همه گلبول های سفید موجود در کبد هسته دارند 46 کروموزوم دارند در یک فرد هر گلبول سفید همه ژن های آن فرد را دارد ولی با توجه به نیاز روشن می کند برای مثال همگی ژن انسولین را دارند در گلبولهای سفید کبد لیزوزوم وجود دارد که اندامک های پیر را تجزیه می کند ریوزوم وجود دارد که با آنزیم غیر پروتئینی امینو اسید ها را به پروتئین تبدیل می کند اندامک های مختلفی دارد که اگر به ویروس آلوده شود اینترفرون را تولید می کند گلیکولیز دارند پس از عدم حضور اکسیژن انرژی زیستی تولید می کنند میتوکندری و چرخه کربس دارند آب و دی اکسید کربن تولید می کند...







ایجاد پیام الکتریکی توسط گره پیشاهنگ	انقباض دهلیز	استراحت عمومی	نقطه ۱
پخش شدن پیام الکتریکی در دهلیزها	انقباض دهلیز	استراحت عمومی	فاصله ۱ تا ۲
شروع انقباض دهلیزها	انقباض دهلیز	شروع انقباض دهلیز	نقطه ۲
-	انقباض دهلیز	انقباض دهلیز	فاصله ۲ تا ۳
رسیدن پیام گره پیشاهنگ به گره دوم	انقباض دهلیز	انقباض دهلیز	نقطه ۳
توقف پیام در گره دوم	-	انقباض دهلیز	فاصله ۳ تا ۴
پخش شدن پیام انقباض بطن در دیواره بطنها	انقباض بطن	انقباض دهلیزها	فاصله ۴ تا ۶
شروع انقباض بطنها	انقباض بطن	شروع انقباض بطن	نقطه ۶
صدای اول قلب	انقباض بطن	انقباض بطن	نقطه ۷
باز شدن دریچه‌های سینی	انقباض بطن	انقباض بطن	نقطه ۸
-	انقباض بطن	انقباض بطن	فاصله ۸ تا ۹
شروع موج استراحت عمومی	استراحت عمومی	انقباض بطن	نقطه ۹
پایان انقباض بطنها	استراحت عمومی	شروع استراحت عمومی	نقطه ۱۰
صدای دوم قلب	استراحت عمومی	استراحت عمومی	نقطه ۱۱
-	استراحت عمومی	استراحت عمومی	فاصله ۱۰ تا ۱۲

نکات فوق ترکیبی هنوز ادامه داره ....

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

قرار نیست همیشه با افزایش تعداد ضربان قلب نیز افزایش یابد

بعد از مدتی به علت کامل پر نشدن بطن ها از خون برون ده کم میشود

دستگاه گوارش با قلب ارتباط دارد زیرا :

مواد جذبی خود را به قلب می فرستد خون نیز دوباره همان مواد را به اندام ها می فرستد و به خود

دستگاه گوارش نیز می فرستد

در گردش خون سلول ها مواد مفید را استفاده کرده مواد زاید را تولید می کنند که با کلیه دفع می

شود **09149285452** استاد غیائی

هورمون های مختلفی می توانند به قلب تاثیر بکن کند .

بیشتر هورمون ها از قلب عبور می کنند برای مثال انسولین و ضد ادراری را در دهلیز راست

مشاهده می کنیم

خون قلب دارای سلول هایی است که با ایمنی نقش دارد **09149285452** استاد غیائی

دهلیز ها خون را از خود خارج می کند ولی از قلب خارج نمی کند

بطن ها خون را هم خارج می کنند و از طریق دهلیز ها به خود وارد می کنند

کوچکترین رگ های بدن موجود مویرگ ها هستند

هیچ سیاهرگی به بطن و هیچ سرخرگ به دهلیز متصل نیست

دهلیز و بطن دیوار های متفاوتی از لحاظ اندازه و ضخامت دارند

دو لختی و سه لختی هر دو در سمت چپ بدن هستند فقط دو لختی نسبت به سه لختی چپ تر

میباشد

در سمت راست قلب خون تیره جریان دارد در سمت چپ خون روشن

ولی هر دو ماهیچه شان توسط خون روشن تجزیه تغذیه می شود...



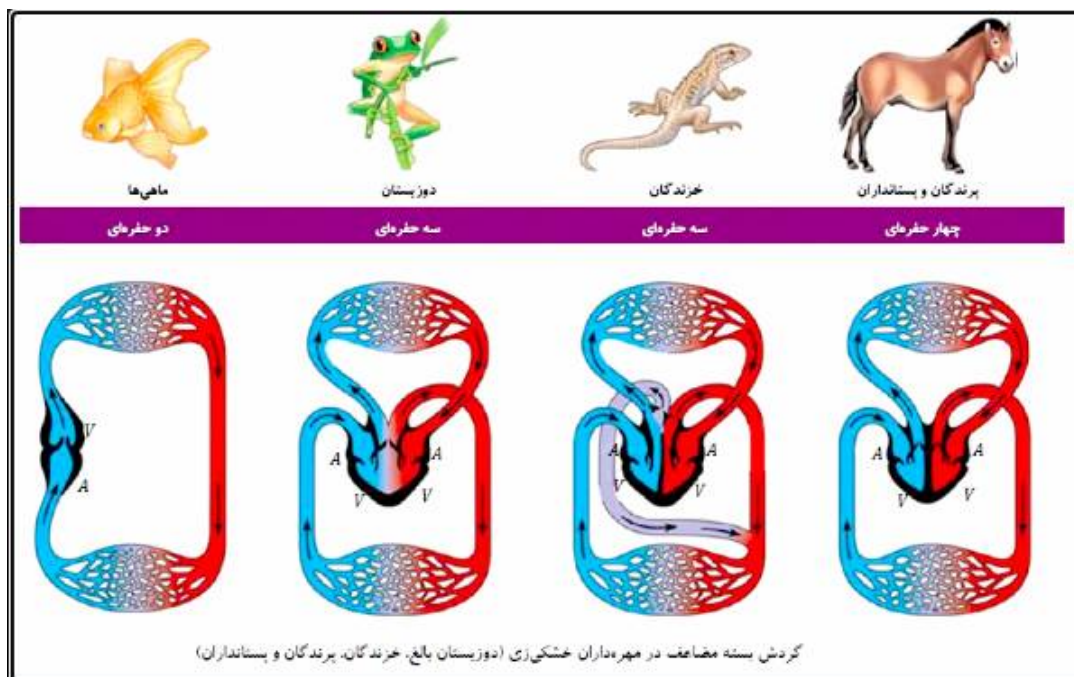
۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

گردش خون ساده فشارخونش کم است و خون با یک بار حرکت هم اکسیژن هم غذا و گلوکز را به سلول ها می رساند

گردش خون مضاعف فشارخونش بیشتر است و دقیق تر و بهتر گازها و مواد را به سلول ها

می برد



گردش خون ششی یا کوچک فقط در قفسه سینه وجود دارد

در قفسه سینه هر سه بافت ماهیچه ای دیده می شود

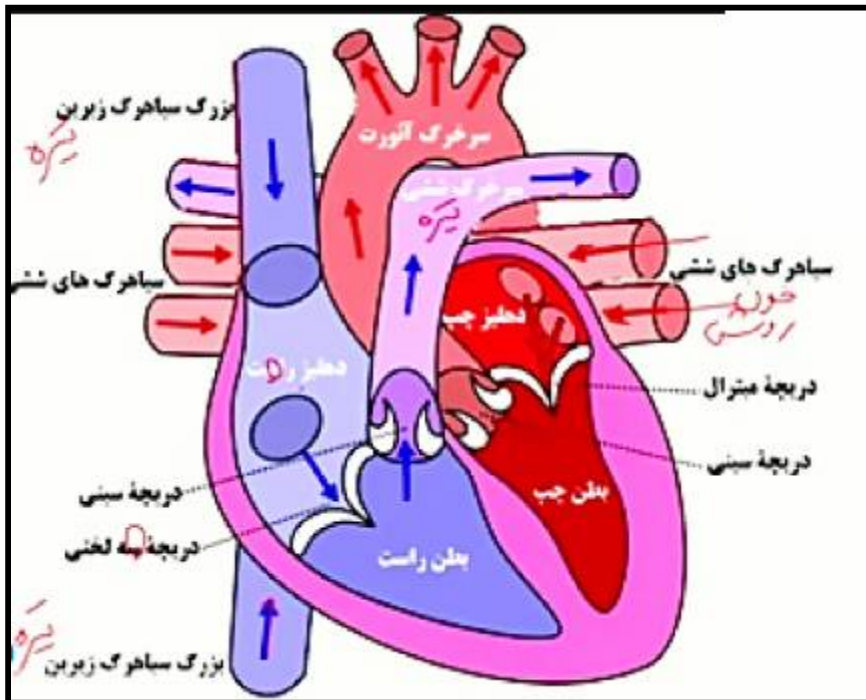
ابتدای گردش ششی در بطن راست و انتهای آن دهلیز چپ می باشد

گردش ششی سرخرگ ششی را در بردارد و سیاهرگ های ششی

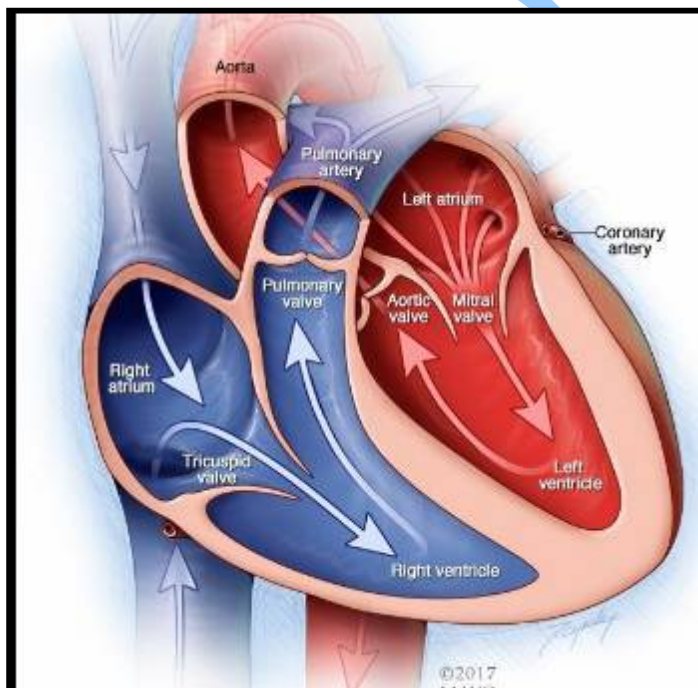
گردش خون ششی به سمت شش ها خون تیره ارسال می کند و از آن خون روشن دریافت می کند

گردش عمومی در تمام اندام ها وجود دارد و هدف آن فرستادن گازها و گلوکز به سلول ها می باشد

در این گردش خون علاوه بر سرخرگ آئورت اولین انشعاب ان یعنی سرخرگهای کرونری نیز نقش دارند



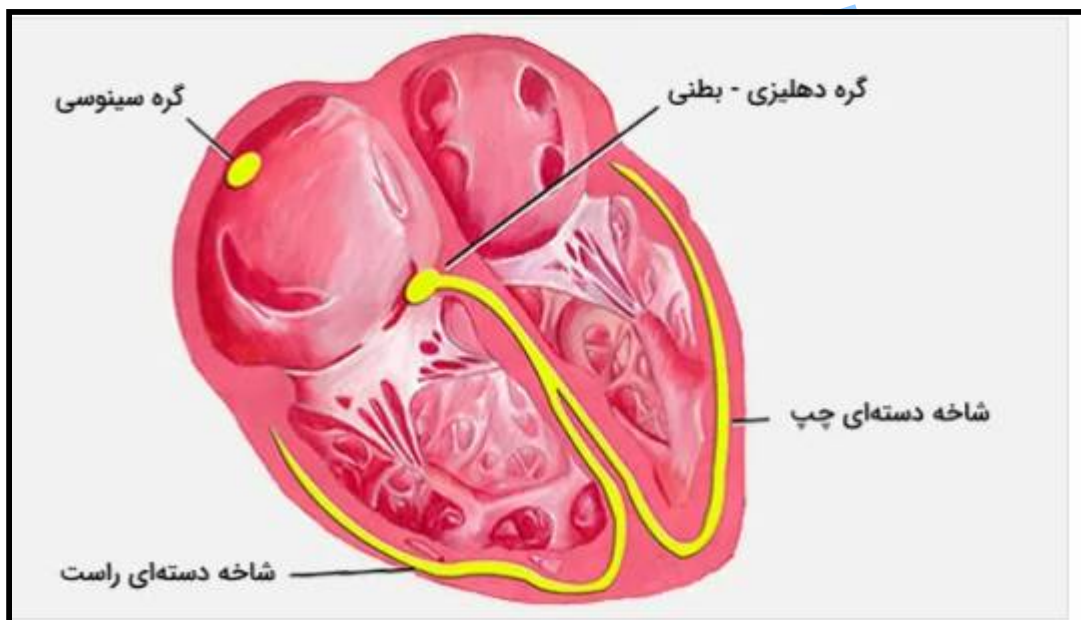
دهلیز چپ کوچکترین حفره قلب است و فقط خون روشن در آن جریان دارد در دیواره پشتی دهلیز چپ چهار رگ وجود دارد اما حفره دهلیز چپ با پنج منفذ در ارتباط است



منفذ پنجم دریچه میترال است همین اتفاق در دهلیز راست سه شاهرگ قبول می کند و و یک دریچه سه لختی را نیز دارد پس همیشه 4 تا .... غیاثی مدرس زیست

دهلیز راست بالا ارتباط دارد که چپ بالا ارتباط ندارد حفره درون بدن راست از حفره و بزرگتر است اما ضخامت دیواره و عضله آن از ضخامت دیواره و عضله بطن چپ کمتر است

قلب انسان 9 رگ اصلی متصل است 7 سیاهرگ و سرخرگ و سیاهرگ ها به دهلیز آن می ریزند سرخرگها از بطن ها خارج می شود

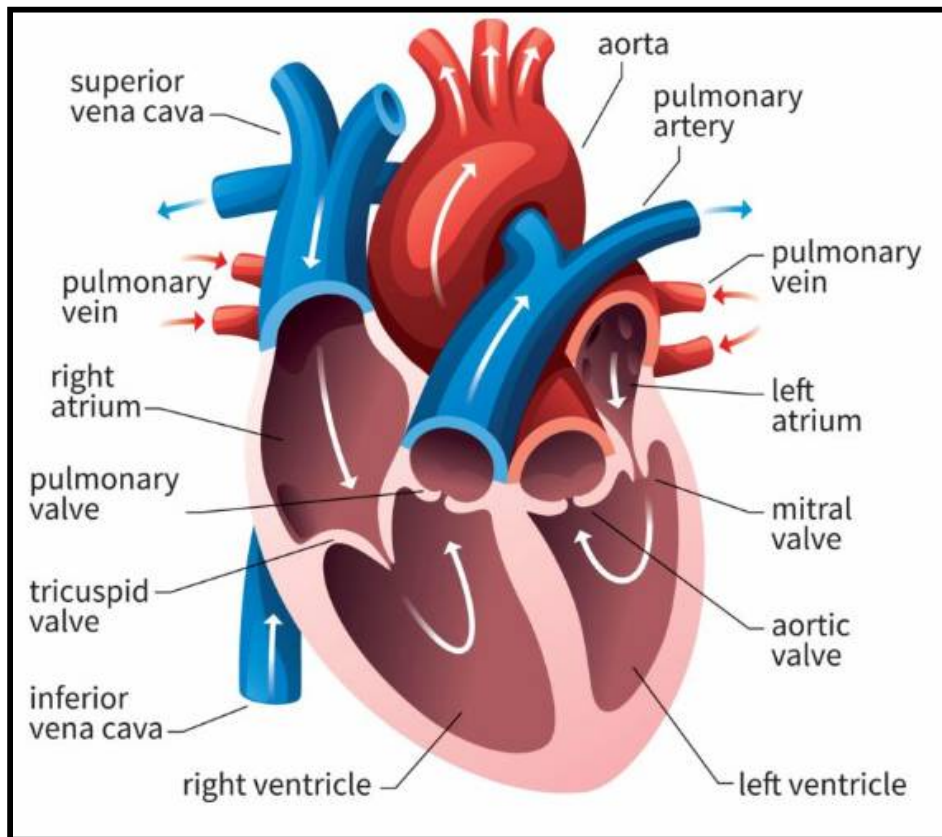


بزرگترین سرخرگ بدن است فشار خونش بیشتر است بعد از خروج از قلب به سمت چپ خم می شود ابتدا زیر سرخرگ ششی است اما بعداً روی آن قوس می خورد

اولین انشعاب آئورت کرونری چپ و راست هستند جز سرخرگ گردش عمومی است

در محل خروج از دو طرف توسط دو رگ متفاوت احاطه می شود بعد از خروج به سمت آئورت چپ خم می شود

زیست با استاد غیائی  
در محل خروج خم شده و از دیافراگم عبور می کند پس دیافراگم را سوراخ میکند در قوس  
آئورت گیرنده های شیمیایی حساس به تغییر گازها و مواد وجود دارد



سرخرگ های ششی در سطح بالاتری نسبت به سیاهرگ های ششی قرار دارد از آنجا که اغلب به سمت چپ نزدیکتر است طول سرخرگ ششی چپ از طول سرخرگ ششی راست کوتاه تر است در قسمت جلوی قلب سیاهرگ های ششی راست از سیاهرگ های ششی چپ در سطح بالاتری قرار دارند **0949285452** غیائی

بزرگ سیاهرگ زیرین از پشت قلب و می کند منفذ آن در قسمت پایینی دیواره دهلیز راست است ویتامین های محلول در چربی از این رنگ جذب نمی شوند... نمی شوند تکرار می کنم



زیرا از طریق بزرگ سیاهرگ زیرین که وارد دهلیز راست می شود چربی ها و ویتامین های محلول در چربی وارد دهلیز راست میشوند 09149285452 استاد غیائی

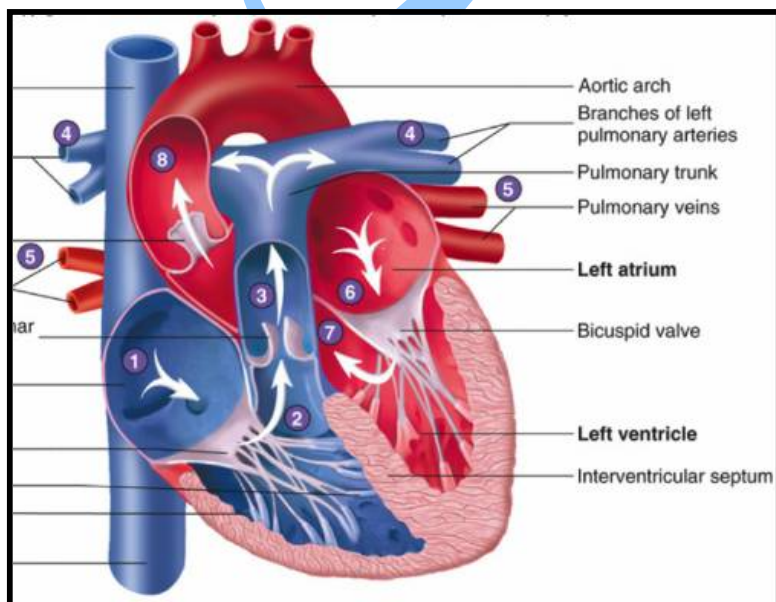
تشابه قلب و جنین :

سرخرگ های کرونری دو عدد سیاهرگ کرونری یک عدد وجود دارد سرخرگ های بند ناف دو عدد سیاهرگ بند ناف یک عدد وجود دارد

سیاهرگ کرونری مستقیماً به دهلیز راست متصل است اما سرخرگ های کرونری مستقیماً از بطن چپ منشا نمی گیرند .... نمی گیرند تاکید .... بلکه از آئورت منشا می گیرند

در ساختمان دریچه های قلب بافت ماهیچه ای وجود ندارد پس این ها نمی توانند گلوکز را به شکل گلیکوژن ذخیره کنند دریچه ها از جنس بافت پوششی آندوکارد هستند که چین خورده اند البته وجود بافت پیوندی به استحکام آنها کمک می کند...

از آنجایی که دو لختی و سه لختی بعد از استراحت بطن ها باز می شود لذا می توان گفت دو لختی و سه لختی در انقباض دهلیز بازند ولی بازتر می شوند



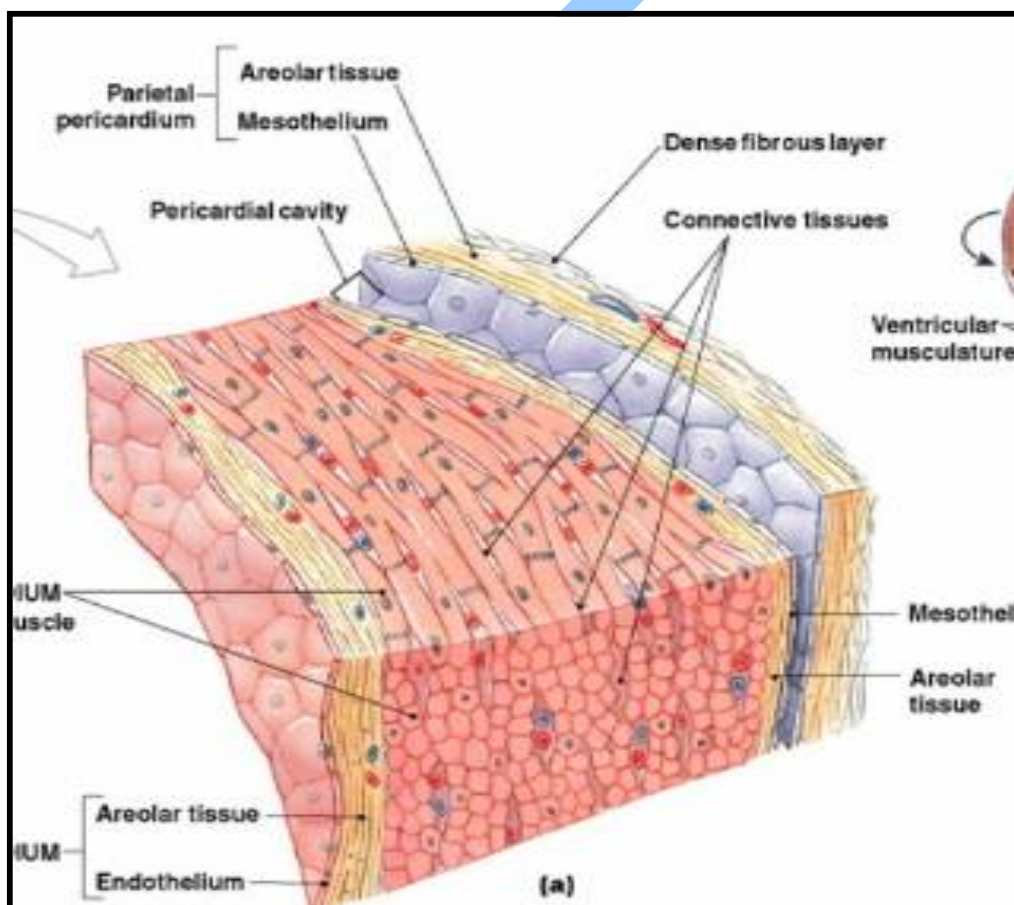
در هنگام انقباض بطن ها کشیدگی طناب در دریچه ها بیشتر و در استراحت و انقباض دهلیزها کشیدگی آنها کمتر است یعنی شل هستند مثل ماهیچه های مژگانی که به تار های پیوندی متصل هستند این تار ها نیز ...بقیشو خودت بگو

جهت باز شدن دریچه های دلختی و سه لختی به سمت پایین هستن مانند حرکات کرمی مری در لحظه بلع می باشد

ولی جهت حرکت و باز شدن دریچه های سینی مثل لانه کبوتری و سیاهرگی به سمت بالا میباشد

در لایه اندوکارد و میانی و خارجی قلب بافت پوششی و پیوندی وجود دارد پس غشای پایین نیز وجود دارد

در لایه میانی قلب دو نوع ماهیچه دیده می شود صاف و قلبی

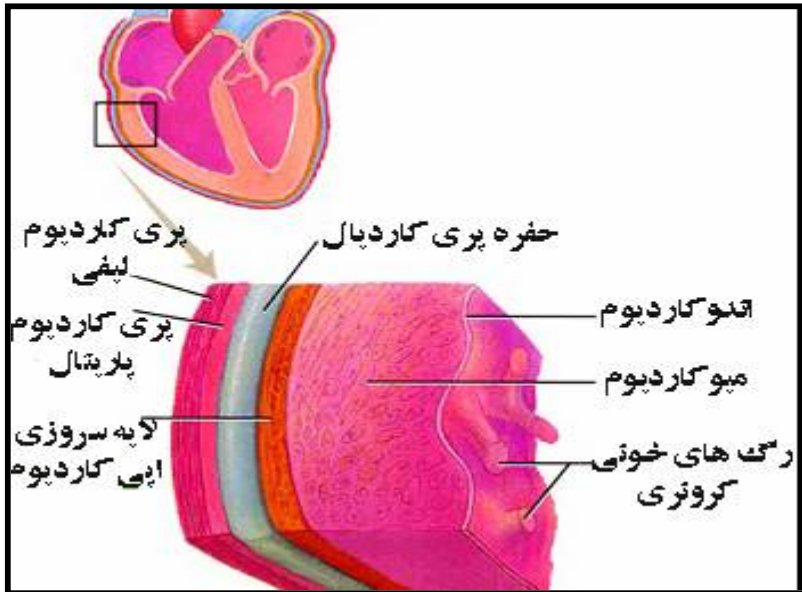


## نکته بسیار مهم .....

در لایه میانی قلب همه انواع سلولهای خونی را می توان دید پس قرار نیست هر سلول خونی در

لایه میانی قلب دارای هسته باشد

برای مثال گلبول قرمز بالغ



انواع سلول های موجود در لایه میانی قلب :

سلول های عصبی نرون

نورون ها فاقد همانندسازی دی ان ای

خطی هستند اما رونویسی از آن را هر لحظه انجام می دهند

دارای قدرت هدایت و انتقال پیام عصبی هستند

در مراحل جی صفر هستند 09149285452 استاد غیائی

در این سلول ها چرخه مفهوم ندارد یعنی کروماتین را به کروموزوم تبدیل نمی کنند

سانتریول ها را مضاعف نمی کنند مراحل تقسیم میتوز را ندارند

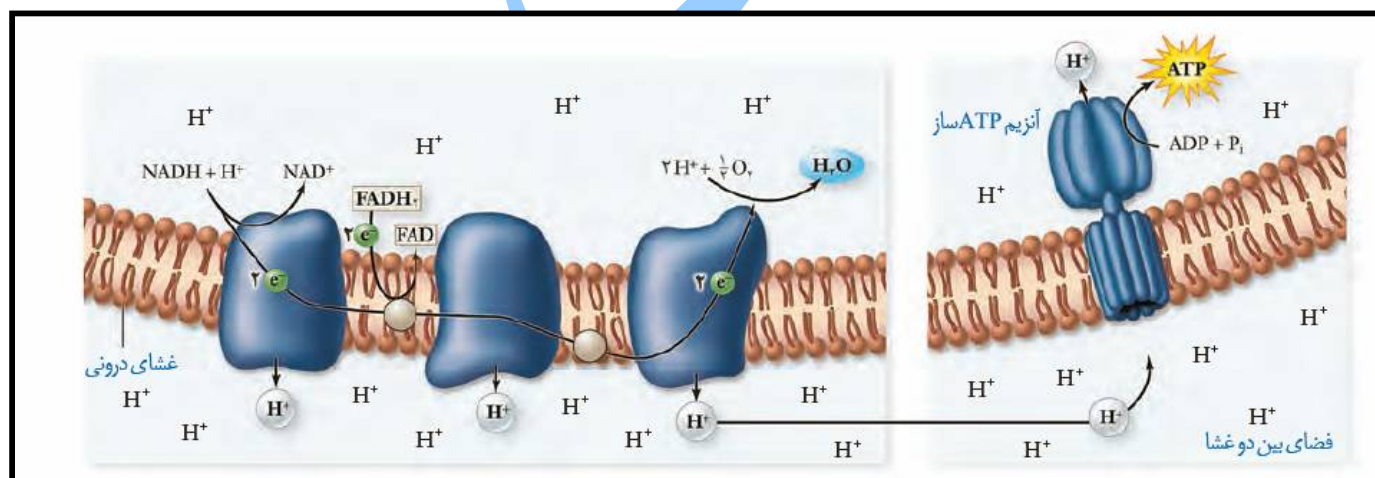
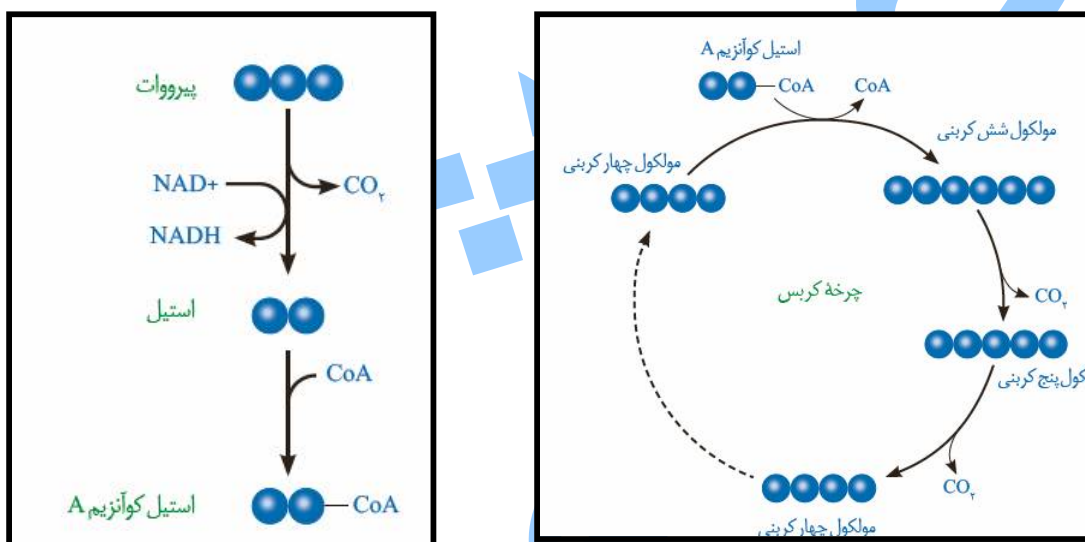
سلول های بعدی :

بافت پوششی هستن سلول های عادی هستند با فضای بین سلولی روی غشای پایه قرار دارند



### در رگ های موجود در لایه میانی قلب

بافت پیوندی و اسکلت در لایه میانی قرار دارد و همچنین نوعی بافت پیوندی به نام خون نیز در این لایه وجود دارد خون دارای انواع سلول های مختلف می باشد یکی از این سلول ها که میتوکندری و چرخه کربس ندارد گلبول قرمز بالغ می باشد همه سلول های موجود در لایه میانی گلیکولیز آنزیم غشا پروتئین غشا دارند پس نمی توان گفت همه سلول های موجود در قلب اشکال زیر را دارند استثنا گلبول قرمز بالغ



سلول های ماهیچه صاف دوکی شکل غیر ارادی و همچنین سلول های ماهیچه مخطط قلبی یک یا

دو هسته ای و قدرت انقباض غیر ارادی دارند



ghiasi\_zistto

Professional Dashboard  
Tools and resources just for bu

792 Posts

تدریس آنلاین زیست  
Education  
غیاثی مدرس آنلاین موسسه ونوس  
09149285452  
کانال تلگرام با فیلتر شکن وارد شین  
[t.me/zisttestghiasi](https://t.me/zisttestghiasi)

سلول های عصبی پیام را به ماهیچه قلب می آورند و تند و کند شدن این تحریک را تنظیم می کند  
بعضی هورمون ها مثل اپی نفرین و نوراپی نفرین و سرعت را زیاد میکنند

مایعی در اطراف قلب دارد به نام آبشامه که مانند لایه جنب به حرکات کمک می کند

پیراشامه جز لایه های قلب محسوب نمی شود ضخیم ترین لایه میانی هست نازک ترین داخلی

ضخامت پیراشامه از برون شام بیشتر است ولی ضخیم ترین ماهیچه قلب می باشد در همه لایه  
های قلب می توان رگ و خون و لنفوسیت دید به جز لایه داخلی

لایه داخلی قلب از خون داخل قلب می تواند اکسیژن بگیرد

ماهیچه های صاف:

تک هسته‌ای - سفید صورتی - دوکی شکل - غیر ارادی خودمختار صاف هستند  
اتصال به استخوان ندارند .

ماهیچه های قلبی :

یک یا دو هسته‌ای هستند - قرمز هستند\_ انشعاب دار هستند - غیرعادی هستند مخطط بوده  
اتصال به استخوان ندارند.

ماهیچه‌های مخطط اسکلتی :

چند هسته ای - قرمز استوانه‌ای - اغلب ارادی - اکتین میوزین دارند - اغلب به استخوان متصل  
هستند - سریع منقبض می شوند

گره اول قلب بزرگتر بالاتر و تحت تاثیر مستقیم اعصاب قرار میگیرد  
گره دوم پایین تر و عقب دریچه سختی قرار دارد هر دو گره در دیواره پشتی دهلیز راست  
هستند گره اول تعداد سلول بیشتری نسبت به گره دوم دارد.. پس سارکومر بیشتری دارد .

از گره اول چهار دسته تار خارج می شود یکی از آنها پیام را به دهلیز چپ میبرد  
بقیه تارها پیام را به گره دوم و خود دهلیز می رسند

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

اما از گروه دوم یک دسته تار خارج شده و در وسط تبدیل به دو دسته تار میشود هر دو گیره با چهار دسته تار ارتباط دارند 09149285452 استاد غیائی

طول تارهای بین گره ای با هم برابر نیست درازترین همانی است که به دهلیز چپ می رود

شبکه هادی مستقیماً نمی تواند باعث باز و بسته شدن دریچه های قلب شود

بلکه پیام را به میوکارد معمولی قلب باید بدهد

ویژگی انقباض دهلیزها:

در لحظات یک دهم ثانیه انقباض دهلیزها می توان گفت :

دریچه های دو لختی و سه لختی باز نمیشوند بلکه باز تر می شوند

سلول های مخطط و منشعب دهلیزی منقبض می شوند سلول های مخطط و منشعب بطنی

استراحت می کنند کلسیم در سلول های دهلیزی از شبکه آندوپلاسمی خارج می شود ولی

در همین لحظه در بطن ها وارد شبکه آندوپلاسمی شده است چون بطن ها باید استراحت بکنند

در انقباض دهلیزها هیچ صدایی به گوش نمی رسد به موازات انقباض دهلیزها بافت گره ای آرام

آرام به سمت گروه دوم پیام را می رساند

در انقباض بطن ها سلول های مخطط و منشعب بطنی در حال انقباض هستند پس کوتاه می شوند

کلسیم شبکه آندوپلاسمی آنها کم شده است اکتین به میوزین نزدیک شده است فاصله میوزین از

خط زد کمتر شده است

اما : طول نوار تیره و رشته‌ها طولشان آن ثابت است

نسبت نوار تیره به کل سارکومر زیاد شده است

در انقباض بطن ها انرژی پتانسیل بطن ها تبدیل به جنبشی شده برون ده خون در حال انجام است و بیشتر خون از بطن ها خارج می شود و فشار 12 در حال انجام است

سرخرگ آئورت و سرخرگ ششی در همین لحظه انرژی پتانسیل را ذخیره می کنند تا در استراحت دوباره به جنبشی تبدیل کند و با فشار 8 به خون برگردانند

انقباض هر حفره بعد از تغییرات موج همان حفره صورت می گیرد به عبارتی تغییرات موج

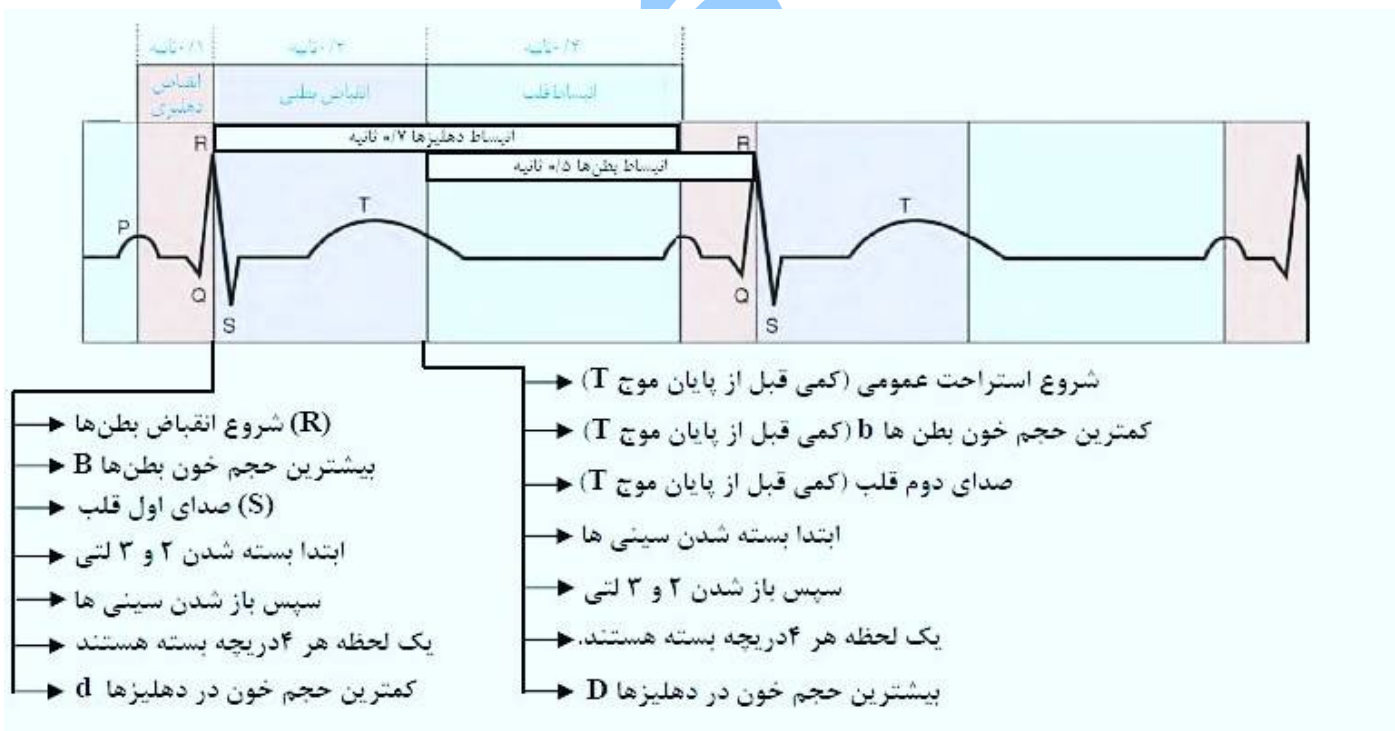
همزمان با انقباض همان حفره نیستند 09149285452 استاد غیائی

برا مثال ابتدا موج پ ثبت سپس دهلیز انقباض انجام می دهد ...

حداکثر مقدار خون هر حفره قبل از انقباض همان حفره میباشد

حداقل خون هر حفره انتهای انقباض همان حفره می باشد

بین صدای اول و دوم خون بیشتر بطن ها از قلب تفاق می افتد



## با تدریس 10 جلسه آنلاین

### زیستتو ببند

## ژنتیک در 5 جلسه عموم !!!



تدریس آنلاین زیست استاد غیاثی

@zisttestghiassi

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

اولین مدرس آنلاین زیست

اولین مدرس زیست شبکه سیما

از ابتدای مویرگ ها آب خارج می شود آیا به این حالت اسمز می گویند. ؟

نه به این حرکت تراوش می گویند پس هر خروج ابی اسمز نیست

سلول های قلبی مانند اسکرید ها انشعاب دارند.

در غدد بزاقی شکل سلول های مجرا مکعبی است که بافت پوششی دارند.



این غدد تحت تاثیر هورمون نیستند تحت تاثیر حرکت و اعصابند

سلول های ماهیچه لایه مخاطی در طول لوله گوارش صاف هستند

اما نوع بافت لایه ها متفاوت است.

لوله گوارش تنوع شکل دارد. دارای غده ها و تنوع وظیفه می باشند.

ولی هر دو محیط خارجی هستند

سلول های پوششی دارند تاژک مژک می توانند داشته باشند،

ترشحات دارند، امکان جریان یک طرفه غذا را دارند.

در لوله گوارش با پیشرفت مواددفعی افزایش می یابد.

ملخ بی مهره، استخوان ندارد، اسکلت بیرونی، تنفس ناییدیسی، گردش خون باز،

هموگلوبین ندارد. همولنف دارد در غذای ملخ. نشاسته و سلولز دارد.

ملخ هم خودش نایدیس دارد و هم غذایش. ساختار برگ در غذای ملخ هست.



شکل ۱۲- روپوست در برگ

چینه دان همیشه آخر مری هست که حجیم هست مخصوصا در پرنده.

گوارش مکانیکی انجام نمیده اما گوارش شیمیایی توسط انزیم های ورودی دارد.

بزاق ملخ مثل موکوز ها عمل می کند. پیش معده ملخ مثل دندان آسیابی ماست.

کیسه های معده انزیم ترشح می کنند مثل شیردان گاو هستند.

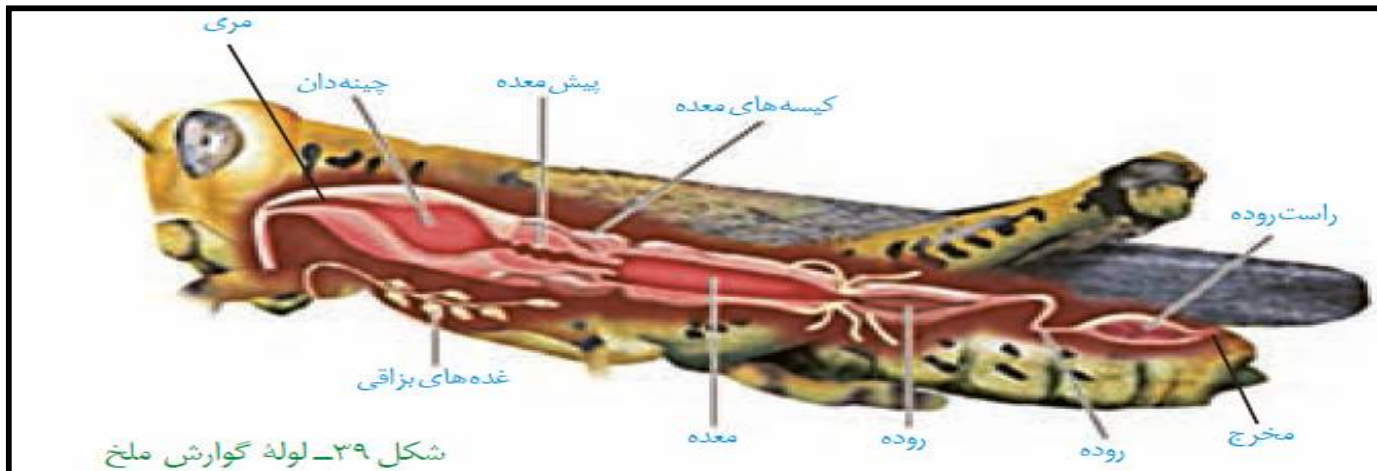
مثل پانکراس ما هستند

در معده جذب غذا سلول های پوششی معده همولنف را غلیظ می کنند اما در روده رقیق می کند.

راست روده ملخ پر از مواد معدنی و اسید اوریک است

زیست با استاد غیائی  
در بدن ما فرضاً سدیم کم است. هر انتقالی کم شده و جذب بسیاری از مواد کم می شود

تنفس سلولی و غلظت مواد در خون کاهش می یابد.



دراز ترین قسمت لوله گوارش ملخ ، معده است.

پای عقبی ملخ بزرگتر و ابتدای روده هم سطح دید.

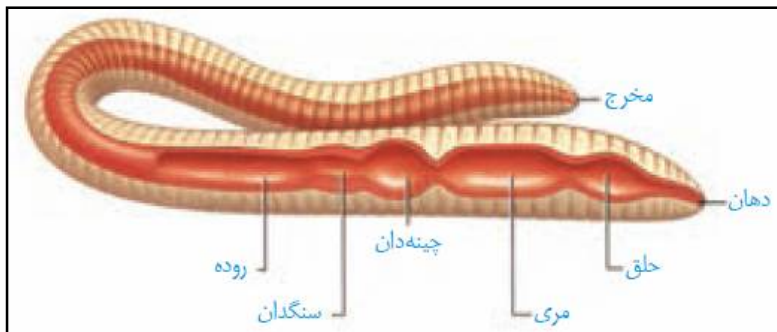
فضای پیش معده کمتر از سایر جاهاست و مثل بنداره عمل می کند.

کنترل گوارش مکانیکی است. معده و کیسه های معده آنزیم ترشح می کنند

پیش معده حالت فیزیکی دارد. آنزیم در ملخ: در غده های بزاق معده پیش معده نبود

فرضی چینه دان افزایش تعداد دفعات غذا خوردن.

اولین قسمت اتساع یافته در ملخ چینه دان است در کرم خاکی حلق است.



در ملخ بلافاصله مری باز می شود چینه دان

در کرم خاکی در 3 جا اتساع دارد. کرم خاکی همه چیز خوار است و کار روده جذب بالاست.

در ملخ و کرم خاکی دستگاه گوارش وسط رگ هاست.

در ملخ غده های بزاقی به طناب شکمی نزدیک است.

معه و سنگدان هر دو در گوارش مکانیکی نقش دارند

. سنگدان دارای سنگریزه است. سنگدان معمولا قبل از روده است به جز ملخ (مستقیم).

در پرنده روده پایین ترین قسمت است. در مری نشخوار. غذا 3 بار حرکت می کند.

نگاری کوچک و خم ندارد. پر از سلولز است و هم غذای نیمه جویده می گیرد.

هم کامل. قابل جویده می گیرند. هزارلا فقط کامل جویده را می گیرد.

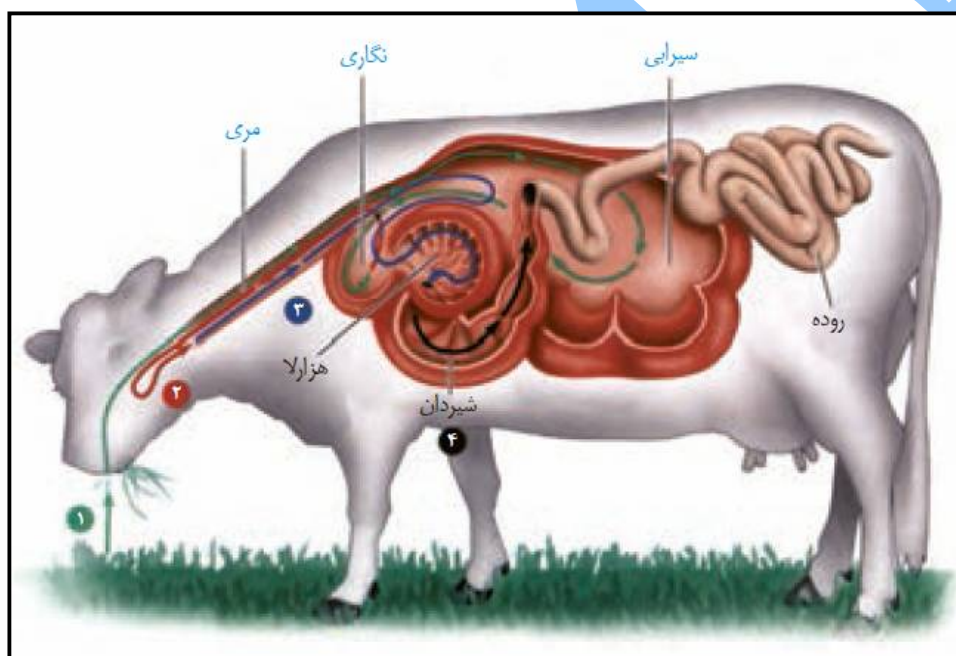
زیست با استاد غیائی  
در سیرابی, میکروپ, حرکت و دما باعث گوارش می شود.

هیچ کدام از سلول ها قدرت ترشح سلولاز را ندارند.

در دهان گاو باکتری هست در مری, روده و معده پس میشه گفت در تمام لوله گوارش

در سیرابی بار اول و بار دوم حالت مایع دارند غلظت پایین است.

اما در مسیر هزارلا غلظت بالا است.



مایعاتی که در مسیر اول اضافه می شوند در بلع دوم توسط هزارلا جذب می شوند.

سلول های اصلی و کناری و ترشح اسید, گاسترین در شیردان هست.

. دو طرفه ها : در بدن انسان در استفراغ در معده , مری , ابتدای روده باریک : استفراغ

در مری گاو , در کیسه تنان و مرجانیان جریان آب

جهت حرکت مواد در انسان: از دهان, مخرج.

در انسان بیشترین جهت در روده ها می باشد.

از روده ها جذب می شوند. B12, K, ویتامین

در انسان در روده باریک و بزرگ جذب می شود. پلاناریا چشم جامی شکل دارند و

حفره گوارش در سطح شکمی صاف در سطح پشتی نا صاف؟؟ ایا درست است .

تراکم استخوان , ماهیچه, چربی همگی بافت پیوندی دارد در تراکم توده شاخص ای موثرند.

( البته همگی چون رگ دارند می توان گفت بافت پوششی نیز دارند).

تنوع گوارش در جانداران: در شکل لوله و در عملکرد آن و اندام هایی که به آن شکل اند.



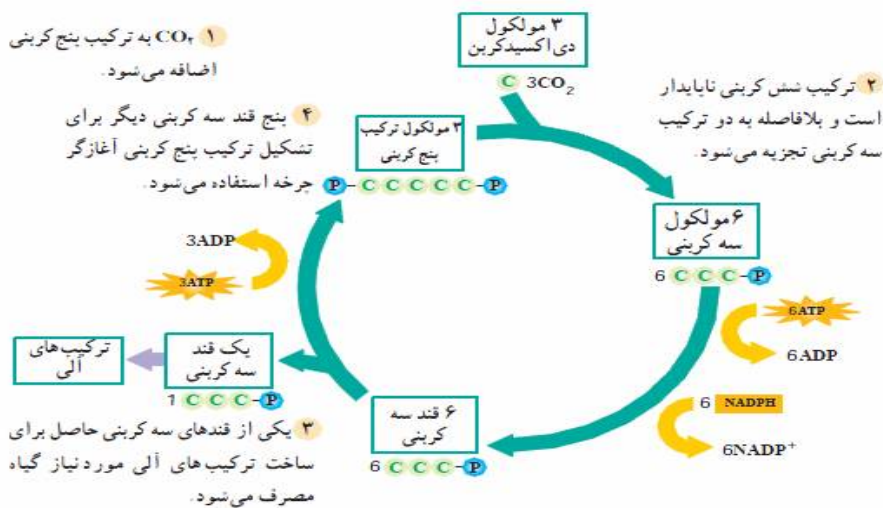
تنوع زیستگاه ، تعداد سلول های جانداري وجود يا نبود و منفذ، تعداد منفذ زیستگاه طبیعی است

محیط زیست مصنوعی و موقت است.

