




کنکور آسان است
KONKURSARA

 /konkursara

 @konkursara_official

021-55756500
www.konkursara.com

سلول: کوچکترین واحد ساختاری و عملکردی بدن جانداران سلول است.

بخش های یک یاخته: اجزای اصلی هر سلول شامل غشا، هسته و سیتوپلاسم می شود.

سیتوپلاسم خود نیز دارای اجزای دیگری است که هر کدام نقش خاصی را برعهده دارند. مثلا اجزایی شامل: شبکه آندوپلاسمی، ریبوزوم، دستگاه گلژی، میتوکندری (راکیزه) و

بین یاخته ها فضایی وجود دارد که توسط مایعی تحت عنوان مایع میان یاخته ای پر شده است.

مایع میان یاخته ای وظیفه دادن اکسیژن و مواد مغذی به سلول و دریافت کربن دی اکسید اضافه از آن را برعهده دارند.

یاخته ها از اجتماع در کنار یکدیگر بافت را تشکیل می دهند.

دستگاه گوارش شامل لوله گوارش و اندام های دیگر مرتبط با آن است .

اجزای این دستگاه به ترتیب عبارتند از :

دهان - حلق - مری - معده - روده باریک - روده بزرگ - راست روده - مخرج

هر کدام از این اجزا توسط یک دریچه منقبض که دارای ماهیچه های حلقوی است از هم جدا می شوند ، به این دریچه ها **اسفنکتر (بنداره)** می گویند .

این دریچه ها وجود دارند تا از بازگشت غذا به لوله عقبی جلوگیری کنند . انتهای لوله گوارش دو اسفنکتر وجود دارد که به ترتیب صاف و مخطط هستند و فقط هنگام دفع باز می شوند .

غده های بزاقی ، پانکراس (لوزالمعده) ، کبد و کیسه صفرا که با لوله گوارش ارتباط دارند ترشحات خود را به درون آن می ریزند و به گوارش غذا کمک می کنند .

ساختار لوله گوارش

۱- **لایه بیرونی** : از بافت پیوندی سست و گاهی وقت ها همراه با بافت پوششی ، بافت چربی و رگ ها تشکیل شده است اجزای این لایه توسط پرده صفاق از خارج به هم وصل می شوند .

۲- **لایه ماهیچه ای** : لایه ی ماهیچه ای دهان ، حلق و ابتدای مری مخطط است بقیه بخش های لوله گوارش از نوع ماهیچه های صاف است که گاهی حلقوی و گاهی طولی هستند و انقباض این ها باعث خورد شدن غذا و مخلوط شدن آن با شیره معده می شود . معده خودش یک لایه ماهیچه ای بیشتر از سایر بخش ها دارد .

۳- **لایه زیر مخاطی** : بافت پیوندی سست دارد و همچنین رگ های خونی و یاخته های عصبی فراوان دارد . این لایه باعث می شود مخاط های لزج روی لایه ماهیچه ای بچسبند و به راحتی روی آن بلغزند .

۴- **لایه مخاط** : بافت پیوندی سست و رگ های خونی و یاخته های ماهیچه ای صاف دارد .

اعمال یاخته های پوششی لوله گوارش :

- ۱- دریافت مولکول های متفاوت از لوله گوارش و انتقال به مایع بین یاخته ای .
- ۲- تولید آنزیم ها و اسیدمعدده برای کمک به گوارش غذا (گوارش شیمیایی)
- ۳- تولید هورمون هایی که به خون ترشح می شوند و فعالیت دستگاه گوارش را تنظیم می کند .
- ۴- ترشح موسین : گلیکوپروتئینی که آب زیادی جذب می کند و مخاط ایجاد می کند .

حرکات لوله گوارش

- ۱- **حرکات کرمی** : با ورود غذا به لوله گوارش باعث می شود که لوله گشاد شود و یاخته های عصبی اطراف لوله تحریک شوند و لوله را منقبض کنند و این انقباض به صورت حلقه است در طول لوله حرکت می کند و غذا را به جلو می راند .
- ۲- **حرکات قطعه قطعه کننده** : برخلاف حرکات کرمی بخش های منقبض شده بین قطعه های شل شده غذا رخ می دهد . در این جا مواد غذایی به دلیل مخلوط شدن با شیره گوارشی ریزتر و شل تر هستند .

نکته : هنگام گرسنگی معده حرکات کرمی انجام می دهد که اغلب با درد خفیفی همراه است .