جاندارانی که شیار دهانی دارند در آنها غشا کارش کمتر شده است.

در بعضی از کرم ها قطعات مشابه وجود دارد و اندازه قطعات مشخص نیست.

کرم کدو چرخه کربس دارد، کالوین ندارد. انگل ها و همگی ..



کالوین ندارند و به تنهایی کامل زندگی نمی کنند.

کرم ها نازک و دراز نسبت سطح به حجم زیاد هستند.

زیست با استاد غیاثی  
پوست کرم کدو معادل معده ملخ و روده انسان است.

برای تولید مژک دی ان ای ، ژن ها را روشن و ریپوزم ها.

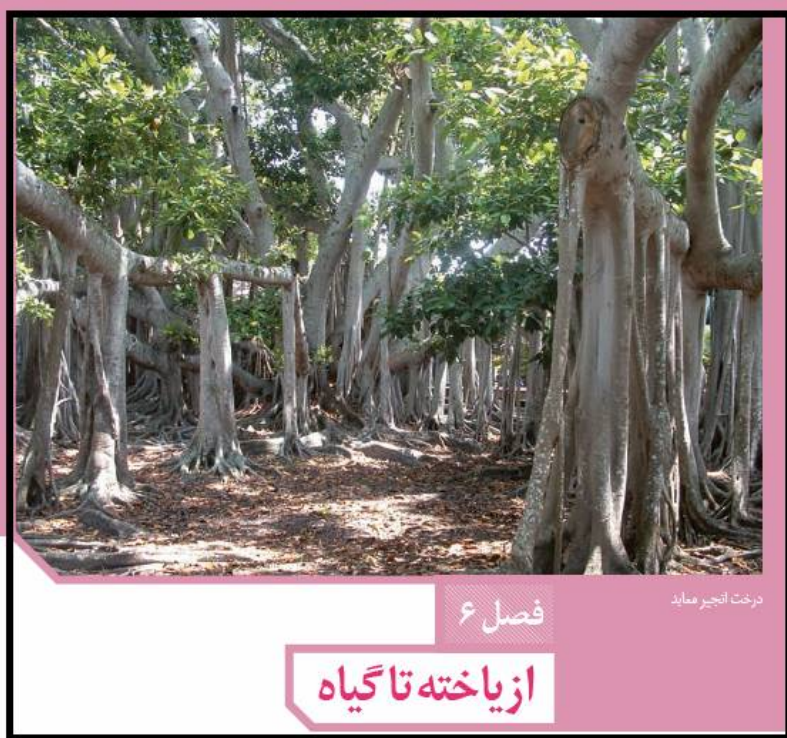
پروتین ها را تولید می کند وسانتریول ها آنها را دسته بندی می کند .

حرکت مژک ها از ژن سلول را هدف می کندو ای تی پی را کم می کند.

مژک ها در نزدیک حفره دهانی کوچک می شوند.

جاندار در آب حرکت می کندو واکوئل غذایی در سیتوپلاسم در حرکت است.

## نگاهی بر گیاهی



اولین مدرس آنلاین و

رمزگردانی زیست ...

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

کلید: زنگیزه های موجود در کریچه ها و دیسه ها، در پیشگیری سرطان نقش دارند ولی آکالوئید ها برای تولید داروهای ضد سرطان استفاده می شوند و می توان از آن ها برای درمان سرطان استفاده کرد.

**ترکیب فصل دو دهم: گفتار دو:** چاقی، احتمال ابتلا به بیماری هایی مانند دیابت نوع دو، انواعی از سرطان، تنگ شدن سرخرگ ها و سگته های قلبی و مغزی را افزایش می دهد.

**ترکیب فصل یک یازدهم: گفتار دو:** مشکلات کبدی، سگته ی قلبی و انواع سرطان، از پیامد های مصرف بلند مدت الکل است.

**ترکیب فصل یک یازدهم: گفتار دو:** مصرف تنباکو با سرطان دهان، حنجره و شش ارتباط مستقیم دارد.

**ترکیب فصل شش یازدهم: گفتار دو:** تومور، توده ای است که در اثر تقسیمات تنظیم نشده ایجاد می شود. تومور ها به دو نوع خوش خیم و بدخیم تقسیم می شوند. عوامل ژنتیکی و محیطی در بروز سرطان موثرند.

**ترکیب فصل نه یازدهم: گفتار یک:** رویان غلات هنگام رویش دانه، مقدار فراوانی هورمون جیبرلین می سازد. این هورمون بر خارجی ترین لایه ی آندوسپرم اثر می گذارد و سبب تولید ورها شدن آنزیم های گوارشی در دانه می شود. این آنزیم ها، دیواره ی یاخته ها و ذخایر آندوسپرم را تجزیه می کنند. نشاسه، یکی از ذخایر است که بر اثر آنزیم آمیلاز به گلوکز تجزیه می شود.

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

**ترکیب فصل شش دهم؛ گفتاریک:** پروتئین، یکی از ترکیباتی است که در واکوئول ذخیره می شود. گلوتن یکی از این پروتئین هاست که در گندم وجو ذخیره می شود و برای رشد ونمو رویان مصرف می رسد.

**ترکیب فصل نه یازدهم؛ گفتاریک:** لایه ی خارجی آندوسپرم، لایه ی گلوتن دار است. این لایه، تحت تاثیر هورمون جیبرلین، آنزیم های گوارشی را در دانه ترشح می کند که موجب تجزیه ی ذخایر موجود در آندوسپرم می شود.

**ترکیب فصل هفت دهم؛ گفتاریک:** بعضی گیاهان می توانند آلومینیم را در بافت های خود ذخیره کنند؛ مثلاً وقتی گیاه گل ادریسی در خاک های اسیدی رشد می کند، جذب وتجمع آلومینیم، رنگ گلبرگ های آن را از صورتی به آبی تغییر می دهد.

یاخته های زنده ی آوند

مساوی یاخته های آوند آبکش

یاخته های استحکام بخش گیاه مساوی یاخته های کلانشیمی بعلاوه همه ی یاخته های دارای دیواره ی پسین

نکته: بعضی گیاهان در آبها ویا در جاهایی زندگی می کنند که زمان هایی از سال با آب پوشیده می شوند. این گیاهان با مشکل کمبود اکسیژن مواجه اند؛ به همین علت برای زیست در چنین محیط هایی سازش هایی دارند. پارانشیم هوادار در ریشه، ساقه وبرگ، یکی از سازش های گیاهان آبی است.

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

**ترکیب فصل شش یازدهم: گفتار دو؛** یاخته ها در پاسخ به بعضی عوامل محیطی و مواد شیمیایی سرعت تقسیم خود را تنظیم می کنند. برای مثال در گیاهان، در محل آسیب دیده، نوعی عامل رشد تولید می شود تا با تقسیم سریع، توده ی یاخته شود.

کلید: یاخته های نگهبان روزنه و یاخته های پارانشیم سبزینه دار، یاخته های گیاهی هستند که دارای سبزینه می باشند و می توانند فتوسنتز کنند.

ویژگی مشترک این یاخته ها، داشتن دیواره ی نخستین سلولزی است.

تفاوت این یاخته ها در این است که یاخته های نگهبان، مربوط به سامانه ی بافت پوششی هستند و ضخامت دیواره ی آن ها یکنواخت نیست؛ زیرا، دیواره ی شکمی ضخیم تر از دیواره ی پشتی است. **ترکیب فصل شش دوازدهم گفتار یک:** در برگ گیاهان دولپه ای، میانبرگ اسفنجی و نرده ای، یاخته های پارانشیمی هستند که سبزینه دارند و فتوسنتز را انجام می دهند. یاخته های غلاف آوندی نیز یاخته های پارانشیمی هستند که در گیاهان تک لپه ای، دارای سبزینه هستند و می توانند فتوسنتز را انجام دهند. **میانبرگ نرده ای، در گیاهان تک لپه ای وجود ندارد.**

نکته: تنها یاخته های آوندی زنده، یاخته های آوند آبکش هستند. اما یاخته های زنده ی سامانه ی بافت آوندی، شامل یاخته های پارانشیمی، آوند آبکش و همراه می باشند.

**ترکیب فصل هشت یازدهم گفتار دو:** از آمیزش اسپرم با یاخته ی دو هسته ای، تخم ضمیمه تشکیل می شود. تخم ضمیمه با تقسیم های متوالی بافتی به نام درون دانه را ایجاد می کند. این بافت از یاخته های پارانشیمی ساخته شده و ذخیره ی غذایی برای رشد رویان است

نکته: یاخته های مؤثر در استحکام گیاه



زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

یک: یاخته های کلانشیمی

دو: یاخته های اسکلرانشیمی

سه: آوندهای چوبی

چهار: یاخته های چوب پنبه ای

نوعی ترکیب چسب مانند مساوی پکتین ماده ای است که مانند چسب عمل می کند. لایه ای از دیواره ی یاخته ای که پکتین دارد مساوی تیغه ی میانی بعلاوه دیواره ی نخستین

09149285452 غیائی

لایه ای از دیواره ی یاخته ای که قابلیت گسترش و کشش دارد مساوی دیواره ی نخستین

لایه ای از دیواره ی یاخته ای که دارای چندلایه و بیشترین تراکم است مساوی دیواره ی پسین

لایه ای از دیواره ی یاخته ای که مانند قالبی، پروتوپلاست را در برمی گیرد

مساوی است بادیواره ی نخستین

در یاخته هایی که دیواره ی پسین دارند، در محل لان ها، دیواره ی پسین وجود ندارد

و فقط دیواره ی نخستین و تیغه میانی وجود دارد.

زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
در یاخته هایی که دیواره ی پسین ندارد، در محل لان ها نسبت به سایر مناطق، دیواره ی نخستین نازک تر است.

دیواره ی یاخته ای و لان در همه ی یاخته های گیاهی، حتی یاخته های گیاهی، حتی یاخته های غیر زنده، وجود دارند. اما پروتوپلاست و پلاسمودسم، فقط در یاخته های زنده ی گیاهی وجود دارد.

غیائی 09149285452

صحيح، غلط

یک:

در همه ی لان های موجود در یک گیاه، پلاسمودسم ها به فراوانی وجود دارند.

نادرست؛ در یاخته های گیاهی غیرزنده هم لان وجود دارد ولی این یاخته ها، پلاسمودسم ندارند

دو:

در لان های موجود در دیواره ی یک یاخته ی گیاهی و سایر مناطق دیواره، همواره ضخامت دیواره ی نخستین یکسان است. نادرست؛ اگر یاخته ای دیواره ی پسین نداشته باشد،

ضخامت دیواره ی نخستین در محل لان ها کم تر از سایر مناطق دیواره است

سه:

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

تبادل مواد بین یاخته های گیاهی زنده که در مجاورت یکدیگر قرار دارند، فقط از طریق پلاسمودسم ها انجام می شود.

نادرست؛

علاوه بر پلاسمودسم ها تبادل مواد از طریق غشای یاخته و دیواره ی یاخته ای نیز امکان پذیر است. در فصل هفت دهم می خوانیم که سه مسیر برای حرکت مواد در یاخته های گیاهی وجود دارد: یک: مسیر سیمپلاستی از طریق پلاسمودسم ها، دو: مسیر عرض غشایی از طریق غشای یاخته و سه: مسیر آپوپلاستی از طریق دیواره ی یاخته ها و فضای بین یاخته ها.

شکل نامه: تصویر پلاسمودسم با میکروسکوپ الکترونی به علاوه لان در دیواره یاخته ای

ضخامت دیواره ی نخستین در محل لان و سایر قسمت های دیواره یکسان است.

غیائی 09149285452

میزان رشته های سلولزی در محل لان ها کم تر از سایر قسمت های دیواره ی یاخته ای است.

در یاخته های دارای دیواره ی پسین، در محل لان ها، دیواره ی پسین وجود ندارد و فقط تیغه ی میانی و دیواره ی نخستین دیده می شود. در یک یاخته ی دارای دیواره ی پسین، در محل لان ها، غشای یاخته می تواند در تماس با دیواره ی نخستین قرار بگیرد.

ترکیبات چسبناک

یک: ماده ی زمینه ای در بافت پیوندی سست: شفاف، بی رنگ و چسبنده،

سه: لایه ی ژله ای چسبناک در معده: مقدار فراوان ماده ی مخاطی

، چهار: پکتین: در تیغه میانی و دیواره ی نخستین،

پنج: دیواره ی چسبناک و ژله ای تخمک در جانوران دارای لقاح خارجی: پس از لقاح، تخم ها را به هم می چسباند.

شش: ترشحات چسبناک در سطح بعضی گیاهان: دشوارتر یا غیر ممکن کردن حرکت حشرات

**نکته:** همه ی یاخته های دارای دیواره ی پسین در استحکام گیاه نقش دارند. کلانشیم نیز یاخته ای فاقد دیواره پسین است که به دلیل داشتن دیواره ی نخستین ضخیم، می تواند در استحکام گیاه مؤثر باشد.

09149285452 غیاثی

**ترکیب فصل شش یازدهم: گفتار دو؛** در یاخته های گیاهی، پس از تقسیم هسته، با تجمع ریزکیسه های دستگاه گلژی و به هم پیوستن آن ها در محل تشکیل دیواره ی جدید، صفحه ی یاخته ای تشکیل می شود. این ریزکیسه ها، دارای پیش سازهای تیغه ی میانی و دیواره یاخته هستند.

با اتصال این صفحه به دیواره ی یاخته ی مادری، دو یاخته ی جدید از هم جدا می شوند. ساختارهایی مانند لان و پلاسمودسم، در هنگام تشکیل دیواره ی جدید پایه گذاری می شوند.

**نکته:** هر لایه ای از دیواره ی یاخته ای که زودتر ساخته می شود و سن بیشتری نسبت به لایه های دیگر دارد، فاصله ی بیشتری نیز تا غشای یاخته دارد.

زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
**شکل نامه:** چگونگی تشکیل دیواره یاخته ای

با تشکیل دیواره های نخستین و پسین، تیغه ی میانی از پروتوپلاست دور می شود.

تیغه ی میانی می تواند در محل اتصال سه یاخته به یکدیگر قرار داشته باشد. در این محل، ضخامت دیواره ی نخستین نیز بیشتر از سایر قسمت ها است. دیواره ی پسین، ضخیم ترین لایه ی دیواره ی یاخته ای است و نزدیک ترین لایه به غشای یاخته می باشد.

در دیواره ی پسین، چندین لایه از رشته های سلولزی وجود دارند. در هر لایه، رشته های سلولزی موازی با یکدیگر هستند ولی بین رشته های سلولزی یک لایه با لایه ی مجاور، زاویه وجود دارد.

**نکته:** شیرابه، هم از محل اتصال برگ به شاخه و هم از محل اتصال میوه به شاخه، خارج می شود.

**نکته:** همه ی شیرابه های گیاهی دارای آکالوئید نیستند ولی همه ی آکالوئیدها در شیرابه ی گیاهان یافت می شوند.

**ترکیب فصل نه یازدهم: گفتار دو:** آکالوئیدها در دور کردن گیاهخواران نقش دارند. نیکوتین که از آکالوئیدهاست، چنین نقشی در گیاه تنباکو دارد.

**ترکیب فصل یک یازدهم گفتار دو:** اعتیاد وابستگی به مصرف یک ماده، یا انجام یک رفتار است که ترک آن مشکلات جسمی و روانی برای فرد به وجود می آورد. اعتیاد نه فقط سلامت جسمی و روانی فرد مصرف کننده، بلکه سلامت خانواده ی او و نیز افراد دیگر اجتماع را به خطر می اندازد.

**ترکیب فصل پنج دوازدهم گفتار سه:** خوردن میوه ها و سبزیجات در حفظ سلامت بدن نقش دارد. این مواد غذایی دارای پاداکسنده هایی مانند کاروتنوئیدها هستند. پاداکسنده ها در واکنش با رادیکال های آزاد مانع از اثر تخریبی آن ها بر مولکول های زیستی و در نتیجه تخریب بافت های بدن می شوند.

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

**نکته:** افزایش مساحت قسمت های سبز در برگ گیاه هنگام کاهش نور محیط باعث می شود که امکان جذب نور بیشتری فراهم شود و گیاه بدین وسیله با کاهش نور محیط مقابله می کند

**خطر:** دقت داشته باشید که در فصل پاییز، سبزینه به کاروتنوئید تبدیل نمی شود. بلکه سبزینه های موجود در یک سبزدیسه تجزیه می شوند و تولید کاروتنوئیدها افزایش می یابد. در نتیجه، مقدار سبزینه در دیسه صفر می شود و مقدار کاروتنوئید در دیسه افزایش می یابد و بدین ترتیب، سبزدیسه به رنگ دیسه تبدیل می شود.

09149285452 غیائی

**ترکیب فصل شش دوازدهم گفتار یک:** رنگیزه های فتوسنتز در غشای تیلاکوئید قرار دارند. افزون بر سبزینه که بیشترین رنگیزه در سبزدیسه هاست، کاروتنوئیدها نیز در غشای تیلاکوئید وجود دارند. وجود رنگیزه های متفاوت، کارایی گیاه را در استفاده از طول موج های متفاوت نور افزایش می دهد.

نوعی سامانه ی بافتی که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می کند

مساوی سامانه ی بافت زمینه ای



زیست با استاد غیاثی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
رایج ترین یاخته های سامانه ی بافت زمینه ای مساوی یاخته های پارانشیمی

یاخته های ممانعت کننده از رشد اندام گیاهی در سامانه ی بافت زمینه ای

**مساوی** یاخته های اسکلرانشیمی یاخته های دراز در سامانه ی بافت زمینه ای مساوی یاخته های کلانشیمی بعلاوه یاخته های فیبر

**یاخته های دارای دیواره ی نخستین ضخیم** در سامانه ی بافت زمینه ای مساوی

یاخته های کلانشیمی

**نکته:** در سامانه ی بافت زمینه ای، یاخته های پارانشیمی و کلانشیمی دیواره ی نخستین چوبی نشده و یاخته های اسکلرانشیمی، دیواره ی پسین چوبی شده دارند.

غیاثی 09149285452

**نکته:** یاخته های پارانشیمی، تنها یاخته های سامانه ی بافت زمینه ای هستند که دیواره ی نازک دارند.

**نکته:** یاخته های کلانشیمی، دیواره ی نخستین ضخیم و یاخته های اسکلرانشیمی، دیواره ی پسین ضخیم دارند.

**نکته:** یاخته های پارانشیمی و کلانشیمی، دیواره ی پسین ندارند و دیواره ی نخستین آن ها در مجاورت غشای یاخته ای قرار دارد.

**نکته:** درونی ترین لایه ی پوست، درون پوست است و خارجی ترین لایه ی استوانه ی آوندی، لایه ی ریشه زا است.

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

**نکته:** در سامانه ی بافت زمینه ای، یاخته های کلانشیمی و اسکلرانشیمی، در استحکام اندام گیاهی نقش دارند.

**نکته:** هم یاخته های کلانشیمی و هم یاخته های اسکلرانشیمی، دیواره ی ضخیم دارند. اما دیواره ی یاخته های کلانشیمی، دیواره ی نخستین چوبی نشده و دیواره ی یاخته های اسکلرانشیمی، دیواره ی پسین چوبی شده است.

### بیشترین گونه های گیاهی روی زمین مساوی نهاندانگان

کانال های سیتوپلاسمی مساوی پلاسمودسم

یاخته های دارای پلاسمودسم مساوی همه ی یاخته های زنده ی گیاهان

یاخته های زنده ی دارای دیواره ی نخستین مساوی همه ی یاخته های زنده ی گیاهان

یاخته های دارای لان در دیواره ی یاخته ای مساوی همه ی یاخته های گیاهان

یاخته های دارای دیواره ی یاخته ای ضخیم مساوی یاخته های کلانشیمی

بعلاوه یاخته های غیرزنده ی دارای دیواره ی پسین بعلاوه یاخته های نگهبان روزنه

**نکته:** همه ی یاخته هایی که دیواره ی پسین چوبی شده دارند، پروتوپلاست خود را از دست داده اند و فاقد پلاسمودسم می باشند

**ترکیب فصل هفت دهم گفتار سه:** انتقال سیمپلاستی حرکت مواد از پروتوپلاست یک یاخته به یاخته ی مجاور، از راه پلاسمودسم هاست.

آب و بسیاری از مواد محلول می توانند از فضای پلاسمودسم به یاخته های دیگر منتقل شوند.

زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
منافذ پلاسمودسم آن قدر بزرگ است که پروتئین ها، نوکلئیک اسیدها و حتی ویروس های گیاهی از آن عبور می کنند.

بعضی یاخته های گیاهی واکوئول درشتی دارند که بیشتر حجم یاخته را اشغال می کند.

نکته: یاخته های کلانشیمی در قسمت پوست اندام گیاهی قرار دارند نه روی پوست.

نکته: بیشتر یاخته های کلانشیمی در زیر رو پوست قرار دارند اما در بخش های دیگر اندام گیاهی نیز وجود دارند.

شکل نامه: یاخته های پاراننشیمی، کلانشیمی و اسکلراننشیمی

یاخته های پاراننشیمی و کلانشیمی، پروتوپلاست زنده دارند اما در یاخته های اسکلراننشیمی، پروتوپلاست از بین رفته است. یاخته های پاراننشیمی و اسکلرئید، کوتاه هستند و یاخته های کلانشیمی و فیبر، دراز می باشند

09149285452 غیائی

یاخته های پاراننشیمی و کلانشیمی، دیواره ی نخستین و یاخته های اسکلراننشیمی، دیواره ی پسین دارند  
یاخته های پاراننشیمی، دیواره ی نازک دارند ولی دیواره ی ضخیم در یاخته های کلانشیمی و اسکلراننشیمی دیده می شود.

فضای بین یاخته ای در بافت پاراننشیمی، کلانشیمی و اسکلراننشیمی، کم است. البته در پاراننشیم هوادار، فضای بین یاخته ای زیاد است.

09149285452 غیائی

در همه ی یاخته های سامانه ی بافت زمینه ای، دیواره ی یاخته ای دارای لان دیده می شود.

در اسکله ئیدها، انشعابات ی از مرکز یاخته در دیواره ی پسین وجود دارد که به سمت دیواره ی نخستین کشیده شده است.

در بخش خوراکی میوه ی گلابی، ذره های سختی وجود دارند که از جنس اسکله ئید هستند. در زیر روپوست، چند لایه از یاخته های کلانشیمی قرار دارند.

در نوعی روش رنگ آمیزی، دیواره ی سلولزی یاخته های کلانشیمی به رنگ تیره در می آید. بنابراین، در این روش رنگ آمیزی، از رنگ کارمن زاجی که دیواره ی سلولزی را به رنگ قرمز در می آورد، استفاده نشده است.

در نوعی روش رنگ آمیزی، دیواره ی چوبی یاخته های فیبر به رنگ قرمز در می آید. بنابراین، در این روش رنگ آمیزی، از رنگ آبی متیل که دیواره ی چوبی را به رنگ آبی در می آورد استفاده نشده است.

### شکل نامه نوعی یاخته گیاهی

با توجه به شکل یاخته و وجود سبزدیسه در این یاخته، شکل نشان دهنده ی یک یاخته ی پارانسیم سبزینه دار است.

یاخته ی نشان داده شده در شکل، جزء یاخته هایی هست که بیشتر حجم آن ها توسط واکوئول اشغال شده است. در یاخته های دارای واکوئول درشت، هسته، سبزدیسه و سایر اندامک ها در گوشه های

سیتوپلاسم قرار می گیرند

زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
و مرکز یاخته توسط واکوئول اشغال می شود.

ماده ی زمینه ای سیتوپلاسم در این یاخته، به صورت نواری باریک در مجاورت غشا است.

09149285452 غیائی

نکته: همه ی یاخته های گیاهی، دیواره ی یاخته ای و لان دارند ولی پروتوپلاست و پلاسمودسم، فقط در یاخته های زنده ی گیاهی وجود دارند.

**ترکیب فصل دو دهم گفتار سه:** در پارامسی، گوارش غذا با کمک واکوئول گوارشی انجام می شود. در این جاندار، واکوئول غذایی و دفعی نیز طی مراحل گوارش تشکیل می شوند. در جانداران دارای حفره ی گوارشی نیز در مرحله ی گوارش درون یاخته ای، واکوئول گوارشی تشکیل می شود.

**ترکیب فصل پنج دهم گفتار سه:** در پارامسی، آبی که در نتیجه ی اسمز وارد می شود به همراه مواد دفعی توسط واکوئول های انقباضی دفع می شود. ترکیب فصل دو دوازدهم گفتار دو: واکوئول ها توسط دستگاه گلژی ساخته می شود. در یاخته های یوکاریوتی، بعضی از پروتئین هایی که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می روند، ممکن است به واکوئول بروند. واکوئول در پی جدا شدن یک کیسه ی غشایی از دستگاه گلژی تشکیل می شود.

**ترکیب فصل یک دهم گفتار سه:** اطراف یاخته را غشای یاخته ای احاطه کرده است. مواد گوناگون برای ورود به یاخته یا خروج از آن باید از این غشا عبور کنند. غشای یاخته، نفوذ پذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد؛

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

یعنی فقط برخی مواد می توانند از آن عبور کنند. ترکیب فصل نه یازدهم گفتار دو: پوستک تا حدودی مانع از نفوذ عوامل بیماری زا به گیاه می شود. همچنین دیواره ی یاخته ای محکم است و عبور از آن کار آسانی نیست.

گیاهان علاوه بر حفظ، آب مانعی در برابر عوامل آسیب رسان است. وجود ترکیباتی مانند لیگنین یا سیلیس در دیواره به سخت شدن آن و در نتیجه، افزایش توان این سد فیزیکی کمک می کند. بافت چوب پنبه نیز در اندام های مسن گیاهان، علاوه بر حفظ آب، مانعی در برابر عوامل آسیب رسان است.

09149285452 غیائی

نکته: کپسول و دیواره ی یاخته ای، پوشش هایی هستند که می توانند در اطراف غشای یاخته مشاهده شوند.

مستحکم ترین یاخته های زنده ی سامانه ی بافت زمینه ای مساوی یاخته های کلانشیمی

تمایز یافته ترین یاخته های سامانه ی بافت پوششی ریشه مساوی تار کشنده

پوششی از ترکیبات لپیدی در سطح سامانه ی بافت پوششی مساوی پوستک

باریک ترین یاخته های اصلی سامانه ی بافت آوندی مساوی یاخته های آوندی آبکشی

نفوذ پذیرترین یاخته های سامانه ی بافت زمینه ای نسبت به آب مساوی یاخته های پاراننشیمی

**ترکیب فصل یک دهم گفتار سه**: به انتشار آب از غشایی با تراوایی نسبی، اسمز می گویند. فشار لازم برای توقف کامل اسمز، فشار اسمزی محلول نام دارد.

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

هرچه تفاوت تعداد مولکول های آب در واحد حجم، در دو سوی غشا بیشتر باشد، فشار اسمزی بیشتر است و آب سریع تر جابه جا می شود

. جابه جایی خالص آب از محیطی با فشار اسمزی کمتر به محیطی با فشار اسمزی بیشتر است. در بدن انسان، 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.

09149285452 غیائی

نیم نگاه: اسمز

تعریف اسمز: در فصل یک دهم راجع به اسمز صحبت کردیم. اینجا می خواهیم اسمز را از جنبه ی دیگری بررسی کنیم. می دانیم که اسمز زمانی انجام می شود که بین دو محلول، اختلاف غلظت وجود داشته باشد و محلول ها توسط غشایی با تراوایی نسبی از هم جدا شده باشند. در این حالت، آب از محلول رقیق تر به سمت محلول غلیظ تر می رود. نتیجه ی انتقال آب این است که غلظت در دو محلول یکسان می شود.

تأثیر اسمز بر یاخته های گیاهی: در یاخته های گیاهی، اسمز برای ادامه ی حیات ضروری است. با ورود آب به یاخته های گیاهی، واکوئول ها حجیم تر می شوند و فاصله ی پروتوپلاست تا دیواره ی یاخته ای کم می شود.

در نتیجه، یاخته در حالت تورم قرار می گیرد. اگر آب از یاخته خارج شود، پلاسمولیز به وجود می آید. پلاسمولیز طولانی مدت، می تواند منجر به مرگ و پژمردگی شود اما پلاسمولیز کوتاه مدت، با جذب آب توسط یاخته برطرف می شود.

تأثیر اسمز بر یاخته های جانوری: برعکس یاخته های گیاهی، اسمز برای یاخته های جانوری کم تر قابل تحمل است و تعادل اسمزی یاخته با محیط اطراف آن باید حفظ شود.



۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

اگر آب وارد یاخته شود، تورم یاخته می تواند منجر به ترکیدن و مرگ آن شود. در هنگام خروج آب از یاخته نیز یاخته چروکیده می شود و باز هم حیات آن به خطر می افتد.

بنابراین، در یاخته های جانوری، محیط زندگی یاخته ها باید گونه ی تنظیم شود که غلظت آن با غلظت سیتوپلاسم یاخته برابر باشد

اما چه چیزی باعث مقاومت یاخته های گیاهی در برابر اسمز می شود؟ پاسخ دیواره ی یاخته ای است. وقتی که آب وارد یاخته ی گیاهی می شود، پروتوپلاست به دیواره می چسبد و به آن فشار وارد می کند. دیواره در برابر این فشار کشیده می شود اما پاره نمی شود. اما یاخته های جانوری چون دیواره ندارد، نمی توانند در برابر این فشار مقاومت کنند و از بین می روند.

تاثیر اسمز بر وزن بافت های گیاهی: وقتی که اسمز انجام می شود، میزان آب موجود در یاخته تغییر می کند. تغییر در میزان آب موجود در یاخته، منجر به تغییر وزن آن می شود. در حالت تورژسانس، آب وارد یاخته ی گیاهی می شود و وزن آن افزایش می یابد. بر عکس، در حالت پلاسمولیز، آب از یاخته ی گیاهی خارج می شود و وزن آن کم می شود.

### شکل نامه: تورژسانس و پلاسمولیز در یاخته گیاهی

در حالت تورژسانس، اندازه ی پروتوپلاست و واکوئول بیشتر می شود و به دیواره ی یاخته ای فشار وارد می شود.

زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
در حالت پلاسمولیز، اندازه ی پروتوپلاست و واکوئول کمتر می شود و بین پروتوپلاست و دیواره،  
فاصله ایجاد می شود.

تورژانس و پلاسمولیز، بر حجم آب در ماده ی زمینه ای سیتوپلاسم و واکوئول مؤثر هستند و طی این  
فرایندها، فقط اندازه ی واکوئول و سیتوپلاسم تغییر می کند و  
سایر اندامک ها، بدون تغییر می مانند

در حالت تورژانس نسبت به پلاسمولیز، یاخته شکل کروی تری و اندازه ی بزرگتری دارد.

09149285452 غیائی

نوعی سامانه ی بافتی در گیاهان که اندام ها را در برابر خطرهایی حفظ می کند که در محیط بیرون قرار  
دارند مساوی است با سامانه بافت پوششی

یاخته های تمایز یافته ی سامانه ی بافت پوششی در اندام های هوایی مساوی است با یک: یاخته های  
نگهبان روزنه، دو: کرک، سه: یاخته های ترشحي ترکیبات حفظ کننده ی گیاه در برابر سرما در سامانه ی  
بافت پوششی مساوی است با پوستک که از ترکیبات لیپیدی ساخته شده است

**نکته:** خرزهره گیاهی است که به طور خودرو در مناطق خشک و کم آب زندگی می کند. در این گیاه،  
روپوست دارای چندلایه یاخته است و پوستک ضخیم نیز وجود دارد.

نوعی سامانه ی بافتی گیاهان که ترابری مواد را در گیاه برعهده دارد

مساوی سامانه ی بافت آوندی

یاخته ای از سامانه ی بافت آوندی که دیواره ی پسین چوبی شده دارد

زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
مساوی یاخته های آوند چوبی بعلاوه فیبر

یاخته ای از سامانه ی بافت آوندی که پروتوپلاست هسته دار دارد

مساوی یاخته های پارانیشیمی بعلاوه یاخته های همراه

یاخته ای از سامانه ی بافت آوندی که دیواره ی عرضی ندارد و لوله ی پیوسته تشکیل می دهد

مساوی عنصر آوندی

یاخته ای اصلی از سامانه ی بافت آوندی که دیواره ی نخستین سلولزی دارد

مساوی یاخته ی آوند آبکش

آوند آبکش و تراکئید، دیواره ی عرضی دارند ولی عنصر آوندی، دیواره عرضی ندارد.

تراکئید، دیواره ی عرضی پیوسته و یاخته ی آوند آبکش، دیواره ی عرضی دارای صفحه ی آبکشی دارد یاخته های آوندی ،

اصلی ترین یاخته های سامانه ی بافت آوندی هستند و یاخته های پارانیشیمی، فیبر و یاخته های همراه، یاخته های غیر اصلی سامانه ی بافت آوندی هستند

یاخته های فیبر و پارانیشیمی، هم در سامانه ی بافت زمینه ای وجود دارند و هم در سامانه ی بافت آوندی.

ترکیب فصل هفت گفتار سه: بخشی از گیاه که ترکیبات آلی مورد نیاز بخش های دیگر گیاه را تأمین می کند، محل منبع و بخشی از گیاه که ترکیبات آلی به آنجا می روند و ذخیره یا مصرف می شوند،

محل مصرف نامیده می شوند. برگ ها از مهم ترین محل های منبع هستند.

زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
کودی که همراه با نوع دیگری از کود ها به خاک افزوده می شود

مساوی کودزیستی بعلاوه کود شیمیایی

کودی که شامل مخلوطی از ترکیبات آلی و معدنی است

مساوی کود آلی بعلاوه کود زیستی

کودی که مصرف بیش از حد آن به گیاه آسیب می زند

مساوی کود آلی بعلاوه کود شیمیایی

کودی که شباهت زیادی به نیاز های جانداران دارد مساوی کود آلی

گیاخاک، به طور عمده از بقایای جانداران و به ویژه اجزای در حال تجزیه ی آن ها تشکیل شده است  
بنابراین،

کودهای آلی شباهت زیادی به گیاخاک دارند.

باکتری های آمونیاک ساز خاک با مصرف کودهای آلی، می توانند آمونیوم تولید کنند

کودهای شیمیایی و زیستی می توانند همراه یکدیگر به خاک اضافه شوند.

استفاده از کودهای زیستی معمولاً همراه با نوعی کود دیگر انجام می شود

در کودهای آلی و زیستی، هم ترکیبات آلی وجود دارند و هم ترکیبات معدنی اما کودهای شیمیایی فقط شامل ترکیبات معدنی هستند. احتمال آلودگی کودهای آلی به عوامل بیماری زا وجود دارد اما احتمال آلودگی کودهای زیستی به عوامل بیماری زا وجود ندارد. کودهای شیمیایی، بیشترین شباهت را به نیازهای جانداران دارند ولی کودهای زیستی دارای کمترین معایب هستند

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

مصرف بیش از حد کودهای آلی و کودهای شیمیایی می تواند باعث ایجاد آسیب به گیاهان شود اما میزان آسیب کودهای آلی کمتر است. میزان آسیب رسانی کودهای آلی در صورت مصرف بیش از حد کودهای شیمیایی بیشتر از کودهای آلی بیشتر از کودهای زیستی

گیاه آزولا و درختان جنگل های حرا، مثال هایی از گیاهان آبی هستند

باکتری هایی که از نیتروژن مولکولی استفاده می کنند مساوی باکتری های تثبیت کننده ی نیتروژن باکتری هایی که ترکیبات نیتروژن دار خاک را به یون های نیتروژن دار تبدیل می کنند مساوی باکتری های آمونیاک ساز بعلاوه باکتری های نترات ساز باکتری هایی که می توانند انواعی از ترکیبات نیتروژن دار را تولید و مصرف کنند مساوی همه ی باکتری ها باکتری هایی که یون های نیتروژن دار با بار مثبت را مصرف می کنند مساوی باکتری های نترات ساز

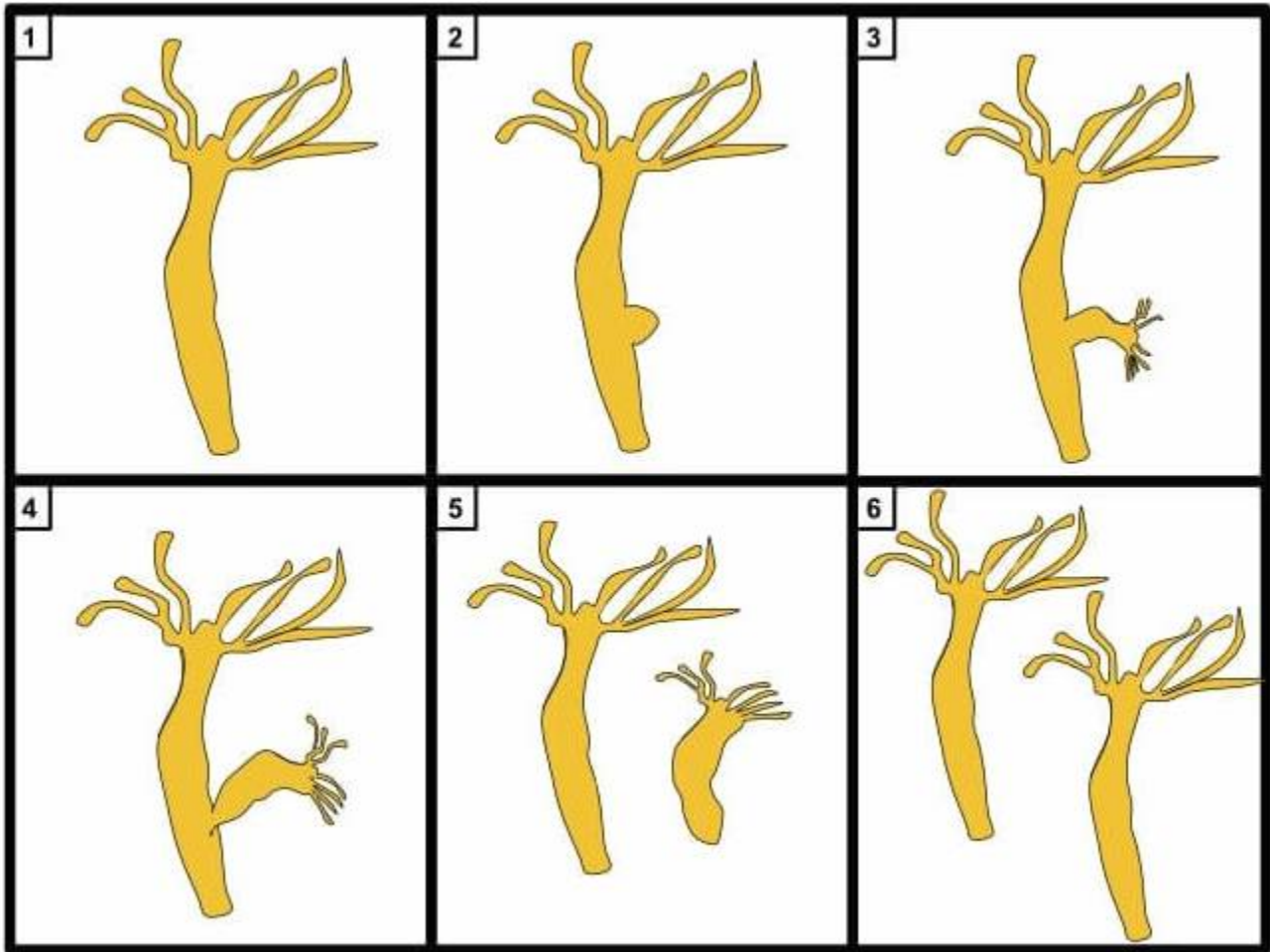
بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به صورت یون آمونیوم یا نترات است. گیاهان می توانند شکل های دیگری از نیتروژن را نیز استفاده نمایند.

تنها جانداران تثبیت کننده ی نیتروژن در خاک، باکتری های تثبیت کننده نیستند و گروهی دیگر از جانداران نیز توانایی تثبیت نیتروژن را دارند. یون آمونیوم تولید شده در خاک، دو منبع مختلف دارد: یک: تثبیت نیتروژن توسط باکتری های تثبیت کننده و دو: تولید توسط باکتری های آمونیاک ساز پس از مصرف مواد آلی نیتروژن دار خاک. یون آمونیوم تولید شده در خاک، دو سرنوشت مختلف دارد: یک: جذب توسط گیاه و مصرف شدن توسط گیاه یا دو: مصرف شدن توسط باکتری های نترات ساز و تولید یون نترات.

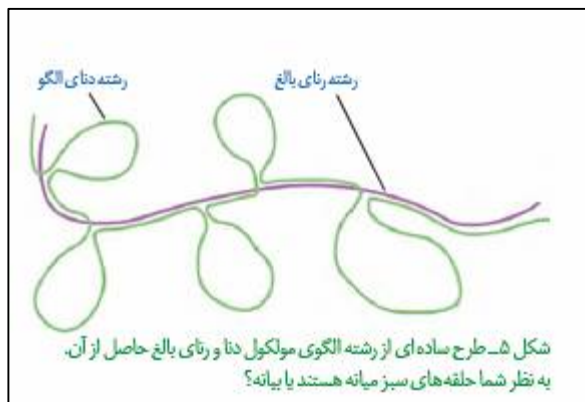
۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

هیدر با کمک بازوهای زهری خود که نماتوسیست نام دارد به طرف شکار پرتاب می کند و پس از برخورد با شکار و فلج شدن آن، با همان بازو غذا را به داخل کیسه گوارشی می برد و هضم مواد زائد و هضم نشده را از راه دهان خارج می کند و در نهایت

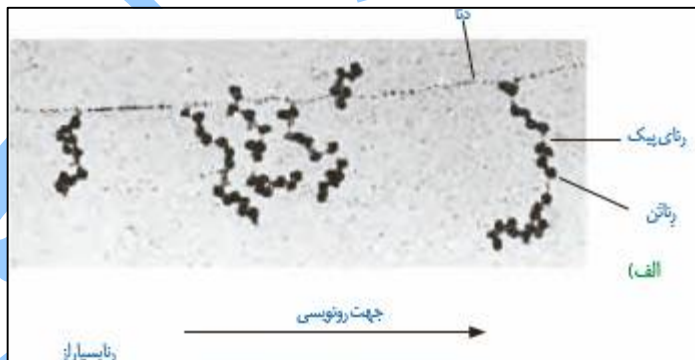
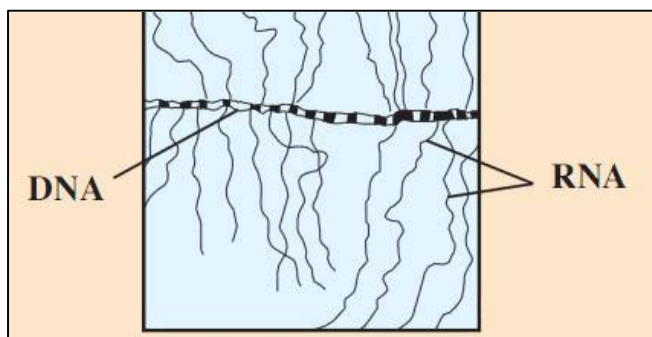


ار ان ای تولید شده با فعال شده فرق میکند یعنی ژن های آن پیوسته نیستند همه جای ژن های آن رونویسی نمی شوند بعضی قسمت ها به شکل رونوشت اینترون حذف می شوند



( زیست استاد غیائی 09149285452 )

ژن هایی که فعال هستند ممکن است فعالیت آنها خیلی زیاد بوده و ساختار پر مانند ایجاد کنند



مرحله آغاز طویل شدن و پایان ترجمه را دارد

انواع آمینو اسیدهای موجود در بدن جانداران را دارند و مصرف می کنند کدون ها در آنها عمومی است

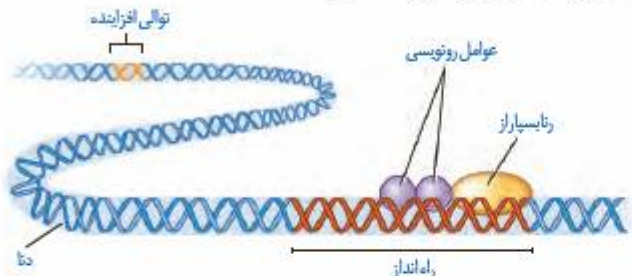


پروتئین های تولید شده توسط ریبوزوم ها با کمک توالی های آمینو اسیدی به مقصد هدایت می شوند

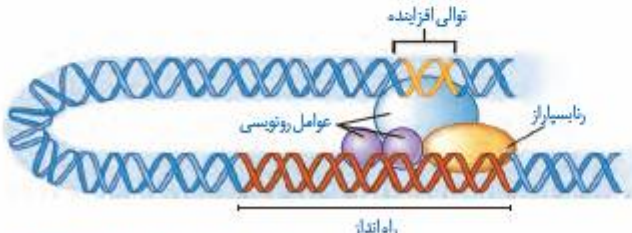
سیتوپلاسم می مانند و یا اینکه به راکیزه ها، هسته و یا دیسه ها می روند. در هر یک از این موارد براساس مقصدی که پروتئین باید برود، توالی های آمینو اسیدی در آن وجود دارد که پروتئین را به مقصد هدایت می کند (شکل ۱۴).

عمل رونویسی در مکان و زمان متفاوتی از ترجمه می باشد ژن های آنها برای روشن شدن نیاز به ار ان ای پلیمراز دارند که به تنهایی نمی تواند راه انداز را شناسایی کند و برای رونویسی نیاز به عوامل رونویسی دارد ممکن است افزایش سرعت رونویسی وارد عمل شود جهش های ژنی و کروموزومی را می تواند داشته باشد

**تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی:** در یوکاریوت ها نیز مانند پروکاریوت ها، رونویسی با پیوستن رنابسپاراز به راه انداز آغاز می شود. در یوکاریوت ها رنابسپاراز نمی تواند به تنهایی راه انداز را شناسایی کند و برای پیوستن به آن نیازمند پروتئین هایی به نام عوامل رونویسی هستند. گروهی از این پروتئین ها با اتصال به نواحی خاصی از راه انداز، رنابسپاراز را به محل راه انداز هدایت می کند، چون تمایل پیوستن این پروتئین ها به راه انداز در اثر عواملی تغییر می کنند، مقدار رونویسی ژن آن هم تغییر می کند (شکل ۱۸).



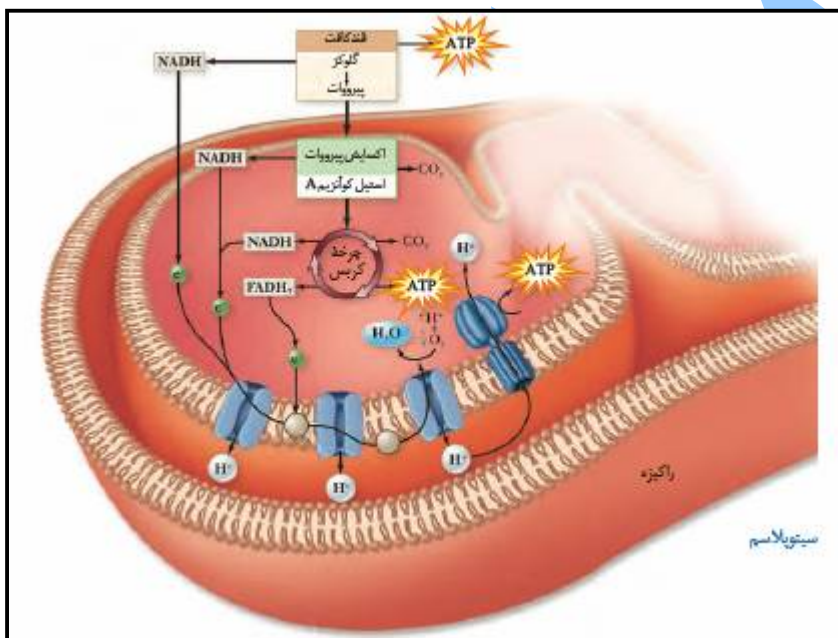
در یوکاریوت ها ممکن است عوامل رونویسی دیگری به بخش های خاصی از دنا به نام توالی افزایشده<sup>۲</sup> متصل شوند. با پیوستن این پروتئین ها به توالی افزایشده و با ایجاد خمیدگی در دنا، عوامل رونویسی در کنار هم قرار می گیرند. کنار هم قرارگیری این عوامل، سرعت رونویسی را افزایش می دهند. توالی های افزایشده متفاوت از راه انداز هستند و ممکن است در فاصله دوری از ژن قرار داشته باشند. اتصال این پروتئین ها بر سرعت و مقدار رونویسی ژن مؤثر است (شکل ۱۹).



شکل ۱۸- تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها

شکل ۱۹- توالی افزایشده و عوامل رونویسی متصل به آن

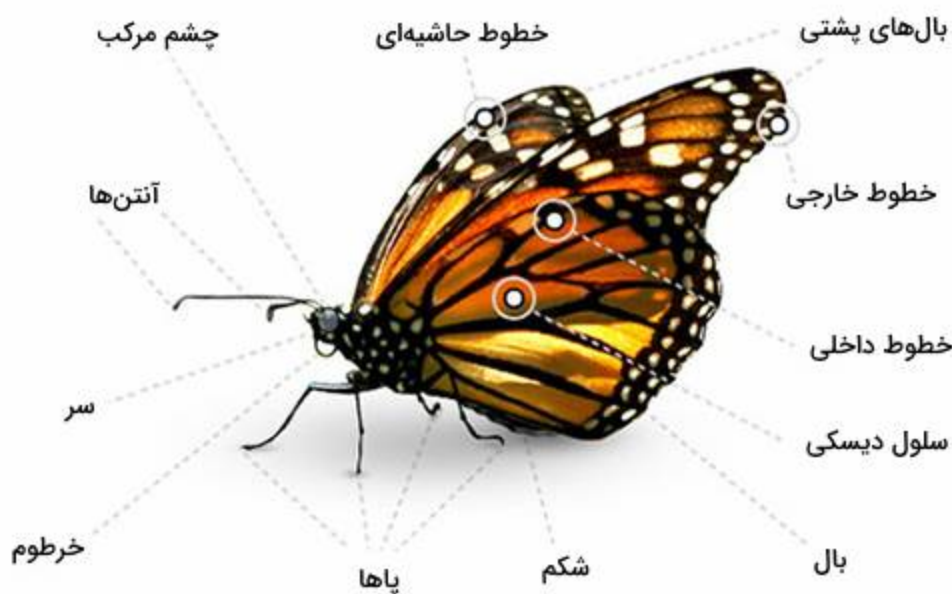
در گلیکولیز بدون مصرف اکسیژن می‌تواند پیرووات تولید کند ای تی پی را هم تولید هم مصرف می‌کند  
 استیل کوآنزیم آ در سیتو پلاسم تولید نمی‌شود بلکه در میتوکندری تولید می‌شود اکسایش بیشتر آن در مرحله ی کربس صورت می‌گیرد و همچنین در زنجیره انتقال الکترون پروتئین‌هایی باعث می‌شوند انرژی مولکول‌های ناقل الکترون به شکل‌های ای تی پی تبدیل شود....



سامانه: دستگاه

مهندسی ژنتیک: انتقال صفت یا صفات از یک جاندار به جاندار دیگر  
خدمات بوم سازگان: منابع و سود های هر بوم سازگان پزشکی شخصی: روشی برای تشخیص و درمان  
بیماری های مختلف مقدمه ای بر علم زیست شناسی

پروانه ی موناک نوعی پروانه ی سمی است که هر سال از خودش رفتار غریزی  
مهاجرت را به نمایش می گذارد. جمعیت این پروانه ها هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب  
کانادا می روند و بالعکس



پروانه ی موناک توسط پرندگان حشره خوار خورده می شود  
پروانه ی موناک نوعی حشره است و حرکت در آن به کمک شش پا انجام می شود  
پرندگان حشره خوار پس از خوردن پروانه موناک مسموم دچار تهوع می شوند. این پرندگان با آزمون و  
خطا یاد می گیرند که دیگر از پروانه هایی با این طرح بال تغذیه نکنند. رفتار جهت یابی به کمک یاخته  
های عصبی در نوزاد موناک دیده نمی شود. رفتار مهاجرت نوعی رفتار غریزی است که یادگیری سبب

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

تکمیل آن می شود. در رفتار مهاجرت مکان خورشید در روز و ستاره ها در شب کمک می کند. تشخیص جهت مقصد به کمک جایگاه خورشید در آسمان به معنای پرواز به سوی خورشید نیست. در کبوتر خانگی میدان مغناطیسی زمین برای جهت یابی کمک می کند

محدوده ی علم زیست شناسی: مشاهده اساس علوم تجربی است. در علم زیست شناسی تنها به بررسی پدیده هایی می پردازیم که به صورت مستقیم یا غیر مستقیم قابل مشاهده و اندازه گیری هستند

امروزه بسیاری از بیماری ها مانند بیماری قند و افزایش فشار خون که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می شدند، مهار شده اند

زیست شناسی نوین: پیشرفت علم زیست شناسی به دنبال پیشرفت دیگر علوم در بحث زیست شناسی نوین مطرح می گردد. کل نگری: یک سامانه شامل اجزای آن و ارتباط بین اجزاست. کل سامانه بیشتر از مجموع اجزاست. مهندسی ژنتیک: قسمتی از زیست فناوری نوین می باشد که شامل انتقال صفت یا صفات از یک جاندار به جاندار دیگر است اخلاق زیستی: به رعایت قوانین اخلاقی در تحقیقات و پژوهش های مرتبط با علم زیست شناسی که به صورت گروهی توسط انجمن های وضع می گردد، حفظ اخلاق زیستی گفته می شود. این موارد شامل قسمت های مختلفی چون محرمانگی اطلاعات افراد تولید سلاح جنگی و موارد دیگر می شود

زیست شناسی در خدمت انسان

تامین مواد غذایی سالم و کافی یکی از مواردی است که در حیطه ی زیست شناسی مورد بررسی قرار می گیرد. یکی از راه های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط زیست است. گرسنگی و سوء تغذیه، حدود یک میلیارد نفر

غذای انسان به طور مستقیم یا غیر مستقیم از گیاهان به دست می آید، شناخت بیشتر گیاهان از راه های تامین غذای بیشتر

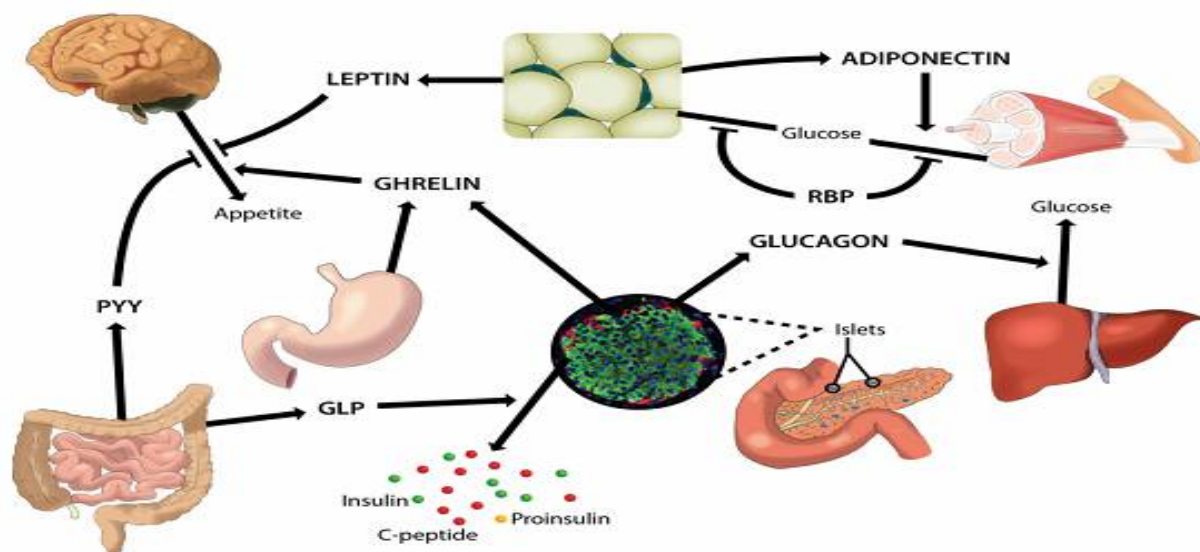
رابطه ی گیاه با محیط زیست شامل ارتباط با محیط غیر زنده و جانداران زنده می شود. بررسی این روابط با هدف افزایش محصول بیشتر و با کیفیت تر برای گیاه کمک کننده است. حفاظت از بوم سازگان ها یکی از وظایف انسان ها است. این حفاظت شامل حفظ خدمات بوم سازگان می شود.

خدمات بوم سازگان شامل هرگونه منابع و سودهایی است که هر بوم سازگان در بر دارد. در تغییرات اقلیمی میزان تولیدکنندگی بوم سازگان تغییر می کند و پایدار کردن آن ها سبب ارتقای کیفیت زندگی انسان می شود.

بوم سازگان های کتاب درسی: دریاچه ی ارومیه، جنگل های حرا به طور عمومی جنگل ها و دریاچه ها در سطح بوم سازگان طبقه بندی می شوند. جنگل زدایی یعنی قطع درختان جنگل ها برای استفاده از چوب یا زمین آن ها، مسئله ی محیط زیستی امروز جهان است. از بین رفتن جنگل ها سبب تغییر آب و هوا، سیل، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک می شود. تامین انرژی های تجدید پذیر: گازوئیل زیستی یکی از منابع انرژی تجدید پذیر است که از فراوری دانه های روغنی به دست می آید. انرژی های تجدید پذیر اثر مخرب کمتری نسبت به سوخت های فسیلی دارند. سوخت های فسیلی نیز منشأ زیستی دارند و از تجزیه پیکر جانداران به وجود آمده اند اما سوخت زیستی به سوخت هایی گفته می شود که از جانداران امروزی به دست می آیند.

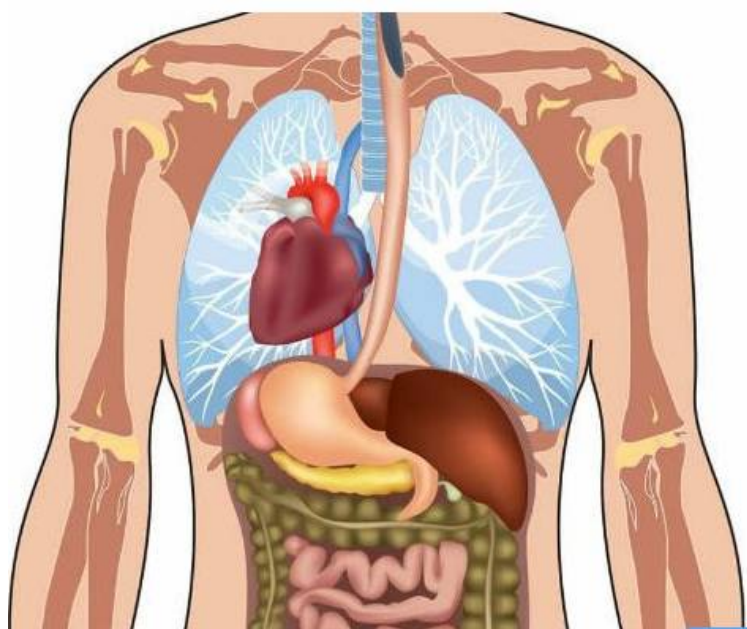
سلامت و درمان بیماری ها: پزشکی شخصی به تجویز دارو و انجام درمان به صورت فردی بر اساس اطلاعات ژنتیکی فرد گفته می شود. این نوع از پزشکی موثرترین نحوه ی درمان بیماری است. پزشکی شخصی به تازگی در حال گسترش است. در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری ها علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، اطلاعات دنا ی فرد بررسی می شود.





آشنایی کامل با هورمون‌سازی یا هم‌ایستایی

هم‌ایستایی: مقاومت محیط درونی در برابر تغییرات محیطی که برگی از ویژگی‌های اساسی همه‌ی جانداران است. مولکول‌های زیستی: مولکول‌هایی که در جانداران ساخته می‌شوند. تری‌گلیسیریدها: نوعی لیپید که از کنار هم قرار گرفتن گلیسرول و سه اسید چرب شکل می‌گیرد. فسفولیپیدها: لیپید اصلی تشکیل دهنده‌ی غشای یاخته‌ای کلسترول: لیپید موجود در غشاهای جانوری و ساخت بعضی هورمون‌ها



موجود زنده

جانداران دارای هفت ویژگی هستند

یک: نظم و ترتیب

دو: هم ایستایی

سه: فرایند جذب و استفاده از انرژی چهار: پاسخ به محیط پنج: سازش با محیط

شش: رشد و نمو

هفت: تولید مثل

مجموعه اعمالی که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می شود را هم ایستایی می

گویند هم ایستایی در همه جانداران دیده می شود

محیط درونی: خون، لنت و مایع بین یاخته ای محیط درونی بدن انسان هستند. زلالیه، مایع مغزی نخاعی

و مایع مفصلی نیز می توانند به عنوان محیط درونی در نظر گرفته شود ولی در کتاب درسی ذکر نشده

است.

در جانداران تک یاخته ای محیط درونی را محیط درون یاخته در نظر می گیریم

رشد به بزرگ شدن غیر قابل برگشت یک یاخته یا افزایش تعداد آن گفته می شود. مثال های مهم در

کتاب درسی

یک: رشد یاخته ی رویشی به لوله ی گرده بدون تقسیم

دو: رشد جنین بدون رشد یاخته ها

نمو یعنی عبور یک مرحله ی زندگی، برای مثال چهار دست و پا راه رفتن شیرخوار

جانوران با انجام واکنش های شیمیایی از مواد مغذی مانند گلوکز می توانند به تولید انرژی پردازند.

قسمتی از این انرژی بصورت گرما از دست می رود و قسمتی از آن بصورت مولکول های پرانرژی ذخیره

می شود

به شکسته شدن پیوندهای درون گلوکز برای تولید انرژی در همه ی یاخته های زنده، گلیکولیز می گوئیم



۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

پاسخ به محیط: همه ی جانداران به محرک های محیطی پاسخ می دهند. مانند پدیده ی نورگرایی با زمین گرایی

تولید مثل: جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه به خود را به وجود می آورند. یوزپلنگ همیشه از یوز پلنگ زاده می شود. سازش با محیط: بر اساس انتخاب طبیعی افراد سازگارتر با محیط باقی می مانند تولید مثل می کنند و نسل آینده را می سازند. این موضوع را سازگاری با محیط زندگی می گویند. این برای مثال خرس قطبی موهای سفید دارد

سطوح حیات

:برای جانداران می توان ده سطح برای حیات تعریف کرد

یک: یاخته

دو: جمعیت

سه: بافت چهار: اجتماع

پنج: جاندار شش: زیست بوم هفت: زمین کره

هشت: اندام نه: بوم سازگان

ده: دستگاه

.همه جانداران از یاخته تشکیل شده اند

ارتباط بین یاخته های مختلف مساوی بافت

قرار گیری چند بافت کنار هم مساوی اندام

قرارگیری اندام های مختلف دستگاه ها را می سازد

**علی غیائی**

مدرس مدعو سیما

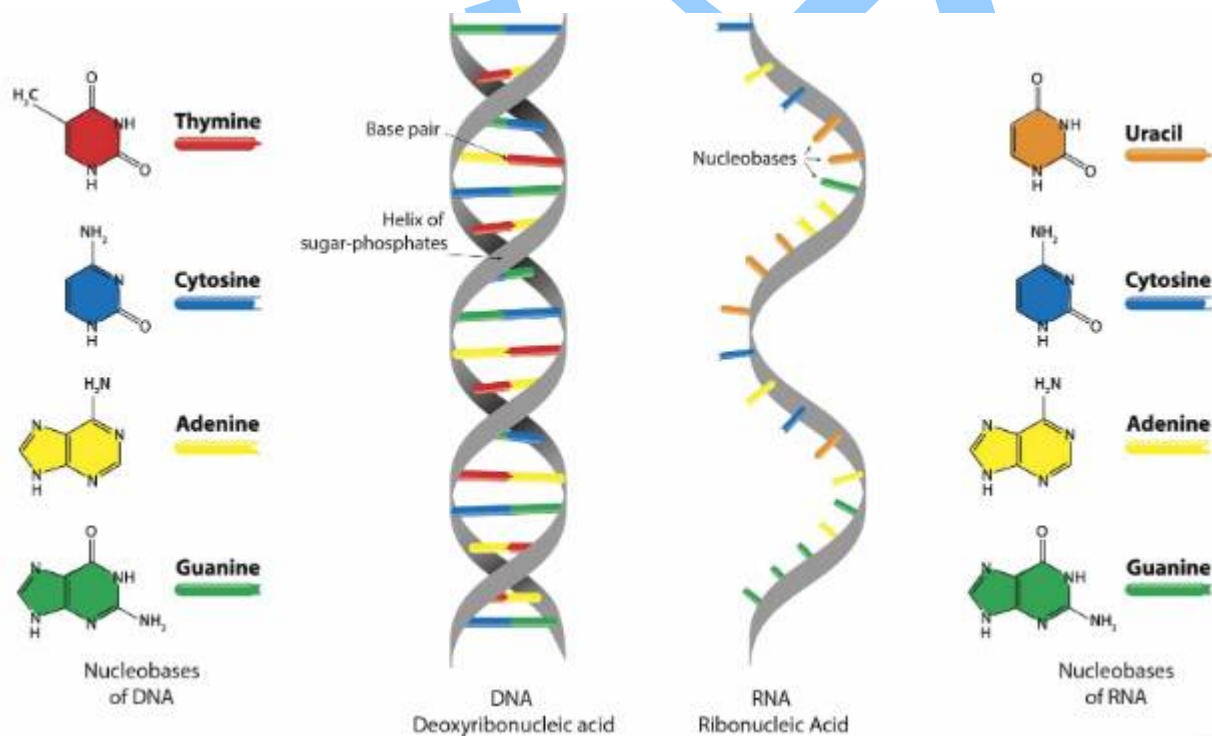
استاد پروازی آموزشگاه برتر کشور

مدرس DVD های آموزشی ونوس

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲



اجتماع دستگاه ها جاندار را شکل می دهد. گوزن نوعی جاندار است که معمولا جنس نر آن شاخ دار است و جنس ماده فاقد شاخ است. افراد یک گونه در یک زمان و مکان را جمعیت می گوئیم. گونه به همه ی افرادی گفته می شود که می توانند در طبیعت طی تولید مثل جنسی زاده هایی زیستا و زایا شکل دهند. زیستا یعنی دارای عمر طبیعی و زایا یعنی قادر به ادامه ی نسل است. اجتماع به چندین جمعیت مرتبط با هم در کنار یکدیگر گفته می شود اکوسیستم یا بوم سازگان به سطحی از حیات گفته می شود که ارتباط بین محیط زنده و غیرزنده بررسی می شود. عوامل زنده ی یک بوم سازگان را اجتماع می گویند زیست بوم به کنار هم قرار گرفتن چندین اکوسیستم گفته می شود. در یک زیست بوم پراکنش جانداران و اقلیم مشابه است. اجتماع تمام زیست بوم ها زمین را زیست کره می گویند



### مولکول های زیستی

مولکول هایی که در پیکر جانداران ساخته می شود را مولکول های زیستی می گوئیم. چهار گروه اصلی از مولکول های زیستی شامل: یک: کربوهیدرات ها

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

دو: لیپیدها سه: پروتئین ها و چهار: نوکلئیک اسیدها است

کربوهیدرات ها: مولکول هایی پلی ال هستند و در انتهای اسم آن ها معمولا دیده می شود

در کربوهیدرات ها عناصر او، اچ و سی دیده می شود

گروه های عاملی هیدروکسیل و کربونیلی در قندها دیده می شود

مونومر قندها مونوساکارید است که دو گروه پنج کربنه ها و شش کربنه ها را در دبیرستان می خوانیم.

مونوساکاریدهای پنج کربنه شامل: ریبوز، دئوکسی ریبوز و ریبولوز است. مونوساکاریدها شش کربنه

شامل: گلوکز، فروکتوز و گالاکتوز است

دی ساکاریدها شامل: سلام ساکارز، لاکتوز، مالتوز می شود. نقش دی ساکاریدها بیشتر جابه جایی

گلوکز است

مالتوز دی ساکاریدی است که در جوانه گندم و جو وجود دارد

لاکتوز قند شیر است

ساکارز از ترکیب فروکتوز و گلوکز شکل می گیرد

پیوند بین قندها را پیوندی قندی می گویند

پلی ساکاریدهای کتاب درسی یک: گلیکوژن دو: نشاسته سه: سلولز چهار: پکتین است

گلیکوژن قند ذخیره ای در جانوران و قارچ هاست

نشاسته قند ذخیره ای گیاهان است که در سیب زمینی و غلات دیده می شود

شناساگر نشاسته: مولکول ید دار لوگول

سلولز از پلی ساکارید های مهم طبیعت است که در کاغذ سازی و تولید انواعی از پارچه ها نقش دارد. این

پلی ساکارید در ساختار دیواره ی یاخته ای گیاهان نیز موثر است. پکتین در ایجاد تیغه ی میانی گیاهان

نقش دارد. مونوساکارید گلیکوژن، نشاسته و سلولز مولکول گلوکز است

لیپیدها: لیپیدها مولکول هایی آب گریزند که از ترکیب اسید و الکل شکل گرفته اند

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

نسبت عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن در قندها و لیپیدها متفاوت است. یک: تری گلیسریدها دو:

فسفولیپیدها سه: موم ها و چهار: استروئیدها چهار دسته از لیپیدها هستند

ترکیب گلیسرول با سه اسید چرب را تری گلیسرید می گویند. مونو و دی گلیسرید به ترتیب دارای یک

و دو اسید چرب هستند. روغن ها و چربی ها انواعی از تری گلیسریدها هستند

تری گلیسریدها در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند. انرژی تولید شده از یک گرم تری گلیسرید حدود دو

برابر یک گرم کربوهیدرات است

فسفولیپیدها فراوان ترین ترکیب تشکیل دهنده غشای های یاخته ای هستند. این

مولکول ها تنها در یک گروه فسفات با تری گلیسریدها تفاوت دارند. در صفرا نیز ترکیبات فسفولیپیدی

دیده می شود

موم ها از آبگریزترین لیپیدها هستند به همین دلیل در کنترل جابه جایی آب در گیاهان نقش به سزایی

دارند. دو نمونه ی معروف از موم ها سوپرین و کوتین است. سوپرین در ریشه و کوتین بر روی قسمت

های هوایی گیاهان نهان دانه دیده می شود

استروئید گروه دیگری از لیپیدها هستند که معروف ترین آن ها هورمون های استروئیدی شامل

تستوسترون، پروژسترون، استروژن، کورتیزول و آلدوسترون است. پروتئین ها از اتصال آمینواسیدها به

یکدیگر زنجیره های پلی پپتیدی ایجاد می گردد که اگر وزن آن ها از میزان خاصی بیشتر باشد، پروتئین

نامیده می شود

در ساختار پروتئین ها عناصر مختلفی مانند نیتروژن دیده می شود

اسید های نوکلئیک: به دنا و دنا اسید نوکلئیک گفته می شود. این مولکول ها از مونومری به نام نوکلئوتید

ساخته شده اند. در اسید های نوکلئیک علاوه بر کربن و هیدروژن، نیتروژن و فسفر هم دیده می شود

گفتار سه: یاخته و بافت در بدن انسان

انتشار: جابه جایی مواد بر اساس شیب غلظت آن ها

انتشار تسهیل شده: انتشار با کمک کانال ها

زیست با استاد غیائی

انتقال فعال: جابه جایی مواد با صرف مستقیم انرژی

اسمز: جابه جایی آب بدلیل اختلاف غلظت مواد محلول در آن

فشار اسمزی: فشار لازم برای توقف اسمز

اندوسیتوز: ورود مولکول های بزرگ به درون یاخته با کمک وزیکول و غشای یاخته ای

اگزوسیتوز: خروج مولکول های بزرگ از یاخته با کمک وزیکول و غشای یاخته ای

غشای پایه: شبکه ی از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در زیر بافت پوششی

یاخته و بافت در بدن انسان

یاخته کوچک ترین واحد سازنده ی جانداران است که از محیط های متفاوتی تشکیل شده است. یک: ماده

ی زمینه ای سیتوپلاسم: مایع روان درون یاخته

دو: سیتوپلاسم یا میان یاخته: ماده ی زمینه ای بعلاوه ی اندامک ها

سه: پروتوپلاست: غشا بعلاوه ی سیتوپلاسم بعلاوه ی کاریوپلاسم

در یاخته های گیاهی می توان آپوپلاست و سیمپلاست را نیز یافت

اندامک های یاخته ای: ساختارهای یاخته ای که دارای عملکرد خاصی هستند

ریبوزوم یا رناتن: ساخت پلی پتید، در درون هسته وجود ندارد. ولی در درون راکیزه و سبزدیسه دیده

می شود. شبکه ی آندوپلاسمی صاف: ساخت لیپیدها، لوله هایی در فاصله ی دورتر تا هسته

شبکه ی آندوپلاسمی زبر: نقش در ساخت پروتئین های ترشحی، غشایی و لیزوزوم، کیسه ای شکل

شبکه آندوپلاسمی صاف می تواند از ادامه ی شبکه آندوپلاسمی زبر تشکیل شود

شبکه ی آندوپلاسمی زبر بر روی سطح خود دارای رناتن است

شبکه ی آندوپلاسمی در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارد

شبکه آند و پلاسمی همانند دستگاه گلژی توانایی تولید ریز کیسه را دارد

دستگاه گلژی: کیسه های جدا از هم، نقش در ترشح، ذخیره و نشانه گذاری پروتئین ها

راکیزه: محل انجام بخش عمده ی تنفس یاخته ای و بخشی از تنفس نوری، ساختار دوغشایی دارای دنا

و رناتن



۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

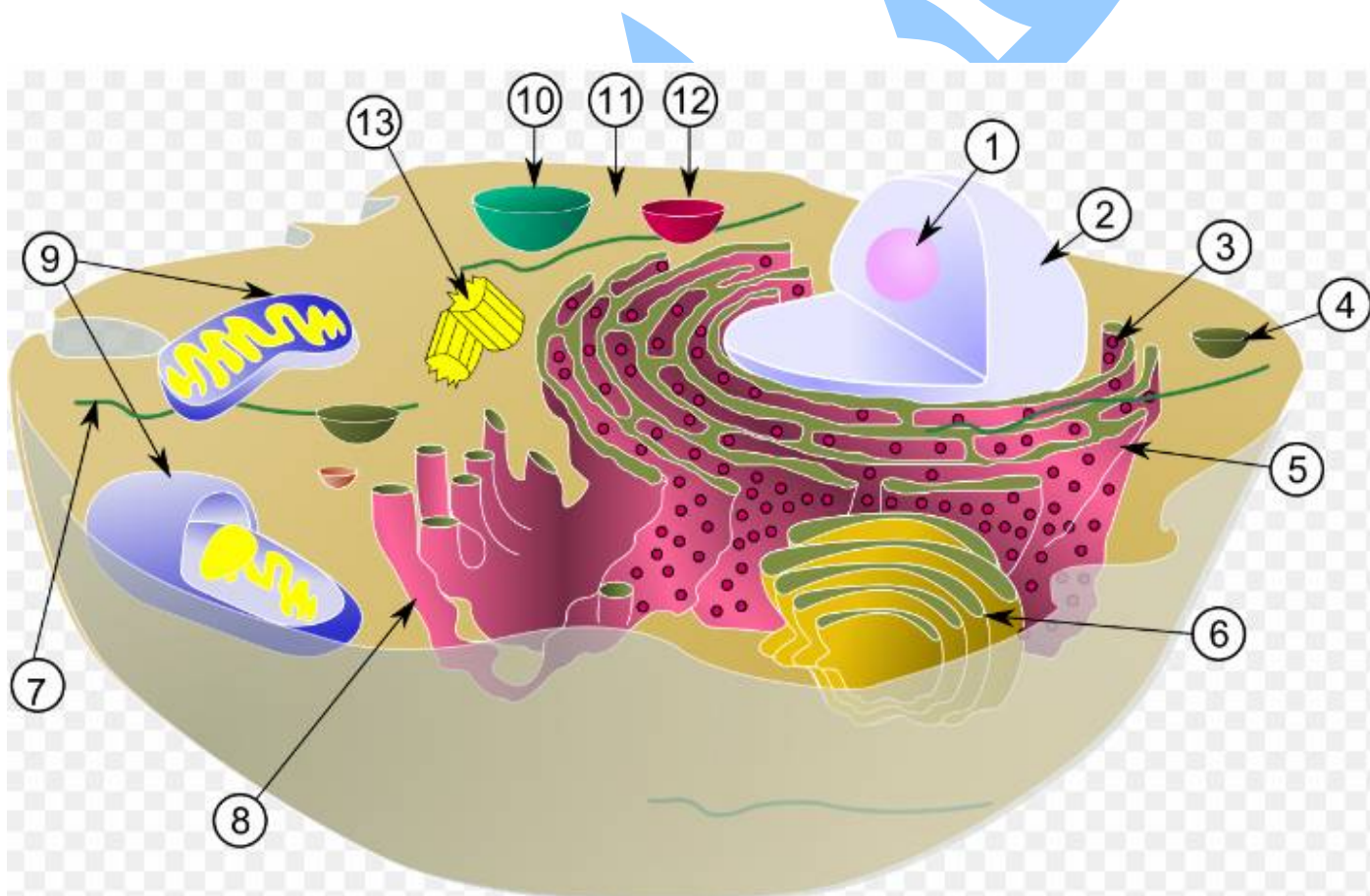
کافنده تن: کیسه ای دارای آنزیم های گوارشی، در هضم اندامک ها فرسوده و مواد غذایی یا عوامل بیماری زای وارد شده به یاخته نقش دارد

میانک : ساختاری که برای انجام تقسیم در یاخته های جانوری و بعضی یاخته های یوکاریوتی دیگر دیده می شود. بصورت جفت میانک در یاخته دیده می شود که بر یکدیگر عمود هستند

در سانتیریول برخلاف اندامک های دیگر یاخته، آنزیم دیده نمی شود

ریز کیسه : ساختاری برای ذخیره و جابه جایی مواد در یاخته

واکوئول یا کریچه: ساختاری که با توجه به مواد درونی خود می تواند نام هایی متفاوتی در یاخته های جانوری با آغازیان داشته باشد مانند کریچه ی گوارشی، غذایی و دفعی



هسته و سیتوپلاسم

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

هسته اندامکی است دو غشایی که یک: شکل دو: اندازه و سه: کار یاخته را مشخص و فعالیت های یاخته را کنترل می کند

دناى خطى هسته در ساختار فام تن ها قرار دارد و محصور در غشای هسته می باشد. هسته یک پوشش دارد ولی از دولایه تشکیل شده است. پوشش هسته دارای منافذ پروتئینی است که در محل منافذ غشای بیرونی و داخلی یکدیگر متصل هستند

منافذ هسته اجازه ی جابه جایی مولکول ها و ورود آن ها به ماده ی زمینه ای سیتوپلاسم یا شبکه ی آندوپلاسمی زبر را می دهد

سیتوپلاسم مساوی ماده ی زمینه ای بعلاوه اندامک ها

غشای یاخته ای

ابتدایی ترین ساختار یاخته، غشای پلاسمایی است که مرزی بین محیط بیرون و درون یاخته است. غشای یاخته از سه مولکول یک: فسفولیپید دو: پروتئینی و سه: کربوهیدرات تشکیل شده است

بیشتر غشای یاخته ای از دو لایه فسفولیپید تشکیل شده است

سر آبدوست فسفولیپیدها در دو طرف و سر آبگریز آن ها به سمت یکدیگر قرار گرفته است

در غشای یاخته های جانوری مولکول کلسترول در تماس با فسفولیپیدهای دیده می شود. مولکول های کلسترول برخلاف کربوهیدرات ها، در

بین فسفولیپیدهای لایه داخلی و خارجی دیده می شوند

پروتئین های غشای می توانند بصورت سراسری یا غیر سراسری در غشای یاخته ای قرار بگیرند

پروتئین های سراسری ممکن است ناقل و یا غیر ناقل باشند. پروتئین های غیر سراسری می توانند سطحی یا درون غشایی باشند

کربوهیدرات ها تنها در سطح خارجی غشای یاخته ای دیده می شوند و می توانند به فسفولیپیدها یا

پروتئین ها متصل گردند. این کربوهیدرات ها

در شکل کتاب درسی شاخه دارند



غشای یاخته‌ای دارای تراوایی نسبی است یعنی بر اساس یک: اندازه دو: بار الکتریکی و سه: جنس مولکول‌ها به آن‌ها اجازه‌ی عبور می‌دهد. برای جابجایی مواد از غشای یاخته‌ای پنج روش وجود دارد. انتشار: جریان مولکول‌ها در جهت شیب غلظت انتشار نام دارد. نتیجه انتشار هر ماده، یکسان شدن غلظت آن در دو سوی غشا است. علت انتشار انرژی جنبشی مولکول‌هاست. بنابراین یاخته انرژی مصرف نمی‌کند. انتشار یک فرایند انرژی‌زا است که از انرژی حاصل از آن در آنزیم‌های پی استفاده می‌شود. انتشار ساده: به جریان مواد بر اساس شیب غلظت و از طریق فسفولیپیدهای غشای یاخته‌ای گفته می‌شود. در این روش بیشتر مواد در جهت شیب غلظت جا به جا می‌شوند و برای مولکول‌های محلول در چربی و مولکول‌های کوچک مانند اکسیژن، دی‌اکسید کربن، مونو کسید کربن و نیتروژن روش مناسبی می‌باشد. انتشار تسهیل شده: انتشار مواد بر اساس شیب غلظت با کمک مولکول‌های پروتئینی. کانال‌های یونی و ناقل‌های پروتئینی چون ناقل گلوکز در این فرایند نقش دارند. اسمز: به جابه‌جایی آب در جبران اختلاف غلظت مولکولی محلول در آب، اسمز گفته می‌شود. برای انجام اسمز دو شرط ضروری است: یک: وجود غشای نیمه‌تراوا مانند غشای یاخته‌ای یا دیواره‌ی مویرگ دو: اختلاف غلظت مولکول محلول در آب که نمی‌توانند به راحتی از غشای نیمه‌تراوا عبور کنند. نیرو و فشار اسمزی بصورت غیر مستقیم اندازه‌گیری می‌شود و برای همین تعریف فشار اسمزی به این صورت است: فشاری که جلوی اسمز را بگیرد آب همواره و همه جا بر اساس اسمز جابه‌جا می‌شود. اسمز می‌تواند با کمک کانال‌های آب تسریع شود. فشار اسمزی محیط‌های بدن جانوران یعنی محیط درون یاخته‌ای و برون یاخته‌ای تقریباً با هم برابر هستند برای همین احتمال ورود بیش از حد آب به درون یاخته‌ها و ترکیدن آن‌ها وجود ندارد. اسمز برخلاف انتشار همواره در حضور غشای نیمه‌تراوا انجام می‌شود. بنابراین استفاده از لفظ اسمز در ارتباط با آوندهای چوبی یا مسیر آپوپلاستی، معمولاً گزاره‌ای غلط است. انتشار ساده و انتشار تسهیل

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

نیز در صورت وجود غشای نیمه تراوا تعریف می شود. انتقال فعال: جابه جایی مولکول ها بر خلاف شیب غلظت و با صرف انرژی. این فرایند با کمک مولکول های پروتئینی چون پمپ ها اتفاق می افتد و می تواند منابع انرژی متفاوتی داشته باشد. از این منابع می توان به ا تی پی ، جی تی پی ، الکترون و انرژی حاصل از انتشار ماده ای دیگر اشاره کرد

اندوسیتوز: به ورود مولکول های بزرگ با کمک وزیکول به درون یاخته گفته می شود. اندوسیتوز ذات جامد، فاگوسیتوز نام دارد. اگزوسیتوز: به خروج مولکول های بزرگ با کمک وزیکول به بیرون یاخته گفته می شود. از مثال های معروف آن می توان به ترشح مولکول های پروتئینی چون پادتن ها یا هورمون ها و ترشح ناقل های عصبی در سطح سینا پس ها اشاره کرد

اندوسیتوز و اگزوسیتوز هر دو با مصرف انرژی ا تی پی همراه هستند. اگزوسیتوز با افزایش و اندوسیتوز با کاهش میزان غشای یاخته ای همراه است  
لایه ی داخلی وزیکول ترشحی با لایه ی خارجی غشای یاخته و لایه ی خارجی وزیکول ترشحی با لایه ی داخلی غشای یاخته ای یکی می شوند. بعضی یاخته ها می توانند درون بری را انجام دهند  
برون رانی برای ذره های بزرگ استفاده می شود. بنابراین نمی توان گفت ترشح مونوساکارید ها با اگزوسیتوز همراه است  
پروکاریوت ها فاقد توانایی اندوسیتوز و اگزوسیتوز می باشند

بافت های جانوری

:در پیکر جانوران چهار نوع بافت اصلی وجود دارد: یک: پوششی دو: پیوندی سه: ماهیچه ای چهار عصبی

بافت پوششی: پوشاننده سطح بدن و مجاری و حفرات درون آن. دارای یاخته هایی با فاصله ی بین یاخته ای اندک که روی غشایی به نام غشای پایه قرار گرفته اند. غشای پایه شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است

زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
از آن جایی که گلیکوپروتئین ها از مولکول های بزرگ می باشند، می توان گفت یاخته های بافت پوششی دارای توانایی ترشح و اگزوسیتوز مواد می باشند

در بدن انسان پنج نوع بافت پوششی دیده می شود  
یک سنگ فرشی ساده

شکل هسته ها در بافت پوششی از شکل کلی سلول تبعیت می کند  
کجا مثلا؟ دیواره انواع رگ ها حبابک ها ، اندوکارد، پریکارد و اپی کارد، لایه بیرونی کپسول بومن،  
قسمتی از حلزون گوش ، سطح خارجی اسفنج  
دو:سنگ فرشی چندلایه

در این نوع بافت پوششی، لزوما همه سلول ها با غشای پایه مستقیما در تماس نیستند  
از آنجایی که در این بافت هر چه به سطح نزدیک تر می شویم، عمر یاخته ها بیشتر شده و تخصصی تر می شوند. سلول های پهن تر و با هسته کشیده تر مشاهده می شود. سلول های نزدیک به غشای پایه جوان تر و شبیه به یاخته های مکعبی می باشند

کجا مثلا؟ پوست ، دهان ، حلق مری ، مخرج

سه:مکعبی کجا مثلا؟ نوع دوم حبابک، لوله های نفرون، اندومتر رحم چهار: استوانه ای ساده  
در یاخته های استوانه ای هسته ها کشیده و معمولا نزدیک به قاعده یاخته می باشد

کجا مثلا؟ معده و روده ، مجاری تنفسی، یاخته های چشایی و نگهبان ،بخشی از حلزون گوش ، مجاری نیم دایره ، راست روده ملخ، سطح داخلی هیدر، سلول سازنده منفذ اسفنج ،کانال خط جانبی ماهی پنج: استوانه ای مژکدار

کجا مثلا؟ سطح داخلی هیدر، بخشی از مجاری تنفسی، مجاری نیم دایره ،کانال خط جانبی ماهی در بعضی از بافت های پوششی فاصله ی بین یاخته ای زیاد است؛ مانند مویرگ های ناپیوسته و پودوسیت ها

در بافت های پوششی رگ های خونی وجود ندارد

غشای پایه سبب اتصال یاخته های بافت پوششی به یکدیگر و به بافت های زیرین می گردد. هیچ بافت

پوششی ای وجود ندارد که غشای پایه نداشته باشد

بافت پوششی در دستگاه گوارش، تنفس و ادراری تناسلی از نوع مخاطی است

هر کجا مخاط باشد، سه چیز وجود دارد

یک: بافت پوششی دو: بافت پیوندی سست سه: موزین و لیزوزیم

بافت پوششی پوست از نوع غیر مخاطی است که سطحی ترین یاخته های آن با از دست دادن هسته می

میرند. بافت پوششی در همه غدد برون ریز و اغلب غدد درون ریز دیده می شود

بافت پیوندی: بافت های پیوندی سبب ارتباط بافت ها و یاخته های مختلف به یکدیگر می شوند. این بافت ها

به طور معمول دارای سه قسمت هستند. یک: یاخته های پیوندی دو: رشته های پروتئینی سه: ماده ی

زمینه ای

رشته های پروتئینی: کلاژن و رشته های کشسان کلاژن بیشتر مساوی استحکام بیشتر رشته های کشسان

بیشتر مساوی انعطاف پذیرتر

ماده ی زمینه ای را خود یاخته های پیوندی می سازند. فضای بین یاخته ای بافت پیوندی معمولاً زیاد

است

بافت پیوندی سست انعطاف پذیر است و دارای ماده ی زمینه ای سست، شفاف، بی رنگ، چسبنده و

شامل انواع درشت مولکول هایی چون گلیکوپروتئین هاست

بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می کند؛ اما در برخی موارد در زیر بافت پوششی

بافت پیوندی قرار ندارد یا از نوع

سست نمی باشد

یک: بافت پوششی حبابک

دو: بافت پوششی نفرون

سه: پریکارد، اپی کارد و اندوکارد

چهار: بافت پوششی پوست

بافت پیوندی متراکم در مقابل سست دارای یاخته های کمتر، رشته های کلاژن بیشتر، ماده ی زمینه ای

اندک و دارای مقاومت بیشتر و انعطاف پذیری کمتری است

بافت پیوندی رشته ای ماده زمینه ای اندک اما فضای بین یاخته ای زیاد دارد

ضخامت رشته های کلاژن بیشتر از کشسان می باشد

در بافت پیوندی سست سلول هایی با اشکال گوناگون و هسته های بیضی شکل دیده می شود که برخی

انشعابات و حتی ارتباطات سیتوپلاسمی نیز دارند. سلول های بافت پیوندی رشته ای، دوکی شکل با هسته

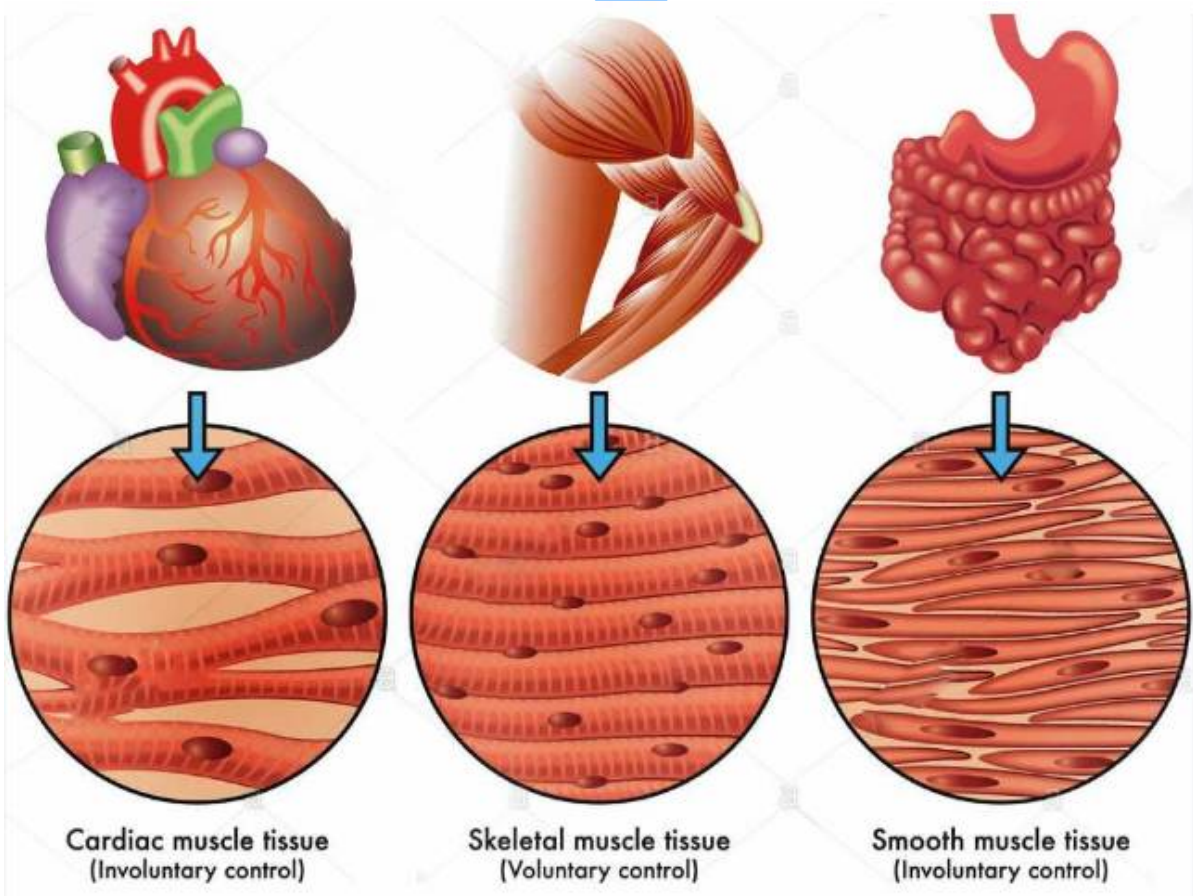
کشیده هستند. ماده ی زمینه ای استخوان مواد معدنی و مولکول های پروتئینی است. یاخته های استخوانی تا

اواخر سن رشد به ترشح ماده زمینه ای استخوان می پردازند

بافت چربی نوع دیگری از بافت های پیوندی موجود در بدن است که یاخته های آن سرشار از چربی و

دارای هسته ی کناری هستند

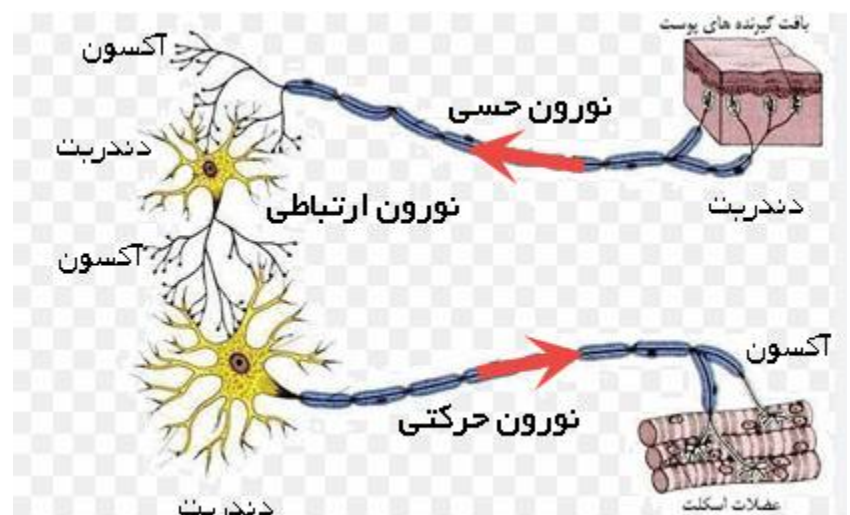
یاخته های چربی تحت تاثیر هورمون های تیروئیدی تغییر اندازه می دهند



بافت ماهیچه ای: بافت های ماهیچه ای سبب ایجاد حرکت بدن می شوند. این بافت ها به سه صورت دیده می شوند: یک: اسکلتی دو: صاف سه: قلبی  
همه ی انواع بافت های عضلانی و بسیاری از یاخته های عادی بدن دارای پروتئین های انقباضی اکتین و میوزین هستند

عضلات اسکلتی و قلبی سارکومر دارند برای همین دارای نوارهای تیره و روشن هستند  
عضلات قلبی و صاف تنها بصورت غیرارادی کنترل می شوند  
همه ی انواع عضلات می توانند بصورت انعکاسی منقبض شوند  
عصب دهی عضلات اسکلتی توسط قسمت پیکری دستگاه عصبی محیطی و عضلات صاف و قلبی توسط اعصاب خودمختار رخ می دهد. یاخته های ماهیچه اسکلتی استوانه ای مخطط بدون انشعاب و یاخته های ماهیچه قلبی استوانه ای مخطط منشعب می باشد. در هر دو نوع این ماهیچه ها ، هسته در مجاورت غشا دیده می شود

یاخته های عضلات اسکلتی را تار ماهیچه ای می نامیم. این تارها حالت رشته ای دارند و از به هم چسبیدن چند یاخته ی تک هسته ای در دوران جنینی شکل گرفته اند. برای همین چند هسته ای می باشند. یاخته های عضلانی صاف دوکی شکل و تک هسته ای می باشند. ماهیچه دوکی شکل، اسکلتی است ولی یاخته ماهیچه دوکی شکل، صاف می باشد. یاخته های قلبی منشعب هستند. این یاخته ها اغلب یک و برخی دو هسته ای می باشند و توسط صفحات بینابینی ارتباط نزدیکی با یکدیگر دارند. بعضی از یاخته های قلبی و صاف می توانند بدون نیاز به تحریک عصبی پتانسیل عمل و پیام الکتریکی تولید کنند





بافت عصبی: بافت عصبی شامل دو نوع یاخته ی عصبی و غیر عصبی می شود. نام دیگر یاخته ی عصبی نورون و نام دیگر یاخته ی غیر عصبی نوروگلیا یا یاخته ی پشتیبان است

اسفنکتر: ماهیچه های حلقوی که عبور مواد را در ساختار لوله ای کنترل می کند. حرکات کرمی: حرکت پیشرونده ی مواد بدنبال حلقه ی انقباضی پشت آن ها

حرکات قطعه قطعه کننده: قطعه قطعه شدن مواد بدنبال انقباض یک در میان عضلات

کیموس: مواد غذایی خرد شده و مخلوط شده با شیره ی معده

پیسینوژن: پیش ساز پروتئازهای معده

پیسین: پروتئازهای معده

مالتوز: نوعی قند دی ساکارید که اتصال دو گلوکز تشکیل شده است. قند مالت

آندوسکوپی: دیدن ساختارهای درونی با کمک دوربین

معرفی دستگاه گوارش

دستگاه گوارش از دو قسمت لوله ی گوارش و غدد گوارشی همراه تشکیل شده است. لوله گوارش از

دهان آغاز و تا مخرج ادامه دارد. غدد گوارشی همراه هم در قسمت های مختلف لوله ی گوارش

ترشحات خود را به این لوله اضافه می کنند. این غدد شامل غدد بزاقی، پانکراس، کبد و کیسه صفرا می

شود

لوله ی گوارش لوله ای پیوسته است که در قسمت هایی مانند معده متسع می باشد

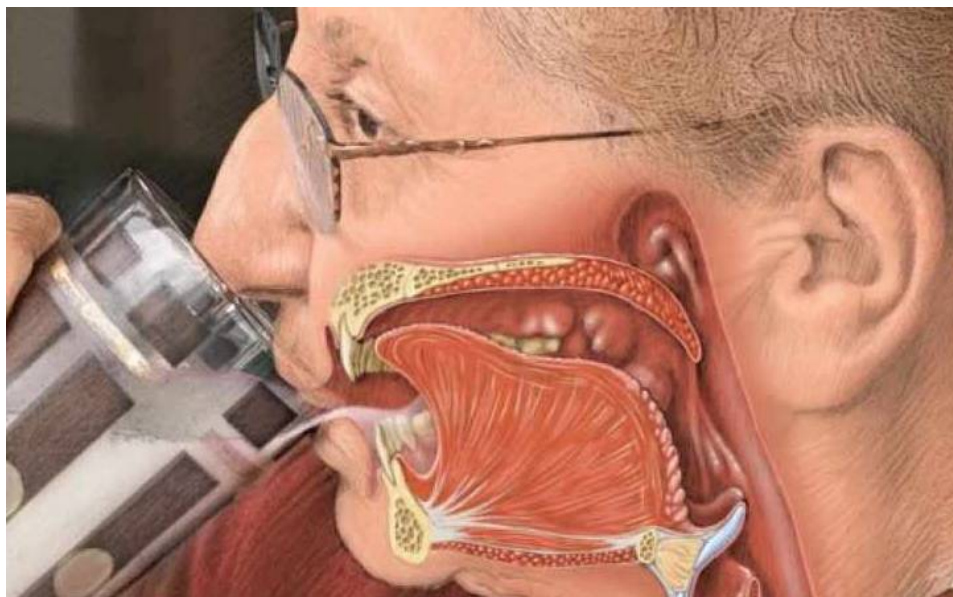
در طول لوله گوارش ماهیچه های حلقوی ای وجود دارند که عبور مواد را کنترل می کنند و تنها به

هنگام عبور مواد باز می شوند. نام این ماهیچه های حلقوی بنداره است

نه تنها با ورود غذا به لوله گوارش، بلکه هنگام خروج غذا از لوله یا خروج گاز نیز بنداره ها باز می

شوند





بنداره ها برخلاف دیگر ماهیچه های بدن با دریافت پیام عصبی حالت استراحت در می آیند و در حالت معمول منقبض هستند. به جز بنداره ها در قسمت های مختلف بدن دریچه ها نیز می توانند جابه جایی مواد را کنترل کنند. دریچه ها فاقد بافت ماهیچه ای هستند و منقبض نمی شوند

بنداره های لوله ی گوارش شامل یک: بنداره ی ابتدایی مری دو: بنداره ی انتهایی مری سه: بنداره ی انتهایی معده چهار: بنداره ی انتهایی روده ی باریک پنج: بنداره داخلی مخرج شش: بنداره ی خارجی مخرج در متن کتاب درسی جدید به بنداره ی ابتدای مری اشاره نشده است به جز بنداره های بالا در دستگاه گوارش بنداره های دیگری نیز دیده می شود مانند بنداره ی انتهایی مجرای مشترک صفرا و ترشحات پانکراس که به دوازدهه می ریزد

در بین بنداره های لوله گوارش، بنداره ی ابتدای مری و بنداره ی خارجی مخرج مخطط هستند در بین بنداره های لوله ی گوارش، تنها بنداره ی خارجی مخرج بصورت ارادی به حالت استراحت در می آید و بنداره ی ابتدای مری بصورت انعکاسی کنترل می گردد

در بین ساختارهای موجود در دستگاه گوارش کاردیا، قسمت بیشتر معده و کولون پایین رو در سمت چپ بدن قرار دارند و پیلور، قسمت بیشتر کبد، کیسه ی صفرا، کولون بالارو و آپاندیس در سمت راست

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

بدن قرار گرفته اند. طحال هم از ساختارهایی است که جزو دستگاه گوارش نیست ولی در سمت چپ بدن قرار گرفته است. قسمتی از پانکراس در سمت چپ و قسمتی از آن در سمت راست بدن قرار گرفته است. کیسه ی صفرا توانایی تولید و ترشح ماده ای را به لوله ی گوارش ندارد و فقط محل ذخیره ی صفرا است.