گوارش غذا

ابتدا دردهان توسط آرواره ها و گونه ها ، لب ها ، زبان و دندان ها موجب جویده شده مواد غذایی و گوارش مکانیکی آن می شود . (این آسیاب شدن برای فعالیت آنزیم های گوارشی لازم است)
گوارش فیزیکی باعث می شود که مواد غذایی بزرگ لوله گوارش را نخرانند و راحت تر از لوله به پایین حرکت کنند .

سه جفت غده بزاقی بزرگ و غدد بزاقی کوچک حفره دهان بزاق ترشح می کنند .

بزاق ترکیبی از آب به علاوه یون های بی کربنات و موسین است .

آنزیم آمیلاز ← کمک به گوارش نشاسته

آنزیم لیزوزیم ← از بین برنده باکتری های دهان

بلع غذا: فرستادن غذا به عقب دهان و ورود به حلق به کمک فشار آوردن زبان را بلع می گویند.

** بلع عملی غیر ارادی است.

بنداره ی ابتدا مری در فاصله زمانی بین بلع ها برای جلوگیری از ورود هوا به مری بسته است.

۱- حلق بسته می شود و غذا وارد مری می شود و مری حرکت کرمی دارد

۲- شل شدن بنداره ی انتهای مری و ورود غذا به معده

۳- همزمان خروج گازهای بلعیده شده همراه با غذا از معده به مری و ایجاد باد گلو

ریفلاکس (برگشت اسید معده به مری)

اگر بنداره ی انتهای مری به اندازه کافی منقبض (بسته) نشود اسید معده به درون مری وارد شده و ریفلاکس رخ می دهد.

عوارض: باعث نابودی مخاط روده می شود.

عوامل ایجاد ریفلاکس: سیگار - مصرف الکل - استرس و رژیم غذایی نامناسب

گوارش در معده: بخش کیسه ای شکل دستگاه گوارش معده است چین خورده دارد و با پر شدن مواد غذایی باز و حجم آن افزایش می یابد.

کیموس: مواد غذایی مخلوط شده در معده با شیر معده را کیموس می گویند.

کیموس در نهایت وارد روده باریک می شود.

لایه های پوششی داخل معده بیکربنات (HCO_3) ترشح می کند تا از اسیدی شدن لایه ژله ای حفاظتی معده جلوگیری کند و محیط را قلیایی نگه می دارد. درواقع نوعی سد حفاظتی درمقابل اسیدها و آنزیم ها تشکیل می دهد.

یاخت های غده های معده ، آنزیم های پروتئاز و لیپاز ترشح می کنند .
پروتئازها را به طور کلی پپسینوژن می نامند.

در اثر کلریدریک اسید

پپسینوژن $\xrightarrow{\text{تبدیل می شود به :}}$ پپسین

پپسین باعث تبدیل پروتئین های بزرگ به پروتئین های کوچک می شود .

محل ترشح :

- ۱- پپسینوژن ← ازیاخته های غده معده
- ۲- اسید کلریدریک ← ازیاخته های کناری غده های معده
- ۳- عامل داخلی ← ازیاخته های کناری غده های معده

عامل داخلی برای جذب ویتامین B12 در روده باریک و حفاظت از آن در برابر آنزیم ها نقش دارد.

نابودی یاخته ها ← کاهش کلریدریک اسید و در نهایت ایجاد کم خونی

چون ویتامین B12 برای ساختن گویچه های قرمز در مغز استخوان لازم است.

حرکات معده: معده در هنگام بلع، کمی انبساط پیدا می کند و سپس با انقباض و حرکات کرمی از بالا به پایین باعث هضم غذا و جلو راندن آن می شود، تا اینکه غذاهای گوارش یافته به پیلور (دهانه خروجی معده) می رسند و با شیر معده مخلوط می شوند.

سپس از دوازدهه به روده باریک می روند، انقباض پیلور از خروج ذرات بزرگتر جلوگیری می کند و آنها را به عقب بر می گرداند تا دوباره آسیاب شوند و گوارش بیابند.

گوارش در روده باریک:

مرحله نهایی گوارش در این بخش انجام می گیرد. کیموس از معده وارد روده باریک می شود و در دوازدهه که مواد شیره روده، لوزالمعده و صفرا جمع می شوند و در نهایت حرکات روده، گوارش نهایی انجام می گیرد.

حرکات روده باریک: علاوه بر گوارش مکانیکی و پیش بردن کیموس، غذاها را در سرتاسر مخاط روده می گسترانند تا بیشتر با شیره های گوارشی و یاخته های پوششی دیواره ی روده تماس برقرار کنند.