کاردیا در نیمه چپ بدن، جلوی کبد و پایین تر از بالای ترین قسمت معده قرار دارد. پیلور بالاتر از پایین ترین قسمت معده، بالاتر از پانکراس و بالاتر از محل پیوستن مجرای پانکراس صفرا می باشد لوزالمعده در زیر معده و پشت لوله گوارش قرار دارد. کبد از دو لوب تشکیل شده که لوب بزرگ آن تقریباً در نیمه راست و لوب کوچک آن تقریباً در نیمه چپ بدن قرار دارد. کیسه صفرا در پشت کبد و جلوی دوازدهه قرار دارد. با توجه به شکل دو فصل گوارش و شکل چهار فصل تنفس، چین های طولی در مری و معده دیده می شود.

زائده آپاندیس به انتهای سمت چپ روده کور متصل است

ساختار لوله گوارش

دیواره ی لوله گوارش دارای چهار لایه است که به ترتیب از بیرون به داخل شامل: یک: لایه ی بیرونی دو: لایه ی ماهیچه ای سه: زیر مخاط و چهار: مخاط می شود. لایه ی بیرونی بیرونی ترین لایه ی لوله گوارش از جنس بافت پیوندی است. این لایه در حفره ی شکم از قرار گیری قسمتی از پرده ی صفاق به دور لوله ی گوارش شکل می گیرد. لایه ی ماهیچه ای: به طور معمول در دیواره ی لوله ی گوارش عضله ی حلقوی در سمت داخل و عضله ی طولی در سمت خارج لایه ی ماهیچه ای قرار می گیرد در معده به جز این دولایه، عضله ی مورب در داخلی ترین قسمت این لایه قرار می گیرد. لایه ماهیچه ای در دهان، حلق ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع منقطع و در سایر نقاط از ماهیچه صاف تشکیل شده است

لایه ی ماهیچه ای: به طور معمول در دیواره ی لوله ی گوارش عضله ی حلقوی در سمت داخل و عضله ی طولی در سمت خارج لایه ی ماهیچه ای قرار می گیرد. در معده به جز این دو لایه، عضله ی مورب در داخلی ترین قسمت این لایه قرار می گیرد

لایه ماهیچه ای در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع مخطط و در سایر نقاط از ماهیچه صاف تشکیل شده است

لایه ی زیر مخاط: بافت پیوندی پشتیبان مخاط که سبب اتصال آن به لایه ی ماهیچه ای می شود و سبب لغزیدن مخاط بر روی لایه ی ماهیچه ای می شود

مخاط: درونی ترین لایه ی دیواره ی لوله ی گوارش شامل بافت پوششی مخاطی که می تواند کارهای مختلفی شامل جذب و ترشح انجام دهد

با دقت به شکل الف صفحه بیست و پنج کتاب درسی، متوجه می شوید در لایه مخاطی زیر بافت

پوششی، ابتدا بافت پیوندی سست و بعد یک لایه ماهیچه مخاطی نیز دیده می شود

در همه ی لایه های دیواره ی لوله ی گوارش بافت پیوندی سست دیده می شود که شامل رگ ها و یاخته های عصبی است. صفاق پرده ای است که بر روی اندام های حفره ی شکم قرار می گیرد و آن ها را به یکدیگر متصل می کند

بنابراین لایه بیرونی در دهان و بخش اعظم مری، از صفاق تشکیل نمی شود

از میان بافت پیوندی بیرونی رگ ها و اعصاب عبور می کنند و به لایه های درونی لوله ی گوارش می رسند. در حفره ی شکم صفاق به دور این رگ ها و اعصاب می پیچد و مانند بند می شود. به عنوان مثال خون رسانی و عصب دهی روده از طریق روده بند شکل می گیرد که جزوی از لایه ی بیرونی روده محسوب می شود

در لایه ی ماهیچه ای در بین دو لایه ماهیچه های حلقوی و طولی و در لایه ی زیر مخاط شبکه های عصبی ای وجود دارد که با یکدیگر مرتبط هستند. این شبکه های عصبی عصب دهی عضلات و غدد ترشحاتی را انجام می دهند

زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
بسیاری از ویژگی های دیواره ی لوله ی گوارش که توضیح داده شد مانند شبکه های عصبی و نوع عضلات در دهان دیده نمی شوند و این ویژگی ها از حلق شروع می شود در لایه ی مخاطی یاخته های بافت پوششی می توانند غدد ترشحاتی را تشکیل دهند

### حرکات لوله ی گوارش

ماهیچه های لوله ی گوارش سبب ایجاد دو نوع حرکت در طول لوله ی گوارش می شوند

یک: حرکات کرمی دو: حرکات قطعه قطعه کننده

حرکات کرمی: این حرکات به کمک عضلات طولی موجود در دیواره ی لوله گوارش رخ می دهند و با ایجاد حلقه ای انقباضی در پشت لقمه ی غذا سبب جابه جایی آن می شوند. حرکات قطعه قطعه کننده: این حرکات به کمک عضلات حلقوی لوله ی گوارش و با انقباض یک در میان در یک منطقه سبب خورد شدن مواد غذایی می شوند

حرکات کرمی از حلق شروع می شوند و به جز دهان در دیگر قسمت های لوله ی گوارش دیده می شوند.

در حرکات کرمی ورود غذا لوله را گشاد و یاخته های عصبی را تحریک می کند. این یاخته ها از نوع گیرنده های کششی هستند

به طور معمول در حرکات کرمی جهت حرکت مواد غذایی به یک سمت هست

حرکات کرمی دارای خاصیت مخلوط کنندگی هستند مخصوصا زمانی که به بنداره ای مانند پیلور برخورد می کنند در این زمان نقش جلو بردگی مواد غذایی محدود می شود و فقط به مخلوط کردن غذا می پردازد

به طور معمول حرکات قطعه قطعه کننده سبب حرکت مواد غذایی در دو جهت می شود

سوال: اعصاب مرتبط با حرکت کرمی به کدام بخش دستگاه عصبی مربوط هستند؟

یک: بخش حسی دو: بخش خودمختار سه: بخش پیکری

گوارش مواد غذایی

زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

گوارش مواد غذایی می تواند به دو صورت باشد: یک: گوارش مکانیکی دو: گوارش شیمیایی  
گوارش مکانیکی به معنای کوچک تر شدن مواد غذایی از نظر فیزیکی می باشد. گوارش شیمیایی به معنایی شکسته شدن پیوندهای شیمیایی مولکول های مغذی است  
.گوارش مکانیکی به کمک دندان ها و حرکات کرمی و قطعه قطعه کننده رخ می دهد  
کلمه ی آسیاب کردن غذا بر گوارش مکانیکی دلالت می کند و کلماتی مانند نرم تر کردن مواد غذایی اینگونه نمی باشند

.گوارش مکانیکی غذا سبب افزایش سطح واکنش و تاثیر بیشتر گوارش شیمیایی می شود  
.گوارش شیمیایی معمولا با کمک آنزیم های گوارشی رخ می دهد  
همه ی آنزیم های ترشحاتی از دستگاه گوارش، آنزیم گوارشی نیست اند، مانند لیزوزیم  
اسید معده آنزیم نیست ولی سبب هیدرولیز و گوارش شیمیایی مولکول ها می شود

گوارش مکانیکی و شیمیایی مواد غذایی در دستگاه گوارش از دهان آغاز می شود. این کار با کمک دندان ها و غدد بزاقی رخ می دهد. مخلوط شدن مواد غذایی گوارش یافته با بزاق سبب تبدیل آن به توده ای قابل بلع می شود. بزاق ترکیبی از یک: آب دو: یون ها مانند بیکربنات سه: انواعی آنزیم و چهار: موسین است که توسط سه جفت غدد بزاقی اصلی بزرگ و غدد بزاقی فرعی کوچک ترشح می شود. موسین گلیکوپروتئینی است که با جذب آب ماده ی مخاطی را می سازد  
ماده ی مخاطی سبب حفظ دیواره ی لوله ی گوارش از آسیب فیزیکی لقمه ی غذا و آسیب شیمیایی آنزیم های گوارشی و اسید معده می شود  
آنزیم گوارشی بزاق آمیلاز و آنزیم غیرگوارشی آن لیزوزیم است. آمیلاز آنزیمی است که با اثر بر روی نشاسته سبب تجزیه ی آن به قندهای ساده تر می شود

آمیلاز آنزیمی است که با اثر بر روی نشاسته سبب تجزیه ی آن به قندهای ساده تر می شود. لیزوزیم آنزیمی برون یاخته ای است که با از بین بردن باکتری ها، در ایمنی حفره ی دهان موثر است

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

در هر سمت صورت سه عدد غده ی بزاقی اصلی به نام های بناگوشی، زیر آرواره ای و زیر زبانی وجود دارد. در بین این غدد غده ی بناگوشی از همه بزرگ تر و عقبی تر و غده ی زیرزبانی از همه کوچک تر است.

کوچک ترین غده بزاقی، غدد بزاقی کوچک هستند

غده ی بزاقی بناگوشی در سمت خارج و غدد بزاقی زیرزبانی و زیر آرواره ای در سمت داخل استخوان فک پایینی هستند

مجرای غده ی بزاقی بناگوشی با عبور از روی یک ماهیچه، به پشت دندان آسیای دوم در فک بالایی تخلیه می شود. مجرای بزاقی غده ی زیر آرواره ای به پشت دندان های پیش تخلیه می شود مجاری غدد زیرزبانی به کف حفره ی دهان تخلیه می شوند. قسمتی از ترشحات این غده از طریق مجرای به مجرای غده ی زیر آرواره ای می ریزند



**زیست**

**استاد غیائی**

**جزوات برتر زیست شناسی**

**رمزگردانی و تکنیک های زیست**

**فروش DVD جمع بندی**



 @ZIST\_TO

 09149285452





## بلع غذا

عبور غذا از دهان به مری را از طریق حلق، بلع می گوئیم حلق چهار راهی بین دهان و مری بینی و نای است. در حلق راه بینی توسط زبان کوچک، راه مری توسط بنداره ی بالایی مری و راه نای توسط اپی گلوت کنترل می گردد. در هنگام بلع راه بینی و نای بسته و راه مری باز می شود تا لقمه ی غذا وارد آن شود. در بلع تنها اپی گلوت به سمت پایین می آید و دیگر عناصر به سمت بالا می روند. در بلع حرکات کرمی ابتدا از حلق آغاز می شود و در مری ادامه پیدا می کند. اپی گلوت ساختاری در ابتدای نای است که انتهای آن به دیواره ی جلویی نای اتصال دارد. اسم دیگر فضای ابتدایی نای حنجره است. مخاط مری دارای غدد ترشچی است و می تواند با ترشح ماده ی مخاطی سبب تسهیل عبور لقمه ی غذا گردد. عصب دهی عضلات حلق توسط بصل النخاع انجام می شود. از این جهت مرکز بلع در بصل النخاع قرار دارد. در هنگام بلع غذا مرکز تنفس موجود در بصل النخاع توسط مرکز بلع مهار می شود و برای لحظه ای تنفس قطع می گردد. حلق بلافاصله در بالای مری قرار دارد. ماهیچه های موجود در حلق، نوعی ماهیچه مخطط محسوب می شوند

## گوارش در معده

معده بخش کیسه ای شکل لوله ی گوارش است. نقش اصلی معده ذخیره ی غذا و انتقال آهسته ی آن به روده است، برای همین دیواره ی آن بصورت چین خورده است تا با ورود غذا و از بین رفتن چین خوردگی ها حجم معده افزایش یابد. مواد غذایی در معده با کمک حرکات معده با شیره ی معده مخلوط می شوند و بصورت کیموس در می آیند. شیره ی معده در لایه ی مخاط معده حفراتی دیده می شود که با نفوذ به بافت پیوندی زیرین غدد معدی را می سازند. یاخته های موجود در حفرات و غدد معدی با ترشح موادی، شیره ی معده را می سازند. این شیره در گوارش مواد غذایی موجود در معده نقش به سزایی را دارند. در حفرات معده تنها یاخته های پوششی سطحی هستند که توانایی ترشح موسین و بیکربنات را دارند. از سوی دیگر در غدد معده، یاخته ترشح کننده ماده ی مخاطی می تواند موسین ترشح کند



غدد معده می توانند چهار نوع یاخته داشته باشند: یک:موکوزی دو:کناری سه:اصلی چهار:درون ریز

یاخته های موکوزی که فراوان ترین یاخته های غدد معده هستند، در قسمت های بالایی و یاخته های اصلی در قسمت های پایینی غدد معدی دیده می شوند

یاخته های مخاطی غدد معده توانایی ترشح موسین را دارند ولی توانایی ترشح بیکربنات را ندارند

یاخته های اصلی ترشح آنزیم های معده یعنی پپسینوژن را بر عهده دارند

پیش ساز پروتئازهای معده را به طور کلی پپسینوژن می نامند

پروتئازها اختصاصی عمل میکنند و هر پروتئینی را تجزیه نمی کنند؛ عامل داخلی معده، و پپسین از پروتئین های مقاوم به پروتئازهای معده هستند

یاخته های کناری که بزرگترین یاخته های غدد معده هستند، بیشتر در بین یاخته های مخاطی دیده می شوند، اما تعدادی نیز بین یاخته های اصلی وجود دارند. یاخته های کناری شکل ویژه ای دارند که جزو چهار شکل اصلی بافت پوششی نمی باشد، در دو فرورفتگی این یاخته ها چین خوردگی های غشایی وجود دارد که پر از پمپ های اچ مثبت و سی ال منفی و تعداد فراوانی راکیزه جهت تامین انرژی فعالیت پمپ ها وجود دارد

خون سیاهرگی معده به دلیل ترشح اسید، قلیایی تر از خون ورودی به آن است

اتصال عامل داخلی به ویتامین بی دوازده برای جذب آن در روده باریک ضروری است

مقداری ویتامین بی دوازده در روده بزرگ توسط باکتری ها تولید و جذب می شود که در آنجا بدون کمک عامل داخلی جذب می شوند. یادآوری از فصل چهار دهم بی دوازده برای کارکرد صحیح فولیک اسید لازم است. فولیک اسید نیز برای تقسیم طبیعی یاخته در بدن لازم است

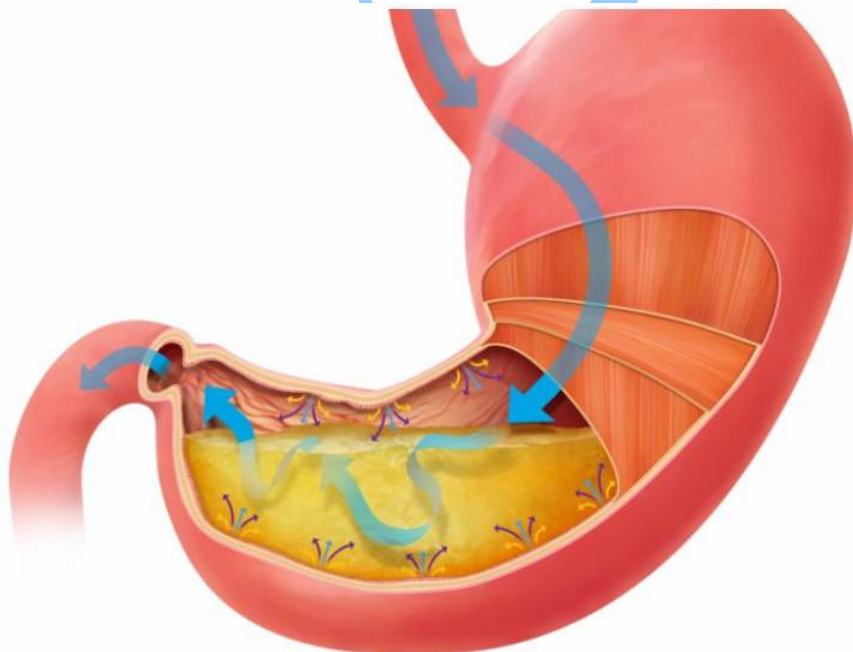


هر عاملی که سبب کاهش میزان ویتامین بی دوازده شود فرد دچار نوعی کم خونی به نام کم خونی ، خطرناک می گردد. یکی از دلایل کم خونی خطرناک برداشتن معده یا از بین رفتن یاخته های کناری است.

اسید معده سبب از بین رفتن میکروب ها و هیدرولیز مولکول های آلی چون پروتئین ها می گردد اسید معده با اثر بر پپسینوژن سبب تجزیه ی آن و تبدیل آن به پپسین می گردد. با جدا شدن پپتید پوشاننده ی جایگاه فعال، پپسین تولید می شود. پپسین پروتئاز فعال معده است که می تواند با اثر بر پپسینوژن و ایجاد بازخورد مثبت، سبب تولید میزان بیشتری از پپسین ها شود تبدیل پپسینوژن به پپسین

یک: یکی از محدود مثال های واکنش هایی است که بدون دخالت آنزیم در بدن انجام می شود. دو: بیانگر تنظیم بیان ژن در خارج یاخته است

پپسینوژن شامل انواع مختلف پروتئازها است و در اثر تجزیه ی آن ها پپسین های متنوعی تولید می شود پپسین در درون محیط معده شکل می گیرد برای همین به یاخته های غدد معدی آسیب نمی رساند وجود ماده ی مخاطی قلیایی در سطح یاخته های سطحی معده سبب حفظ آن ها در مقابل اسید و آنزیم های معده می گردد. یاخته های درون ریز در بعضی غدد معدی دیده می شوند با ترشح هورمون گاسترین به درون خون سبب افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می شود



حرکات معده: حرکات معده بطور مستقیم در گوارش مکانیکی و بطور غیر مستقیم در گوارش شیمیایی مواد غذایی نقش دارد. این حرکات با ورود مواد غذایی به معده و کشیده شدن دیواره ی معده آغاز می شوند. به طور معمول حرکات معده از سمت کاردیا به سمت پیلور است و با هل دادن مواد غذایی به سمت پیلور باعث مخلوط شدن آن ها می شوند. پیلور بنداره ی انتهای معده است که به طور معمول بسته است و با رسیدن موج انقباضی عضلات معده به آن، تنها اجازه ی عبور به مواد غذایی خرد شده را می دهد و مواد غذایی بزرگ تر را به سمت معده برمی گرداند با ریز تر شوند. دریچه ی پیلور نسبت به دیگر قسمت های معده دارای دیواره ی عضلانی تری می باشد

حرکات کرمی به صورت موج آغاز و حرکت می کنند. این جمله یعنی آنکه این حرکات از ابتدای معده آغاز و تا انتهای آن ادامه پیدامی کنند. بنابراین تعداد حرکات کرمی در همه قسمت های معده برابر است

رفلاکس معده: شل شدن کاردیا و برگشت اسید معده به سمت مری را اسید رفلاکس یا بازگشت اسید معده می گوئیم. در این حالت به تدریج مخاط مری آسیب می بیند زیرا حفاظت دیواره آن به اندازه معده و روده باریک نیست. سیگار کشیدن، مصرف نوشیدنی های الکلی، رژیم غذایی چرب و استفاده از غذاهای آماده و استرس از عوامل زمینه ساز این بیماری هستند

گوارش در روده ی باریک

کیموس معده به تدریج وارد روده ی باریک می شود در آنجا مراحل پایانی گوارش خود را انجام دهد روده ی باریک دارای قسمت های مختلفی است. اولین قسمت آن دوازدهه نام دارد که نقش اصلی را در انجام مراحل پایانی گوارش کیموس دارد

گوارش نهایی کیموس به کمک شیره ی روده، لوزالمعده، صفرا و حرکات روده انجام می شود

حرکات روده

یک: گوارش مکانیکی دو: پیش بردن غذا سه: افزایش تماس کیموس شیره های گوارشی و یاخته های پوششی نتیجه ی انجام این حرکات است. شیره ی روده: یک: موسین دو: آب سه: یون ها مانندسه

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

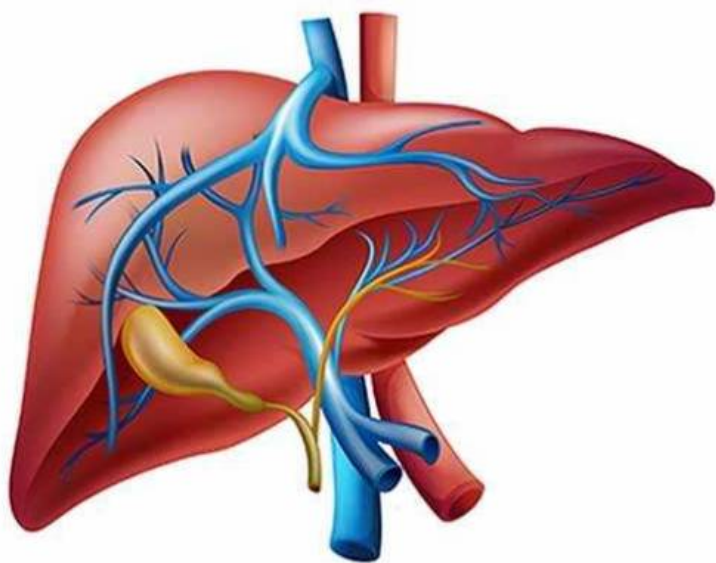
بیکربنات چهار: آنزیم های گوارشی و لیزوزیم شیره ی روده را می سازند. جمع بندی: هر یاخته ترشح کننده آنزیم در لوله گوارش نوعی یاخته پوششی مربوط لایه مخاطی است. یاخته های بافت پیوندی نیز می توانند در طبقه بندی یاخته های ترشح کننده قرار گیرند

صفرا: صفرا توسط یاخته های کبد ساخته می شود و شامل یک: نمک های صفراوی دو: بیکربنات سه: کلسترول و چهار: فسفولیپید است. صفرا فاقد آنزیم است

صفرا با فاصله ی کمی از ورود کیموس معده به دوازدهه می ریزد و در گوارش چربی ها نقش دارد. بیکربنات صفرا به خنثی کردن حالت اسیدی کیموس معده کمک می کند

صفرا زمینه را برای فعالیت بهتر لیپاز لوزالمعده فراهم می کند. صفرا سبب دفع کلسترول اضافی از بدن می گردد

کیسه ی صفرا بیشتر نقش ذخیره ای برای صفرا دارد پس از پر شدن مجرای صفراوی مشترک ، صفرا می تواند در کیسه ی صفرا ذخیره شود



کیسه صفرا در پشت کبد، اما بالاتر از دوازدهه قرار دارد

شیره ی لوزالمعده: لوزالمعده یا پانکراس در پایین معده قرار دارد و با ترشح آنزیم های گوارشی متنوع نقش بسیار مهمی در گوارش انواع مواد غذایی دارد. لوزالمعده با ترشح سدیم بیکربنات به دوازدهه در خنثی کردن کیموس اسیدی معده نقش مهمی دارد. پانکراس آنزیم های لازم برای گوارش شیمیایی انواع

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

مواد، یعنی پروتئین ها، لیپیدها، کربوهیدرات ها و نوکلئیک اسیدها را ترشح می کند. بنابراین می توان گفت تنها نوع ماده غذایی که گوارش شیمیایی آن از روده باریک آغاز می شود نوکلئیک اسیدها هستند پروتئینهای لوزالمعده برخلاف دیگر آنزیم های آن بصورت غیر فعال ترشح می شوند و در محیط روده فعال می شوند. در صورت ترشح فعال پروتئینهای لوزالمعده، خود پانکراس توسط این آنزیم ها خورده می شود. پانکراس می تواند دو مجرا برای تخلیه ی شیره ی خود به دوازدهه داشته باشد. مجرای اصلی در انتهای خود با مجرای صفراوی مشترک یکی می شود ولی مجرای فرعی تنها مسئول تخلیه ی شیره ی لوزالمعده است و بالاتر از مجرای اصلی به لوزالمعده باز می شود. در انتهای مجاری پانکراس بنداره ای وجود دارد که خروج ترشحات را کنترل می کند

جمع بندی همه یاخته های ترشح کننده بیکربنات به لوله گوارش  
یک: یاخته های غدد بزاقی دو: یاخته های سطحی معده سه: یاخته های لوزالمعده چهار: یاخته های ترشح کننده صفرا در کبد پنج: غدد روده

گوارش کربوهیدرات ها

گوارش کربوهیدرات ها با کمک آمیلاز بزاق از دهان آغاز و توسط آمیلاز لوزالمعده در روده باریک ادامه

می یابد

مونوساکاریدها بدون نیاز به گوارش جذب می شوند

دستگاه گوارش ما آنزیم لازم برای گوارش همه کربوهیدرات ها را نمی سازد، مثلا سلولز بدون گوارش می تواند دفع شود

در هیدرولیز دی ساکاریدها پیوندی قندی شکسته و گروه های هیدروکسیل تشکیل می شوند. مونومر پلی ساکاریدهای گلیکوژن و نشاسته، گلوکز است و طی گوارش به آن تبدیل می شوند

گوارش پروتئین ها



گوارش پروتئین ها از معده آغاز می شود. پپسین معده پروتئین ها را به پلی پپتیدهای کوچک تر تبدیل می کند و پروتئین های لوزالمعده و پروتئین های یاخته های روده ای سبب تبدیل پروتئین ها به آمینواسیدها می شوند.

### گوارش تری گلیسریدها

فراوان ترین لیپیدهای غذا تری گلیسریدها هستند. در روند گوارش تری گلیسریدها صفرا و حرکات روده باریک موجب ریز شدن چربی ها می شوند تا در نهایت بیشتر با اثر لیپاز لوزالمعده تری گلیسرید به واحدهای سازنده خود تبدیل گردد. واحدهای سازنده تری گلیسریدها مونومر نیستند، پس نمی توان گفت محصول نهایی هر آنزیم گوارشی در معده افزایش تعداد مونومر هاست در گوارش لیپیدها لیپاز معده نقش فرعی و لیپازهای لوزالمعده نقش اصلی را بر عهده دارند

### اثر آمیلاز بر نشاسته

برای بررسی اثر آمیلاز بر نشاسته از معرف نشاسته که لوگول است استفاده می شود. لوگول محلولی یددار است که در حضور نشاسته تغییر رنگ می دهد لوگول بعلاوه نشاسته مساوی آبی تیره منهای سیاه لوگول بعلاوه نشاسته بزاق مساوی نارنجی تیره منهای قرمز. برای انجام این آزمایش از حمام آب گرم استفاده می شود تا دمای سی وهفت درجه حفظ شود



جذب: ورود مواد مغذی به محیط داخلی بدن

ریز پرز: زوائد سیتوپلاسمی بعضی یاخته های بدن مانند یاخته های روده ای

سلیاک: بیماری ای حاصل از حساسیت به پروتئین گلوتن

کیلومیکرون: نوعی لیپوپروتئین ساخته شده در یاخته های روده ای

لیپوپروتئین کم چگال: نوعی لیپوپروتئین ساخته شده در کبد

لیپوپروتئین پرچگال: نوعی لیپوپروتئین ساخته شده در کبد

دستگاه عصبی خود مختار: قسمتی از بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی که عصب دهی عضلات صاف و قلبی و غدد برون ریز را انجام می دهد و در بخش مرکزی غده ی فوق کلیه نیز حضور دارد

جذب مواد در روده ی باریک

ورود مواد مغذی به محیط داخلی بدن را جذب می گوئیم. محل اصلی جذب مواد مغذی در لوله ی گوارش روده ی باریک است. روده ی باریک برای افزایش سطح جذب خود دارای چین های حلقوی، پرز و یاخته های ریز پرزدار است

محیط داخلی بدن: خون، لنف، مایع بین یاخته ای، مایع مغزی نخاعی، مایع مفصلی، زلالیه خون و لنف برخلاف مایع بین یاخته ای بخشی از فضای درونی دارای ساختارهای زنده هستند. جذب برخی مواد می تواند در دهان، معده و روده ی بزرگ نیز رخ دهد. چین های روده بر خلاف معده حلقوی، دائم و از برجستگی مخاط و زیر مخاط هستند. پرز برجستگی لایه ی مخاط دیواره ی روده است

ریز پرز زائده ی سیتوپلاسمی یاخته های روده ی باریک است در مرکز چین های حلقوی، زیر مخاط و عروق و اعصاب آن دیده می شود

در مرکز پرز مویرگ های خونی و مویرگ لنفی دیده می شود. مویرگ های خونی پرزهای روده برخلاف مویرگ های لنفی به صورت شبکه ای هستند



بیشتر مواد جذب شده وارد مویرگ خونی می شوند به جز لیپیدها که وارد لنف و بعدا وارد جریان خون می گردند

مویرگ لنفی برخلاف مویرگ خونی یک انتهای بسته دارد

سیاهرگ کوچک پرز و مویرگ لنفی مواد را از پرز دور و سرخرگ مواد را به پرز نزدیک می کند

در سطح پرزها دو نوع و در سطح غدد روده سه نوع یاخته دیده می شود

یک: یاخته ریز پرز دار دو: یاخته موکوزی سه: یاخته هرمی

در پرزها فراوان ترین یاخته ها، یاخته ریز پرزدار است و یاخته های هرمی دیده نمی شود. در غدد یاخته

های هرمی به مراتب بیشتر هستند. هسته یاخته های هرمی برخلاف یاخته های ریز پرزدار نزدیک تر به

ریز پرزها قرار دارد

غدد روده ای و یاخته های پرز روده هر دو می توانند در تولید شیر ی روده ای موثر باشند

سلیاک: سلیاک نوعی بیماری دستگاه ایمنی است. سلیاک نوعی حساسیت یا افزایش پاسخ ایمنی می

باشد. در این بیماری فرد به پروتئین گلوتن حساسیت دارد. گلوتن نوعی پروتئین ذخیره ای در دانه ی

گندم و جو می باشد. این پروتئین در واکوئل یاخته های گیاهی ذخیره می شود

در بیماری سلیاک پرزها و ریزپرزها تخریب می شوند و سطح جذب مواد کاهش پیدا می کند. برای

همین فرد می تواند دچار سوء تغذیه و کاهش مواد مغذی مختلفی چون آهن و کلسیم گردد. کاهش

جذب آهن و ویتامین بی دوازده، ممکن است باعث کم خونی شود. می دانیم که در کم خونی میزان

ترشحات کبد و کلیه افزایش و در حالت حاد، تبدیل مغز زرد به مغز قرمز استخوان دیده می شود. پس

همه این ها می تواند از علائم سلیاک باشد

در پرز مویرگ خونی در اطراف مویرگ لنفی قرار دارد برای همین موادی که نتوانند وارد مویرگ خونی

شوند به مویرگ لنفی وارد می شوند. مویرگ های لنفی دیواره ی نازک تر و منافذ بزرگ تری دارند.

مولکول های حاصل از گوارش لیپیدها به مویرگ لنفی و سپس به خون وارد می شوند. این مولکول ها در

کبد یا بافت چربی ذخیره می شوند. در کبد از این لیپیدها، مولکول های لیپوپروتئین ساخته می شود. اچ

دی ال لیپوپروتئین پرچگال باقی مانده ی لیپید های موجود در بافت هارا جمع می کند و به کبد تحویل

می دهد. ال دی ال لیپوپروتئین کم چگال با رساندن لیپیدها به بافت های مختلف بدن نیاز آن ها را تامین می کند

افزایش نسبت ال دی ال به اچ دی ال سبب اختلال در توزیع لیپیدها می گردد و با رسوب کلسترول در دیواره ی سرخرگ های کوچک فرد را مستعد ابتلا به سکته ی قلبی و مغزی می کند. مصرفی چربی های اشباع، چاقی، کم تحرکی و مصرف بیش از حد کلسترول، میزان لیپوپروتئین های کم چگال را افزایش می دهد

روده ی بزرگ و دفع

روده ی بزرگ شامل قسمت های روده ی کور، کولون بالارو، کولون عرضی، کولون پایین رو است و در نهایت به راست روده ختم می شود. وظیفه ی روده ی بزرگ دفع مواد جذب نشده و شکل دهی مدفوع است

راست روده جزو روده بزرگ محسوب نمی شود

ابتدای روده ی بزرگ روده ی کور نام دارد و به آپاندیس ختم می شود. روده کور در زیر بنداره روده باریک قرار دارد

آپاندیس به نیمه چپ روده کور متصل است

روده ی بزرگ دارای چین است ولی پرز و توانایی ترشح آنزیم گوارشی ندارد

مخاط روده کور دارای چین های حلقوی، اما راست روده دارای چین های طولی است

غدد روده ی بزرگ توانایی ترشح ماده ی مخاطی را دارند

چه موادی به روده ی بزرگ وارد می شوند؟

یک: مواد جذب نشده دو: مواد گوارش نیافته سه: یاخته های مرده چهار: باقی مانده ی شیرهای گوارشی

روده ی بزرگ توانایی جذب آب و یون ها و بعضی ویتامین ها مانند بی دوازده را دارد. در روده ی بزرگ باکتری هایی وجود دارد که توانایی تولید ویتامین بی دوازده را دارند



شود. خون بازگشتی از قسمت زیادی از لوله ی گوارش و اندام های گوارشی به جای اینکه مستقیماً به قلب بروند به کبد می روند

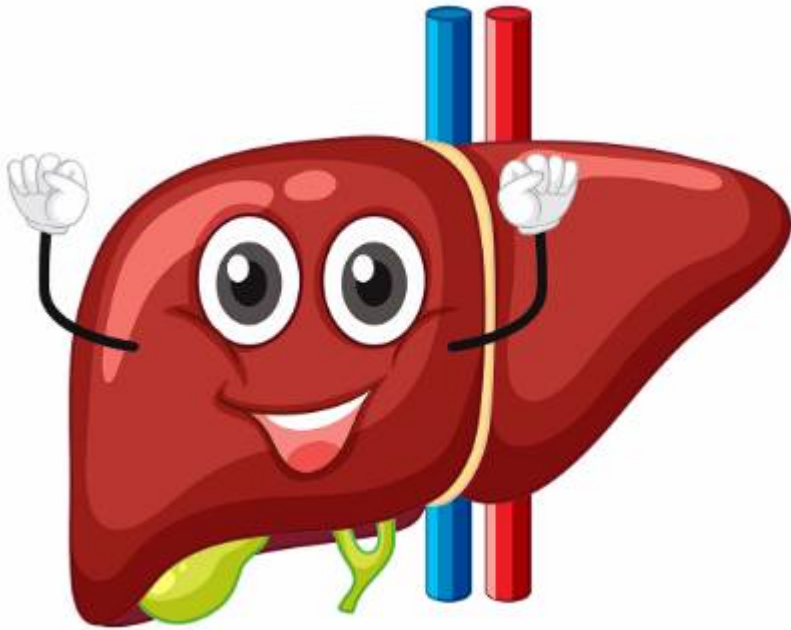
کبد دارای جریان خون دوگانه است؛ یکی از سیاهرگ باب و دیگری از سرخرگ کبدی خون سیاهرگی معده، روده باریک، لوزالمعده، روده ی بزرگ و طحال از طریق سیاهرگ باب به کبد می رود

سیاهرگ باب از یکی شدن دو سیاهرگ زیر در جلوی قوس دوازدهه تشکیل می شود یک: سیاهرگی که از طحال می آید و بخشی از خون طرف راست معده را نیز همراه خود دارد. دو: سیاهرگی که از راست روده و کولون پایین رو می آید و خون یکی شده پانکراس و طرف چپ معده را با خود دارد. سه: دو سیاهرگ بالا، در جلوی قوس دوازدهه یکی شده و سپس به سیاهرگ منشا گرفته از روده باریک و کولون بالا رو می پیوندد

سیاهرگ باب بلافاصله پس از ورود به کبد دو شاخه شده و انشعابات این دو شاخه در سراسر کبد گسترش می یابد. در نهایت همه این انشعابات به دو سیاهرگ خارج شده از لوب های چپ و راست تبدیل شده که با به هم پیوستن این دو سیاهرگ در خارج کبد، سیاهرگ فوق کبدی به وجود می آید خون موجود در سیاهرگ باب دارای مواد مغذی فراوان و اکسیژن کم است کبد خون سیاهرگ باب را سم زدایی می کند و قسمتی از مواد مغذی آن را ذخیره و قسمت دیگری را در جهت تولید گلیکوژن و پروتئین استفاده می کند

در کبد شبکه ی مویرگی ناپیوسته ای بین سیاهرگ باب و سیاهرگ فوق کبدی شکل می گیرد. سیاهرگ فوق کبدی خون دستگاه گوارش را به بزرگ سیاهرگ زیرین تخلیه می کند. لیبیدهای جذب شده در روده برای اولین بار در دهلیز راست با سایر مواد جذب شده برخورد می کنند

در بدن هیچ اندامی وجود ندارد که خون سیاهرگی خود را قبل از قلب به اندام دیگری ببرد به جز اندام هایی که خون خود را از طریق سیاهرگ باب به کبد می فرستند پس از کاهش فعالیت دستگاه گوارش گردش خون آن به حالت عادی باز می گردد



تنظیم فرایندهای گوارشی  
فعالیت دستگاه گوارش به دو مرحله ی خاموشی نسبی و فعالیت شدید تقسیم می شود. زمان بین وعده های غذایی را خاموشی نسبی و پس از ورود غذا را فعالیت شدید می گوئیم. در هنگام فعالیت شدید میزان ترشح شیره های گوارشی، حرکات لوله ی گوارش و گردش خون دستگاه گوارش افزایش می یابد. تنظیم فعالیت همه ی دستگاه ها با کمک دستگاه عصبی و هورمونی انجام می شود  
تنظیم عصبی دستگاه گوارش توسط دستگاه عصبی خودمختار رخ می دهد. دستگاه عصبی خود مختار قسمت حرکتی غیر ارادی دستگاه عصبی محیطی است  
تنظیم ماهیچه های دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج را دستگاه پیکری انجام می دهد  
فکر کردن به غذا، بوییدن و دیدن غذا سبب افزایش ترشح بزاق می شود  
تنظیم ترشح بزاق توسط قسمت خود مختار اعصاب مغزی رخ می دهد. مرکز تنفس و بلع در بصل النخاع قرار دارد و حین بلع، مرکز بلع مرکز تنفس را مهار می کند  
شبکه های عصبی موجود در لوله ی گوارش ترشحات و حرکات آن را تنظیم می کنند  
شبکه های عصبی موجود در لوله ی گوارش ترشحات و حرکات آن را تنظیم می کنند. این شبکه های عصبی از مری آغاز و تا مخرج ادامه پیدا می کنند. نام آن ها در روده به شبکه های عصبی روده ای تغییر

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

می کند. شبکه های عصبی روده ای آنقدر می توانند مستقل از دیگر قسمت های دستگاه عصبی عمل کنند که به مغز دوم معروف هستند و حتی در برخی از تقسیم بندی های دستگاه عصبی قسمتی جداگانه در دستگاه عصبی محیطی را به خود اختصاص می دهند

غدد و ماهیچه های دهان و حلق به طور مستقیم توسط اعصاب پیکری و خودمختار تنظیم می شوند. شبکه ی عصبی روده ای می تواند فعالیت خود را تحت تاثیر اعصاب خود مختار تغییر دهد. یاخته های درون ریز موجود در غدد معدی و روده ای در تنظیم هورمونی دستگاه گوارش نقش دارند. این یاخته های هورمون های خود را به داخل خون ترشح می کنند و سپس هورمون ها از طریق خون بر روی یاخته های هدف خود اثر می گذارند و فعالیت آن ها را تنظیم می کنند. با ورود غذا گاسترین از یاخته های درون ریز غدد معدی به خون ترشح می شود و با اثر بریاخته های غدد معدی سبب افزایش ترشح شیره ی معده می شود

با ورود کیموس به دوازدهه یاخته های درون ریز غدد دوازدهه سکرترین ترشح می کنند. سکرترین با اثر بر یاخته های برون ریز پانکراس سبب ترشح سدیم بیکربنات می شود. سکرترین سبب افزایش پی اچ محیط دوازدهه می شود

سکرترین بر ترشح آنزیم های گوارشی پانکراس اثر ندارد

سکرترین اولین هورمونی بوده که شناخته شده است. کلمه ی سکرترین به معنای ترشح کردن است. در صورتی که کیموس بسیار چرب باشد با ترشح میزان زیاد سکرترین حرکات معده و ترشحات غدد معدی مهار می شوند

جمع بندی: همه یاخته های درون ریز دستگاه گوارش

یک: یاخته های معده

دو: یاخته های روده

سه: یاخته های پانکراس

چهار: یاخته های کبد

وزن مناسب



۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

عوامل اضافه وزن در جوامع امروزی شامل: یک: استفاده از غذاهای پرچرب و شیرین دو: عوامل روانی سه: شیوه ی زندگی کم تحرک چهار: ژن چاقی می شود

چاقی احتمال ابتلا به دیابت شیرین نوع دو، انواعی از سرطان ها، تنگ شدن سرخرگ ها و سکتة ی قلبی و مغزی را افزایش می دهد. کاهش مصرف مواد مغذی می تواند با لاغری و مشکلاتی چون کم خونی و پوکی استخوان همراه باشد

علل لاغری شدید شامل تبلیغات و فشار اجتماعی می باشد

یکی از راه های تعیین میزان وزن مناسب افراد استفاده از نمایه ی توده ی بدنی یا بی ام ای است. نمایه ی توده ی بدنی یک عدد است که از تقسیم وزن به کیلوگرم به مجذور قد بر حسب متر مربع به دست می آید. نمایه ی توده ی بدنی با توجه به سن و جنسیت می تواند استاندارد متفاوتی داشته باشد

نمایه ی توده ی بدنی در زیر بیست سال بر اساس جدولی مختص هر جنسیت و بر اساس سن بررسی می شود. هر فرد با افراد هم سن و جنس خود مقایسه می شود. استخوان ها، عضلات و بافت چربی قسمتی از وزن هر فرد را تعیین می کند. میزان مناسب هر کدام از این بافت ها در هر فرد با توجه به وزن و شرایط آن فرد متفاوت است برای همین وزن مناسب هر فرد باید توسط متخصصین معین گردد افرادی که غذای پرچرب دارند می توانند دچار کبد چرب شوند. ذخیره ی بیش از حد چربی را در کبد، کبد چرب می گوئیم. در شرایطی کبد چرب می تواند سبب اختلال عملکرد کبد شود

لیزوزوم: اندامکی غشادار دارای آنزیم های گوارشی

واکوئل غذایی: کیسه ای غشادار حاوی مواد غذایی

واکوئل گوارشی: کیسه ای غشادار حاوی مخلوطی از مواد غذایی و آنزیم های گوارشی

واکوئل دفعی: کیسه ای حاوی مواد غذایی جذب نشده

فاگوسیتوز: نوعی اندوسیتوز

پیش معده: ساختاری شبیه سنگدان با دیواره ی عضلانی قطور

چینه دان: ذخیره و نرم تر کردن غذا



### تنوع گوارش در جاندارن

جانداران مواد مغذی را از محیط بیرونی بدن دریافت می کنند. این موضوع گاهی اوقات با کمک دستگاه گوارش و گاهی اوقات با کمک سطح بدن رخ می دهد

آب دریا، فضای درون لوله ی گوارش محیط خارجی بدن هستند

یاخته یا یاخته های بدن در جانداران مختلف می توانند مواد مغذی را مستقیماً از محیط خارجی یا داخلی بدن دریافت کنند

کرم کدو: این جانور نوعی کرم پهن است که طول بسیار بلندی دارد. کرم کدو فاقد دستگاه گوارش و دهان است. کرم کدو نوعی انگل برون یاخته ای است و مواد مغذی را از سطح بدن خود جذب می کند

بدن کرم کدو سفید رنگ، سر آن گرد و تنه قطعه قطعه می باشد. با دور شدن از سر

کرم بدن پهن تر و تعداد قطعات کمتر می شود

پارامسی: این جاندار یکی از ساده ترین روش ها را برای تامین مواد مغذی خود دارد

پارامسی دارای گوارش درون یاخته ای است

مراحل گوارش

یک: با هدایت مژک ها مواد غذایی به سمت حفره ی دهان هدایت می شوند

دو: در انتهای حفره ی دهان مواد غذایی وارد واکوئل غذایی می شوند. سه: با اضافه شدن لیزوزوم ها به

واکوئل غذایی، واکوئل گوارشی شکل می گیرد. این واکوئل پی اچ اسیدی دارد

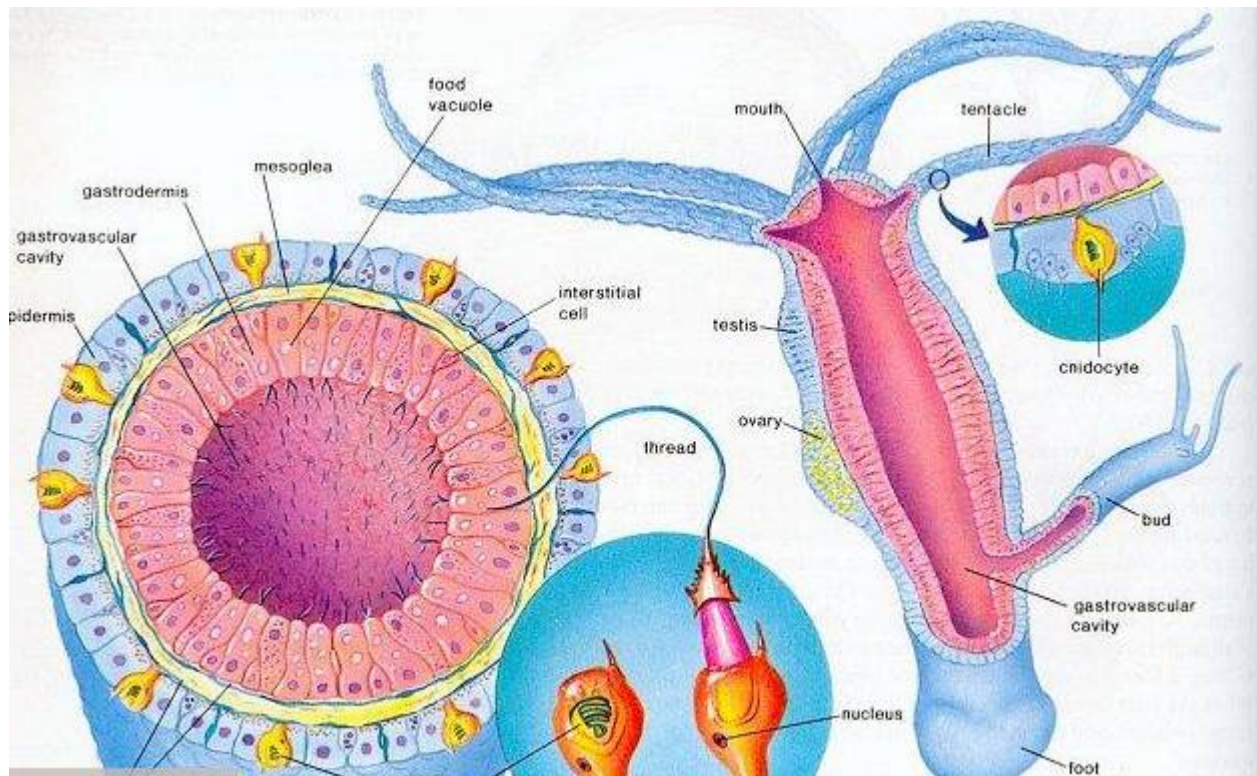
چهار: بعد از گوارش و جذب مواد غذایی مواد باقی مانده با کمک واکوئل دفعی از طریق منفذ دفعی از

پیکر جاندار دفع می شوند. قبل از ادغام کافنده تن ها و تشکیل کریچه گوارشی نیز گوارش غذا در

کریچه غذایی اتفاق می یابد. بر روی غشای پلاسمایی پارامسی لایه محافظ دیگری قرار دارد

غشای یاخته در انتهای حفره دهانی و در منفذ دفعی فاقد مژک می باشد. حفره ی گوارشی در هیدرها

دیده می شود



هیدرها دو تا سه لایه ی یاخته ای دارند برای همین حفره ی گوارشی منشعب به راحتی مواد غذایی به همه ی یاخته های بدن می رساند

در جانوران دارای حفره ی گوارشی ابتدا با ترشح آنزیم های گوارشی، گوارش برون یاخته ای و سپس با فاگوسیتوز ذرات غذایی، گوارش درون یاخته ای در حفره گوارشی رخ می دهد. فاگوسیتوز ذرات غذایی فقط توسط یاخته هایی که دو تاژک دارند انجام می شود

هیدر با داشتن بازوهای عضلانی طعمه ی خود را به سمت حفره ی گوارشی هدایت می کند یاخته های پوشاننده ی حفره ی گوارشی هیدر عده ای با ترشح آنزیم های گوارشی در گوارش مواد غذایی نقش دارند و عده ای دیگر با داشتن زوائد حرکتی سبب گوارش مکانیکی و افزایش گوارش شیمیایی مواد غذایی می شوند

مواد غذایی جذب نشده ی کیسه ی گوارشی از طریق حفره ی دهان دفع می شوند

لوله ی گوارشی: در جانوران پیشرفته در لوله ی گوارشی دیده می شود

در لوله ی گوارشی برخلاف کیسه ی گوارشی امکان جریان یک طرفه ی غذا وجود دارد. در لوله ی

گوارشی برخلاف کیسه ی گوارشی امکان مخلوط نشدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی وجود دارد

در جانورانی که لوله گوارشی دارند دستگاه گوارش کامل شکل می گیرد

دستگاه گوارش ملخ

ملخ جانوری گیاه خوار است

مسیر حرکت غذا

گوارش مکانیکی در ملخ قبل از دهان و توسط آرواره ها آغاز می شود. گوارش شیمیایی در ملخ در

محیط دهان با کمک آنزیم های بزاقی آغاز می شود. این آنزیم ها از غدد بزاقی واقع در پایین لوله ی

گوارش ملخ ترشح می شوند و با کمک مجرای به حفره ی دهان تخلیه ای می گردند. غدد بزاقی ملخ

در زیر چینه دان قرار گرفته است

مواد غذایی پس از دهان وارد مری و سپس وارد چینه دان می شوند. چینه دان مواد غذایی را بطور موقت

ذخیره می کند. چینه دان توانایی انجام گوارش مکانیکی و ترشح آنزیم را ندارد. چینه دان مساوی بخش

حجم شده ی انتهای مری

در چینه دان گوارش شیمیایی کربوهیدرات ها ادامه پیدا می کند. آمیلاز بزاق در چینه دان فعال هستند

غذا پس از چینه دان وارد پیش معده می شود. پیش معده عضلانی ترین قسمت لوله ی گوارش ملخ است

و محل اصلی گوارش مکانیکی و شیمیایی مواد غذایی است

دیواره ی پیش معده دارای دنداندار است که به گوارش مکانیکی غذا کمک می کند

معده و کیسه های اطراف آن توانایی ترشح آنزیم های گوارشی به لوله ی گوارش را دارند. این آنزیم

های گوارشی به پیش معده وارد می شوند و در آنجا فعالیت می کنند

مواد غذایی گوارش یافته پس از پیش معده به کیسه های معده وارد می شوند و در آنجا گوارش برون

یاخته ای خود را کامل می کنند

زیست با استاد غیائی

محل اصلی جذب مواد غذایی در لوله گوارش ملخ معده است

جذب آب و یون ها راست روده اتفاق می افتد

پاهای عقبی ملخ بلندتر از دیگر پاهای آن است

محل اتصال پاهای عقبی ملخ به بدن بالای لوله های مالپیگی و محل اتصال پاهای میانی زیر معده می باشد. دو جفت پای عقبی ملخ به سمت انتهای بدن و جفت پای جلویی به سمت جلو کشیده شده اند

دستگاه گوارش پرنده دانه خوار

مسیر حرکت غذا

در پرنده معده بین چینه دان و سنگدان واقع شده است

چینه دان در پرنده برخلاف ملخ فاقد هر نوع گوارش غذا می باشد

سنگدان پرنده همانند پیش معده ی ملخ می باشد. هر دو توانایی گوارش مکانیکی را دارند و با ورود

آنزیم های گوارشی معده به آن ها گوارش شیمیایی نیز در آن ها رخ می دهد

سنگدان پرنده از بخش عقبی معده تشکیل شده است که با کمک سنگ ریزه هایی که پرنده می بلعد، غذا

را آسیاب می کند

چینه دان در پرندگان همانند ملخ مساوی ساختاری که اجازه می دهد با دفعات کمتر تغذیه انرژی مورد

نیاز جانور تامین گردد

کبد در دستگاه گوارش پرنده ی دانه خوار در پشت چینه دان، زیر معده، متصل به سنگدان و دارای

مجرای به روده باریک می باشد. نزدیک ترین بخش لوله گوارش پرنده دانه خوار به پا، روده باریک می

باشد. بزرگترین بخش لوله گوارش پرنده دانه خوار چینه دان و بعد از آن سنگدان می باشد

در ابتدای مری پنده نوعی دریچه کنترل کننده قرار دارد

دستگاه گوارش نشخوار کنندگان

گاو و گوسفند از نشخوارکنندگان هستند. این جانوران معده ی چهار قسمتی دارند. یک:سیرایی دو:

نگاری سه: هزارلا چهار:شیردان

زیست با استاد غیائی

سیرایی مساوی کیسه ی بزرگ

نگاری مساوی بخش کوچک

هزارلا مساوی اتاقک لایه لایه

شیردان مساوی معده ی واقعی

مسیر حرکت غذا

یک: نشخوارکنندگان ابتدا غذا را به سرعت می خورند

دو: غذا پس از دهان از طریق مری وارد سیرایی می شود

سه: مواد غذایی نیمه جویده شده مدت زیادی را در سیرایی طی می کنند و با میکروب ها مخلوط می شوند

اغلب جانوران توانایی تولید سلولاز ندارند

نشخوارکنندگان با کمک میکروب ها می توانند سلولز را تجزیه و استفاده کنند

چهار: میکروب ها به کمک حرارت بدن، ترشح مایعات و حرکات سیرایی گوارش توده ی غذا را انجام می دهند. پنج: پس از سیرایی مواد غذایی وارد نگاری می شوند. میکروب های تجزیه کننده ی سلولز در همه ی قسمت های معده دیده می شوند ولی بیشتر تجزیه ی سلولز در سیرایی رخ می دهد

شش: پس از نگاری غذا از طریق مری مجددا وارد دهان می شود. هفت: غذا در دهان بصورت کامل جویده می شود

نشخوار کردن مواد غذایی در فرصت مناسب و در مکانی امن به دور از شکارچی رخ می دهد. نشخوار کردن غذا به آهستگی انجام می شود و زمان بیشتری نسبت به جویدن اولیه می برد

هشت: غذای کاملاً جویده شده دوباره از طریق مری وارد سیرایی می شود. در سیرایی بیشتر حالت مایع پیدا می کند و سپس به نگاری می رود

غذای کاملاً جویده شده مدت زمان کمتری را نسبت به غذای نیمه جویده شده در سیرایی و نگاری طی می کند



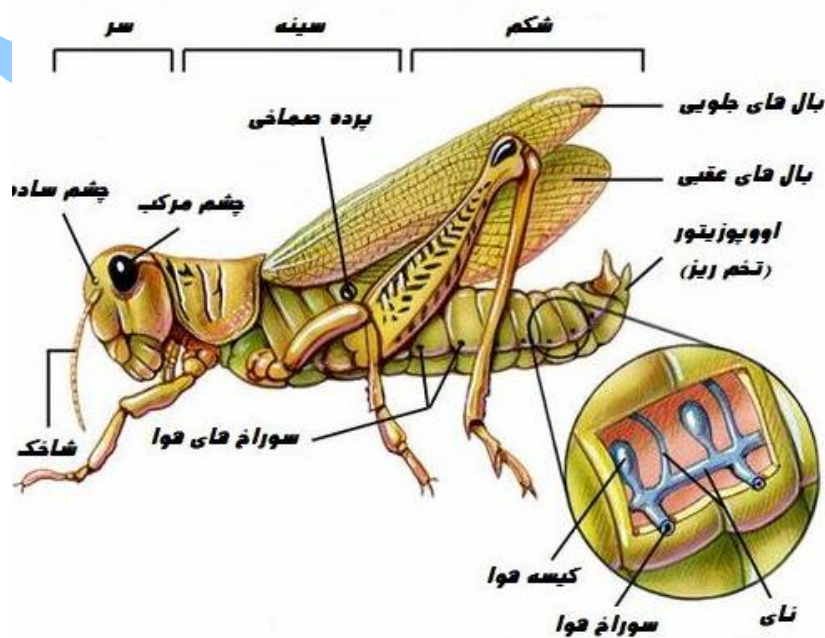
۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

نه: مواد غذایی کاملاً جویده شده پس از نگاری وارد هزارلا می شود. در هزارلا آبیگری انجام می شود. ده: پس از هزارلا مواد غذایی وارد شیردان می شوند. در شیردان آنزیم های گوارشی مانند گوارش به مواد غذایی اضافه می شود. سلولز مقدار زیادی انرژی دارد و برای تجزیه ی آن در دستگاه گوارش نشخوارکنندگان حضور میکروب ها لازم است. در گیاه خواران غیر نشخوار کننده عمل گوارش میکروبی، پس از گوارش آنزیمی صورت می گیرد. در اسب میکروب های موجود در روده ی کور هیدرولیز سلولز را انجام می دهند و جذب مواد حاصل از تجزیه ی آن در روده ی بزرگ جذب می شوند در نشخوارکنندگان گوارش میکروبی قبل از گوارش آنزیمی رخ می دهد کارایی دستگاه گوارش اسب از گاو و گوسفند کم تر است زیرا محل تجزیه ی سلولز پس از روده ی باریک قرار گرفته است و به همین دلیل جذب مواد حاصل از گوارش سلولز اندک خواهد بود

فعالیت کتاب درسی

گوارش مواد غذایی گیاهی زمان بسیار بیشتر نسبت به مواد غذایی جانوری نیاز دارد برای همین جانوران علف خوار لوله ی گوارش طویل تری نسبت به گوشت خواران است هر یک گاو در طول یک سال به اندازه ی سوزاندن هزار لیتر بنزین گاز گلخانه ای تولید می کند. از این رو نشخوارکنندگان مسئول ایجاد حدود هیجده درصد از گازهای گلخانه ای هستند و برای همین در گرم شدن زمین نقش دارند نشخوار کنندگان از طریق دهان و مخرج گازهای گلخانه ای را به جو آزاد می کنند



@zisttestghiass

زیست

زیست با استاد غیاثی

تدریس آنلاین زیست  
استاد غیاثی

جمع بندی حرفه ای  
زیست

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
@zisttestghiassi



امروزه استفاده از روش‌های زیست فناوری و مهندسی ژنتیک تحولات مهمی در زمینه‌ی تولید چنین فراورده‌هایی فراهم آورده است. تا چندی پیش، انتقال ژن‌های انسان به داخل یاخته‌های سایر موجودات زنده و یا استفاده از باکتری‌ها برای ساختن پروتئین‌های انسانی غیر قابل تصور بود.

اما اکنون روش‌های لازم برای تحقق آن توسعه یافته و کاربرد فراوانی پیدا کرده است. آیا می‌دانید چگونه می‌توان از باکتری برای ساختن یک پروتئین انسانی استفاده کرد؟ فرض کنید می‌خواهیم باکتری را برای ساختن هورمون رشد انسانی تغییر دهیم، پس ضرورت دارد تمام احتیاجات این فرایند را در یاخته‌ی باکتری فراهم کنیم.

به طور کلی به هرگونه فعالیت هوشمندانه آدمی در تولید و بهبود محصولات گوناگون با استفاده از موجود زنده، زیست فناوری گویند. زیست فناوری قلمروی بسیار گسترده دارد و روش‌هایی مانند مهندسی ژنتیک، مهندسی پروتئین و مهندسی بافت را در بر می‌گیرد.

زیست فناوری از گرایش‌های علمی متعددی مانند علوم زیستی، فیزیک، ریاضیات و علوم مهندسی بهره می‌برد. کاربردهای فراوان زیست فناوری، آن را به عنوان نشانه‌ی پیشرفت کشورها در قرن حاضر و به یکی از ابزارهای مهم برای تامین نیازهای متنوع تبدیل کرده است.

زیست فناوری سنتی: تولید محصولات تخمیری مانند سرکه، نان، و فراورده‌های لبنی با استفاده از فرایند های زیستی مربوط به این دوره است.

زیست فناوری کلاسیک: با استفاده از روش‌های تخمیر و کشت ریز اندامگان‌ها تولید موادی مانند پادزیست‌ها، آنزیم‌ها و مواد غذایی در این دوره ممکن شد.

زیست فناوری نوین: این دوره با انتقال ژن از یک ریز اندامگان به زیر اندامگان دیگر آغاز شد. دانشمندان توانستند با تغییر و اصلاح خصوصیات ریز اندامگان ها ترکیبات جدید را با مقادیر بیشتر و کارایی بالاتر تولید کنند.

### آنزیم های برش دهنده

این آنزیم ها در باکتری ها وجود دارند و قسمتی از سامانه دفاعی باکتری ها محسوب می شوند. اولین مرحله از همسانه سازی که جداسازی ژن ها است، به وسیله ی این آنزیم ها انجام می شود. این آنزیم نوعی نوکلئاز است و برای برش ژن ها استفاده می شود

### :جایگاه تشخیص آنزیم

این آنزیم ها توالی های نوکلئوتیدی کوتاه خاصی را در مولکول دنا تشخیص و برش می دهند. مثلا آنزیم ا کو ار یک توالی شش جفت نوکلئوتیدی جی ا ا تی تی سی و سی تی ا جی را شناسایی و برش می دهد. به این توالی جایگاه تشخیص آنزیم گفته می شود

در جایگاه تشخیص آنزیم ای کو ار یک توالی نوکلئوتید های هر دو رشته دنا از دو سمت مخالف یکسان خوانده می شود یعنی دو رشته ی جایگاه تشخیص مکمل و عکس یکدیگر هستند

این آنزیم پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید گوانین دار و آدنین دار هر دو رشته را برش می زند. آنزیم ا کو ار یک در هر جایگاه تشخیص خود دو عدد پیوند فسفودی استر را برش می دهد یعنی در هر رشته فقط یک پیوند فسفودی استر را برش می دهد و هنگام جدا شدن ژن در هر جایگاه تشخیص هشت عدد پیوند هیدروژنی شکسته می شود

توجه کنید که آنزیم ا کو ار یک پیوند بین دو باز گوانین و آدنین را نمی شکند. آنزیم ا کو ار یک پیوند بین فسفات و قند دو نوکلئوتید گوانین دار و آدنین دار مجاور را برش می دهد

### :انتهای چسبنده

پس از آنکه آنزیم ا کو ار یک مولکول دنا را برش داد، انتهایی از مولکول دنا ایجاد می شود که یک رشته آن بلندتر از رشته مقابل است و به آن انتهای چسبنده می گویند. برای تشکیل چنین انتهایی از مولکول دنا، علاوه بر پیوندهای فسفودی استر، پیوند های هیدروژنی بین دو رشته دنا در منطقه تشخیص نیز شکسته می شوند

آنزیم ا کو ار یک پس از آنکه مولکول دنا را برش داد به ازای هر جایگاه تشخیص دو عدد پیوند فسفودی استر برش می دهد و دو عدد انتهای چسبنده ایجاد می کند. انتهای چسبنده ای که توسط آنزیم ا کو ار یک ایجاد می شود. دارای چهار نوکلئوتید ا ا تی تی است که نوکلئوتید آزاد آن آدنین دار است استفاده از آنزیم های برش دهنده، دنا را به قطعات کوتاه تری تبدیل می کند. این قطعات را با روش های خاصی جدا می کنند و تشخیص می دهند

هرچه تعداد نوکلئوتید های جایگاه تشخیص یک آنزیم کمتر باشد، چون احتمال تکرار جایگاه تشخیص در طول دنا بیشتر است بنابراین تعداد قطعاتی که ایجاد می شود بیشتر است ولی طول قطعات کمتر است

ژن آنزیم برش دهنده ا کو ار یک، بخشی از دنا حلقوی باکتری اشرشیا کلای است و رونویسی آن در سیتوپلاسم است و برای رونویسی آن توالی افزاینده و عوامل رونویسی لازم نیست. این ژن توسط رنا پلیمراز پروکاریوتی بیان می شود

ژن این آنزیم اینترون ندارد بنابراین رنا ی پیک حاصل از رونویسی این ژن پیرایش نمی شود. رنا ی پیک حاصل از رونویسی این ژن می تواند پیش از پایان رونویسی، ترجمه خود را آغاز کند

آنزیم های برش دهنده توسط سلول های یو کاریوت ها تولید نمی شوند، ژن رمز کننده این آنزیم ها در هسته یافت نمی شود

آنزیم برش دهنده، می تواند هم دنا ی خطی وهم دنا ی حلقوی را برش دهد. البته فقط دنا یی را برش می دهد که در آن جایگاه تشخیص داشته باشد

توجه کنید که آنزیم برش دهنده هیچ وقت نمی تواند پروتئین ها و رناها را برش دهند. پروتئین ها و رناها برای آنزیم محدود کننده جایگاه تشخیص ندارند. و از این ها نمی توان به عنوان ناقل استفاده کرد

اگر یک دنا دارای ان عدد جایگاه تشخیص برای آنزیم محدود کننده باشد اگر دنا خطی باشد ان بعلاوه یک قطعه و اگر حلقوی باشد ان عدد قطعه ایجاد می شود. و دو ان پیوند فسفودی استر شکسته می شود. و می تواند دو ان انتهای چسبنده ایجاد می شود

برخی آنزیم های محدود کننده انتهای چسبنده ایجاد نمی کنند و ضمن عمل آن ها پیوند هیدروژنی شکسته نمی شود مثلاً اگر آنزیم برش دهنده، جایگاه تشخیص را از وسط برش دهد، انتهای چسبنده ایجاد نمی شود

هر ناقل توالی های دنا یی هستند که در خارج از فام تن اصلی قرار دارند و می توانند مستقل از آن تکثیر شوند. از وکتورها به عنوان ناقل برای انتقال ژن به دورن ژنوم سلول میزبان و تکثیر آن در سلول میزبان استفاده می شود

برای این کار ابتدا وکتور را با آنزیم برش دهنده، برش می دهند و سپس ژن خارجی را با آنزیم لیگاز به وکتور متصل می کنند، و سپس آن را به ژن میزبان منتقل می کنند

در صورت انتقال قطعه دناى مورد نظر به وکتور و وارد آن به یاخته میزبان، با هر بار همانندسازی وکتور، دناى مورد نظر نیز همانند سازی می شود. از پلازمیدها و ویروسها می توان به عنوان ناقل استفاده کرد

### پلازمید

یکی از ناقل های همسانه سازی برای تشکیل دناى نو ترکیب دیسک حلقوی باکتری است. دیسک یک مولکول دناى دو رشته ای و حلقوی خارج فام تنی است که معمولاً درون باکتری ها و بعضی یاخته های یوکاریوتی وجود دارد. دیسکها می توانند مستقل از ژنوم میزبان همانندسازی کند

دیسکها را فام تن های کمکی نیز می نامند چون حاوی ژنهایی هستند که در فام تن اصلی باکتری وجود ندارند. مثلاً ژن مقاومت به پادزیست در دیسک قرار دارد. بسیاری از دیسکها دارای ژنهای مقاومت به پادزیستها هستند

چنین ژنهایی به باکتری این توانایی را می دهند که پادزیستها را به موادی غیر کشنده و قابل استفاده برای خود تبدیل کنند. این ویژگی در مهندسی ژنتیک اهمیت زیادی دارد که در مباحث بعد به آن می پردازیم

برخی پلازمیدها فاقد ژن مقاومت به پادزیست هستند. برخی پلازمیدها برای آنزیم برش دهنده ا کو ار یک جایگاه تشخیص ندارند و برخی یک جایگاه تشخیص و برخی دیگر بیش از یک جایگاه تشخیص دارند. بنابراین نمی توان گفت هر پلازمیدی الزاماً برای آنزیم برش دهنده ا کو ار یک جایگاه تشخیص دارد

پلازمید می تواند در سلول های هسته دار یافت شوند مثلاً در برخی قارچها پلازمید یافت می شود

زیست با استاد غیائی  
هر پلازمید یک مولکول دناى حلقوى است. در ساختار هر پلازمید چهار نوع مونومر به کار رفته  
است. و پیوند بین مونومر های آن فسفودی استر است

مونو ساکارید به کار رفته در آن دئوکسی ریبوز است. در ساختار پلازمید نوکلئوزوم یافت نمی شود. در  
ساختار آن ریبوز و یوراسیل یافت نمی شود

هر پلازمید فقط یک عدد جایگاه آغاز همانندسازی دارد. ولی می تواند چند عدد جایگاه آغاز رونویسی  
داشته باشد

همه وکتورها برای همانندسازی و بیان ژن های خود به انواع پلی مرهای میزبان وابسته هستند. مثلاً برای  
بیان ژن های خود به پلیمرهای میزبان مانند رناى ناقل، رناى ریبوزومى، رنا پلی مر از میزبان وابسته هستند  
ناقل ها می توانند درون سلول میزبان مستقل از کروموزوم اصلی میزبان ژن های خود را همانندسازی و  
بیان کنند. ولی دقت کنید که برای همانندسازی و رونویسی ژن های خود وابسته به آنزیم های میزبان  
هستند

یعنی ناقل ها می توانند مستقل از کروموزوم اصلی ژن های خود را مضاعف و بیان کنند. ولی نمی توانند  
مستقل از آنزیم ها یا پلی مرهای میزبان ژن های خود را مضاعف و یا بیان کنند

پلازمیدها فقط ژن رناى پیک دارند بنابراین پلازمیدها برای رونویسی ژن های خود در سلول های  
یوکاریوتی فقط از رنا پلیمراز دو و در پروکاریوت ها از رنا پلیمراز پروکاریوتی میزبان استفاده می کنند  
پلازمید ها ژن رناى ناقل و رناى ریبوزومى ندارند، بنابراین از رناى ناقل و رنا ریبوزومى میزبان استفاده می  
کنند. بنابراین پلازمید ها از رنا پلی مر از یک و سه میزبان استفاده نمی کنند

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

بنابراین نمی توان گفت که ناقل ها برای بیان ژن های خود از انواع رنا پلیمراز های میزبان استفاده می کنند ولی می توان گفت همه وکتور ها برای بیان ژن های خود از انواع پلیمر های میزبان استفاده می کنند.

جهش در کروموزوم اصلی می تواند در همانند سازی ورو نویسی پلازمید اختلال ایجاد کند. چون ژن دنا پلیمراز و رنا پلیمراز بر روی کروموزوم اصلی قرار دارد

باکتری خوارها ویروس های معمولاً دنا دار هستند که به باکتری ها حمله می کنند و آن ها را از بین می برند. از دنا ی باکتر یوفاژها می توان به عنوان وکتور استفاده کرد

نوکلئیک اسید این فاژها از دیسک بزرگ تر است. مزیت دنا ی فاژها به عنوان ناقل همسانه سازی در این است که می توان قطعات دنا ی بزرگ تری را در آن ها جا سازی کرد

یکی از روش های موثر در زیست فناوری نوین، مهندسی ژنتیک است. در مهندسی ژنتیک قطعه ای از دنا ی یک یاخته توسط ناقل به یاخته ای دیگر انتقال می یابد

در این حالت، یاخته ی دریافت کننده قطعه دنا دچار دست ورزی ژنتیکی و دارای صفت جدید می شود. یکی از اهداف مهندسی ژنتیک تولید انبوه ژن و فراورده های آن است. تولید انبوه ژن با همسانه سازی دنا انجام می شود

جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن ها را همسانه سازی دنا می گویند. در همسانه سازی دنا ماده ی وراثتی با ابزارهای مختلفی در خارج از یاخته تهیه و به وسیله ی یک ناقل همسانه سازی به درون ژنوم میزبان منتقل می شود



۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

هدف از این کار تولید مقادیر زیادی از دنای خالص است که می تواند برای دست ورزی، تولید یک ماده ی بخصوص ویا مطالعه مواد استفاده قرار گیرد. برای این منظور مراحل زیر انجام می شود

الف) جدا سازی قطعه ای از دنا

اولین مرحله از همسانه سازی که جداسازی ژن ها است، این کار را به وسیله ی آنزیم های برش دهنده انجام می شود

ب) اتصال قطعه دنا به ناقل وتشکیل دنای نو ترکیب

پس از برش ژن خارجی و جدا سازی ژن از دنا مرحله بعدی، اتصال قطعه دنای جدا سازی شده به ناقل همسانه سازی است

برای اتصال دنای مورد نظر به دیسک از آنزیم لیگاز استفاده می شود. این آنزیم پیوند فسفودی استر بین دو انتهای مکمل را ایجاد می کند. به مجموعه دنای ناقل و ژن جا گذاری شده در آن، دنای نو ترکیب گفته می شود. سپس دنای نو ترکیب را وارد یاخته میزبان می کنند و با هر بار همانند سازی دیسک، دنای مورد نظر نیز همانند سازی می شود

برای اتصال ژن به وکتور بهتر است از دیسکی استفاده شود که

یک- فقط یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش دهنده داشته باشد تا دیسک فقط به یک قطعه تبدیل شود

دو- در جایگاه شروع همانند سازی آن، برای آنزیم برش دهنده جایگاه تشخیص وجود نداشته باشد

سه- در ژن مقاومت به پادزیست برای آنزیم برش دهنده جایگاه تشخیص وجود نداشته باشد

توجه داشته باشید آنزیم برش دهنده مورد استفاده برای برش دادن دیسک، باید همان آنزیمی باشد که در جداسازی دنای مورد نظر استفاده شده است

یعنی دیسک و دنای خارجی باید توسط یک نوع آنزیم برش دهنده، برش داده شود. برای اینکه انتهای چسبنده دیسک و انتهای چسبنده ژن خارجی با هم مکمل شوند

پس از برش دیسک توسط آنزیم برش دهنده، دیسک حلقوی به یک قطعه دنای خطی تبدیل می‌شود که دارای دو انتهای چسبنده است. همچنین قطعه دنای خارجی نیز دو انتهای چسبنده دارد

انتهای چسبنده دیسک و انتهای چسبنده ژن خارجی با هم مکمل هستند. توجه کنید که بین انتهای چسبنده ژن و انتهای چسبنده پلازمید فقط پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود. فسفودی استر برقرار نمی‌شود

در ساخت یک دنای نو ترکیب، قطعه دنای حاوی توالی مورد نظر در دنای ناقل جاسازی می‌شود. برای اتصال دنای مورد نظر به دیسک از آنزیم لیگاز استفاده می‌شود. این آنزیم پیوند فسفودی استر بین دو انتهای مکمل را ایجاد می‌کند

آنزیم لیگاز بین فسفات و قند دو نوکلئوتید مجاور پیوند فسفودی استر برقرار می‌کند. توجه کنید که لیگاز بین دو باز مجاور پیوند ایجاد نمی‌کند

ج) وارد کردن دنای نو ترکیب به یاخته میزبان

در این مرحله، دنای نو ترکیب را به درون یاخته میزبان مثلاً باکتری منتقل می‌کنند. به این منظور باید در دیواره باکتری منافذی ایجاد شود. این منافذ را می‌توان با کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی ایجاد کرد

بر طبق اطلاعات به دست آمده، مشخص شده همه باکتری‌ها دنا‌ی نو ترکیب را دریافت نمی‌کنند. بنابراین لازم است باکتری دریافت کننده ی دیسک از باکتری فاقد آن تفکیک شود

د: جدا سازی یاخته های تراژنی

برای انجام این مرحله، از روش‌های متفاوتی می‌توان استفاده کرد. یکی از این روش‌ها استفاده از دیسکی است که دارای ژن مقاومت به پادزیستی مثل آمپلی سیلین است. اگر باکتری، دنا‌ی نو ترکیب را دریافت کرده باشد، در محیط حاوی پادزیست رشد می‌کند. باکتری‌های فاقد دنا‌ی نو ترکیب به دلیل حساسیت به پادزیست در چنین محیطی از بین می‌رود

در شرایط مناسب، باکتری‌های تراژنی با سرعت بالایی تکثیر می‌شوند. همچنین از دنا‌های نو ترکیب نیز به صورت مستقل از فام تن اصلی یاخته، نسخه‌های متعددی ساخته می‌شود که در نتیجه ی آن دنا‌ی خارجی به سرعت تکثیر می‌شود. بنابراین، تعداد زیادی باکتری دارای دنا‌ی خارجی آماده خواهد شد که می‌توان از آن‌ها برای تولید فراورده یا استخراج ژن استفاده کرد

امروزه با پیشرفت روش‌های مهندسی ژنتیک می‌توان یاخته‌های دیگری مثل مخمرها، یاخته‌های گیاهی و حتی جانوری را با این فرایند تغییر داد. دنا‌ها و سایر مولکول‌های حاصل از دنا‌های تولید شده برای اهداف گوناگون علمی و کاربردی استفاده می‌شوند

جاندار تراژن

جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌ی دیگر را در خود دارند، جانداران تراژن نامیده می‌شوند. در واقع جاندارانی که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، جاندار تغییر یافته ژنتیکی یا تراژنی می‌گویند

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

گرچه این روش ابتدا با باکتری‌ها شروع شد؛ اولین جاندار تراژن نوعی باکتری بود. اما پیشرفت‌های بعدی، امکان دست ورزی ژنتیکی برای سایر موجودات زنده مثل گیاهان و جانوران را فراهم کرد. مثلاً مراحل ایجاد زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد

یک- تعیین صفت یا صفات مطلوب

دو- استخراج ژن یا ژن‌های صفت مورد نظر

سه- آماده سازی و انتقال ژن به گیاه

چهار- تولید گیاه تراژنی

پنج- بررسی دقیق ایمنی زیستی و اثبات بی خطر بودن برای سلامت انسان و محیط زیست

شش- تکثیر و کشت گیاه تراژنی با رعایت اصول ایمنی زیستی

فناوری مهندسی پروتئین و افزایش پایداری پروتئین‌ها

روش‌های جدید امکان ایجاد تغییرات دلخواه در توالی آمینو اسیدهای یک پروتئین را فراهم کرده است که می‌توان از آن‌ها به منظور تغییر در ویژگی‌های پروتئین و بهبود عملکرد آن بهره‌مند شد. انجام چنین تغییراتی که به آن مهندسی پروتئین گفته می‌شود، نیازمند شناخت کامل ساختار و عملکرد آن پروتئین است.

این تغییرات می‌تواند جزئی یا کلی باشد. تغییر جزئی در حد یک یا چند آمینو اسید در مقایسه با پروتئین طبیعی است. تغییرات عمده، گسترده‌تر است و می‌تواند شامل برداشتن قسمتی از ژن یک پروتئین تا ترکیب بخش‌هایی از ژن‌های مربوط به پروتئین‌های متفاوت باشد

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

می‌دانیم تغییر در توالی آمینو اسیدها باعث تغییر در شکل فضایی مولکول پروتئین و در نتیجه تغییر در عمل آن می‌شود. چنین پروتئین‌های تغییر یافته‌ای با اهداف مختلف، مثلاً درمانی و تحقیقاتی ساخته می‌شوند.

از تغییرات و اصلاحات مفید در فرایند مهندسی پروتئین‌ها می‌توان به افزایش پایداری پروتئین در مقابل گرما و تغییر پی‌اچ، افزایش حداکثری سرعت واکنش و تمایل آنزیم برای اتصال به پیش ماده اشاره کرد.

امروزه با دستیابی به روش‌های مهندسی پروتئین می‌توان پایداری آن‌ها را در مقابل گرما افزایش داد. این موضوع اهمیت زیادی دارد زیرا در دمای بالاتر سرعت واکنش بیشتر و خطر آلودگی میکروبی در محیط واکنش کمتر می‌شود. همچنین، نیازی به خنک کردن محیط واکنش به خصوص در مورد واکنش‌های گرمازا نیست.

آمیلازها

این آنزیم‌ها که از آنزیم‌های پرکاربرد در صنعت هستند مولکول‌های نشاسته را به قطعات کوچک‌تری تجزیه می‌کنند. آمیلازها در بخش‌های مختلف صنعتی مانند صنایع غذایی، نساجی و تولید شوینده‌ها کاربرد دارند.

بسیاری از مراحل تولید صنعتی در دماهای بالا انجام می‌شود. بنابراین، استفاده از آمیلاز پایدار در برابر گرما ضرورت دارد. امروزه به کمک روش‌های زیست فناوری، طراحی و تولید آمیلازهای مقاوم به گرما ممکن شده است.

## تنفس یاخته‌ای

با همه تفاوت‌هایی که ما و زرافه وجود دارد، انرژی مورد نیاز ما به شیوه یکسانی از غذایی که می‌خوریم تامین می‌شود. انرژی ذخیره شده در گلوکز در تنفس یاخته‌ای، برای تشکیل مولکول اتی پی به کار می‌رود.

نیاز ما به اکسیژن به علت انجام فرایندی به نام تنفس یاخته‌ای است؛ اگر تجزیه ماده مغذی و تولید آتی پی با حضور اکسیژن انجام شود. این واکنش تنفس یاخته‌ای هوازی را می‌گویند

نوع دیگری از تنفس یاخته‌ای وجود دارد که در آن اتی پی بدون حضور اکسیژن تولید می‌شود. این نوع تنفس یاخته‌ای را تنفس یاخته‌ای بی‌هوازی می‌نامند. اغلب، واژه تنفس یاخته‌ای را برای تنفس یاخته‌های هوازی به کار می‌برند. در اینجا ما نیز تنفس یاخته‌ای را به جای تنفس یاخته‌ای هوازی به کار می‌بریم

اتی پی مولکول پر انرژی

هیچ جاننداری نمی‌تواند بدون انرژی زنده بماند، رشد و فعالیت کند. حفظ هر یک از این ویژگی‌های جانداران مانند رشد و نمو تولید مثل به در اختیار داشتن اتی پی وابسته است

اتی پی یا آدنوزین تری فسفات، شکل رایج و قابل استفاده انرژی در بیشتر واکنش‌های یاخته‌ها است. اتی پی یک نوکلئوتید است که از باز آلی آدنین، قند پنج کربنی ریبوز و سه گروه فسفات تشکیل شده است. افزوده شدن فسفات به آدنوزین در سه مرحله روی می‌دهد. در نتیجه در ابتدا ام پی، سپس ادی پی و نهایتاً اتی پی تشکیل می‌شود. در اتی پی فسفات‌ها به باز آدنین متصل نیستند، بلکه به قند وصل هستند. آدنین از طریق حلقه پنج ضلعی به قند ریبوز متصل است. اتی پی فاقد پیوند فسفودی استر است

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

بطور معمول ا تی پی از ا دی پی تشکیل می شود و این دو مولکول به هم تبدیل می شوند. هنگام تشکیل مولکول ا تی پی از ا دی پی پیوند های پر انرژی بین گروه های فسفات ایجاد می شود تبدیل ا دی پی به ا تی پی همراه با مصرف انرژی و تولید یک مولکول آب است. ولی هیدرولیز ا تی پی یعنی تبدیل ا تی پی به ا دی پی همراه با شکسته شدن پیوند بین فسفات ها و مصرف یک مولکول آب است و انرژی ذخیره شده در آن ها آزاد می شود

مرحله اول تنفس سلولی

اولین مرحله تنفس یاخته ای، قند کافت و به معنی تجزیه گلوکز است که در ماده زمینه سیتوپلاسم انجام می شود. تجزیه گلوکز در قند کافت، نه به صورت یک باره، بلکه به صورت مرحله ای و به کمک آنزیم های مختلف انجام می شود

مرحله اول گلیکولیز

این مرحله انرژی خواه است یعنی انرژی فعال سازی نیاز دارد، گلوکز شش کربنه با هیدرولیز دو عدد ا تی پی، به قند شش کربنه دو فسفات تبدیل می شود

گلوکز از هر ا تی پی یک عدد فسفات می گیرد، در این مرحله دو عدد ترکیب آلی سه فسفات و دو عدد آب مصرف می شود ولی سه عدد ترکیب کربن دار آلی دو فسفات تولید می شود

مرحله دوم گلیکولیز: از تجزیه قند شش کربنه دو فسفات دو قند سه کربنی یک فسفات به وجود می آید

مرحله سوم گلیکولیز: هر یک از این قندهای سه کربنی یک فسفات، ابتدا یک فسفات معدنی دیگر هم می گیرند و سپس هر دو عدد الکترون و هیدروژن از دست می دهد، و به اسیدی سه کربن دو فسفات تبدیل می شوند. در این مرحله قند سه کربنه چون الکترون و پروتون های خود را از دست می دهد بنابراین



۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

اکسید می شود و آن ا دی مثبت چون الکترون و پروتون گرفته است احیاء می شود. در این مرحله به ازای هر مولکول شروع کننده یک عدد آن ا دی مثبت مصرف و یک عدد آن ا دی اچ تولید می شود

مرحله چهارم گلیکولیز: هر یک از اسید های سه کربنی دو فسفات، با از دست دادن فسفات های خود به مولکولی سه کربنی بدون فسفات به نام پیرووات تبدیل می شوند. در این گام اتی پی در سطح پیش ماده تولید می شود. در این مرحله از گلیکولیز به ازای تولید هر پیرووات، سه عدد ترکیب آلی کربن دار دو فسفات مصرف می شود. دو عدد ترکیب آلی سه فسفات و دو مولکول آب تولید می شود

تمام جانداران موجود در کتاب و تمام یاخته های زنده بدن انسان، مرحله ی بی هوازی تنفس را دارند یعنی می توانند گلوکز را در ماده زمینه ی سیتوپلاسم و خارج از میتو کندری به فروکتوز فسفات دار تبدیل کنند

یعنی در عدم حضور اکسیژن می توانند انرژی زیستی تولید کنند. یعنی می توانند در غیاب اکسیژن، مولکول های پر انرژی سه فسفات تولید کنند. یعنی می توانند در ماده زمینه ای سیتوپلاسم اتی پی را در سطح پیش ماده تولید کنند

توجه کنید که در تمام مراحل گلیکولیز، ترکیبات آلی فسفات دار هم تولید و هم مصرف می شود. در گام دو در گام یک و سه و در گام چهار تولید می شود. در گام یک ترکیبات آلی سه فسفات مصرف در گام دو و چهار ترکیبات آلی دو فسفات و در گام سه ترکیب آلی یک فسفات مصرف می شود

توجه کنید که در گلیکولیز برخلاف چرخه کربس فقط از یک نوع گیرنده الکترونی استفاده می شود ولی در کربس از دو نوع گیرنده الکترونی استفاده می شود

در مرحله ی اول تنفس یاخته ای، ضمن تبدیل گلوکز به پیرووات، اتی پی و ا دی پی هم مصرف و هم تولید می شود. ولی ضمن تبدیل فروکتوز به پیرووات، اتی پی تولید می شود ولی اتی پی مصرف نمی شود و همچنین ا دی پی مصرف می شود ولی ا دی پی تولید نمی شود

در مرحله اول گلیکولیز یعنی تبدیل گلوکز به فروکتوز انرژی خواه و همراه با مصرف ا تی پی است ولی مرحله سوم گلیکولیز یعنی تبدیل قندهای یک فسفات به اسیدهای دو فسفات و هم چنین مرحله چهارم گلیکولیز یعنی تبدیل اسیدهای دو فسفات به پیرووات انرژی زاست

در مرحله گلیکولیز اکسیژن مصرف نمی شود در این مرحله در عدم حضور اکسیژن انرژی زیستی تولید می شود. در این مرحله دی اکسید کربن تولید نمی شود. بنابراین محصولات گلیکولیز نمی تواند فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک را افزایش دهد

در مرحله گلیکولیز آن ا دی اچ تولید می شود ولی مصرف نمی شود و آن ا دی مثبت مصرف و احیاء می شود ولی باز سازی نمی شود

از محصولات نهایی گلیکولیز دو نوع مولکول می تواند برای اکسایش بیشتر وارد میتوکندر شوند یکی آن ا دی اچ که وارد زنجیره انتقال الکترون می شود و در نهایت الکترونهای خود را به اکسیژن منتقل می کند و دیگر پیرووات که با انتقال فعال وارد میتوکندری می شود و در آنجا اکسید می شود

ابتدا یک کربن دی اکسید از دست می دهد و به بنیان استیل تبدیل می شود و هم چنین الکترونهای خود را به یک پذیرنده آلی به نام آن ا دی مثبت می دهد

آن ا دی اچ

یک ماده آلی کربن دار است که حامل الکترون است، این مولکول آلی یک دی نوکلئوتید آدنین دار است در ساختار آن باز آلی نیتروژن دار و قند ریبوز وجود دارد

از آن ا دی مثبت به اضافه الکترون و پروتون تشکیل می شود. آن ا دی مثبت و آن ا دی اچ با گرفتن و از دست دادن الکترون و پروتون، به همدیگر تبدیل می شوند. آن ا دی مثبت با گرفتن الکترون کاهش و آن ا دی اچ با از دست دادن الکترون اکسایش می یابد

یک الکترون برای خنثی کردن آن ا دی مثبت به کار می رود. بنابراین محصول به صورت آن ا دی اچ بعلاوه اچ مثبت نوشته می شود

در مرحله اول تنفس سلولی مولکولی که برای فسفات کردن گلوکز مصرف می شود در مرحله چهارم گلیکولیز، هنگام تشکیل پیرووات تولید می شود و مولکولی که هنگام فسفات شدن گلوکز تولید می شود در هنگام تشکیل پیرووات مصرف می شود

در گلیکولیز مولکولی که هم زمان با تولید قند شش کربنه فسفات دار تولید می شود برای ساخت پیرووات مصرف می شود و بر عکس مولکولی هنگام ساخت پیرووات تولید می شود، برای تولید فرو کتوز مصرف می شود

در گلیکولیز، دو عدد ا دی پی و دو عدد آن ا دی اچ و چهار عدد ا تی پی و چهار مولکول آب و دو عدد پیرووات تولید می شود. در گلیکولیز دو عدد ا تی پی و دو عدد مولکول آب و دو عدد آن ا دی مثبت و چهار عدد ا دی پی مصرف می شود

بازده خالص گلیکولیز شامل دو عدد پیرووات بعلاوه دو عدد آن ا دی اچ بعلاوه دو عدد ا تی پی بعلاوه دو مولکول آب است

سر نوشت پیرووات و آن ا دی اچ در سلول های ماهیچه ای انسان بستگی به وجود اکسیژن دارد

الف- اگر اکسیژن نباشد: پیرووات در ماده زمینه سیتوپلاسم باقی می ماند و به اسید لاکتیک تبدیل می شود. در این فرایند آن ا دی اچ هایی که در مرحله سوم گلیکولیز تولید شده اند، الکترون های خود را به

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

پیرووات می‌دهند. و ضمن احیای یک مولکول پیرووات، یک مولکول اسید لاکتیک و یک عدد آن ا دی مثبت تولید می‌شود

ب- اگر اکسیژن باشد: پیرووات با انتقال فعال یعنی با صرف انرژی وارد میتو کندری می‌شود و درون میتو کندری مرحله دوم تنفس شروع می‌شود. در تنفس هوازی پذیرنده نهایی الکترون یک ماده غیر آلی است. و انرژی آن ا دی اچ به صورت ا تی پی آزاد می‌شود

مرحله دوم تنفس سلولی

الف) اکسایش پیرووات: در انتهای قند کافت، پیرووات به وجود می‌آید. در یاخته‌های یوکاریوتی پیرووات از طریق انتقال فعال با صرف انرژی از ماده زمینه ای سیتوپلاسم وارد راکیزه می‌شود و در آنجا اکسایش می‌یابد

پیرووات در راکیزه ابتدا یک کربن دی اکسید از دست می‌دهد و سپس با از دست دادن الکترون و پروتون به بنیان دو کربنی به نام بنیان استیل تبدیل می‌شود

در این واکنش ضمن تبدیل پیرووات به استیل، دو عدد الکترون و پروتون از دست می‌دهد بنابراین پیرووات اکسید می‌شود. و آن ا دی مثبت الکترون ها و پروتون می‌گیرد. بنابراین آن ا دی مثبت کاهش می‌یابد و یک مولکول آن ا دی اچ نیز به وجود می‌آید. سپس بنیان استیل به مولکولی به نام کوآنزیم ا متصل می‌شود و به استیل کوآنزیم تبدیل می‌شود

در یاخته‌های یوکاریوتی مجموعه آنزیمی که اکسایش پیرووات را انجام می‌دهد در غشای درونی راکیزه قرار دارد. ولی در باکتری‌های هوازی در غشاء پلاسمایی انجام می‌شود

در غشای پلاسمایی..... آنزیم‌های اکسایش کننده پیرووات و آنزیم ا تی پی ساز و زنجیره انتقال الکترون یافت..... هر یاخته‌ای که در غشای سیتوپلاسمی خود مجموع آنزیم‌های اکسایش کننده پیرووات و یا

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

آنزیم‌های آ تی پی ساز و یا پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون را دارد. به طور قطع.....است، و فام تن اصلی آن به صورت .....که در سیتوپلاسم قرار دارد و به..... یاخته متصل است. ....جایگاه آغاز همانندسازی در دناى خود دارند. و می‌تواند در مجاورت کروموزوم اصلی خود، قبل از پایان رونویسی رنا پیک خود به طور همزمان..... این یاخته قطعاً فاقد هسته و میتوکندری است، فاقد رنا پلیمراز یک و دو و سه است. فاقد عوامل رونویسی و توالی افزاینده است

مرحله دوم تنفس یاخته‌ای به اکسیژن نیاز دارد و در هو هسته‌ای‌ها در راکیزه انجام می‌شود. راکیزه نوعی اندامک است که اندازه آن حدوداً دو میکرون است. دو غشا دارد، در نتیجه، فضای درون راکیزه به بخش داخلی و بخش بیرونی تقسیم می‌شود. غشای بیرونی صاف، و غشای درونی آن به داخل چین خورده است، محیط غشای درونی نسبت به بیرونی بیشتر است

راکیزه‌ها دناى مستقل از هسته و رناتن مخصوص به خود را دارند، بنابراین درون میتوکندری فرایند رونویسی و همانندسازی و پروتئین سازی انجام می‌شود

دناى راکیزه حلقوی است و ژن‌های مورد نیاز برای ساخته شدن انواعی از پروتئین‌های مورد نیاز در تنفس یاخته‌ای وجود دارند، در بستره میتوکندری به کمک آنزیم‌های غیر پروتئینی آمینو اسیدها به پلی مر تبدیل می‌شوند

راکیزه می‌تواند همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم می‌شود. به نظر شما مستقل بودن تقسیم راکیزه از تقسیم یاخته چه اهمیتی دارد؟ بیشتر نوروها در مرحله جی صفر قرار دارند. با افزایش مقدار هورمون‌های تیروئیدی میتوکندوری‌های می‌توانند درون نوروها در مرحله جی صفر مستقل از هسته با تقسیم دوتایی تکثیر یابند. در یاخته‌هایی که تقسیم می‌شوند، میتوکندری‌ها در مرحله جی دو اینتر فاز تقسیم می‌شوند

به هر حال راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آن‌ها در هسته قرار دارد و به وسیله رناتن‌های سیتوپلاسمی ساخته می‌شوند

بیشتر پروتئین‌هایی که درون میتوکندری فعالیت می‌کنند، ژن‌شان روی کروموزوم‌های درون هسته یعنی روی دناى خطی قرار دارند. ژن این پروتئین‌ها به کمک عوامل رونویسی و رنا پلیمراز دو درون هسته رونویسی می‌شوند

ورنایک حاصل از رونویسی از هسته وارد سیتوپلاسم می‌شود و در ماده زمینه سیتوپلاسم توسط ریبوزوم‌ها ساخته می‌شوند. بیشتر پروتئین‌هایی که درون میتوکندری فعالیت می‌کنند توسط رناتن‌های واقع در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم ساخته شوند و سپس وارد میتوکندری می‌شوند. توجه کنید این پروتئین‌ها وارد شبکه آندوپلاسمی و گلژی نمی‌شوند

در تنفس هوازی اولین مولکول کربن دی‌اکسید، طی تبدیل پیرووات به بنیان استیل تولید می‌شود. که این دی‌اکسید کربن از ماتریکس میتوکندری با عبور از سه غشاء از سلول خارج می‌شود. در سلول‌های گیاهی می‌تواند با عبور از چهار غشا وارد چرخه ی کالوین در بستره کلروپلاست شود

در تنفس یاخته‌ای: ضمن تبدیل یک قند سه کربنه ی به استیل کوآنزیم ا....، تولید می‌شود

ضمن تبدیل یک اسید سه کربنه ی دو فسفات به استیل کوآنزیم ا..... تولید می‌شود

در انسان پلاکت‌ها از مگاکاریوسیت‌ها به وجود می‌آیند. پلاکت‌ها میتوکندری دارند ولی هسته ندارند بنابراین بیشتر پروتئین‌هایی که داخل میتوکندری پلاکت‌ها قرار دارند، قبل از تشکیل پلاکت در سیتوپلاسم توسط ریبوزوم‌های مگاکاریوسیت‌ها ساخته شده‌اند

ب) چرخه کربس

در تنفس هوازی با انجام قند کافت و اکسایش پیرووات و چرخه کربس، مولکول گلوکز تاتشکیل مولکول های کربن دی اکسید تجزیه می شود و انرژی حاصل از تجزیه گلوکز صرف ساخته شدن ا تی پی و مولکول های حامل الکترون می شود

اکسایش استیل کوآنزیم آ در چرخه ای از واکنش های آنزیمی، به نام چرخه کربس انجام می شود. چرخه کربس در یاخته های یوکاریوتی در بخش داخلی راکیزه انجام می گیرد. ولی در باکتری های هوازی در سیتوپلاسم انجام می گیرد

در چرخه کربس، ضمن ترکیب استیل کوآنزیم با مولکولی چهار کربنی، کوآنزیم جدا و مولکولی شش کربنی، ایجاد می شود. پس از آن در طی واکنش های متفاوتی که در چرخه کربس رخ می دهد، دو اتم کربن به صورت دی اکسید کربن آزاد و مولکول چهار کربنی برای گرفتن استیل کوآنزیم دیگر، بازسازی می شود

از اکسایش هر مولکول شش کربنی در واکنش های چرخه کربس مولکول های ان ا دی اچ، اف ا دی اچ دو و ا تی پی در محل های متفاوتی از چرخه تشکیل می شوند و ضمن تولید ا تی پی، مولکول آب هم تولید می شود

اف ا دی اچ دو ترکیبی آلی نوکلئوتید دار است و در ساختار آن باز آلی نیتروژن دار و قند ریبوز به کار رفته است و همانند ان ا دی اچ حامل الکترون است. اف ا دی اچ دو از اف ا دی ساخته می شود

در کربس برخلاف گلیکولیز دو نوع پذیرنده آلی الکترون استفاده می شود. در چرخه کربس مولکول چهار، پنج، شش، کربنه هم تولید و هم مصرف می شوند، این مولکول ها فاقد فسفات هستند

در تنفس یاخته ای، تولید پیرووات در ماده زمینه سیتوپلاسم و خارج از میتوکندری است. در یاخته های ماهیچه ای انسان، در فضایی از سلول که پیرووات تولید می شود، پیرووات نمی تواند اکسید شود، کربن دی اکسید و استیل کوآنزیم ا و اف ا دی اچ دو تولید نمی شود



در یاخته‌های انسان تولید دی اکسید کربن و استیل کوآنزیم ۱ و تولید اف ا دی اچ دو و چرخه کربس و فعالیت هلیکاز و دنا پلیمراز و رنا پلیمراز و عوامل رونویسی خارج از ماده زمینه ای سیتوپلاسم در درون اندامک‌ها است

### زنجیره انتقال الکترون

در زنجیره انتقال الکترون مولکول‌های ان ا دی اچ و اف ا دی اچ دو نیز برای تولید ا تی پی مصرف می‌شوند. در این زنجیره در حضور اکسیژن انرژی مولکول‌های ان ا دی اچ و اف ا دی اچ دو به صورت ا تی پی آزاد می‌شود. همچنین در این فرایند آب نیز در زنجیره ی انتقال الکترون در غشای درونی راکیزه به وجود می‌آید

پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون در غشاء داخلی میتوکندری قرار دارند، این پروتئین‌ها پروتون‌ها را از ان ا دی اچ و اف ا دی اچ دو، جدا می‌کنند، و ان ا دی مثبت و اف ا دی در داخل میتوکندری بازسازی می‌شود. پروتون‌ها در سه محل از زنجیره انتقال الکترون توسط پمپ‌های غشایی از ماتریکس میتوکندری به فضای بین دو غشای میتوکندری پمپ می‌شوند. پمپ‌های غشایی ا تی پی مصرف نمی‌کنند، انرژی خود را از الکترون‌های ان ا دی اچ و اف ا دی اچ دو می‌گیرند. در این زنجیره، الکترون‌های مولکول ان ا دی اچ از هر سه نوع پمپ غشایی و الکترون‌های اف ا دی اچ دواز دو نوع پمپ غشایی عبور می‌کنند و انرژی پمپ‌ها را تامین می‌کنند

با فعالیت این پمپ غلظت اچ مثبت در ماتریکس میتوکندری کاهش ولی تراکم اچ مثبت در فضای بین دو غشاء افزایش می‌یابد. در غشای داخلی میتوکندری مجموعه ای از چندین پروتئین با هم، آنزیم ا تی پی ساز را به وجود می‌آورند، پروتون‌ها را از فضای بین دو غشاء در جهت شیب غلظت با انتشار تسهیل شده، بدون صرف انرژی، از کانالی که در این مجموعه قرار دارد وارد بستره میتوکندری می‌شوند

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

با عبور اچ مثبت از این کانال با صرف انرژی ا دی پی به ا تی پی تبدیل می شود. با فعالیت آنزیم ا تی پی ساز تراکم اچ مثبت در فضای بین دو غشاء کاهش می یابد در بستره میتوکندری افزایش می یابد

در زنجیره انتقال الکترون تنفس سلولی، پذیرنده نهایی الکترون و پروتون، یک ماده غیر آلی یعنی اکسیژن است. در این زنجیره، الکترون ها در نهایت به اکسیژن مولکولی می رسند

اکسیژن با گرفتن الکترون به یون اکسید تبدیل می شود. یون های اکسید در ترکیب با پروتون هایی که در بخش داخلی میتوکندری قرار دارند، مولکول های آب را تشکیل می دهند

یک- پمپ های غشایی در غشای داخلی میتوکندری

در هر زنجیره انتقال الکترون سه پمپ غشایی وجود دارد، این پمپ ها پروتئین سراسری هستند و با بخش آبدوست و آبگریز فسفولیپیدهای مجاور خود در تماس هستند

پمپ های غشایی اچ مثبت را بر خلاف شیب غلظت با انتقال فعال با صرف انرژی از ماتریکس وارد فضای بین دو غشای میتوکندری می کنند. این پمپ ها ا تی پی مصرف نمی کنند، انرژی خود را از الکترون های ان ا دی اچ و اف ا دی اچ دو می گیرند. در زنجیره انتقال الکترون، الکترون های مولکول ان ا دی اچ از هر سه نوع پمپ غشایی و الکترون های اف ا دی اچ دو از دو نوع پمپ غشایی عبور می کنند و انرژی پمپ ها را تامین می کنند

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

با ورود پروتون‌ها از بخش داخلی میتوکندری به فضای بین دو غشا، تراکم پروتون‌ها در فضای بین دو غشاء، نسبت به بخش داخلی افزایش می‌یابد. و توسط آخرین پمپ، آب تولید می‌شود

دو-کانال یونی و آنزیم ا تی پی ساز در غشاء داخلی میتوکندری

پروتون‌ها بر اساس شیب غلظت، با انتشار تسهیل شده و بدون صرف انرژی تمایل دارند که از فضای بین دو غشاء به سمت بخش داخلی میتوکندری برگردند، اما تنها راه پیش روی پروتون‌ها برای برگشتن به این بخش، مجموعه ای پروتئینی به نام آنزیم ا تی پی ساز است

پروتون‌ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، می‌گذرند و انرژی مورد نیاز برای تشکیل ا تی پی از ا دی پی و گروه فسفات فراهم می‌شود. کانال یونی از چندین پروتئین ساخته شده است

این کانال سراسری است بنابراین با بخش آبدوست و آبگریز فسفولیپیدهای دو لایه ی غشاء داخلی تماس دارد. این کانال تخصصی عمل می‌کند و دو عمل انجام می‌دهد

یک-باعث انتقال پروتون از فضای بین دو غشاء میتوکندری به درون بستره می‌شود: این انتقال بدون صرف انرژی، در جهت شیب غلظت و با انتشار تسهیل شده انجام می‌گیرد

این کانال باعث کاهش تراکم اچ مثبت فضای بین دو غشاء و افزایش تراکم اچ مثبت در بستره می‌شود

دو-نقش آنزیمی دارد و با مصرف انرژی باعث سنتز ا تی پی می‌شود: انرژی تبدیل ا دی پی به ا تی پی از انرژی جنبشی خروج پروتون‌ها از فضای بین دو غشاء تامین می‌شود. توجه کنید از این کانال الکترون عبور نمی‌کند و دقت کنید که در فضای بین دو غشاء میتوکندری هیچوقت ا تی پی تولید نمی‌شود

آنزیم ا تی پی ساز جزء پروتئین‌های انتقال دهنده الکترون نیست، ولی فعالیت آنزیم ا تی پی ساز وابسته به زنجیره انتقال الکترون و شیب غلظت اچ مثبت فضای بین دو غشاء میتوکندری است

بنابراین، هر چقدر فعالیت پمپ‌های غشایی زنجیره انتقال الکترون بیشتر باشد غلظت پروتون‌ها در فضای بین دو غشاء بیشتر می‌شود و پی‌اچ فضای بین دو غشاء کمتر می‌شود و فعالیت آنزیم‌های پی‌اچ بیشتر می‌شود.