صفرا: از یاخته های کبد ترشح می شوند. آنزیم ندارد و ترکیبی از کلسترول و فسفولیپید، لسیتین، نمک های صفراوی و بیکربنات است.

با فاصله کمی بعد از ورود کیموس ترشح می شود به دوازدهه و در گوارش و ورود چربی ها و حذف بیلی روبین و کلسترول اضافه نقش دارد.

سنگ کیسه صفرا: رسوب کلسترول در کیسه صفرا، این سنگ را می سازد. در اثر مصرف چربی های غذایی کلسترول افزایش یافته و خطر ابتلا به سنگ صفرا نیز زیاد می شود. این سنگ محل خروج صفرا را می بندد و بیلی روبین افزایش و یابد و زردی(یرقان) ایجاد می شود.

شیره لوزالمعده: لوزالمعده زیر معده قرار دارد آنزیم ها و بیکربنات را به دوازدهه می ریزد آنزیم های لوزالمعده بسپارها (پلیمر) را به تکپار (مونومر) تبدیل می کند .

تریپسین یکی از آنزیم های لوزالمعده است که درون روده باریک فعال می شود

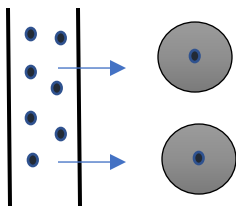
گوارش کربوهیدرات: ساکاروز و لاکتوز دی ساکاریدند در حالی که نشاسته و گلیکوژن پلی ساکاریدند. آمیلاز بزاق و لوزالمعده نشاسته را به دی ساکارید و مولکول درشتی که شامل ۳ تا ۹ مولکول کلوکوز تبدیل می کند یاخته های روده باریک این مولکول ها را به مونوساکارید تبدیل می کند. آنزیم های گوارشی که با واکنش آبکافت (هیدرولیز) به کمک آب کربو هیدرات های درشت را به مونوساکارید تبدیل می کند .

گوارش پروتئین ها : پپسین اسید معده پروتئین ها را به مولکول های کوچک تبدیل می کند همچنین برای گوارش کلاژن موجود در گوشت لازم است

گوارش چربی : فراوان ترین لیپید رژیم غذایی تری گلیسرید است آنزیم لیپاز بر تری گلیسرید ذوب شده در اثر دمای بدن اثر کرده و باعث گوارش آنها می شود .
تری گلیسرید ، فسفولیپید و کلسترول توسط لیپاز لوزالمعده گوارش می یابد .

مشاهده درون دستگاه گوارش : درون بینی (آندوسکوپی) روشی است که با آن می توان بخش های درونی بدن از جمله دستگاه گوارش را مشاهده کرد. درون بین (آندوسکوپ) لوله باریک و انعطاف پذیر با دوربینی بر یک سر آن است که از راه دهان و یا برش جراحی وارد بدن می شود
برای تشخیص زخم ها ، سرطان معده ، تشخیص عفونت در اثر هلیکوباکتریلوری برای نمونه برداری به منظور بررسی سلامت بافت به کار می رود. کولون بینی (کولونوسکوپی) روشی برای بررسی کولون یاروده بزرگ است .

جذب: عبور مواد مغذی از یاخته های بافت پوششی لوله گوارش و ورود به محیط داخلی برای رسیدن به یاخته های بدن را جذب می گویند.



مواد مغذی پس از عبور از بافت پوششی به مویرگ های خونی وارد شده و سپس وارد جریان خون می شود. مولکول های حاصل از گوارش لیپیدها وارد مویرگ لنفی می شوند که در کنار مویرگ های خونی هستند.

جذب مواد در روده باریک: دیواره داخلی روده چپین خوردگی های حلقوی وجود دارد که پرز دار هستند. به این پرزهای ریز میکروسکوپی ریزپرز می گویند. در مخاط روده که در دیواره آن قرار دارند یاخته های ماهیچه ای وجود دارند که با انقباض خود باعث حرکت ریزپرزها می شوند تا جذب بیشتری صورت بگیرد.

* در بیماری سلیاک یا حساسیت به پروتئین گلوتن (در گندم و جو وجود دارد) یاخته های روده تخریب شده و ریزپرزها از بین می روند. در نتیجه جذب خوبی صورت نمی گیرد.

جذب گلوکز و آمینواسید: گلوکز به همراه سدیم توسط پروتئین حامل وارد ریزپرزها می شود و جذب می گردد. به این عمل طبق توضیحات گفتار ۱ انتشار تسهیل شده می گویند. آمینو اسیدها نیز مانند گلوکز عبور می کنند از غشای یاخته. انرژی این انتقال را هم شیب غلظتی تامین می کند و نیازی به ATP نیست.