در غشای داخلی میتوکندری هر نوع پروتئینی که باعث انتقال پی‌اچ مثبت می‌شود، در تولید پی‌اچ نقش دارند، قطعا فعالیت خود را بدون صرف پی‌اچ انجام می‌دهد. یعنی ورود و خروج پی‌اچ مثبت از فضای بین دو غشاء به بستره میتوکندری بدون صرف پی‌اچ است. ولی می‌تواند با صرف انرژی و یا بدون صرف انرژی فعالیت کند.

ساخته شدن پی‌اچ در زنجیره انتقال الکترون، از نوع ساخته شدن اکسایشی پی‌اچ است.

در زنجیره انتقال الکترون‌های پی‌اچ از پنج پروتئین مختلف عبور می‌کند. اولین مولکولی که از پی‌اچ دی‌اچ الکترون می‌گیرد و یا هیدروژن‌ها را جدا می‌کند، یک پمپ غشایی است که پروتئین سراسری و منفذ دار است و باعث انتقال پی‌اچ مثبت به فضای بین دو غشاء می‌شود.

با بخش آبدوست و آبگریز هر دو لایه مجاور خود در تماس است. دومین پروتئین زنجیره که اولین مولکولی است که از پی‌اچ دی‌اچ الکترون می‌گیرد و یا هیدروژن‌ها را از آن جدا می‌کند، پروتئین سراسری نیست، در فاصله بین دو لایه فسفولیپید قرار دارد و فقط با بخش آبگریز دو لایه فسفولیپید تماس دارد.

از این پروتئین الکترون عبور می‌کند ولی چون فاقد منفذ است پروتون عبور نمی‌کند. سومین پروتئین باز هم نوعی پمپ غشایی است ولی چهارمین مولکول یک پروتئین سطحی است که فاقد منفذ است و باعث انتقال پی‌اچ مثبت نمی‌شود و با سراسر آبدوست فسفولیپیدهای لایه خارجی، غشای داخلی میتوکندری در تماس است. و آخرین پروتئین باز هم نوعی پمپ غشایی است.

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

در زنجیره انتقال الکترون پروتئینی که الکترون‌ها را مستقیماً به اکسیژن منتقل می‌کند، یک پمپ غشایی است و پروتئین سراسری و منفذدار است. ولی پروتئینی که الکترون را به آخرین پمپ منتقل می‌کند یک پروتئین سطحی و بدون منفذ است و با سر آبدوست فسفولیپیدهای لایه خارجی غشای داخلی در تماس است.

در زنجیره انتقال الکترون، الکترون‌های آن ا دی اچ از پنج پروتئین و الکترون‌های ا ف ا دی اچ دو از چهار نوع پروتئین عبور می‌کند، الکترون‌ها ا ف ا دی اچ دو از اولین پمپ عبور نمی‌کنند. انرژی الکترون‌های این مولکول‌ها، صرف پمپ کردن اچ مثبت به فضای بین دو غشاء می‌شود

بنابراین نمی‌توان گفت که هر انتقال فعالی و یا انتقال هر یونی بر خلاف شیب غلظت، الزاماً بر صرف اتی پی است

این زنجیره از مولکول‌هایی تشکیل شده است که می‌توانند الکترون بگیرند یا از دست دهند. زنجیره انتقال الکترون در یوکاریوت‌ها در غشای درونی راکیزه قرار دارند ولی در پروکاریوت‌ها هوازی در غشای سیتوپلاسمی قرار دارد

در زنجیره ی انتقال الکترون، مولکول‌های آن ا دی اچ و ا ف ا دی اچ دو چون هیدروژن و الکترون از دست می‌دهند اکسید می‌شوند و چون اکسیژن الکترون می‌گیرد بنابراین اکسیژن کاهش می‌یابد و یا احیا می‌شود. در زنجیره انتقال الکترون پذیرنده نهایی الکترون یک ماده ی غیرآلی است

هرچقدر چین خوردگی‌های غشای درونی راکیزه بیشتر باشد چون تعداد کانال‌های یونی بیشتر می‌شود، بنابراین تولید ا تی پی در آن میتوکندری بیشتر است

محصول مرحله سوم قند کافت یعنی آن ا دی اچ از سیتوپلاسم با صرف انرژی وارد میتوکندری می‌شود. سپس آن ا دی اچ در زنجیره انتقال الکترون در حضور اکسیژن انرژی خود را به صورت ا تی پی آزاد می‌کند

برخی محصولات چرخه کربس یعنی ان ا دی ا چ و اف ا دی ا چ دو وارد زنجیره انتقال الکترون می‌شوند. بنابراین هر چقدر فعالیت چرخه کربس بیشتر باشد، فعالیت زنجیره انتقال الکترون بیشتر است.

ویتامین‌های گروه بی برای سلامت مغز و اعصاب ضروری‌اند. یکی از دلایل آن عملکرد انواعی از ویتامین‌های بی به عنوان کوآنزیم در واکنش‌های مربوط به تنفس یاخته‌ای است.

مثلاً تشکیل استیل کوآنزیم ا وابسته به حضور ویتامین بی یک است. جالب است که مغز حدود دو درصد از وزن بدن را تشکیل می‌دهد، اما بیش از بیست درصد انرژی مصرفی در بدن را استفاده می‌کند.

بنابراین تغذیه نامناسب می‌تواند بر کارکرد درست مغز از طریق تاثیر بر میزان اتی پی تولید شده، اثر منفی بگذارد. ویتامین بی دو و ویتامین بی سه نیز در تنفس یاخته‌ای نقش کوآنزیمی دارند.

در انسان گلبول قرمز میتوکندری ندارد بنابراین چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون ندارد. گلبول قرمز انسان نمی‌تواند پیرووات را اکسید کنند، توانایی تولید و مصرف استیل کوآنزیم ا و اف ا دی ا چ دو را ندارد.

گلبول قرمز توانایی تولید دی اکسید کربن را ندارد. توانایی مصرف اکسیژن را ندارد. کمبود ویتامین باعث کاهش فعالیت متابولیسمی آن نمی‌شود.

در انسان برخی یاخته‌هایی که منشاء میلوئیدی دارند چون زنجیره ی انتقال الکترون ندارند نمی‌توانند انرژی ان ا دی ا چ را به صورت اتی پی آزاد کنند بنابراین بازده تنفسی آن پایین است. بازده تنفس گلبول قرمز به ازای مصرف هر گلوکز، فقط دو عدد اتی پی است.

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

در گلبول قرمز انسان نوعی یاخته بافت پیوندی است، منشاء میلوئیدی دارد، پذیرنده نهایی الکترون اکسیژن نیست، بلکه یک ماده آلی کربن دار است. یعنی در گلبول قرمز برخلاف سایر سلول‌های انسان نمی‌تواند پذیرنده نهایی الکترون یک ماده غیر آلی باشد

هر جانداري که در غشای پلاسمایی خود زنجیره انتقال الکترون دارد، قطعا پیش هسته‌ای است و فاقد هسته و میتوکندری است

انواع ساخته شدن ا تی پی

یک - ساخته شدن ا تی پی در سطح پیش ماده

دیدیم که برای ساخته شدن ا تی پی به فسفات نیاز هست. یکی از روش‌های ساخته شدن ا تی پی برداشته شدن گروه فسفات از یک ترکیب فسفات دار و افزودن آن به ا دی پی است. به همین علت، این روش را ساخته شدن ا تی پی در سطح پیش ماده می‌نامند

الف - تولید ا تی پی از کراتین فسفات: ماهیچه‌ها برای انقباض به ا تی پی نیاز و یکی از راه‌های تامین آن در ماهیچه‌ها، برداشت فسفات از مولکول کراتین فسفات و انتقال آن به ا دی پی است. در این مثال کراتین فسفات، پیش ماده‌ای است که فسفات آن برای ساخته شدن ا تی پی به کار می‌رود

ب - تولید ا تی پی در گلیکولیز ج - تولید ا تی پی در چرخه کربس

دو) ساخته شدن اکسایشی ا تی پی در زنجیره انتقال الکترون: در ساخته شدن اکسایشی، از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون‌های آن ا دی پی و ا دی پی اچ دودر زنجیره انتقال الکترون ا تی پی ساخته می‌شود



زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
ساخته شدن اکسایشی ا تی پی در یاخته‌های یوکاریوتی در غشای داخلی میتوکندری است. ولی در  
باکتری‌های هوازی در غشای سیتوپلاسمی آن‌ها انجام می‌شود

دقت کنید گلبول قرمز انسان و سلول‌های غربالی چون میتوکندری ندارند، ساخته شدن اکسایشی ا تی پی  
و زنجیره انتقال الکترون ندارند

سه) ساخته شدن نوری ا تی پی: روش دیگر ساخته شدن ا تی پی، ساخته شدن نوری است. که فقط در  
جانداران فتوسنتز کننده دیده می‌شود

در گیاهان و جلبک‌ها ساخته شدن نور ا تی پی در غشاء تیلاکوئید سبز دیسه انجام می‌شود ولی در  
باکتری‌های فتوسنتز کننده چون کلروپلاست ندارد ساخته شدن نوعی ا تی پی در غشای سیتوپلاسمی  
باکتری انجام می‌گیرد

جلبک‌ها و گیاهان فتوسنتز کننده به هر سه روش فوق می‌توانند ا تی پی تولید کنند

تنظیم تنفس یاخته‌ای: تولیدی اقتصادی

اندازه‌گیری‌های واقعی در شرایط بهینه آزمایشگاهی نشان می‌دهد که مقدار ا تی پی تولید شده در ازای  
تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر سی عدد ا تی پی است

باکتری‌ها چون راکیزه ندارند، در نتیجه قند کافت و چند کربس در سیتوپلاسم باکتری هوازی انجام  
می‌شود، بنابراین باکتری‌های هوازی به ازای اکسایش هر مولکول گلوکز تا سی و دو عدد ا تی پی ممکن  
است تولید شود

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

باید توجه داشت که تولید ا تی پی در یاخته‌های متفاوت و متناسب با نیاز بدن فرق می‌کند. به نظر شما اگر مقدار ا تی پی در یاخته زیاد باشد، واکنش‌های قند کافت و چرخه ی کربس، به همان میزانی انجام می‌شوند که در شرایط کمبود ا تی پی است؟

مشخص شده که تولید ا تی پی تحت کنترل میزان ا تی پی و ا دی پی است. اگر ا تی پی زیاد باشد، آنزیم‌های در گیر در قند کافت و چرخه کربس مهار می‌شوند تا تولید ا تی پی کم شود. در صورتی که مقدار ا تی پی کم و ا دی پی زیاد باشد، این آنزیم‌ها فعال و تولید ا تی پی افزایش می‌یابد.

این تنظیم مانع از هدر رفتن منابع می‌شود. به همین علت تحلیل و ضعیف شدن ماهیچه‌های اسکلتی و سیستم ایمنی از عوارض سوء تغذیه و فقر غذایی شدید و طولانی مدت در افرادی است که رژیم غذایی نامناسب دارند یا اینکه به دلایل متفاوت غذای کافی در اختیار ندارند.

گلوکز خون تحت تاثیر انسولین در یاخته‌های کبدی و ماهیچه‌ای، به صورت گلیکوژن ذخیره می‌شود. یاخته‌های بدن ما به طور معمول از گلوکز و ذخیره ی قندی کبد برای تامین انرژی استفاده می‌کنند.

در مواقع نیاز، گلیکوژن ذخیره شده در کبد تحت تاثیر هورمون گلوکاگون به گلوکز تجزیه می‌شود و وارد خون می‌شود.

دقت کنید که یاخته‌های ماهیچه‌ای برای گلوکاگون گیرنده ندارد و گلیکوژن ذخیره شده در ماهیچه پس از تجزیه فقط به مصرف خودش می‌رسد و وارد خون نمی‌شود.

در صورتی که گلوکز کافی نباشند، یاخته‌ها برای تولید ا تی پی به سراغ تجزیه ی چربی‌ها و پروتئین‌ها می‌روند. به همین علت تحلیل و ضعیف شدن ماهیچه‌های اسکلتی و سیستم ایمنی از عوارض سوء تغذیه و فقر غذایی شدید و طولانی مدت در افرادی است که رژیم غذایی نامناسب دارند یا اینکه به دلایل متفاوت غذای کافی در اختیار ندارند.

## زیستن مستقل از اکسیژن

در تنفس یاخته‌ای، اکسیژن گیرنده‌ی نهایی الکترون است. ولی بدانید که تجزیه‌ی گلوکز و تامین انرژی، الزاماً وابسته به حضور اکسیژن نیست. در محیط‌هایی که اکسیژن ندارند یا اکسیژن اندکی دارند، حیات وجود دارد. در شرایط آتی پی به روش تخمیر تولید می‌شود

تخمیر از روش‌های تامین انرژی در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن است که در انواعی از جانداران رخ می‌دهد. در فرایند تخمیر، راکیزه و در نتیجه زنجیره انتقال الکترون نقش ندارد. تخمیر الکلی و تخمیر لاکتیکی انواعی از تخمیرند که در صنایع متفاوت از آن‌ها بهره می‌بریم

تخمیر الکلی و لاکتیکی مانند تنفس هوازی با قند کافت آغاز می‌شود و پیرووات ایجاد می‌کنند؛ در قند کافت دیدیم که تشکیل پیرووات از قند فسفات‌ه همراه با ایجاد آن ا دی اچ از آن ا دی مثبت است؛ بنابراین برای تداوم قند کافت آن ا دی مثبت ضروری است و اگر نباشد قند کافت متوقف می‌شود

و در نتیجه تخمیر انجام نمی‌شود. هدف اصلی تخمیر بازسازی آن ا دی مثبت است. در تخمیر، مولکول‌هایی ایجاد می‌شوند که فرایند تشکیل آن‌ها آن ا دی مثبت به وجود می‌آید

### تخمیر الکلی

ورآمدن خمیر نان به علت انجام تخمیر الکلی است. در این فرایند، پیرووات حاصل از قند کافت وارد میتوکندری نمی‌شود

در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم ابتدا با از دست دادن یک مولکول دی اکسید کربن به اتانال تبدیل می‌شود

سپس اتانال با گرفتن الکترون‌های آن ا دی اچ به اتانول تبدیل می‌شود در این فرایند آن ا دی اچ اکسید و اتانال کاهش می‌یابد

تخمیر الکلی در پخت نان، قارچی تک یاخته‌ای است که نشاسته را تجزیه می‌کند. در فرایند تولید نان، این قارچ به خمیر اضافه و خمیر در شرایط مناسب نگه داری می‌شود

کربن دی اکسید حاصل از تخمیر الکلی در خمیر حباب‌هایی ایجاد می‌کند که سبب ورآمدن یا رسیدن خمیر و در نتیجه تردی نان می‌شود

اتانول تولید شده در خمیر بر اثر حرارت، تبخیر می‌شود. قارچ، راکیزه دارد، اما می‌تواند به روش تخمیر انرژی مورد نیاز خود را تامین کند

### تخمیر لاکتیکی

در سال گذشته خواندید، ماهیچه‌های اسکلتی برای تجزیه کامل گلوکز به اکسیژن نیاز دارند و اگر اکسیژن کافی نباشد، لاکتات در ماهیچه‌ها تجمع می‌یابد

فعالیت شدید ماهیچه‌ها به اکسیژن فراوان نیاز دارد. اگر اکسیژن کافی نباشد، پیرووات حاصل از قند کافت در سیتوپلاسم باقی می‌ماند و وارد راکیزه‌ها نمی‌شود. پیرووات سه کربنه با گرفتن الکترون‌های آن ا دی اچ به لاکتات سه کربنه تبدیل می‌شود و آن ا دی مثبت در عدم حضور اکسیژن به طریق بی‌هوازی در سیتوپلاسم بازسازی می‌شود

در تخمیر لاکتیکی مولکول‌های آن ا دی اچ الکترون‌های خود را به پیرووات می‌دهند. بنابراین چون مولکول‌های آن ا دی اچ، الکترون از دست می‌دهند پس اکسید می‌شوند و پیرووات سه کربنه چون الکترون می‌گیرد احیا می‌شود

تخمیر یک فرایند احیایی است، هدف اصلی بازسازی آن ا دی مثبت است. فرایند تخمیر در ماده زمینه سیتوپلاسم صورت می‌گیرد

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

در تخمیر لاکتیکی هنگام تبدیل پرووات به لاکتات، دی اکسید کربن و اتی پی تولید نمی شود. در تخمیر الکلی، ضمن تبدیل پرووات به اتانول، دی اکسید کربن تولید می شود ولی اتی پی تولید نمی شود. بنابراین در تخمیر الکلی بر خلاف تخمیر لاکتیکی، دی اکسید کربن تولید می شود

انواعی از باکتری ها تخمیر لاکتیکی را انجام می دهند. بعضی از این باکتری ها، مانند آنچه در ترش شدن شیر رخ می دهد، سبب فساد غذا می شوند؛ اما انواعی از آنها در تولید فراورده های غذایی به کار می روند، تخمیر لاکتیکی در تولید فراورده های شیری و خوراکی هایی مانند خیارشور نقش دارد. علت ترش شدن شیر، تولید لاکتیک اسید است

در خمیر لاکتیکی پذیرنده نهایی الکترون یک ماده آلی سه کربنه است ولی در تخمیر الکلی پذیرنده نهایی الکترون یک ماده آلی دو کربنه است

هر نوع تخمیری

یک- با قند کافت آغاز می شود. پرووات و ان ا دی اچ تولید و سپس مصرف می شود

دو- در هر نوع تخمیری اکسیژن مصرف نمی شود و پذیرنده نهایی الکترون یک ماده آلی کربن دار است

سه- ان ا دی مثبت در عدم حضور اکسیژن در ماده زمینه سیتوپلاسم تولید می شود

چهار- ان ا دی اچ در ماده زمینه سیتوپلاسم اکسید می شود و یک مولکول آلی کربن دار کاهش می یابد

پنج- ان ا دی اچ نمی تواند انرژی خود را به صورت اتی پی آزاد کند بنابراین ساخته شدن اکسایشی اتی پی را ندارد

شش- پرووات اکسید نمی شود، استیل کوآنزیم ا و اف ا دی اچ دو تولید نمی شود. چرخه کربس رخ نمی دهد

هفت-زنجیره انتقال الکترون و تولید اکسایشی ا تی پی وجود ندارد

مخمر نان و سلول‌های ماهیچه ای میتوکندری دارند. بنابراین هم تنفس هوازی و هم تنفس بی‌هوازی دارند. توانایی هم ..... و هم ..... پیرووات را دارند

هم در حضور اکسیژن و هم در غیاب اکسیژن می‌توانند پیرووات وان ا دی اچ مثبت وان ا دی مثبت را ..... کنند. هم در حضور اکسیژن ان ا دی مثبت را باز سازی می‌کنند

پذیرنده ی نهایی الکترون های ان ا دی اچ می‌تواند یک ماده ی غیر آلی و یا یک ماده آلی کربن‌دار باشد. در یک سلول‌ها بازسازی اف ا دی فقط در حضور اکسیژن انجام می‌شود

بنابراین در تنفس یاخته‌ای ماهیچه اگر از تجزیه ی پیرووات، مولکول دو کربنه و دی اکسید کربن تولید شود، قطعاً تنفس هوازی است. ولی در مخمر نمی‌توان گفت الزاماً هوازی یابی هوازی است

پذیرنده نهایی الکترون برای بازسازی ان ا دی مثبت در ماهیچه، مخمر نان

در انسان گلبول قرمز منشا میلوئیدی دارد، نوعی یاخته بافت پیوندی است و میتوکندری ندارد بنابراین چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون ندارد. گلبول قرمز انسان نمی‌تواند پیرووات را اکسید کنند

توانایی تولید و مصرف استیل کوآنزیم ا و اف ا دی اچ دو را ندارند. گلبول قرمز توانایی تولید دی اکسید کربن را ندارند توانایی مصرف اکسیژن را ندارند. کمبود تیامین باعث کاهش فعالیت متابولسمی آن نمی‌شود. ولی قند کافت یا گلیکولیز را دارند

در انسان درون گلبول‌های قرمز و درون یاخته‌های ماهیچه‌ای، پروتئین آهن‌دار برای ذخیره اکسیژن وجود دارد این یاخته‌ها تخمیر لاکتیکی دارند

زیست با استاد غیائی  
در انسان احیای پیرووات و تولید اسید لاکتیک و بازسازی آن ادی مثبت به طریق بی‌هوازی در سلول‌های ماهیچه‌ای و در گلبول‌های قرمز انجام می‌شود

در انسان برخی یاخته‌های بافت پیوندی چون زنجیره ی انتقال الکترون ندارند نمی‌تواند انرژی آن ادی اچ را به صورت ا تی پی آزاد کنند بنابراین بازده تنفسی آن پایین است. بازده تنفس گلبول قرمز به ازای مصرف هر گلوکز، فقط دو عدد ا تی پی است

گلبول قرمز انسان پیرووات را فقط احیا می‌کند و نمی‌تواند پیرووات را اکسید کند. گلبول قرمز آن ادی مثبت را غیاب اکسیژن در حضور یک پذیرنده آلی کربن‌دار در ماده زمینه سیتوپلاسم بازسازی می‌کند گلبول قرمز نمی‌تواند خارج از ماده زمینه سیتوپلاسم ویا در حضور یک ماده غیرآلی آن ادی مثبت را بازسازی کند

توجه کنید که سلول‌های عصبی، گلبول‌های سفید، غضروف تخمیر لاکتیکی ندارد یعنی توانایی احیا پیرووات و تولید اسید لاکتیک را ندارد

این سلول‌ها نمی‌توانند در ماده زمینه سیتوپلاسم و یا در غیاب اکسیژن و یا در حضور ماده آلی آن ادی مثبت را بازسازی کنند

یعنی پذیرنده نهایی الکترون در آن‌ها نمی‌تواند یک ماده آلی باشد. در این سلول‌ها پذیرنده نهایی الکترون فقط یک ماده غیرآلی یعنی اکسیژن است. این سلول‌ها آن ادی مثبت را فقط در غشای داخلی میتوکندری و فقط در حضور یک ماده غیر آلی بازسازی می‌کنند

در انسان سلول‌های ماهیچه‌ای می‌توانند پیرووات را هم اکسید و هم احیا کنند. یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌توانند هم در ماده زمینه سیتوپلاسم در غیاب اکسیژن در حضور یک ماده آلی کربن‌دار، آن ادی مثبت



۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

را بازسازی کنند و هم می‌توانند در حضور اکسیژن، خارج از ماده زمینه سیتوپلاسم در حضور یک ماده غیر آلی آن‌ها را مثبت را بازسازی کنند.



خزانه ژن شامل مجموع دگره‌های هم‌ه افراد یک جمعیت بوده و در سطح ششم سازمانیابی حیات مورد بررسی قرار میگیرد

تعامل چند جمعیت در سطح هفتم (اجتماع) سازمان یابی حیات مورد بررسی قرار دناهای افراد در یک جمعیت شبیه یکدیگر است

جهشزای فیزیکی جزو عوامل غیرزنده بوده و در سطح هشتم سازمانیابی حیات مورد بررسی قرار عوامل

افراد یک جمعیت عالوه بر هم گونه بودن در یک مکان و در یک زمان زندگی میکنند

سازگانهایی تشکیل شده است که از پراکندگی جانداران و اقلیم مشابه هم هستند

تری گلیسرید از پیوند یک گلیسرول و سه مولکول اسید چرب به وجود می‌آیند

گلیسرید میتواند در بافت پیوندی چربی ذخیره و در صورت لزوم به مصرف برسد

بافت پیوندی سست برخالف بافت پیوندی متراک

دارد (غشای پایه) مولکولهای گلیکوپروتئینی وجود

در ماده زمینه ای بافت پیوندی همانند بخشی که یاخته های پوششی را به یکدیگر متصل نگه می

دارد

در هم یاخته های انسان کلسترول یافت می

ساختارهای کیسه مانند درون بدن انسان میتوانند یک ساختار زنده (معدده - کیسه صفرا) یا یک ساختار

غیرزنده (گلژی - ریزکیسه - شبکه)

آندوپلاسمی (باشند)

ساختارهای کیسه مانند درون بدن انسان میتوانند فاقد ساختار یاخته‌های یا دارای آن باشند

(مولکولهای زیستی) اسید نوکلئیک - پروتئین - کربوهیدرات - لیپید (است)

تراکم رشته های کالژن و الاستیک در بافت پیوندی سست مشابه یکدیگر و اندک است

رشته های الاستیک موجود در بافت پیوندی سست نسبت به رشته های کالژن موجود در آن بیشتر است.

رشته های کشسان موجود در بافت پیوندی برخالف رشته های کالژن موازی با یکدیگر قرار ندارند (یاخته هایی با هسته کشیده وجود دارند که در مجاورت رشته های کشسان و کالژن دیده میشوند)

آنزیمهای گوارشی در نتیجه اتصال غشای نوعی اندامک به غشای یاخته ای ترشح میشوند در پی اتصال اندامک ریبوزوم به غشای شبکه اندوپلاسمی، واکنش سنتز آبدهی (پیوند پپتیدی) صورت میگیرد

پروتئینهای تولید شده توسط ریبوزومهای متصل به سطح خارجی شبکه اندوپالسمی زبر در نهایت وارد شبکه اندوپالسمی زبر می شود افزایش اختلاف غلظت بین محلولهایی با فشار اسمزی متفاوت سبب افزایش میزان اسمز آب بین آنها میشود.

یا ATP عبور یونها از غشای یاخته برخالف جهت شیب غلظت میتواند با مصرف انرژی زیستی  الکترونهای پرانرژی صورت گیرد.

در آندوسیتوز و اگزوسیتوز، تعداد مولکولهای فسفولیپیدی غشا تغییر مییابد مولکولها از غشای یاخته آندوسیتوز و اگزوسیتوز صورت در عبور نمیگیرد

زیست با استاد غیائی  
همه ماهیچه های حلقوی (اسفنکترهای) لوله گوارش انسان، فقط هنگام عبور مواد از انقباض رها میشوند

تک هستهای (صاف) و بعضی دیگر چندهسته‌های (اسکلتی) هستند  
بعضی از ماهیچه‌های حلقوی (اسفنکترهای) لوله گوارش دارای یاخته‌های  
تحت‌تأثیر بخش خودمختار دستگاه عصبی قرار دارند

فقط بعضی از بنداره‌های لوله گوارش

روبه جلوی مواد باز میشوند

بنداره های لوله گوارش در هنگام حرکت

در بخش ابتدایی روده باریک (دوازدهه)، مراحل پایانی گوارش مواد غذایی آغاز میشود??

در معده برخالف روده باریک تبدیل پلیساکارید به مونوساکارید صورت نمیگیرد

تحت‌تأثیر پروتئازها (پپسینوژن) انجام نمیشود

در معده تولید آمینواسید نیست

گوارش کامل فراوانترین لیپیدهای رژیم غذایی در روده باریک کامل میشود

یاخته های پوششی سطحی و یاخته های ترشح کننده ماده مخاطی غدد معده، ماده مخاطی زیادی

ترشح

در معده انسان با فرورفتن یاخته های پوششی سطحی در بافت زیرین خود، حفرات معده پدید

میآیند

دیساکاریدی و پلیساکاریدی به مونوساکارید تبدیل و جذب میشوند

(چربیها گوارش یافته و به محیط داخلی وارد) جذب

در روده باریک در حضور صفرا که فاقد آنزیم است

میتواند پیامد از بین رفتن یاخته های کناری معده باشند

پروتئینهای غذایی دستخوش اختلال می شوند

با کاهش کلریدریک اسید در معده انسان، تبدیل پپسینوژن به پپسین کاهش و هضم در بدن انسان، کاهش ترشح کلریدریک اسید میتواند به دلیل اختلال عملکرد شبکه یاخته‌های عصبی لوله گوارش باشد

کاهش ترشح اسید کلریدریک در بدن انسان، علت یا معلول کاهش هم ترشحات

برونریز در لوله گوارش نمیباشد

به دنبال تحلیل الیه مخاطی معده و آسیب به یاخته‌های کناری، فرد

کمخونی مبتلا میشود

به دنبال انسداد مجرای صفراوی، به دلیل اختلال در گوارش لیپید و ویتامینهای محلول در

، در روند انعقاد خون اختلال ایجاد (کچربی) ویتامین

میشود

در یاخته های اصلی انسان پپسینوژن یافت میشود

نمکهای صفراوی و لیپوپروتئین کمچگال و پرچگال تولید

یاخته‌های کبدی میشوند

بزرگترین غده بزاقی انسان غده بناگوشی است

ترشحات غده بناگوشی از طریق مجرای بزاقی در نزدیکی دندانهای فک بالا خارج میشود

زیست با استاد غیاثی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
کلیه چپ در مجاورت لوزالمعده قرار دارد که آنزیمهای الزم برای گوارش شیمیایی انواع مواد و بی‌کربنات تولید می‌کند

تری‌گلیسرید فراوانترین لیپید رژیم غذایی محسوب میشود

آبکافت تری‌گلیسرید بیشتر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده انجام میشود  
تری‌گلیسرید تحت‌تأثیر نمکهای صفرا و حرکات مخلوط‌کننده روده باریک ریز میشود  
در معده که اندامکیسه‌های شکل لوله گوارش است، پپسین نوعی ترکیب فعال است که با اثر با شکل غیرفعال خود (پپسینوژن) آن را فعال میکند

ترشحات برون ریز معده مانند آنزیم پپسین به مویرگهای خونی معده وارد نمیشود

امکان تولید آنزیم پپسین تحت‌تأثیر ترشح درونریز معده (گاسترین) فراهم میشود  
ترشحات همه یاخته‌های

برون ریز غدد لوله گوارش ابتدا به مجرای غده و سپس به سطح داخلی لوله گوارش وارد  
یاخته‌هایی هستند که بسیار به یکدیگر نزدیکاند و فضای بین یاخته‌های اندکی (پوششی) دارند

بخشی از غدد برونریز دارای

دستگاه گوارش که با ترشح آنزیمهایی (لیپاز) در تجزیه فراوانترین لیپیدهای رژیم غذایی (تری‌گلیسرید) بیشترین نقش را دارد،

روده باریک برخلاف لوزالمعده (ترشحات) صفرا (بزرگترین اندام مرتبط با لوله گوارش) کبد را دریافت میکند

یاخته های سطحی پرز روده باریک (ریز پرزدار) مواد را به محیط داخلی بدن (جذب) وارد می کنند

فراوانترین یاخته های سطحی پرز روده باریک انسان (ریز پرزدار) ماده مخاطی ترشح نمیکنند

هیچ یک از یاخته های پرز روده باریک در مجاورت الی ماهیچه حلقوی دیواره لوله گوارش قرار

ندارند

هسته

بیضی شکل فراوانترین یاخته های پرز روده باریک (ریز پرزدار) از چینهای میکروسکوپی یاخته دورتر

است و به غشای پایه نزدیکتر است

گردش خون و تنظیم دستگاه گوارش

یاخته های عصبی دستگاه عصبی روده های هم در لایه ماهیچه های و هم در لایه زیر مخاطی لوله

گوارش از مری تا مخرج وجود دارد

یاخته های عصبی دستگاه عصبی روده های در تنظیم تحرک و نیز ترشح لوله گوارش نقش دارد

میتواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند

کبد در تولید و دفع کلسترول نقش دارد

بخشهایی از لوله گوارش ابتدا به کبد وارد

خون میشوند



خون خارج شده از معده و طحال در نزدیکی محل دوازدهه باهم یکی میشوند.

پایینرو به سیاهرگ باب تخلیه

خون خارج شده از روده باریک و کولون بالرو از طریق رگ متفاوتی نسب به خون خارج شده از کولون.

خون خارج شده از کبد و طحال وارد سیاهرگ فوق کبدی میشوند

خون خارج شده از لوزالمعده ابتدا با خون خارج شده از بخش پایینی معده (نوعی اندام غیر لنگفی) به هم میپیوندند



تحرك و ترشح در اندامهای مرتبط با لوله گوارش (غدد بزاقی - کبد - پانکراس - کیسه صفرا) برخالف اندامهای لوله گوارش، مستقیماً توسط یاختههای عصبی تنظیم نمیشود

چینه دان در ملخ در بالای بزاقی قرار دارد که توانایی ترشح آمیالز دارند

محتویات غذایی موجود در چینهدان ملخ به دلیل فعالیت آروارهها تا حدی گوارش یافتهاند

در پیش معده ملخ، مواد غذایی به کمک دندانهای دیواره آن خرد و تحت‌تأثیر آنزیمهای گوارشی قرار میگیرد

معده واقعی در گاو شیردان است

در پرندۀ

دانه خوار، کبد و روده باریک با یکدیگر ارتباط دارند نه کبد و سنگدان

بخش حجیم انتهای مری فقط در بعضی از پرندگان مانند پرندۀ دانه

خوار در تشکیل چینهدان مؤثر است

فقط در بعضی بی مهرگانی که به کمک نوعی نفریدی عمل دفع مواد زائد را انجام میدهند؛ یاختهای حفره گوارشی، ذرهای مواد غذایی را از طریق فاگوسیتوز (آندوسیتوز) دریافت می‌کنند

در دیواره حبابک فقط در سطح یاخته های نوع دوم زوائد ریزی مشاهده میشود

در دیواره حبابک در بعضی مناطق فقط در بین چند یاخته نوع اول منافذی وجود دارد

یاخته های نوع اول دیواره حبابک و یاختهای دیواره مویرگها با یکدیگر در بخشهای متعددی غشای

پای مشترک دارند

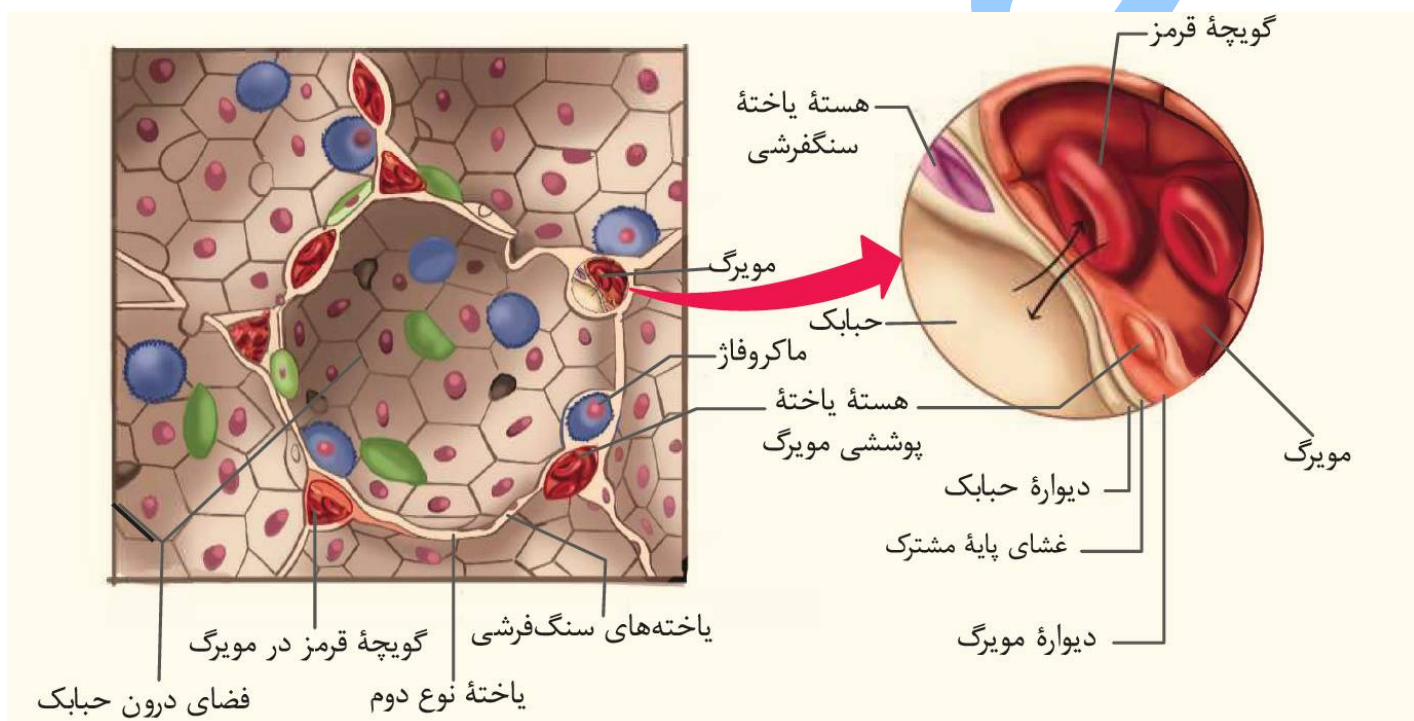
هر دو لوب شش چپ در تماس با ماهیچه دیافراگم قرار میگیرند

لوب بزرگتر شش چپ برخلاف لوب کوچکتر آن، نخستین انشعابات نایژه اصلی را دریافت می کنند

(شکل مجرای تنفسی) نای ( نزدیکتر است C حلقههای غضروفی

لوب بزرگتر شش چپ نسبت به لوب کوچکتر آن، به

هیچیک از لوبهای شش چپ توسط آخرین دندههای قفسه سینه محافظت نمیشوند



ماهیچه های ناحیه گردن فقط در دم عمیق مشاهده میشود

افزایش حجم قفسه سینه به کمک

میشود

دندهای داخلی و شکمی فقط در بازدم عمیق مشاهده

ماهیچههای بین

انقباض و کاهش طول یاخته های

در هر نوع عمل دم، دیافراگم از حالت گنبدی خارج و مسطح (انقباض) میشود

ماهیچه قلب، با رشتههای عصبی در ارتباط است

برونشامه همانند پیراشامه بیش از یک نوع رشته پروتئینی دارد

در ماهیچه قلب برخلاف دیگر البهه‌های قلب، ساختاری حاوی صفحات بینابینی وجود دارد

برونشامه همانند برونشامه دارای بافت پوششی است که فضای بین یاخته‌های آن اندک است

سیاهرگهای ششی به دهلیز چپ وارد میشوند

میشوند

بزرگ سیاهرگ زیرین و زبرین به دهلیز راست وارد

سیاهرگ کرونری و

دریچه‌های قلبی یکدیگر متفاوت است

ساختار

دریچه‌های قلبی از بافت پوششی تشکیل شده که یاخته‌های بسیار نزدیک به هم دارد

دریچه‌های قلبی فاقد بافت ماهیچه قلبی و صفحات بینابینی است

دریچه‌های قلبی توسط بافت پیوندی حاوی رشتههای کالژن ضخیم مستحکم گردیده است

سرخرگ کرونری راست برخلاف چپ ابتدا خون را به دیواره دهلیز راست وارد مینماید

نمیکنند

سرخرگهای کرونری خون را از بطن چپ دریافت کرده؛ ولی وارد این حفره

میکند

## زیست با استاد غیائی سرخرگ کرونری چپ خون را ابتدا به نواحی چپ قلب هدایت

سرخرگهای کرونری فاقد نقش اصلی در ایجاد صداهای قلبی هستند.  
نمیایند.

جریان الکتریکی از طریق سه مسیر بین گرهی به گره دهلیزی بطنی منتقل می‌شود  
دسته تارهای ماهیچه‌ای تخصصیافته، پس از (نه بالفاصله) گره دهلیزی بطنی به دو شاخه تقسیم  
میشود.

تخصص یافته از گره سینوسی دهلیزی به دهلیز چپ هدایت  
جریان الکتریکی توسط یک دسته تار عضلانی





جریان الکتریکی در بطنها ابتدا توسط تارهای عضلانی تخصص یافته به نوک قلب هدایت میشود

- وضعیت دریچه های سینی در مرحله استراحت عمومی و انقباض دهلیز با وضعیت دریچه های دهلیزی بطنی در مرحله انقباض بطن مشابه است

فقط بعضی از یاخته های ماهیچه قلب انسان قابلیت تحریک خود به خودی را دارند

همه یاخته های ماهیچه قلب یک انسان بالغ توانایی هدایت پیام الکتریکی دارند

فقط بعضی از یاخته های ماهیچه قلب یک انسان بالغ به رشته های کالژن موجود در بافت پیوندی متصل هستند

تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ های دست انسان توسط سرخرگ های کوچک دست صورت میگیرد

سرخرگ های کوچک نسبت به انشعابات اولیه آئورت که نوعی سرخرگ بزرگ هستند، رشته های ارتجاعی کمتری دارند

میزان ماهیچه صاف در سرخرگ های کوچک نسبت به سرخرگ های بزرگ بیشتر است

سرخرگ های کوچک و بزرگ هر دو تعداد الی برابری در دیواره خود دارند

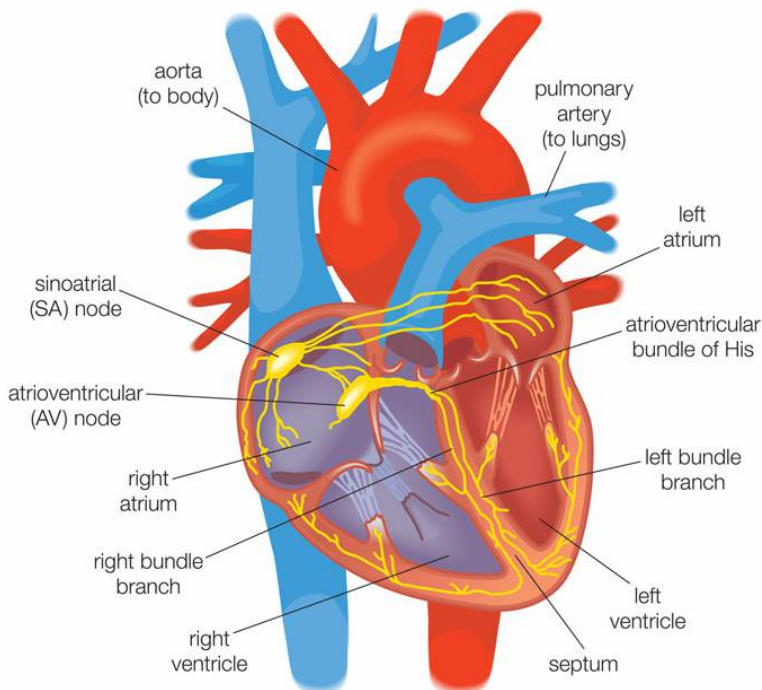
منافذ سیاهرگ های ششی چپ از گره سینوسی دهلیزی (زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین) دورند

منافذ سیاهرگ های ششی چپ در سطح پشتی قلب قرار دارند

منافذ سیاهرگ های ششی چپ در مجاورت دریچه دولختی برخالف دریچه سینی ششی قرار دارند

دیواره قلب سه لایه (درونشامه - ماهیچه قلب - برونشامه) دارد.

درونشامه و برونشامه با ضخیمترین الیه دیواره قلب (ماهیچه قلب) مجاور هستند.



تغییرات دریچه های قلب و دریچه های سرخرگی یکی در ابتدای انقباض بطنها می باشد یکی هم در انتهای انقباض بطنها می باشد . صدای اول و دوم منظومه

در انقباض دهلیزها که از وسط موج ت می باشد در این لحظات حجم خون در بطنها افزایش حجم خون در دهلیزها کاهش می یابد (سیستول دهلیزی دیاستول بطنی)

دریچه های سینه بسته اند دولختی و سه لختی باز هستند

پیام از گره اول به دوم می رود قبل از انقباض دهلیزها موج پ ثبت میشود خون در دهلیزها در حال افزایش است

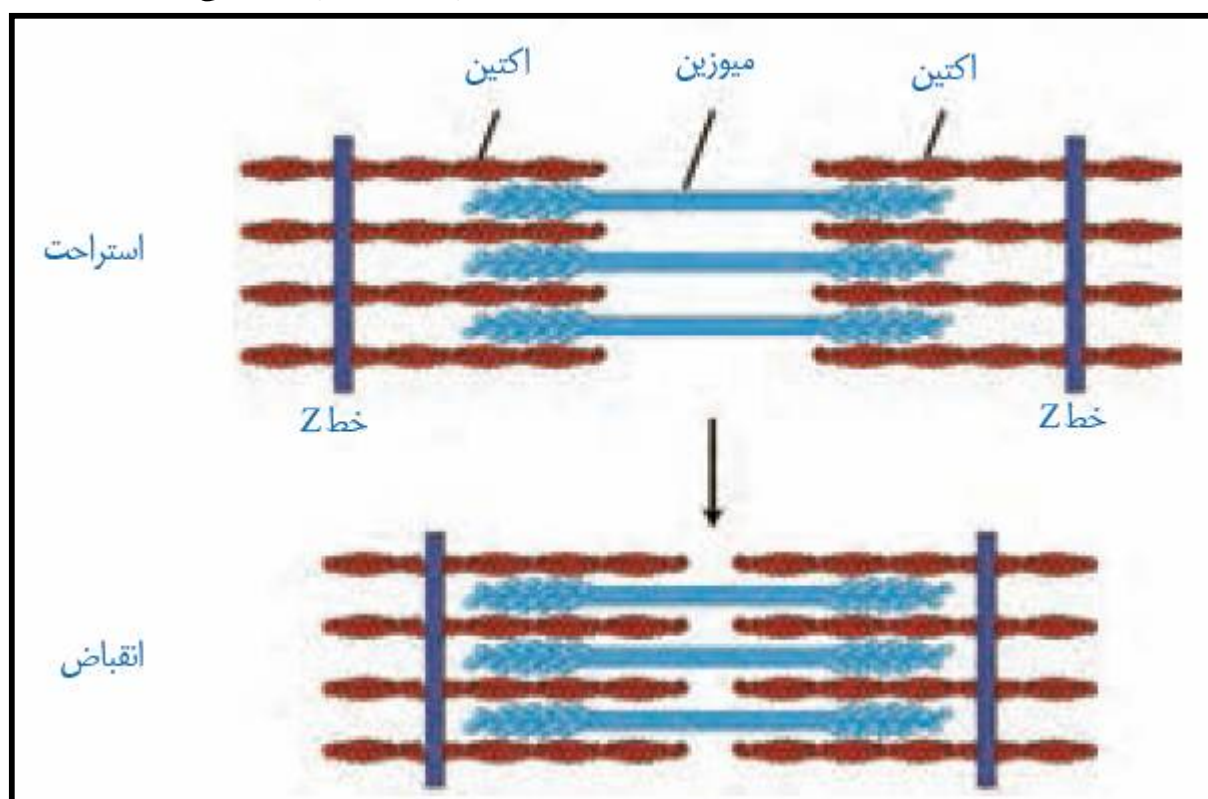
دریچه های دو و سه باز هستند دریچه های سینه بسته هستند



زیست با استاد غیائی  
می توان گفت در استراحت و انقباض دهلیزها تغییرات دریچه نداریم (البته یه استثنا  
....پیدا کن)

انقباض بطنها که دیاستول دهلیز انجام می شود کاهش حجم خون بطن ها افزایش حجم  
خون دهلیز ها سه لختی و دو لختی بسته می شود و بسته می ماند سینی ها باز شده و باز  
می ماند

در حالت انقباض دهلیزها سلول های مخطط و منشعب بطنی در حال استراحت هستند  
پس در این سلول های دهلیزی رشته های اکتین و میوزین در هم فرو رفته اند به خط زد  
نزدیک شده اند نوار روشن ناپدید شده است نوار تیره ثابت است فاصله خط زد با  
میوزین کمتر شده است کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آزاد شده و اطراف تارچه ها را فرا  
می گیرد در همین لحظه در بطن ها استراحت تارها انجام می شود سارکومر ها به حالت  
عادی و دراز هستند کلسیم در شبکه آندوپلاسمی آنها وجود دارد نوار روشن و نوار تیره  
هر دو وجود دارد طول رشته ها همیشه ثابت است و انرژی مصرف نمی شود



نکته لنف از خون منشأ گرفته و دوباره به خون برمی گردد اما در محل بزرگ سیاهرگ

زبرین

نکته کبد و پانکراس و ماهیچه قدرت تجزیه گلیکوژن را دارند

نکته کبد و ماهیچه دو منبع انرژی گلوکز دارند - یک خون آئورت دوما گلوکز ذخیره شده در خودش

نکته گلوکاگون فقط به کبد اثر می گذارد به ماهیچه اثر نمی گذارد

نکته صداها به باز شدن دریچه ها مربوط نیستند فقط به بسته شدن دریچه ها مربوط هستند

نکته بین صدای اول و بسته شدن دو لختی و سه لختی فاصله وجود ندارد زیرا علت و معلول هستند

در طول انقباض ماهیچه مخطط قلبی و اسکلتی موارد زیر اتفاق می افتد

رشته های اکتین و میوزین طول نوار تیره ثابت است

کلسیم شبکه آندوپلاسمی کم شده و بیرون ریخته می شود

ولی منظور داخل تار می باشد که اطراف تارچه را می گوئیم

نوار روشن و صفحه روشن ناپدید یا کوتاه می شوند نیز این به خط زد نزدیک می شود

نکته ماهیچه تولید کراتین می کند و آن را به کراتین تبدیل می کند کلیه آن را دفع می کند همچنین کبد می تواند دی اکسید کربن را با آمونیاک ترکیب کرده و او را ایجاد کند

یعنی تبدیل مواد معدنی به الی در انسان هم انجام می شود

هر چقدر که های لنفی بسته باشند جذب مایعات و مواد قابل حل در چربی بیشتری انجام نمی شود و خیز انجام می شود

همه رگ ها چه چیزی دارند ؟

مایع متحرک بافت پوششی غشای پایه خود مویرگ ها بافت پیوندی ندارند ولی داخل آن ها خونی که هست بافت پیوندی است در جدار رگ ها بافت ماهیچه صاف به صورت طولی وجود دارد ولی در جدای بعضی از آن ها حلقه هایی به عنوان دریچه یا بنداره دیده می شود

وقتی که اندامی فعالیت زیستی آن زیاد شود پر کار شده خون زیادی را می طلبد

هم مویرگهای منتهی به آن و سرخرگ های کوچک باید بنداره هایشان را باز تر بکنند

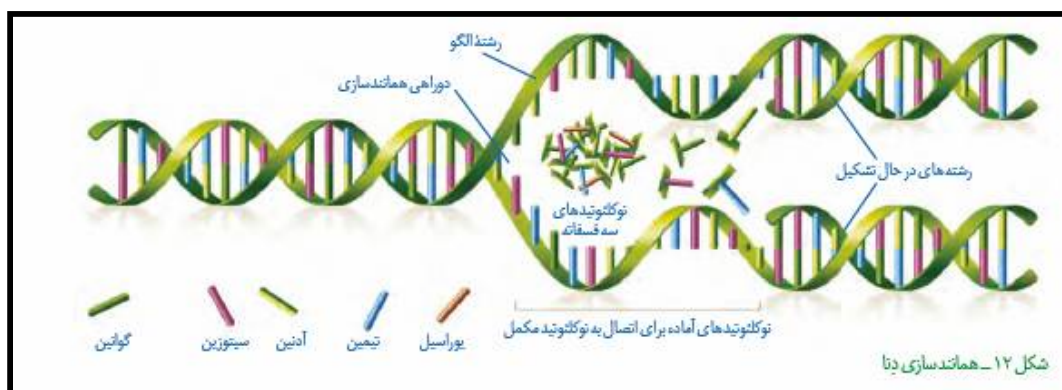
عدد دوازده 12 در فشار خون علت انقباض بطن ها می باشد و عدد هشت 8 به علت فشار آئورت به خون می باشد که

در هنگام انقباض بعد به شکل پتانسیل در خود نگه داشته بود

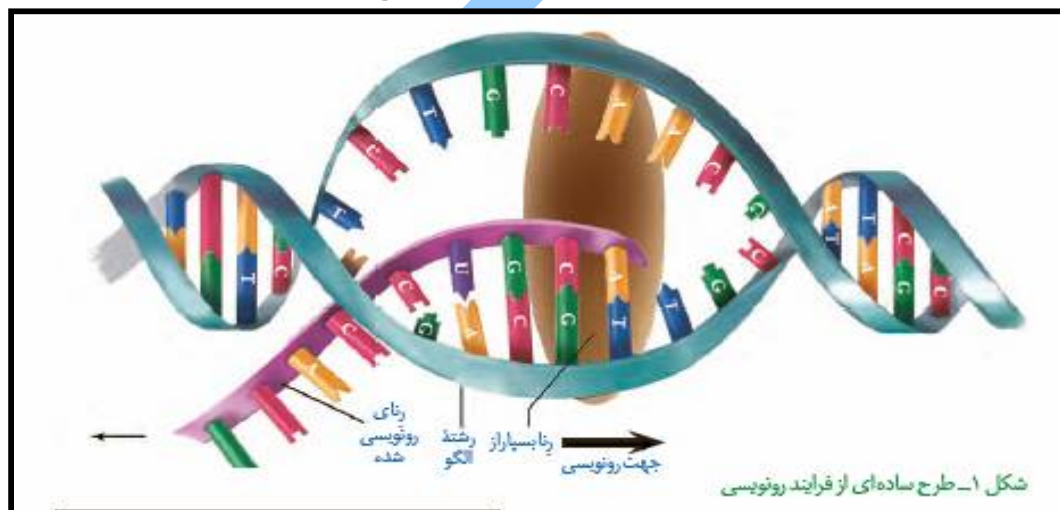
۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

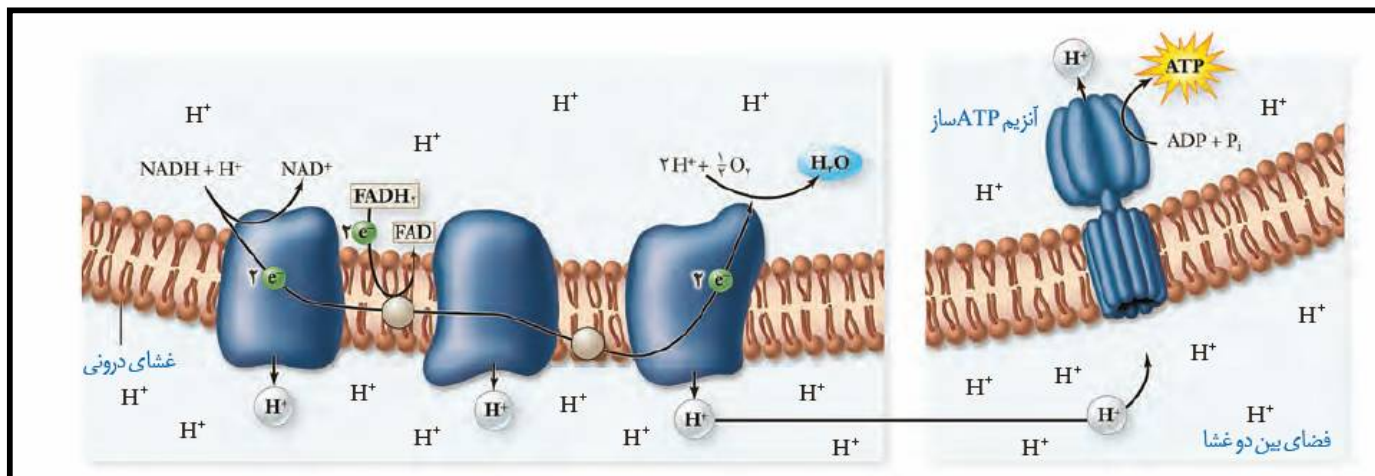
علت وجود نبض لایه ماهیچه ای سرخرگ ها می باشد در ابتدای مویرگ ها فشار تراوش بیشتر از فشار اسمزی می باشد لذا مواد بیشتر از ابتدای مویرگ ها خارج میشوند گلبول های قرمز و پروتئین ها نمی توانند خارج شوند در سلول های قلب مثلا بافت پوششی می تواند همانند سازی کنند لذا شکل دوراهی زیر را دارند



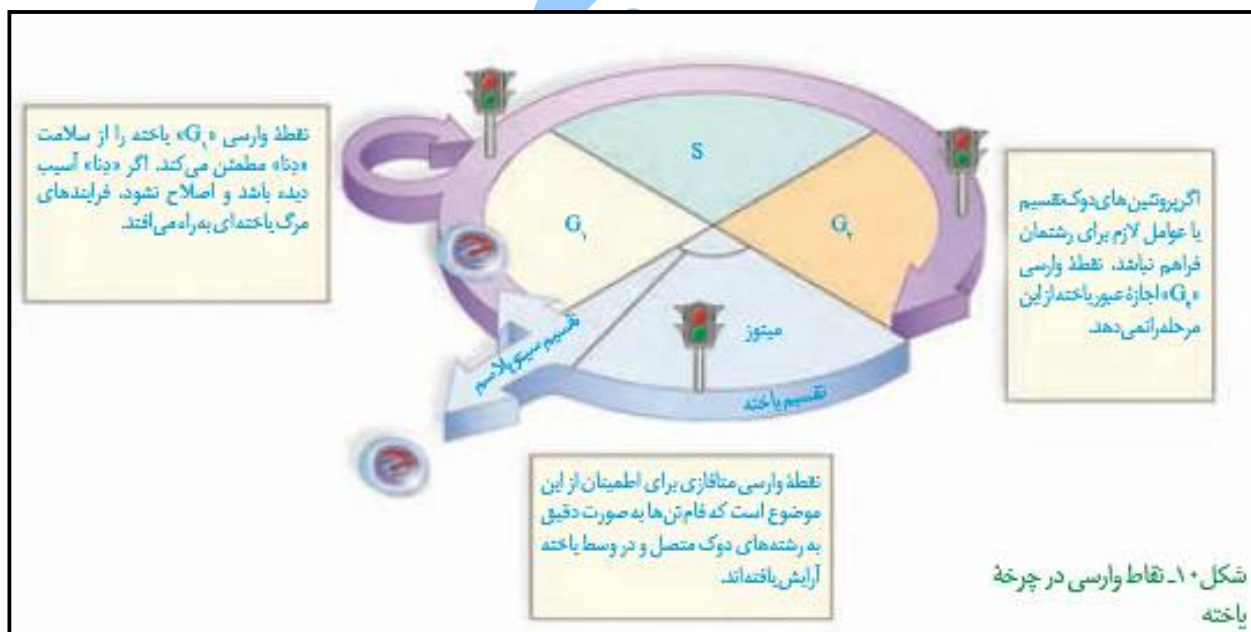
در سلول های قلب همه سلول های زنده رونویسی می کنند به جز گلبول قرمز بالغ لذا شکل زیر را دارند در شکل زیر در کل 20 نوع نوکلئوتید می توان یافت



هر چقدر سلول ها مصرف انرژی بیشتری داشته باشند مثل ماهیچه قلب ، شکل زیر را زیاد دارند



پروتئین های مختلف مثل هورمون ها کلاژن و الاستیک را دارند در همه سلول های موجود در قلب این شکل قرار نیست دیده بشه !!! مثال گلبول قرمز بالغ و نوروں ها و ...



در همه جای قلب به جز بافت پوششی می توان سلول های زیر را دید

در قلب گلبول های سفید دانه دار و بدون دانه وجود دارد گروه سفید دانه دار قطعاً منشاء میلوئیدی دارند و قطعاً دفاع غیر اختصاصی دارند ولی هر سلولی که دفاع غیر اختصاصی دارند لزوماً دانه دار نیست برای مثال مونوسیت ها و برخی لنفوسیت ها مثل سلول های کشنده های طبیعی

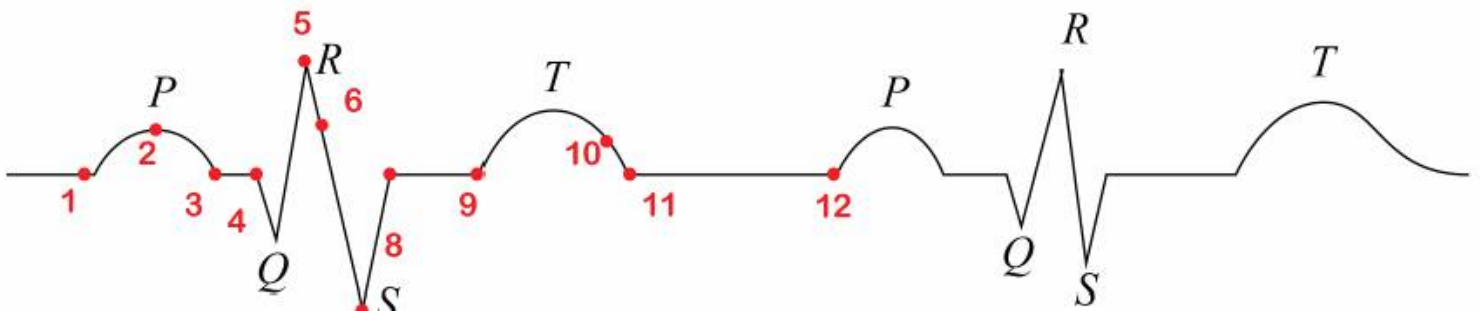
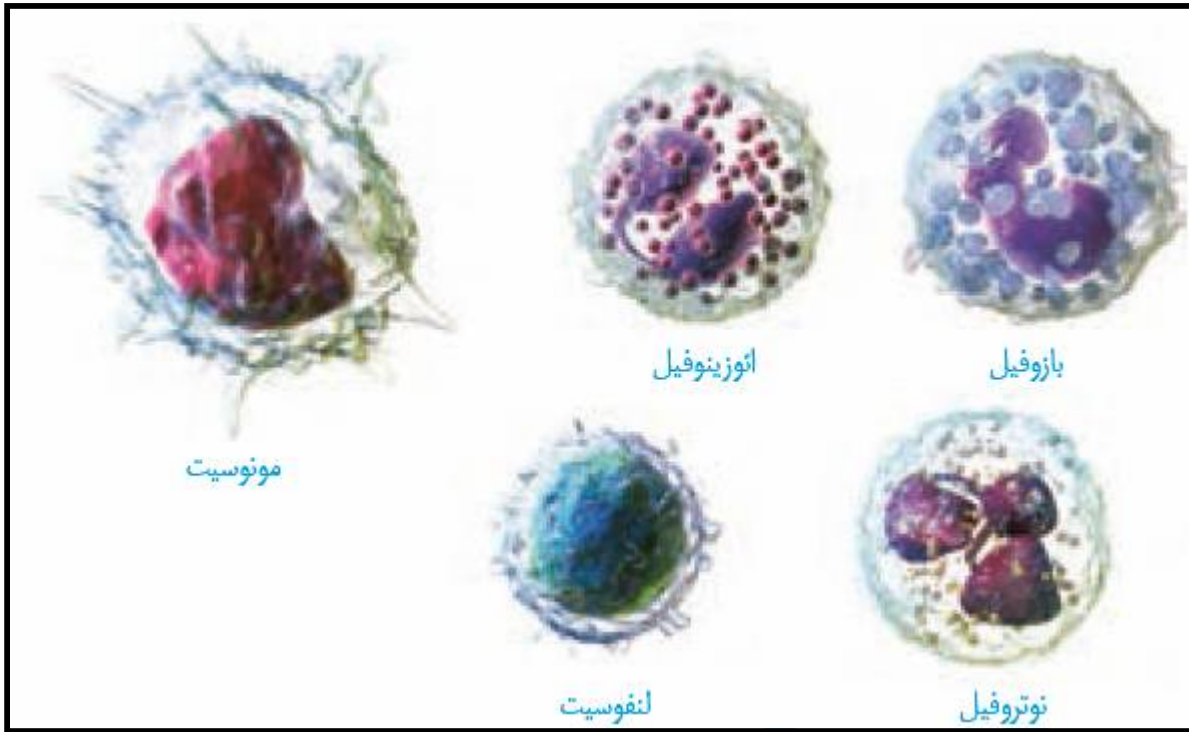
گلبول های سفید بدون دانه هستند ولی دفاعی غیر اختصاصی دارند همه گلبول های سفیدی که منشاء میلوئیدی دارند دفاع غیر اختصاصی دارند ولی هر سلولی که دفاع غیر اختصاصی دارد منشاء میلوئیدی ندارد چون برخی لنفوسیت ها مثل کشنده طبیعی

همه چی در مورد گلبول های سفید کبد :

همه گلبول های سفید موجود در کبد هسته دارند 46 کروموزوم دارند در یک فرد هر گلبول سفید همه ژن های آن فرد را دارد ولی با توجه به نیاز روشن می کند برای مثال همگی ژن انسولین را دارند در گلبولهای سفید کبد لیزوزوم وجود دارد که اندامک های پیر را تجزیه می کند ریوزوم وجود دارد که با آنزیم غیر پروتئینی امینو اسید ها را به پروتئین تبدیل می کند اندامک های مختلفی دارد که اگر به ویروس آلوده شود اینترفرون



را تولید می کند گلیکولیز دارند پس از عدم حضور اکسیژن انرژی زیستی تولید می کنند  
میتوکندری و چرخه کربس دارند آب و دی اکسید کربن تولید می کند...





ایجاد پیام الکتریکی توسط گره پیشاهنگ	انقباض دهلیز	استراحت عمومی	نقطه ۱
پخش شدن پیام الکتریکی در دهلیزها	انقباض دهلیز	استراحت عمومی	فاصله ۱ تا ۲
شروع انقباض دهلیزها	انقباض دهلیز	شروع انقباض دهلیز	نقطه ۲
-	انقباض دهلیز	انقباض دهلیز	فاصله ۲ تا ۳
رسیدن پیام گره پیشاهنگ به گره دوم	انقباض دهلیز	انقباض دهلیز	نقطه ۳
توقف پیام در گره دوم	-	انقباض دهلیز	فاصله ۳ تا ۴
پخش شدن پیام انقباض بطن در دیواره بطنها	انقباض بطن	انقباض دهلیزها	فاصله ۴ تا ۶
شروع انقباض بطنها	انقباض بطن	شروع انقباض بطن	نقطه ۶
صدای اول قلب	انقباض بطن	انقباض بطن	نقطه ۷
باز شدن دریچه‌های سینی	انقباض بطن	انقباض بطن	نقطه ۸
-	انقباض بطن	انقباض بطن	فاصله ۸ تا ۹
شروع موج استراحت عمومی	استراحت عمومی	انقباض بطن	نقطه ۹
پایان انقباض بطنها	استراحت عمومی	شروع استراحت عمومی	نقطه ۱۰
صدای دوم قلب	استراحت عمومی	استراحت عمومی	نقطه ۱۱
-	استراحت عمومی	استراحت عمومی	فاصله ۱۰ تا ۱۲

نکات فوق ترکیبی هنوز ادامه داره .....

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

قرار نیست همیشه با افزایش تعداد ضربان قلب نیز افزایش یابد

بعد از مدتی به علت کامل پر نشدن بطن ها از خون برون ده کم میشود

دستگاه گوارش با قلب ارتباط دارد زیرا :

مواد جذبی خود را به قلب می فرستد خون نیز دوباره همان مواد را به اندام ها می

فرستد و به خود دستگاه گوارش نیز می فرستد

در گردش خون سلول ها مواد مفید را استفاده کرده مواد زاید را تولید می کنند که با

کلیه دفع می شود 09149285452 استاد غیائی

هورمون های مختلفی می توانند به قلب تاثیر بکن کند .

بیشتر هورمون ها از قلب عبور می کنند برای مثال انسولین و ضد ادراری را در دهلیز

راست مشاهده می کنیم

خون قلب دارای سلول هایی است که با ایمنی نقش دارد 0914928545 استاد غیائی

دهلیز ها خون را از خود خارج می کند ولی از قلب خارج نمی کند

بطن ها خون را هم خارج می کنند و از طریق دهلیز ها به خود وارد می کنند

کوچکترین رگ های بدن موجود مویرگ ها هستند

هیچ سیاهرگی به بطن و هیچ سرخرگ به دهلیز متصل نیست

دهلیز و بطن دیوار های متفاوتی از لحاظ اندازه و ضخامت دارند

دو لختی و سه لختی هر دو در سمت چپ بدن هستند فقط دو لختی نسبت به سه لختی

چپ تر میباشد

در سمت راست قلب خون تیره جریان دارد در سمت چپ خون روشن

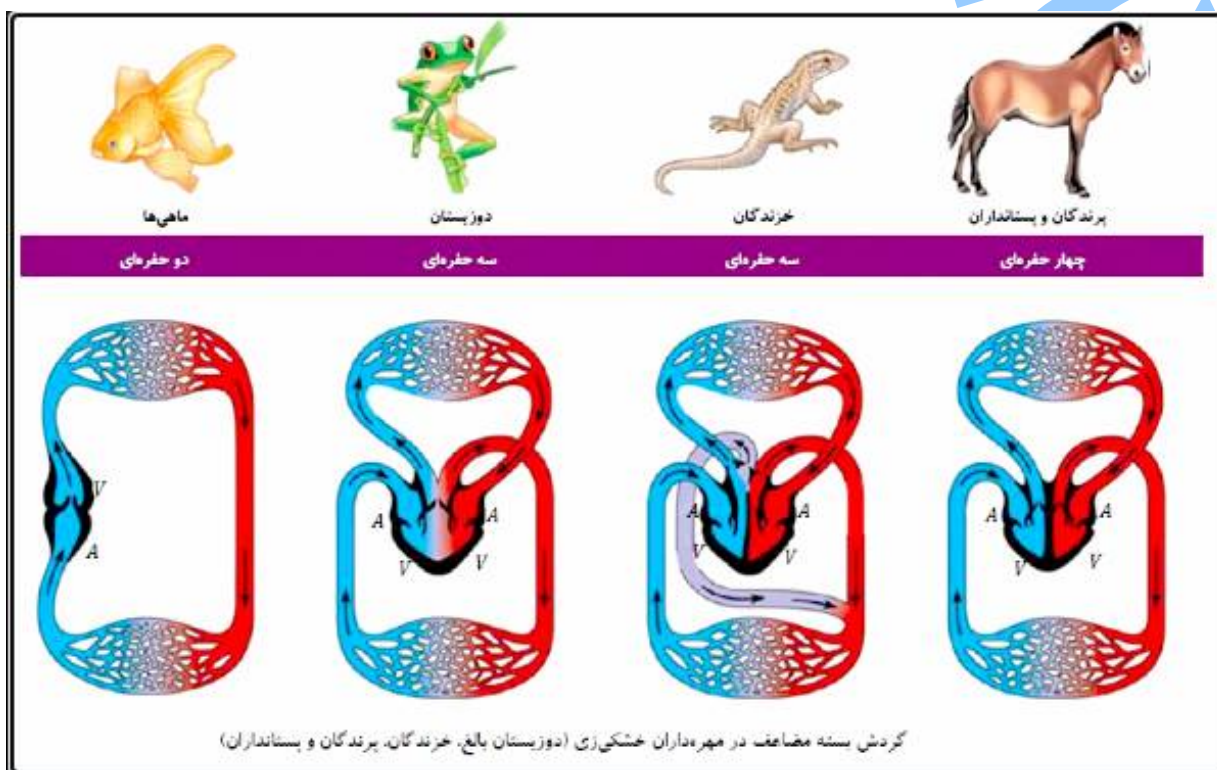
ولی هر دو ماهیچه شان توسط خون روشن تجزیه تغذیه می شود...

گردش خون ساده فشار خونش کم است و خون با یک بار حرکت هم اکسیژن هم غذا و گلوکز را به سلول ها می رساند

گردش خون مضاعف فشار خونش بیشتر است و دقیق تر و بهتر گازها و مواد را به

سلول ها

می برد



گردش خون ششی یا کوچک فقط در قفسه سینه وجود دارد

در قفسه سینه هر سه بافت ماهیچه ای دیده می شود

ابتدای گردش ششی در بطن راست و انتهای آن دهلیز چپ می باشد

گردش ششی سرخرگ ششی را در بردارد و سیاهرگ های ششی

زیست با استاد غیائی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
گردش خون ششی به سمت شش ها خون تیره ارسال می کند و از آن خون روشن

دریافت

می کند

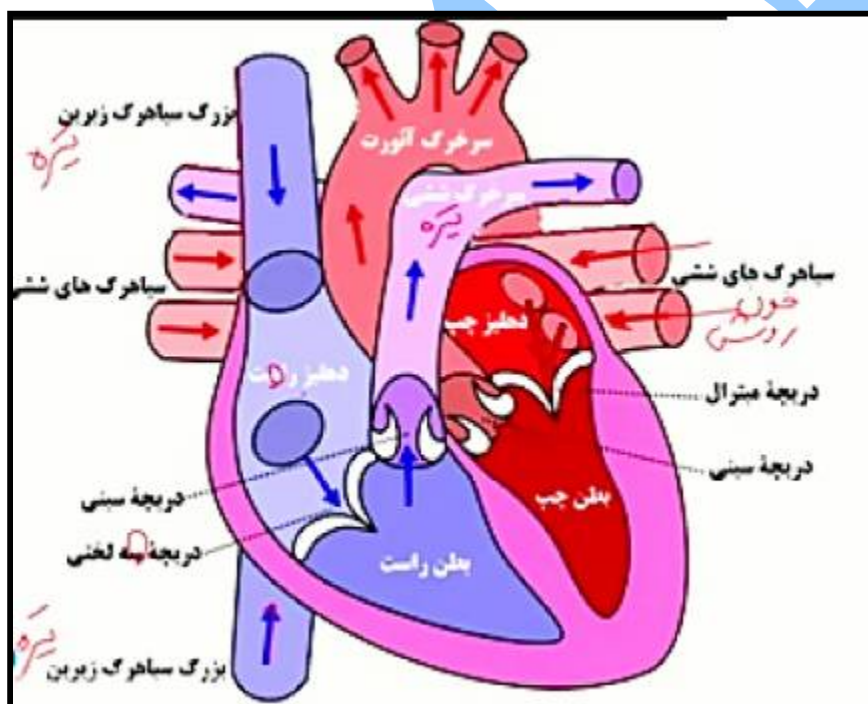
گردش عمومی در تمام اندام ها وجود دارد و هدف آن فرستادن گازها و گلوکز به

سلول ها

می باشد

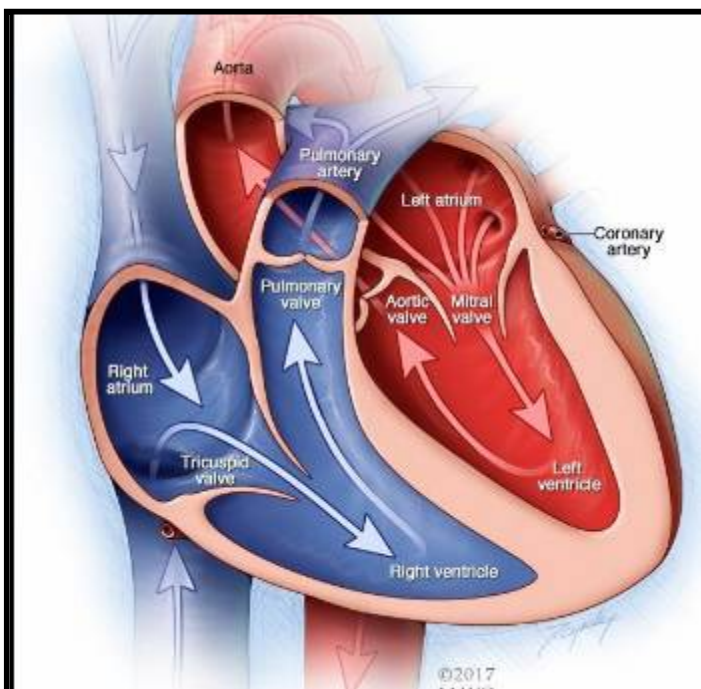
در این گردش خون علاوه بر سرخرگ آئورت اولین انشعاب آن یعنی سرخرگهای

کرونی نیز نقش دارند



دهلیز چپ کوچکترین حفره قلب است و فقط خون روشن در آن جریان دارد  
در دیواره پشتی دهلیز چپ چهار رگ وجود دارد اما حفره دهلیز چپ با پنج منفذ در

ارتباط است

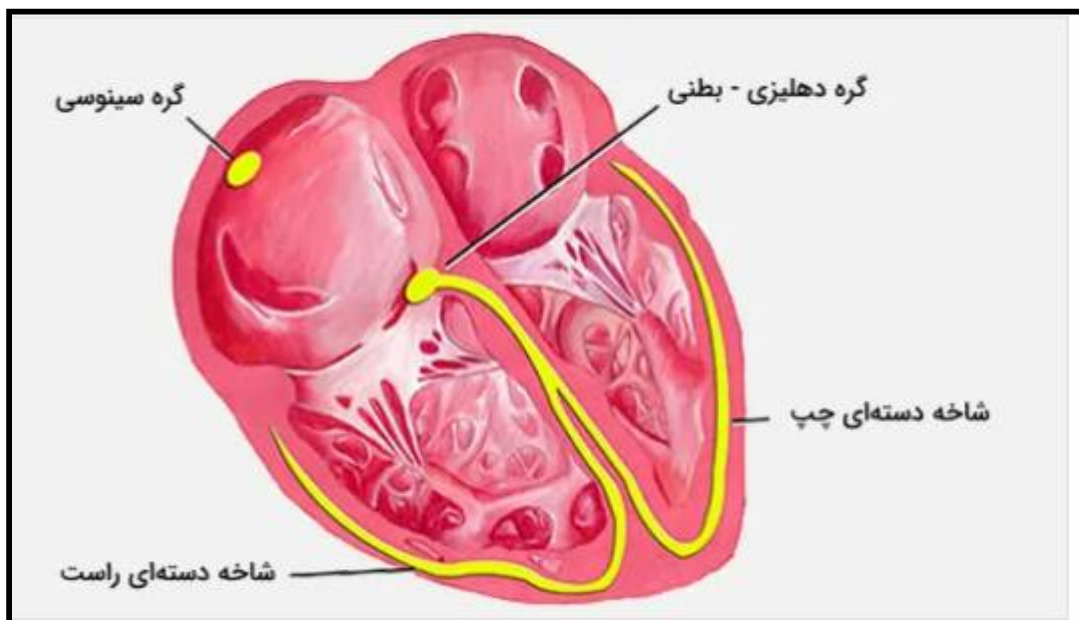


منفذ پنجم دریچه میترال است همین اتفاق در دهلیز راست سه سیاهرگ قبول می کند و  
و یک دریچه سه لختی را نیز دارد پس همیشه 4 تا ... غیائی مدرس زیست

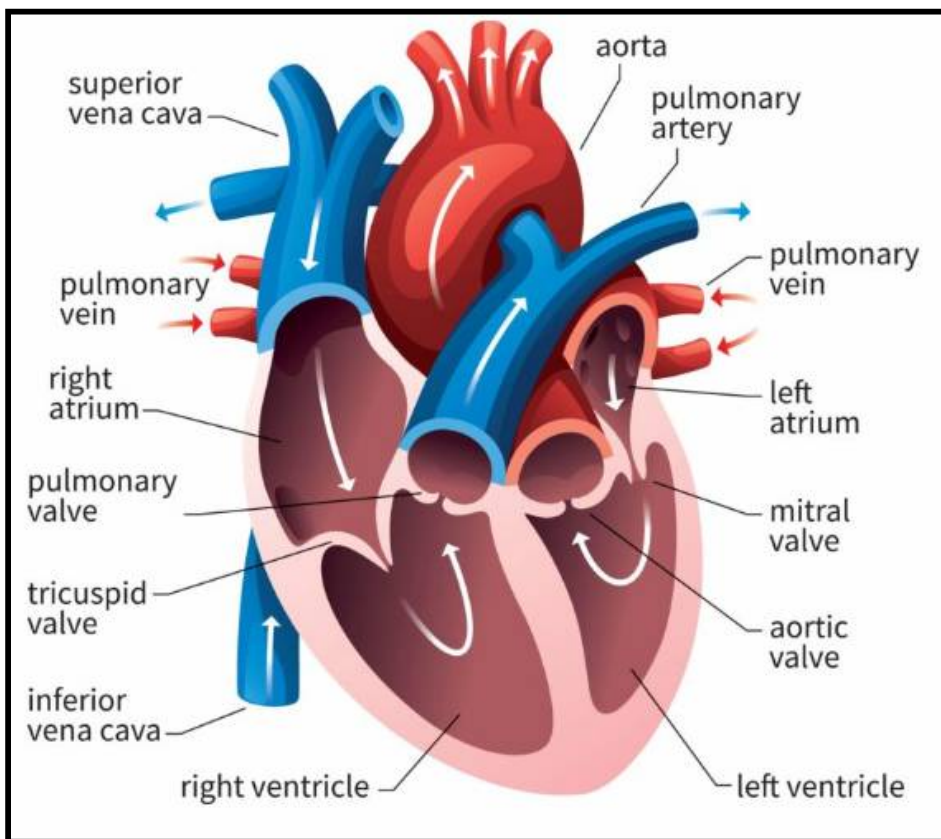
دهلیز راست بالا ارتباط دارد که چپ بالا ارتباط ندارد حفره درون بدن راست از حفره و  
بزرگتر است اما ضخامت دیواره و عضله آن از ضخامت دیواره و عضله بطن چپ کمتر  
است

قلب انسان 9 رگ اصلی متصل است 7 سیاهرگ و سرخرگ و سیاهرگ ها به دهلیز آن  
می ریزند سرخرگها از بطن ها خارج می شود





بزرگترین سرخرگ بدن است فشار خونش بیشتر است بعد از خروج از قلب به سمت چپ خم می شود ابتدا زیر سرخرگ ششی است اما بعداً روی آن قوس می خورد اولین انشعاب آئورت کرونری چپ و راست هستند جز سرخرگ گردش عمومی است در محل خروج از دو طرف توسط دو رگ متفاوت احاطه می شود بعد از خروج آئورت به سمت چپ خم می شود در محل خروج خم شده و از دیافراگم عبور می کند پس دیافراگم را سوراخ میکند در قوس آئورت گیرنده های شیمیایی حساس به تغییر گازها و مواد وجود دارد



سرخرگ های ششی در سطح بالاتری نسبت به سیاهرگ های ششی قرار دارد از آنجا که اغلب به سمت چپ نزدیکتر است طول سرخرگ ششی چپ از طول سرخرگ ششی راست کوتاه تر است

در قسمت جلوی قلب سیاهرگ های ششی راست از سیاهرگ های ششی چپ در سطح بالاتری قرار دارند

بزرگ سیاهرگ زیرین از پشت قلب و می کند منفذ آن در قسمت پایینی دیواره دهلیز راست است ویتامین های محلول در چربی از این رنگ جذب نمی شوند... نمی شوند تکرار می کنم



زیرا از طریق بزرگ سیاهرگ زبرین که وارد دهلیز راست می شود چربی ها و ویتامین

های محلول در چربی وارد دهلیز راست میشوند 09149285452 استاد غیائی

تشابه قلب و جنین :

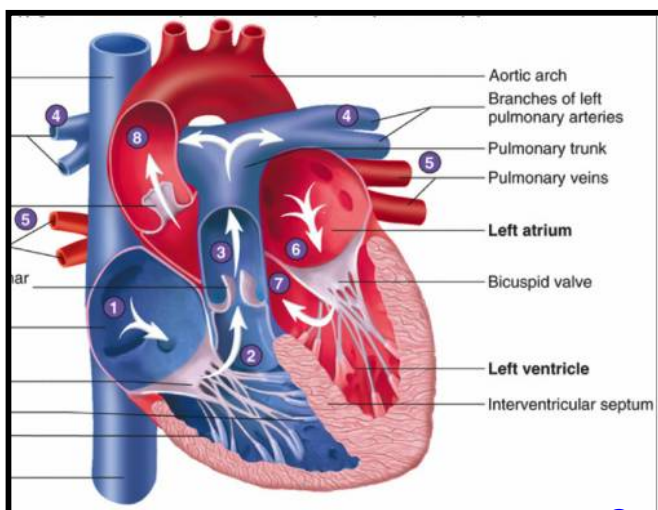
سرخرگ های کرونری دو عدد سیاهرگ کرونری یک عدد وجود دارد سرخرگ های بند

ناف دو عدد سیاهرگ بند ناف یک عدد وجود دارد

سیاهرگ کرونری مستقیماً به دهلیز راست متصل است اما سرخرگ های کرونری مستقیماً از بطن چپ منشا نمی گیرند .... نمی گیرند تاکید .... بلکه از آئورت منشا می گیرند

در ساختمان دریچه های قلب بافت ماهیچه ای وجود ندارد پس این ها نمی توانند گلوکز را به شکل گلیکوژن ذخیره کنند دریچه ها از جنس بافت پوششی آندوکارد هستند که چین خورده اند البته وجود بافت پیوندی به استحکام آنها کمک می کند...

از آنجایی که دو لختی و سه لختی بعد از استراحت بطن ها باز می شود لذا می توان گفت دو لختی و سه لختی در انقباض دهلیز بازند ولی بازتر می شوند



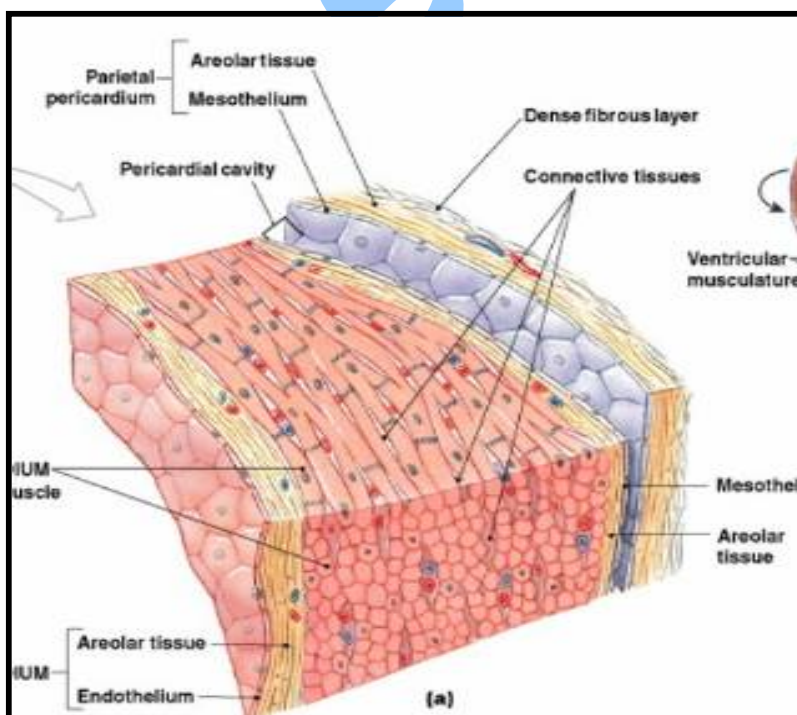
در هنگام انقباض بطن ها کشیدگی طناب در دریچه ها بیشتر و در استراحت و انقباض دهلیزها کشیدگی آنها کمتر است یعنی شل هستند مثل ماهیچه های مژگانی که به تار های پیوندی متصل هستند این تارها نیز ...بقیشو خودت بگو

جهت باز شدن دریچه های دلختی و سه لختی به سمت پایین هستن مانند حرکات کرمی مری در لحظه بلع می باشد

ولی جهت حرکت و باز شدن دریچه های سینی مثل لانه کبوتری و سیاهرگی به سمت بالا میباشد

در لایه اندوکارد و میانی و خارجی قلب بافت پوششی و پیوندی وجود دارد پس غشای پایین نیز وجود دارد

در لایه میانی قلب دو نوع ماهیچه دیده می شود صاف و قلبی



## نکته بسیار مهم .....

در لایه میانی قلب همه انواع سلولهای خونی را می توان دید پس قرار نیست هر سلول خونی در لایه میانی قلب دارای هسته باشد

برای مثال گلبول قرمز بالغ

انواع سلول های موجود در لایه میانی قلب :

سلول های عصبی نرون

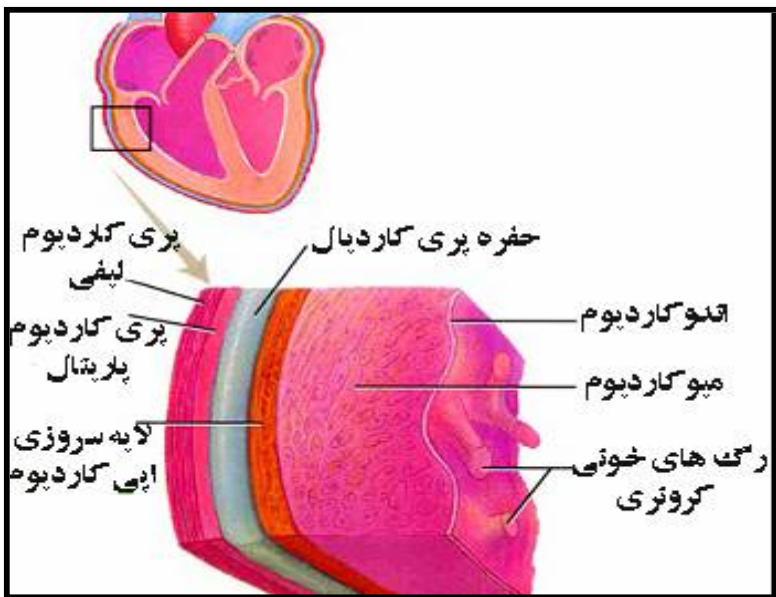
نورون ها فاقد همانندسازی دی ان ای  
خطی هستند اما رونویسی از آن را هر لحظه انجام می دهند  
دارای قدرت هدایت و انتقال پیام عصبی هستند

در مراحل جی صفر هستند 09149285452 استاد غیائی

در این سلول ها چرخه مفهوم ندارد یعنی کروماتین را به کروموزوم تبدیل نمی کنند  
سائتریول ها را مضاعف نمی کنند مراحل تقسیم میتوز را ندارند  
سلول های بعدی :

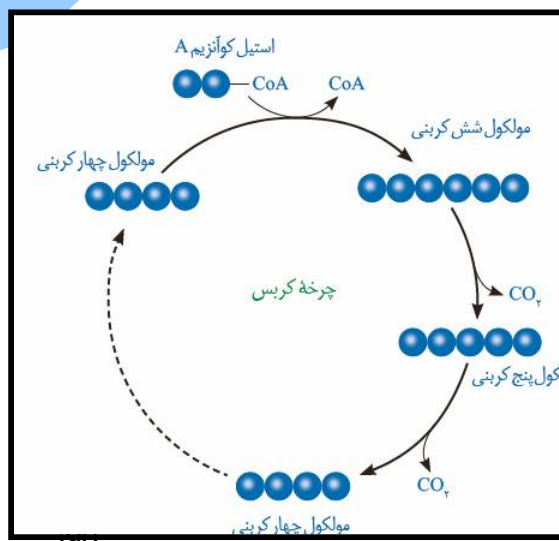
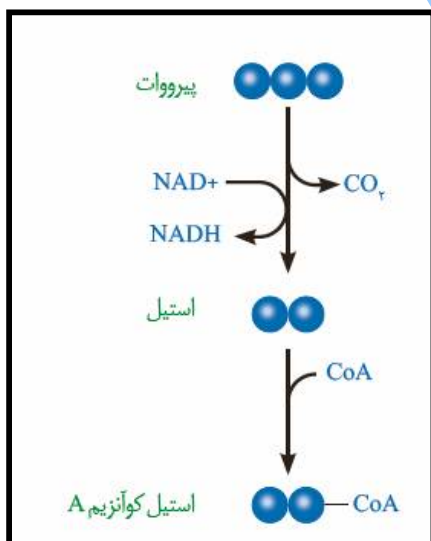
بافت پوششی هستن سلول های عادی هستند با فضای بین سلولی روی غشای پایه قرار

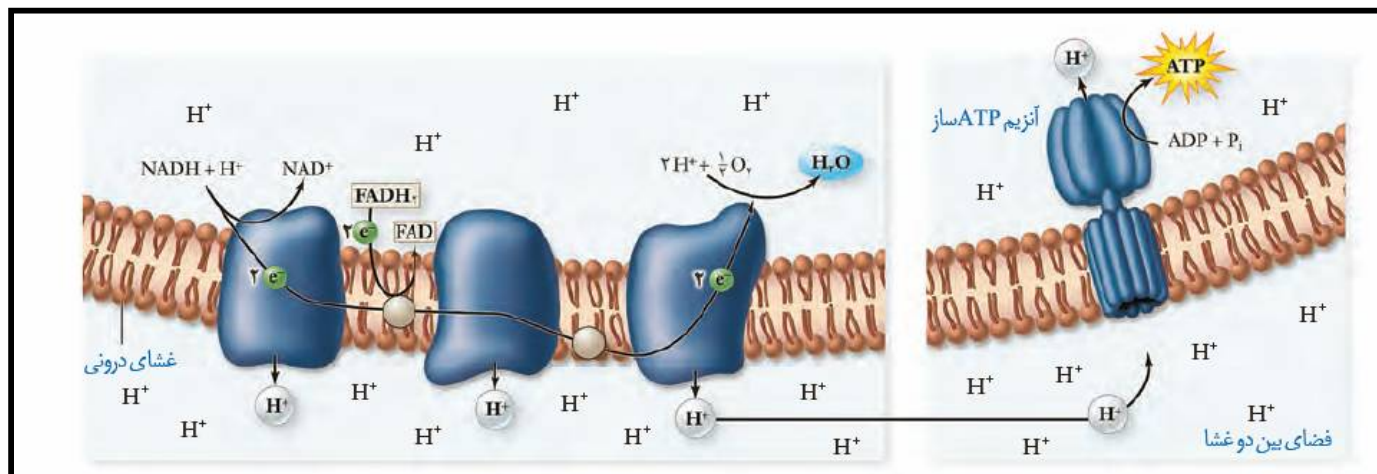
دارند



در رگ های موجود در لایه میانی قلب

بافت پیوندی و اسکلت در لایه میانی قرار دارد و همچنین نوعی بافت پیوندی به نام خون نیز در این لایه وجود دارد خون دارای انواع سلول های مختلف می باشد یکی از این سلول ها که میتوکندری و چرخه کربس ندارد گلبول قرمز بالغ می باشد همه سلول های موجود در لایه میانی گلیکولیز آنزیم غشا پروتئین غشا دارند پس نمی توان گفت همه سلول های موجود در قلب اشکال زیر را دارند استثنا گلبول قرمز بالغ





سلول های ماهیچه صاف دوکی شکل غیر ارادی و همچنین سلول های ماهیچه مخطط قلبی یک یا دو هسته ای و قدرت انقباض غیر ارادی دارند

**ghiasi\_zistto** ▼ ●

Professional Dashboard  
Tools and resources just for bu

 **792**  
Posts

تدریس آنلاین زیست  
Education  
غیائی مدرس آنلاین موسسه ونوس  
09149285452  
کانال تلگرام با فیلتر شکن وارد شین  
[t.me/zisttestghiasi](https://t.me/zisttestghiasi)

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیائی

سلول های عصبی پیام را به ماهیچه قلب می آورند و تند و کند شدن این تحریک را تنظیم می کند بعضی هورمون ها مثل اپی نفرین و نوراپی نفرین و سرعت را زیاد میکنند

مایعی در اطراف قلب دارد به نام آبشامه که مانند لایه جنب به حرکات کمک می کند

پیراشامه جز لایه های قلب محسوب نمی شود ضخیم ترین لایه میانی هست نازک ترین داخلی

ضخامت پیراشامه از برون شام بیشتر است ولی ضخیم ترین ماهیچه قلب می باشد در همه لایه های قلب می توان رگ و خون و لنفوسیت دید به جز لایه داخلی

لایه داخلی قلب از خون داخل قلب می تواند اکسیژن بگیرد

ماهیچه های صاف:

تک هسته ای - سفید صورتی - دوکی شکل - غیر ارادی خودمختار صاف هستند  
اتصال به استخوان ندارند .

ماهیچه های قلبی :

یک یا دو هسته ای هستند - قرمز هستند - انشعاب دار هستند - غیرعادی هستند مخطط بوده اتصال به استخوان ندارند.