جذب لیپید: وارد پرزها که شدند به تری گلیسرید تبدیل می شوند و همراه با پروتئین ها و سایر لیپیدها با برون رانی به مویرگ لنفی وارد می شوند و سپس در کبد ذخیره می شوند. در کبد با پروتئین ترکیب شده و لیپوپروتئین را تشکیل می دهد. دو نوع لیپو پروتئین وجود دارد:

- ۱- کم چگال (LDL) : با چسبیدن به دیواره سرخرگ به تدریج مسیر عبور خون را مسدود می کند.
- ۲- پر چگال (HDL) : کلسترول هایی که می خواهند در دیواره سرخرگ رسوب نند را جذب میکند و نقش مراقبتی دارند.

نکته: مصرف بیش از حد کلسترول، میزان لیپوپروتئین های کم چگال را افزایش می دهد.

آب: جذب به روش اسمز

جذب آب و مواد معدنی:

مواد معدنی: جذب به روش انتقال فعال

ویتامین های محلول در چربی هم مانند چربی ها جذب می شوند. (یعنی تبدیل به تری گلیسرید و جذب از طریق لنف)

روده بزرگ و دفع: ابتدای روده بزرگ که محل اتصال روده باریک به بزرگ است را روده کور می گویند که به آپاندیس ختم می شود. سایر قسمت های روده بزرگ به ترتیب: کولون بالارو ، کولون افقی و پایین رو هستند. کولون پایین رو به راست روده متصل می شود. راست روده دو بنداره دارد. داخلی (صاف) و خارجی (مخطط) روده بزرگ آب و یون ها را جذب می کند و بنابراین مدفوع به شکل جامد دفع می شود. روده بزرگ پرز ندارد. حرکات این روده آهسته است و ورود مدفوع به راست روده انعکاس دفع را در پی دارد. دفع ارادی است.

برای درک بهتر مطلب تصویر شماره ۳۲ در صفحه ۴۰ مشاهده شود.

گردش خون دستگاه گوارش: برخلاف سایر اندام ها خون لوله گوارش مستقیم به قلب نمی رود و از طریق ساهرگ باب کبدی اول به کبد سپس به قلب می رود. هنگام تغذیه گردش خون زیاد می شود و در حالت استراحت کاهش می یابد. مواد جذب شده توسط خون در کبد به گلیکوژن و پروتئین تبدیل می شوند و موادی مانند آهن و ویتامین ها را در خود ذخیره می کنند.

تنظیم فرآیندهای گوارشی: این تنظیم فعالیت ها بر عهده دستگاه عصبی و هورمونی است. دستگاه عصبی خودمختار یعنی ناخودآگاه این تنظیم را بر عهده دارد. مثلا وقتی به غذا فکر می کنیم بزاق ترشح می کنیم.

این کار را با فعالیت اعصاب پاد هم حس (پاراسمپاتیک) و هم حس (سمپاتیک) انجام می دهد.

پاراسمپاتیک فعالیت دستگاه گوارش را افزایش و سمپاتیک آن را کاهش می دهد.

فعالیت گوارشی با سایر فعالیت ها هماهنگ است. مثلا هنگام بلع، بصل النخاع فعالیت مرکز تنفس را مهار می کند و نای برای مدتی کوتاه بسته و تنفس قطع می شود.

به رشته های عصبی موجود در تمام اجزای دستگاه گوارش، دستگاه عصبی روده ای می گویند. کارش تحرک و ترشح در لوله گوارش است.

سکرتین هورمونی است که از دوازدهه ترشح می شود به خون در هنگام ورود کیموس.


و با اثر بر پانکراس باعث می شود ترشح بیکربنات افزایش یابد.

گاسترین از یاخته های دیواره معده ترشح و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوزن می شود.

وزن مناسب: غذای اضافی در بدن به چربی تبدیل و در بافت چربی ذخیره می شود تا برای تولید انرژی مصرف شوند. مصرف غذاهای پر انرژی، استرس و کم تحرکی باعث چاقی می شوند. چاقی دیابت نوع ۲، سرطان، تنگی سرخرگ، سکته قلبی و مغزی را به وجود می آورد.

اما در مقابل افراد لاغر به دلیل بی اشتهايي عصبی تمایل کمی برای مصرف غذا دارند. این بی اشتهايي عصبی با کاهش دریافت کلسیم و آهن همراه است و در نتیجه کم خونی و کاهش استحکام استخوان ها را در پی دارد.

جرم

نمایه توده بدنی  _____

مربع قد