ماهیچه های مخطط اسکلتی :

زیست با استاد غیاثی ۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
چند هسته ای - قرمز استوانه‌ای - اغلب ارادی - اکتین میوزین دارند - اغلب به  
استخوان متصل هستند - سریع منقبض می شوند

گره اول قلب بزرگتر بالاتر و تحت تاثیر مستقیم اعصاب قرار میگیرد  
گره دوم پایین تر و عقب دریچه سختی قرار دارد هر دو گره در دیواره پشتی دهلیز  
راست

هستند گره اول تعداد سلول بیشتری نسبت به گره دوم دارد.. پس سارکومر بیشتری دارد  
از گره اول چهار دسته تار خارج می شود یکی از آنها پیام را به دهلیز چپ میبرد  
بقیه تارها پیام را به گره دوم و خود دهلیز می رسند  
اما از گروه دوم یک دسته تار خارج شده و در وسط تبدیل به دو دسته تار میشود هر دو  
گیره با چهار دسته تار ارتباط دارند



ایجاد پتانسیل عمل در اولین نقطه (محل شروع تحریک) از یاختهٔ عصبی فاقد میلیون به تولید پتانسیل عمل در نقطهٔ مجاورش وابسته نیست.

در یک یاختهٔ عصبی فاقد میلیون سرعت هدایت پیامعصبی در بین هر دو نقطهٔ متوالی از یک □ رشتهٔ عصبی با قطریکنواخت مقدار ثابتی است.

بیشترین اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا در یک یاختهٔ مهار نشده میلی ولت است.

70

.)

همواره (پتانسیل عمل - پتانسیل آرامش) هر دو یون سدیم و پتاسیم از غشای یاختهٔ عصبی عبور ((فعال - غیر فعال میکنند

در پی تغییر شکل گذرای پمپ سدیم - پتاسیم، تمایل این آنزیم به پیش ماده چی میشه؟؟

فقط بعضی از

ناقلهای عصبی پس از انتقال پیام توسط آنزیمهایی تجزیه

نمیگردند بلکه توسط جسم یاختهای ساخته میشوند

هیچ یک از

ناقلهای عصبی در پایانهٔ آکسون یاختهٔ پیش سیناپسی تولید

جایگاه ویژهٔ هر ناقل عصبی (گیرنده) در سطح یاختهٔ پس سیناپسی قرار دارد

ماهچههای بدن از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی، باعث باز شدن آن میگردد

پیک شیمیایی دوربرد سبب تغییر در پتانسیل غشای یاختم عصبی نمیشود.  
به دنبال اتصال پیک شیمیایی به گیرنده خود، پس از تغییر شکل پروتئین گیرنده، فعالیت آن تغییر  
میابد.

پرده میانی مننژ دارای زوائد تارمانندی است.

پرده میانی مننژ در هر دو سمت خود در تماس با مایع مغزی - نخاعی قرار دارد.

پرده میانی مننژ در مجاورت مویرگهای پیوسته قرار دارد.

پرده میانی مننژ همانند سایر پردههای مننژ در ناحیه نخاع، محلهایی را برای عبور رشتههای عصب □  
نخاعی فراهم کرده است.

میشوند.

مننژ در اطراف اعصاب نخاعی وجود ندارد و اعصاب نخاعی پس از عبور از مننژ از نخاع خارج

پرده میانی مننژ برخلاف پرده داخلی مننژ در تماس با سطح نخاع (ماده سفید) قرار نمیگیرد.

پل مغزی در ترشح اشک و بزاق نقش دارد.

پل مغزی برخلاف بطنهای 1 و 2 فاقد مویرگهای ترشحکننده مایع مغزی - نخاعی است.

زیست با استاد غیاثی

پل مغزی جزو سامانه لیمبیک محسوب نمیشود

انعکاسهای عطسه و سرفه (بصلالانخاع) قرار دارد

پل مغزی در مجاورت مرکز

پل مغزی برخلاف مغز میانی حاوی برجستگیهای چهارگانه نمیشود

هیپوتالاموس در تنظیم گرسنگی و خواب نقش دارد

مغز میانی برخلاف هیپوتالاموس در شنوایی و بینایی و حرکت نقش اساسی دارد

هیپوتالاموس جزو اسبک مغزی نمیشود

هیپوتالاموس در مجاورت محل تقویت اطلاعات...؟؟



در یک خانم جوان، اندامی وجود دارد (کلیه) عالوه بر اینکه گیرنده هورمون پاراتیروئیدی را دارد شده از بخش پسین غده هیپوفیز (هورمون ضد ادراری) قرار بگیرد

(یونها در محدودهای ثابت) هم ایستایی - کلسیم  
همه غدد درونریزی که در نزدیکی حنجره (تیروئید و پاراتیروئید) قرار دارند، در حفظ تعادل نقش مؤثری دارند

همه یاخته های ماهیچه قلب یک انسان بالغ گیرنده پیک دوربرد دارند  
کلیه و پانکراس

فوق کلیه مبتلا گردیده است، فعالیت مغز استخوان ضعیف میشود و علایمی از خیز مشاهده میگردد

کمکاری

فوق کلیه احتمال ابتال به بیماریهای عفونی (تضعیف دستگاه ایمنی) افزایش و در یک دختر مبتال به در یک پسر مبتال به پرکاری

نوراپی نفرین - آلدوسترون (کاهش مییابد

مییابد

در یک خانم جوان، اندامی وجود دارد (کلیه) عالوه بر اینکه گیرنده هورمون قشر غده

ترشحات خارج شده از بخش پسین غده هیپوفیز (هورمون ضد ادراری) قرار بگیرد

فوق کلیه (با افزایش بازجذب سدیم) آلدوسترون (فشارخون را)

فوق کلیه در مجاورت کلیه حضور دارند و فقط برخی از آنها

پانکراس و غده

میدهند

افزایش

در یک خانم جوان، هر غده‌ای که هورمون جنسی ترشح میکند (تخم‌دان - فوق کلیه)، در ناحیه شکم

قرار دارد

در یک خانم جوان، گروهی از غدد که بر تراکم بافت استخوان مؤثر است، در زیر حنجره (تیروئید) □

- پاراتیروئید (قرار دارد و گروهی دیگر در این

ناحیه قرار ندارند) هیپوفیز پیشین

در یک خانم جوان، گروهی از غدد باعث حفظ تعادل آب در بدن میشود، در ناحیه مغز (هیپوفیز) □

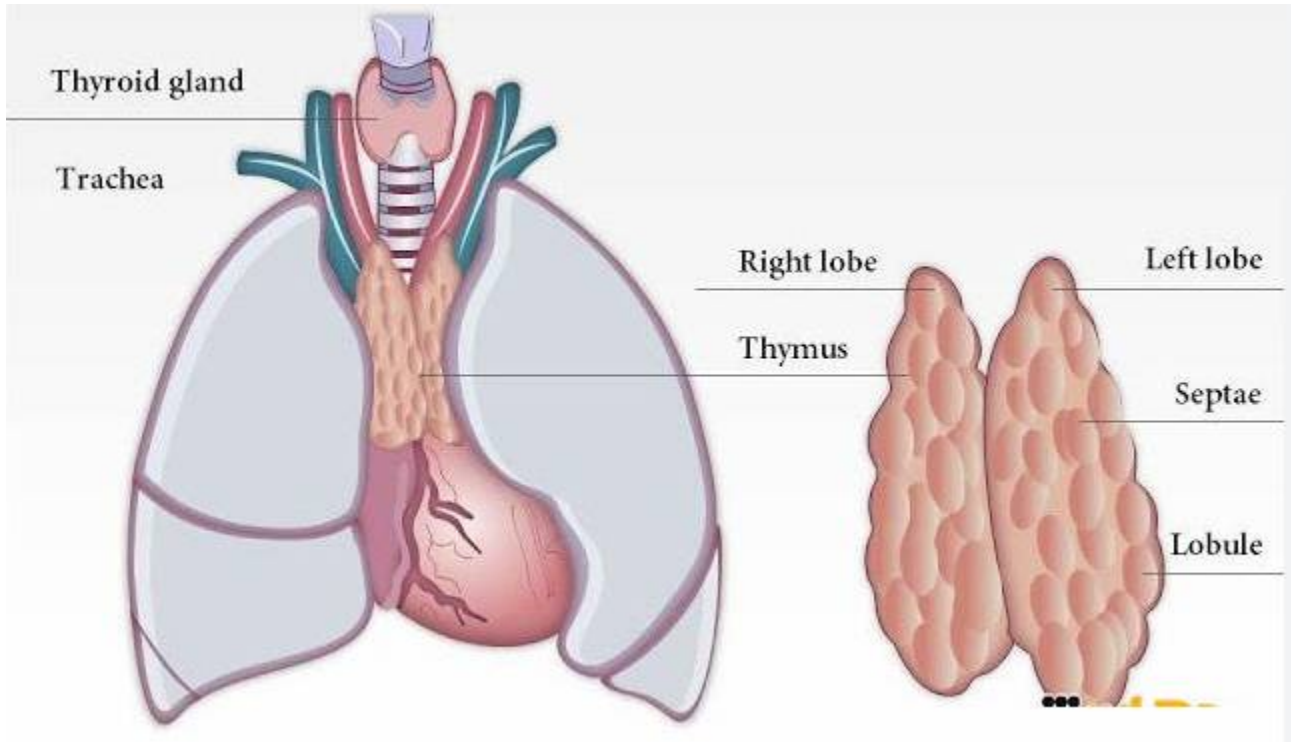
پیشین و پسین (قرار گرفته است و گروهی

در یک خانم جوان، گروهی از غدد که بازجذب ماده‌های را به خون افزایش میدهد) بخش قشری

تحت تأثیر هورمون محرک هیپوفیز نمیباشد

هیپوفیز است و گروهی دیگر (پاراتیروئید - هیپوفیز پسین) مستقیماً

تیموس برخالف سایر غدد درونریزی که در نزدیکی نای (تیروئید و پاراتیروئید) قرار دارند، در دوران نوزادی و کودکی بیش از سایر دوران زندگی فعالیت میکنند.



گروهی از عوامل بیماریزا مانند انگلها مورد بیگانه خواری قرار نمیگیرند

هر پادتن میتواند به طور اختصاصی به دو مولکول آنتی ژن یکسان متصل شود

گروهی از پادتنها در مبارزه با پادگن ابتدا باعث نابودی یاخته بیگانه میشوند و گروهی دیگر ابتدا  سبب افزایش بیگانه خواری میشوند

فقط گروهی از پادتنها با رسوب دادن آنتی ژنهای محلول باعث غیرفعال شدن آنها میشود

هر پادتن برای اتصال به پادگن دو جایگاه دارد

گروهی از پادتنها پس از ترشح توسط یاخته سازنده خود به خون وارد میشوند و گروهی دیگر در  لنف، مایعات بین یاخته‌های در گردشاند

هر پادتن فقط توسط گروهی از یاخته‌های دفاع اختصاصی تولید میشود

هر آنتی ژن فقط به یک نوع (نه انواعی) گیرنده آنتی ژنی در یک لنفوسیت متصل میشود

بعضی از پادتنها از محلی غیر از جایگاه اتصال به پادگن، به نوعی پروتئین (پروتئین مکمل) متصل میشوند

هر یاخته پادگن، پس از اتصال به چندین پادتن ممکن است خنثیسازی شود یا به سایر میکروبها  بچسبد یا نابود شود

گروهی از یاخته‌های پادگن، پس از اتصال به یک پادتن به صورت خنثی در می‌آید



.گروهی از لنفوسیتها (پادتن ساز) توانایی شناسایی اختصاصی عامل غیر خودی را ندارند

آنتیژنی (به دو پادگن یکسان متصل شود که به یک یا دو یاخته مجزا تعلق

لنفوسیتها میتوانند از طریق نوعی پروتئین ساختاری) گیرنده

دارد.

لنفوسیتها گروهی از گویچه های سفید هستند که میتوانند ضمن تولید مولکول متصلشونده به  یاخته های ایمنی دیگر (برای مثال اینترفرون

، پرفورین و... (آنتیژن های غیر فعال شده) توسط یاخته دارینهای (را نیز شناسایی میکنند انواع

B در خون فردی که به چند نوع بیماری عفونی مبتال شده و بهبود یافته است، چند نوع لنفوسیت  (خاطره قابل شناسایی است)

رسوب پادگنهای محلول توسط پادتن برخالف بیگانه خوار صورت میگیرد

پاسخ ایمنی اولیه و ثانویه

بزرگترین لنفوسیتهای حاصل از پاسخ ایمنی اولیه محسوب میشوند

یاخته های پادتن ساز

در دومین فاز صعودی نمودار پاسخ اولیه و ثانویه، یاخته های خاطره با سرعت زیادی تقسیم

در نمودار پاسخ اولیه و ثانویه، قبل از شروع پاسخ ایمنی اولیه هنوز پادتنی تولید نشده است

ایدز، خودایمنی، حساسیت

بازوفیل سبب میشود در مواردی (حساسیت) دستگاه ایمنی به مواد بیخطر واکنش نشان دهد

ماستوسیت نوعی یاخته بیگانه خوار است که در بروز پاسخ ایمنی به مواد بیخطر اطراف ما نقش

مؤثری دارد

مغز استخوان در بروز نوعی اختلال دستگاه ایمنی مانند خود ایمنی موثر است



زیست با استاد غیاثی  
کوریون نوعی پرده جنینی است که به دیواره رحم نفوذ

کوریون مانع اختلاط خون جنین و مادر میشود  
کوریون در انتقال مواد مغذی به جنین نقش مؤثری دارد  
کوریون حاصل تقسیم و تغییر و تمایز تعدادی از یاخته های بالستوسیست (تروفوبلاست) است  
میابد

توسعه) T3 و T4 (تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی دوربرد  
کوریو

در دو طرف کوریون مبادله مواد میتواند صورت گیرد  
بندناف همانند آمنیون در تغذیه جنین نقش دارند  
میشود

تخمگذاری فرد باردار  
برخالف الیه زاینده جنینی مانع) HCG (کوریون) با ترشح هورمون

یکی از لایه های زاینده جنین در آینده توانایی ساخت همه بافتهای مختلف جنین را ندارد  
تعداد لایه های زاینده جنین 3 تاست

بندناف و کوریون دارای انواعی از رگهای خونی است که قطر آنها به مرور افزایش  
آمنیون در تشکیل جفت و بندناف فاقد نقش است

از کوریون فقط تا مدتی (نه همواره) سبب حفظ جسم زرد و تداوم فعالیت آن HCG ترشح هورمون  
میشود



آنزیمهایالی<sup>ه</sup> خارجی بلاستوسیست (تروفوبلاست - پس از جایگزینی (زوائد انگشتی شکل) کوریون)

تشکیل

پس از شروع ترشح میشود

پس از جایگزینی بلاستوسیست در حفرات دیواره<sup>ه</sup> رحم و اتصال آن به یاختهای جدار رحم، نتیج<sup>ه</sup>

تست میگردد

مثبت HCG

همزمان با تشکیل حفره<sup>ه</sup> درون بلاستوسیست ، نوعی توده<sup>ه</sup> یاختهای در تخمدان به فعالیت خود ادامه

میدهد

کوریون (ترشح HCG) یاختهای درونی، هورمون میشود

محتویات سیاهرگ سمت مادری جفت، به بزرگ سیاهرگ زیرین میریزد

سرخرگ های سمت مادری جفت برخالف سیاهرگ های آن غنی از اکسیژن و مواد غذایی هستند

سرخرگ ها و سیاهرگ های سمت مادری جفت به کوریون تعلق ندارند

اکسیژن سرخرگهای سمت مادری جفت به سمت قطورترین رگ بندناف (سیاهرگ) فرستاده میشود

تولیدمثل در جانوران

بهترین شرایط ایمنی و تغذیهای برای جنین پستانداران (جفتدار) مهیا گشته است

در حشراتی مانند زنبور فرد ماده گاهی به تنهایی تولیدمثل (بکرزایی) می‌کند

پستانداران زاده هایشان را به کمک غدد شیری خود تغذیه میکنند

جفت دار، به هنگام بارداری نوعی پرده جنینی از اختلاط خون مادر و جنین جلوگیری

فقط در پستانداران میکند

در پستانداران جفتدار، در هنگام بارداری، سرخرگهای بندناف، خون جنین (تیره) را به جفت منتقل

میکند

زیست با استاد غیائی  
۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲  
یاخته زایشی برخالف یاخته رویشی با یک تقسیم رشتان درون لوله گرده دو یاخته جنسی ایجاد میکند

هر گیاهی که برای بقا به زمین ساقه (زنبق) نیازمند است، سامانه ای برای ترابری (سامانه آوندی) دارد

هر گیاهی که برای تولیدمثل جنسی به

یاخته های جنسی شناگر (خزه) نیازمند است برخالف نهاندانگان فاقد تخمدان و برچه است

در پایان تقسیم میوز در یک گل دوجنسی، گرده نارس، یاخته باقیمانده و سه یاخته های که از بین میروند ایجاد میشوند

یاخته های که در پایان تقسیم میوز در یک گل دوجنسی ایجاد میشود، توسط یاخته هایی با دو مجموعه کروموزوم احاطه شده است

نهاندانگان برای تولیدمثل به یاخته جنسی غیر شناگر نیازمند هستند

لقاح و تخم

تخمزا و دو هسته های توانایی لقاح دارند

در یک گل دوجنسی یاخته های اسپرم،

هر یاخته یک گل دوجنسی که توانایی لقاح دارد فاقد بخش حرکتی (تاژک) است

میشود

هر یاخته یک گل دوجنسی که توانایی لقاح دارد در بخش متورم مادگی (تخمدان) یافت

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

هر یاخته<sup>۱</sup> یک گل دوجنسی که توانایی لقاح دارد حاصل رشتمان یاخته<sup>۲</sup> هاپلوئید (زایشی - یاخته<sup>۱</sup> باقیمانده) است.

□ گروهی (اسپرم - تخمزا) از یاخته‌های یک گل دوجنسی که توانایی لقاح دارد برخالف گروه دیگر □ (دو هسته‌ای) تنها یک مجموعه کروموزوم دارد

تخم اصلی و تخم ضمیمه یاخته‌های حاصل از لقاح در یک گل دوجنسی محسوب میشوند

هر یاخته<sup>۱</sup> لقاح یافته در یک گل دوجنسی، در بخش متورم مادگی (تخم‌دان) یافت میشود  
گروهی (تخم اصلی) از یاخته‌های لقاح یافته در یک گل دوجنسی برخالف گروه دیگر (تخم ضمیمه)  
رویان دانه را به وجود می‌آورد

گروهی (تخم ضمیمه) از یاخته‌های لقاح یافته در یک گل دوجنسی برخالف گروه دیگر (تخم اصلی)  
میتواند با هر بار تقسیم دو یاخته<sup>۱</sup> مساوی  
ایجاد کند



رگهای لنفی گردن به مجرای لنفی چپ و بخشی دیگر به مجرای لنفی راست وارد میشوند

بخشی از محتویات

محتویات رگهای لنفی بازوی راست به مجرای لنفی راست و بازوی چپ به مجرای لنفی چپ وارد میشود.

گرههای لنفی در ناحیه زانوها هم تجمع یافتهاند

بزرگترین اندام لنفی یک فرد بزرگسال (به غیر از مغز استخوان) است  
طحال

بزرگترین اندام لنفی یک فرد بزرگسال مغز استخوان است

طحال محتویات خود را از طریق رگهای لنفی به مجرای لنفی چپ وارد می کند  
خون

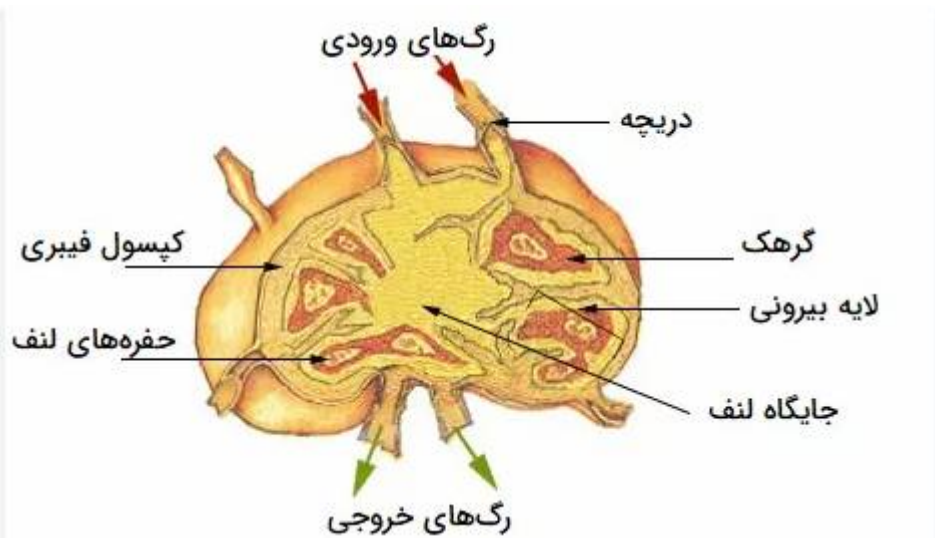
های قرمز تأثیر گذار است

یاخته های خون را میسازد ولی جزئی از دستگاه لنفی یک فرد بالغ محسوب نمیشود

کبد اندامی است که در دوران جنینی

گویچه های قرمز خون نقش دارد

در هنگام خونریزیهای شدید، کبد در تولید لخته خون فاقد نقش اصلی است



مغز استخوان در تخریب گویچه‌های قرمز آسیب دیده و مرده فاقد نقش است

مغز استخوان میتواند سبب تولید قطعات یاختهای محتوی ترکیبات فعال یا همان پالکتها شود

پاسخهای ایمنی اولیه یعنی لنفوسیتها مؤثر باشد

بد در شرایط ویژه‌های اریتروپویتین را به داخل خون ترشح می‌کند

های خونی در دوران جنینی (تولید) (و پس از تولد) ترشح اریتروپویتین (نقش دارد

کبد در تولید بیش از نود درصد یاخته

یاخته‌های خونی و پالکتها را بسازند

اندامهای هستند که فقط در دوران جنینی میتوانند

کبد و طحال در یک فرد بالغ

کبد و طحال در زیر ماهیچه دیافراگم قرار دارند

میتوانند در موارد و شرایطی مانند التهاب، حاوی مقادیری از نوعی یاخته های تغییر شکل یافته بافت پیوندی مانند ماکروفاژ باشند.

کبد و طحال

خوارها برخلاف گویچه های قرمز در محاسبه هماتوکریت مورد سنجش قرار نمیگیرند

طحال با آزاد کردن آهن ناشی تخریب گویچه های قرمز، در بالبردن ظرفیت حمل اکسیژن خون نقش مؤثری دارد

در هم پستانداران، ویژگی ساختار قلب به گونه ای است (4 حفره با جدایی کامل) که حفظ فشارخون در سامان گردش مضاعف را آسان می کند

<p>- ممل قرارگیری یافته های ایمنی مثل لنفوسیت ها و درشت فوارها می باشد و ممل مبارزه با عوامل بیماری زا و یافته های سرطانی محسوب می شود.</p> <p>- هر گره لنفی با تعدادی رگ لنفی در ارتباط است و سافتاری غفره مانند می باشد.</p> <p>- تراکم گره های لنفی در زیر بغل، اطراف گردن، پشت گوش، ممل اتصال ران به لگن، بیشتر از سایر نقاط است و میزان گره های لنفی در برفی نقاط بدن مانند کف دست و پیشانی بسیار اندک است.</p>	گره های لنفی
<p>لوزه ها: سافتارهایی هستند که در بخش پشتی دهان قابل مشاهده هستند.</p> <p>تیموس: نوعی اندام لنفی که در بلوی دهلیزها (درون قفسه سینه) و در بلوی ممل شروع نایژه ها و در پشت استخوان پناغ قرار دارد و با افزایش سن، اندازه آن کاهش می یابد. تیموس، ممل بلوغ لنفوسیت های (T) است و همچنین توانایی ترشح هورمون تیموسین را دارد که بر روند تمایز لنفوسیت ها موثر است، تیموس ظاهری شبیه حرف H دارد</p>	
<p>طحال: نوعی اندام لنفی که درشت فوارهای زیادی دارد. طحال در دوران جنینی نقش مهمی در تولید گویچه های فونی قرمز دارد. از طرفی طحال همچنین ممل مرگ گویچه های قرمز نیز می باشد و به همین دلیل درشت فوارهای موجود در آن قادر به تجزیه هموگلوبین آزاد شده حاصل از تفریب گویچه های قرمز هستند.</p>	اندام های لنفی
<p>آپاندیس: بخش ابتدایی روده ی بزرگ، روده کور است که به زائده آپاندیس فتم می شود. این اندام لنفی در غفره شکمی قرار دارد. مغز استخوان: مملی است که در تولید همه اجزای تشکیل دهنده بخش یافته ای فون نقش دارد. این بخش توسط بافت استخوانی اسفنجی در بر گرفته می شود. مغز استخوان برای هورمون اریتروپویتین گیرنده دارد و با اثرپذیری از آن قادر به تولید گویچه های فونی قرمز است. علاوه بر آن هورمون های تیروئیدی نیز در یافته های مغز استخوان گیرنده دارند و سوفت و ساز یافته های آن را تامین می کنند. مغز استخوان، در افرادی که مورد شیمی درمانی قرار می گیرند، آسیب زیادی می بیند.</p>	

آوند آبکش	تراکتید	عناصر آوندی	یاخته: ویژگی:
دارد	ندارد	ندارد	پروتوپلاست...
می شود	نمی شود	نمی شود	زنده محسوب...
نیست	نیست	نیست	دارای مرکز تنظیم ژنتیک
پرورده	فام	فام	در حمل شیره...نقش دارد
+	+	+	به منظور انتقال شیره گیاهی به فعالیت انرژی خواه گروهی از یاخته ها وابسته است
آبکشی	پوبی	پوبی	در بارگیری...در گیاه نقش دارد
می باشد	می باشد	می باشد	دارای تیغه میانی و دیواره نخستین...
ندارد	دارد	دارد	دیواره پسین
-	+	+	لیگنین را توسط پروتوپلاست به دیواره خود می افزاید.
دارد	دارد	ندارد	دیواره عرضی...
ندارد	دارد	دارد	در استحکام اندام گیاهی مستقیماً نقش ...
می باشد	می باشد	می باشد	دارای لان...
است	نیست	نیست	واجد کانال های سیتوپلاسمی (پلاسمودسم) در دیواره خود...
می دهد	نمی دهد	نمی دهد	شیره موجود در خود را به سراسر پیکر گیاه انتقال...

آب (پیش از ۶۰٪)		خون	خوناب (پلازما) (۵۵٪)			
هفتاد فشار اسمزی فون مثل آلبومین				پروتئین‌ها		
انتقال داروها، مثل آلبومین که در انتقال بعضی داروها مثل پنی‌سلین نقش دارد.						انتقال مواد
انتقال گازهای تنفسی مثل اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید در فون						
تنظیم PH مثل انواع گلوبولین‌ها که با جذب و انتقال یون‌ها در تنظیم PH فون نقش دارند						ایمنی بدن مثل انواعی از گلوبولین‌ها که پارتین‌ها جز آن‌ها اند
انعقاد فون مثل فیبرینوژن						
شامل کربوهیدرات‌هایی مثل گلوکز و آمینواسیدها				مواد غذایی		
مثل یون‌های سدیم و پتاسیم که در فعالیت یافته‌های بدن نقش کلیدی دارند.				یون‌ها		
مثل اوره، کربن‌دی‌اکسید و لاکتیک‌اسید				مواد دفعی		
کروی، فاقد هسته، پر زای هموگلوبین و در دو سو فرورفته‌اند، عمر متوسط ۱۲۰ روزه دارند و در مغز استخوان تولید و در طحال و کبد تخریب می‌شوند. نقش اصلی آنها انتقال گازهای تنفسی است.				یافته‌های فونی قرمز (پیش از ۹۹٪)		یاخته‌های خونی و قطعات باخته‌ای (۴۵٪)
بازوفیل‌ها	هسته‌رو قسمتی روی هم افتاده و میان یافته با دانه‌های تیره دارند	دانه‌دار	یاخته‌های فونی			
اتوزینوفیل‌ها	هسته رو قسمتی دمیلی و میان یافته با دانه‌های روشن درشت دارند					
نوتروفیل‌ها	هسته پنر قسمتی و میان یافته با دانه‌های روشن ریز دارند					
مونوسیت‌ها	هسته تکی قمیره یا لوبیایی و میان یافته بدون دانه دارند	بی‌دانه				
لنفوسیت‌ها	هسته تکی گرد یا بیضی و میان یافته بدون دانه دارند					
گرده‌ها قطعات یافته‌ای بی‌رنگ و فاقد هسته‌ای اند که از گویچه‌های قرمز کوچک‌ترند و درون خود دانه‌های زیادی دارند و در انعقاد فون نقش بسیار مهمی دارند.		گرده‌ها (PLT)		قطعات باخته‌ای		

مواد دفعی نیتروژن دار با انتشار ساده (بیرون صرف انرژی زیستی) از آبشش ها دفع می شوند.	سفت پوستان	آبشش	مهرداران
از چندین ساختار لوله ای تشکیل شده است. ابتدای آن ها مسرور است و با همونف در ارتباط است. دفع اوریگ اسیر از طریق لوله مالپیگی صورت می گیرد.	حشرات مثل ملخ	لوله های مالپیگی	
همه مهرداران کلیه دارند که ساختار متفاوت، ولی عملکرد مشابهی در میان آن ها دارد. مهرداران همیشه سیستم گردش خون بسته دارند که خون در آنها تحت فشار است. این فشار، خون را از غشاها به کلیه ها تراوش می کند. فزنگان، پرنگان و پستانداران، پیچیده ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپاشی تعادل لسمزی مایعات بدن آن ها است	همه مهرداران	کلیه	
چندین عدد غره که به منطقه راست روزه متصل می باشند نمک های اضافی را به صورت محلول غلیظ به روزه ترشح می کند. (با صرف انرژی زیستی)	ماهیان غضروفی مثل کوسه ها و سفره ماهی ها	غدر راست روده ای	
نمک های اضافه از طریق غدر نمکی نزدیک چشم یا زبان به صورت قطره های غلیظ دفع می شود، غدر نمکی نزدیک چشم در قسمت فوقانی کاسه چشم قرار دارند و قطره های نمکی تولید شده بصورت اشک خارج نمی شوند بلکه از طریق مجرای از بینی خارج می شوند.	برفی فزنگان و پرنگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک دار مصرف می کنند	غدر نمکی	
در ماهیان دریایی برخی یون ها می توانند از آبشش ها با انتقال فعال دفع شوند.	ماهی ها	آبشش	

دیواره	تیغه میانی: لایه ای از جنس پلی ساکارید پکتین است که بعد از تقسیم هسته توسط پروتوپلاست ایجاد شده و مانند چسب، دو یاخته را در کنار هم نگه می دارد.	ناخته گیاهی
	دیواره نخستین: واجد رشته های سلولزی در زمینه ای از پروتئین و پلی ساکاریدهای غیر رشته ای (خمیری شکل) است و مانند قالبی، پروتوپلاست را در بر می گیرد و از آنجا که قابلیت گسترش و کشش دارد مانع رشد پروتوپلاست نشده و همراه با رشد پروتوپلاست افزایش اندازه می دهد.	
دیواره پسین: شامل لایه هایی دارای رشته های سلولزی بوده، استحکام و تراکم بیشتری از دیواره نخستین دارد و با تشکیل آن، رشد یاخته متوقف می شود.		
غشا پلاسمایی: عبور و مرور به یاخته را کنترل می کند.		
هسته: محل اصلی قرار گیری ماده ژنتیک محسوب می شود.		
گریچه (واگونل): اندامکی حاوی شیره کریچه ای شامل آب، ترکیبات پروتئینی مثل گلوتن و ترکیبات اسیدی و رنگی مثل آنتوسیانین است و در زمان جذب آب توسط یاخته، حجیم شده، سبب ایجاد حالت تورژسانس می شود و در زمانی که یاخته آب از دست می دهد، کم حجم شده و سبب ایجاد حالت پلاسمولیز می شود.		
شبکه آندوپلاسمی: مجموعه ای از کیسه های غشایی بهم مرتبط است.		
دستگاه گلزی: مجموعه ای از کیسه های غشایی منفصل است.		
راکیزه (میتو کندری): محلی برای وقوع تنفس یاخته ای محسوب می شود.		
دیسه (پلاست)	سبز دیسه (کلروپلاست): نوعی دیسه است که حاوی سبزینه و کاروتنوئید می باشد.	
	رنگ دیسه (گروپلاست): نوعی دیسه حاوی رنگیزه هایی به نام کاروتنوئیدها می باشد.	
	نشادیسه (آمیلوپلاست): نوعی دیسه فاقد رنگیره و حاوی مقادیر فراوان نشاسته است که در بخش خوراکی سیب زمینی (یعنی ساقه آن)، به وفور دیده می شود.	

همه تارهای ماهیچه ای (تند - کند) از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنین ایجاد شده است.

همه میوه های

حقیقی مانند هلو، میوه از رشد تخمدان ایجاد شده است

فقط در گروهی از از میوههای کاذب، میوه از رشد نهنج به وجود آمده است مانند سیب

گیاه آکاسیا با آزاد کردن نوعی ترکیب شیمیایی مورچه ها را از خود فراری

مورچه ها برخالف زنبور در گرده افشانی گل‌های آکاسیا که دارای بوی قوی و رنگ درخشانی هستند

(فاقد نقش اصلی هستند)

تحت تأثیر ترکیبات شیمیایی گل‌هایی قرار میگیرند که شهدی با قند فراوان دارند

مورچه های موجود بر روی درخت آکاسیا

تخم اصلی و تخم ضمیمه یاخته های حاصل از لقاح در یک گل دوجنسی محسوب میشوند

در مراحل تولید گامت نر در انسان، هیچ یک از یاخته هایی که تنها نیمی از سانترومرها را دریافت

(اسپرماتوسیت ثانویه) کرده است،

در پی فرایند لقاح یاخته دیپلوئید (تخم) به وجود آورد

فقط بعضی از یاخته های موجود در دستگاه تولیدمثل یک مرد که با ترشحات خود تمایز اسپرمها را

سبب میشوند (سرتولی - بینابینی)، در

داخل لوله های اسپرم ساز (سرتولی) قرار دارند



همه یاخته های موجود در دستگاه تولیدمثل یک مرد که با ترشحات خود باعث تحریک رشد  اندامهای جنسی میشوند (بینابینی)، در فعالیت

اسپرما نیز نقش دارند.

در تقسیم میتوز یک یاخته دیپلوئید، در مرحله تلوفاز پوشش هستهای در اطراف دو مجموع کروموزومی (نه هر مجموع کروموزومی) قطبین

یاخته بازسازی میشود.

در تقسیم میتوز در مرحله تلوفاز فامتن های کوتاه و فشرده شروع به باز شدن مینمایند

در پایان مرحله آنافاز تقسیم میتوز، کروموزوم های تک کروماتیدی در دو قطب یاخته تجمع مینمایند

کروموزوم های غیر همساخت در وسط یاخته به صورت ردیف در می آیند

در اواخر مرحله آنافاز تقسیم میتوز رشته های دوک به فامتنهای تک کروماتیدی اتصال دارند

فراهم شدن نخستین مقدمات مربوط به تقسیم سیتوپالسم در مرحله آنافاز تقسیم صورت میگیرد

بسیاری یاخته های گیاهی فاقد سانتیریول هستند

به منظور تقسیم هسته و سیتوپالسم اندامکهای استوانه ای (حاوی دسته های سه تایی از لوله های

پروتئینی - سانتیریول

در یاخته های جانوری دوبرابر میشود

تنظیم بیان ژن از حالت طبیعی خارج شده است، ممکن است از هر سه نقطه واریسی چرخه یاخته ای

عبور کند (تومور)

عملکرد طبیعی نوعی اندام به واسطه ظهور نوعی تومور خوشخیم همانند نوعی تومور بدخیم

دستخوش اختلال شده باشد

در انواع تومورها ممکن است طول عمر گروهی از رنهای پیک یاخته افزایش و یا گروهی کاهش یافته باشد.

مرگ برنامه ریزی شده برخالف بافت مردگی بدون پاسخ التهابی صورت میگیرد.  
آنزیم مرگ برنامه ریزی شده یاخته ای (ابتدا تغییر در غشای یاخته صورت نمیگیرد



لوله گوارش در پرندگان دانه خوار دارای قسمت های زیر است. ■ ■ گوارش

"دهان □ مری □ چینه دان □ معده

سنگدان □ روده باریک □ روده بزرگ □ مخرج

چینه دان محل ذخیره دانه است و ماهیت ترشچی ندارد.

چینه دان حجیم ترین بخش لوله گوارش است.

چینه دان منجر به دفعات کمتر در غذا خوردن پرندگان میشود.

معده محل گوارش مکانیکی و شیمیایی غذاست.

سنگدان که از معده بزرگتر است و از بخش عقبی معده ایجاد میشود محل گوارش مکانیکی غذاست.

روده باریک محل گوارش نهایی و جذب غذاست.

تنفس به علت پرواز نسبت به سایر مهره داران انرژی بیشتری مصرف میکنند

در نتیجه به اکسیژن بیشتری هم نیاز دارند

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

پرندگان علاوه بر شش ها دارای ساختار هایی بنام کیسه های هوادار هستند که 5 عدد کیسه های هوادار جلویی و 4 عدد کیسه هوادار عقبی محسوب میشود (یکی از کیسه های هوادار جلویی بین دو نیمه بدن مشترک است)

نه) 9 (عدد کیسه هوادار آنها در تمام حفره های بدن ، دو طرف گردن و استخوان بازو مشاهده میشوند . سیستم تنفسی پرندگان فشار منفی است .

دارای گردش خون بسته مضاعف هستند .

دارای قلب چهار حفره ای هستند . 2.

جدایی کامل بطن ها در پرندگان مشاهده میشود . 3.

پیچیده ترین شکل کلیه را دارا میباشند

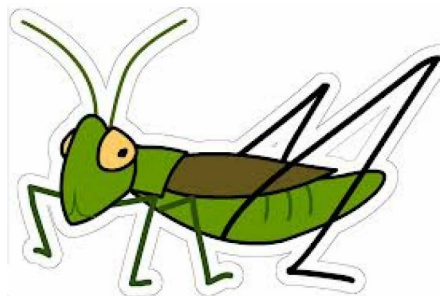
ساختار کلیه پرندگان مشابه خزندگان است و توانایی بالایی در بازجذب آب دارد . 2.

برخی پرندگان بیابانی و دریایی که آب شور دریا یا غذاهای نمک دار مصرف میکنند نمک اضافی را 3. میتوانند از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به صورت قطره های غلیظ دفع کنند

دفاع اختصاصی دارند . 1.

در پرندگان مرگ برنامه ریزی شده باعث حذف سلول های اضافی پرده های بین انگشتان پای آنها 2. میشود

@zisttestghiassi



ملخ (جانور، یوکاریوت، بی مهره، بندپا و حشره همه ویژگی های ذکر شده این 5 گروه مانند دفاع غیر اختصاصی، تنفس نایی، دفع اوریک اسید گردش خون باز اسکلت کیتینی، طناب عصبی شکمی و... را دارد. دارای قلب لوله ای و منفذدار. دارای همولنف، دارای لوله گوارش با گوارش برون سلولی ست، آغاز گوارش مکانیکی از دهان است، دارای کیسه های معده، ترشحات کیسه های معده ب درون معده است ولی در اطراف معده و سنگدان اند. معده اش محل اصلی جذب و گوارش است، کار روده اش جذب آب و فشرده کردن مواد غذایی است، همه انزیم ها وسط سلول های معده ترشح نمیشوند ب خاطر وجود انزیم های موجود در کیسه های معده. خون نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد و مواد غذایی بطور مستقیم بین خون و سلول های ملخ مبادله میشوند. حرکت ماهیچه های بدن خون را ب بخش های عقبی بد جمع بندی کامل از تغذیه جانوران

گیاه خوار:

گاو، گوسفند، آهو، گوزن، گوریل، بعضی از جانوران آبی، نوزاد قورباغه، شته، ملخ، نوزاد پروانه کلم، زرافه، برخی خفاش ها، موریانه، زنبور عسل، پرنه شهد خوار، سهره های زمینی، مورچه های نگهبان، سهره های کاکتوس خوار، گوزن

گوشت خوار: شیر، کوسه، عقاب، عنکبوت، مار، وال کوژپشت، جغد، قورباغه بالغ، هیدر، راکون، ستاره دریایی، چیتای افریقایی، پلنگ جاگوار، برخی خفاش ها، مورچه هایی ک تخم عنکبوت میخورن، سهره های امریکای جنوبی

همه چیز خوار:

انسان، کرم خاکی، مرغ خانگی، گنجشک، خروس



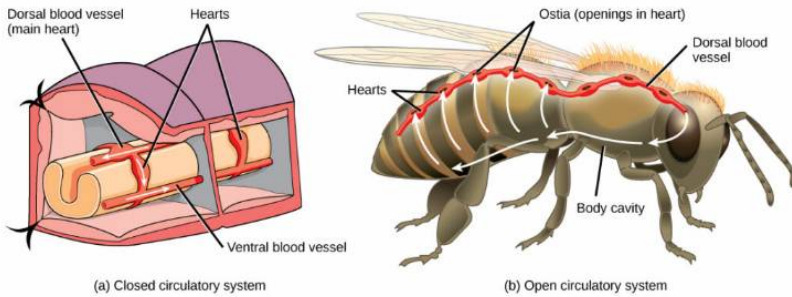
همه چیز در مورد ماهی  
در صنعت از پروتيازها برای پوست کردن ماهی استفاده می شود. تریکودینا روی بدن لغزنده ماهی ها حرکت می کند. خارهای اتصال دهنده تریکودینا این جاندار را روی بدن ماهی نگه می دارد. ماهی ها گروهی از جانوران مهره دار هستند. وال گوژپشت از ماهی های کوچک تغذیه می کند. ماهی ها با آبشش تنفس می کنند. دستگاه گردش خون ماهی ها ساده و بسته است. قلب ماهی شامل یک دهلیز و یک بطن است. از باله دمی ماهی برای مشاهده جریان خون در رگها استفاده می شود. بسیاری از ماهی ها با آبشش خود آمونیاک دفع می کند. کوسه و بعضی از ماهی های استخوانی اوره دفع می کنند. ماهی ها با شنا کردن حرکت می کنند. اسکلت ماهی درونی است. بسیاری از ماهی ها درون بدن خود بادکنک شنا دارند. اسکلت درونی بعضی ماهی ها غضروفی است. ماهی ها دفاع اختصاصی و دفاع غیر اختصاصی دارند. در دو سوی بدن ماهی ها خط جانبی حاوی گیرنده های مکانیکی وجود دارد. بعضی ماهی ها مثل گربه ماهی در خط جانبی خود گیرنده الکتریکی نیز دارند. مارماهی در دم خود اندام تولیدکننده تکانه های الکتریکی دارد. بعضی از ماهیها می توانند فکر زایی انجام دهند. ماهی ها لقاح خارجی دارند. یک نوع کوسه ماهی لقاح داخلی دارد. اولین مهره داران ماهی هایی کوچک و فاقد آرواره بودند. ماهیها موفق ترین مهره داران زنده هستند. سنگواره حد واسط بین ماهیها و دوزیستان کشف شده است. ماهیهای بالغ حفره ی گلوبی خود را حفظ می کنند. دلقک ماهی و شقایق دریایی همسفرگی دارند. پلنگ جاگوار از ماهی تغذیه می کند. ماهی جزء کنام تغذیه ای پلنگ جاگوار است. در نوعی ماهی به نرهایی که وارد قلمرو او شده اند حمله می شود. ماهی آزاد جوان از بوی رودخانه ای که در آن از تخم

بیرون آمده است نقش می پذیرد. در فصل جفت گیری در پشت ماهی خاردار رنگ درخشان ظاهر می شود. ماهی خاردار برای جلب جفت دانه بزرگی می سازد. راکون از ماهی تغذیه می کند

### همه چیز در مورد زنبورها

زنبور عسل می تواند موم تولید کند. زنبور دستگاه تنفسی نایی دارد. زنبورها دستگاه گردش خون باز و همولنف دارند. زنبورها اسید اوریک دفع می کنند. این جانوران توانایی پرواز دارند. زنبورها بی مهره اند و دفاع اختصاصی ندارند. سلولهای مشابه فاگوسیت در این جانوران وجود دارد. زنبور طناب عصبی شکمی و مغزی متشکل از گره های بهم جوش خورده دارد. زنبور عسل چشم مرکب دارد و می تواند پرتوهای فرابنفش بازتابیده از بعضی از گلها را ببیند. زنبورهای عسل ماده از طریق فکری زنبور نر تولید می کند. زنبورهای نر هاپلوئید و زنبورهای ماده دیکلوئیدند. زنبورها شیره گل را می خورند و از گرده ها برای تغذیه نوزادان خود استفاده می کنند. دانه های گرده منبع غنی پروتئین برای زنبورها هستند. زنبورها گلها را گرده افشانی می کنند. زنبورها ابتدا گلها را با استفاه از بوی آنها و سپس از طریق رنگ و شکل شناسایی می کنند. زنبورها ابتدا گلها را با استفاه از بوی آنها و سپس از طریق رنگ و شکل شناسایی می کنند. زنبورها معمولا گرده افشانی گل های آبی یا زرد را انجام می دهند. زنبورها نوعی رفتار مشارکتی از خود نشان می دهند. زنبورهای کارگر برای دفاع از کندو مهاجمان را نیش می زنند و می میرند. زنبورهای عسل ماده تولیدمثل نمی کنند و انرژی خود را صرف نگهداری و تغذیه زاده های ملکه می کنند

نکات حشرات



1. قند ذخیره ای: گلیکوژن.

2. قند ساختاری: کیتین.

یوکاریوت هستند: پس اندامک غشادار دارند

4. هتروتروف هستند: پس کلروپلاست، رویسکو و... ندارند.

5. بافت پوششی، پیوندی، ماهیچه ای و عصبی دارند.

6. بعضی گوشتخوارند مثل: عنکبوت و بعضی همه چیز خوارند مثل: مورچه.

7. دارای آنزیم های گوارشی هستند.

8. ...لوله گوارشی دارند و.

9. سیستم تنفسی: نایی و فاقد گلبول قرمز.

10. گردش خون: باز.

11. اوریک اسید دفع می کنند.

12. دارای 6 پا مثل مورچه.

13. دارای توانایی پرواز مثل زنبور عسل.

14. فاقد پر.

15. دفاع غیر اختصاصی.

16. طناب عصبی شکمی و قلب پشتی.

17. چشم مرکب.

18. دارای دید فرابنفش مثل زنبور عسل.

19. دارای هورمون.

20. ...پلی مرز و DNA دارای هسته، هیستون.

21. دارای تقسیم میتوز و میوز، نوترکیبی، کراسینگ اور.



دارای کروموزوم جنسی. 22.

تعیین جنسیت در ملخ با نر و در پروانه ها با ماده است. 23.

دارای توانایی بکرزایی، زنبور عسل. 24.

تکامل همراه با گیاهان گلدار. 25.

لقاح داخلی. 26.

رونویسی و همانند سازی در هسته و ترجمه در سیتوپلاسم. 27.

...دارای اگزون و اینترون و. 28.

چون دارای سلول هسته دار هستند می توان از سلول هایش در مهندسی ژنتیک استفاده کرد. 29.

بعضی دارای یک جفت بال و بعضی مانند سنجاقک دو جفت بال. 30.

نوزاد پروانه کلم توانایی شکستن خط اول (تیغ) و دوم (خردل) گیاه کلم. 31.

در کرم شب تاب جدایی پیش زیگوتی از نوع جدایی رفتاری. 32.

جمعیت فرصت طلب. 33.

دارای کنام بنیادی و واقعی و حتی در کنام با بعضی دیگر مشترک هستند. 34.

...دارای روابط مختلف با موجودات دیگر مانند صیادی و. 35.

میزبان ویروس های جانوری. 36.

تاژک دار جانور مانند همزیست با موریانه. 37.

ناقل بعضی از آغازیان مانند پلاسمودیوم فالسی پاروم. 38.

همانند قارچ ها هتروتروف هستند. 39.

و....



در این نوشته سعی دارم به هر چه بهتر شدن درصد داوطلبان در درس مهم زیست کمکی ناچیز کرده باشم امیدوارم تا آخر بخونید و لذت ببرید و نتیجه بخش واقع بشه ان شا الله  
 اگه بگم درس زیست مهم ترین درس شما عزیزان است چیز بی راهی نگفتم واقعا زیست کمک بسیار زیادی به قبولی شما خواهد کرد پس دست کمش نگیرید و پر قدرت بخونیش اما چطور اون رو سوال همه است.. که قلق خاصی داره مطالعه کنیم؟

در گام اول اگر دقت کرده باشین هر فصل زیست شامل چند گفتار هست و خواهید دید مطالب اون گفتار کاملا به هم مرتبط هستند و با گفتارهای دیگه اون فصل فرق داره پس اول سعی کنید مطالب هر گفتار رو ریز به ریز با توجه به پاراگراف بندی ها و جمله به جمله مطالعه کنید سپس با تسلط بر اون مطالب سراغ گفتار دیگه برید و همین طور ادامه بدید بعد از اتمام فصل سعی کنید بفهمید فصل از کجا همون طور که متاسفانه باید بگم خیر شروع میشه و به چه چیزهایی میرسه اما آیا همین کافی است؟  
 پس میره سراغ همه شما عزیزان میدانید طراح میخواهد که شما استدلال کنید و فکرتونو به کار ببرید پس سعی کنید با حل سوالات ترکیبی و مفهومی و فصل هایی که با هم ارتباط دارند رو ترکیب میکنه پیشنهاد تست زیاد و دیدن ایده های مختلف تستی به تسلط برسید و ذهن طراح کنکور رو بخونید  
 میکنم مطالب خوب و نکته دار رو در دفتری بنویسید تا بعدا مراجعه بهش آسون شه...و در آخر باید هست چون درس بگم شاید تنها راه موفقیت و کسب درصد بالا در درس زیست تکرار تکرار تکرار

۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲

زیست با استاد غیاثی

بسیار فراری هست سعی کنید هر روز نیم ساعت به خواندن فصول قبل اختصاص بدید و به قولی هم از عقب بخونین هم از جلو تا مطالب به خوبی پوشش داده بشن

اونقدر باید کتابتونو تو زیست خونده باشین که تسلط کافی داشته باشین شاید هر فصل زیست باید 20 بار خونده شه

تا درصد بالای 70 رو تضمین کرده باشین باید بگم از سوالات سخت و مفهومی استفاده کنین نه آبکی و راحت مطمئنا به نفع خودتونه

همونطور که در سوالات کنکورهای قبل دیده شد

✌️ امیدوارم تک تک تون در کنکور بدرخشید

زیست