

پروانه موناک لایه خور است.
 ① جانوران ② گیاهان ③ قارچ ها ④ باکتری ها
 ⑤ انگازیان * رشد یعنی بزرگ شدن قسمت هایی که جاندار دارد. مخدومی عبور از یک مرحله به مرحله دیگر
 کبک آب و برقی جدید * در تمام جانداران رشد و نمو وجود دارد.
 غذای اصلی سلول کلون است $C_{12}H_{22}O_{11}$ * قوی ترین آنزیم های گوارشی را باکتری اس ترنج می کند * سلول هر یک ویژگی
 حیات را دارد. * آنزیم ها پروتئین هستند * اتم بزرگترین واحد است و کوچکترین واحد است
 * اتم کوچکترین واحد است

والدیش : ۱۱ جنسی : ۱۰ والد شکر دارد فرزندان هم کم و بیش شبیه والدین هستند اما شبیه والدین
 (۲) مفید جنسی : یک والد شکر دارد فرزندان کاملاً شبیه والد خودشان است

اتم → مولکول → اندامک → یا حبه → بافت → انعام → دستگاه → جاندار → جمعیت → اجتماع (زنده)
 → فقط غیر زنده (بوم جانوران) → زیست بوم → زیست گره
 درک می اصغر اندامک : دارای غشاست
 * مقرب پیچیده ترین اندام است

سلولها : ۱- یوکاریوت : ماده ژنتیک در هسته ، یعنی چهارها هستند ، اندامک فقط دارند
 ۲- پروکاریوت : فقط باکتری که وسیله نوکلئوسها هستند ، ماده ژنتیک در ناحیه نوکلئوسیدی در سوبلازم است
 پروکاریوتها اندامک ندارند در صورت است که باکتری که بیوزوم دارند ولی بیوزوم با اندامک صلب نمی بینم چون مسأله ندارد اندامک
 به حساب نمی آید * اندامک فقط در یوکاریوتها است

* یا حبه ها دارای مولکولها می هستند که این مولکولها با هم در تعامل هستند این تعامل را حیا می گوینم
 ۴ مولکول زیستی : ۱- پروتئین ۲- لیپید یا چربی ۳- نوکلئیک اسید ۴- کربوهیدراتها
 در انسان ۳ بافت داریم : ۱- بونیدی ۲- پوششی ۳- اسکلتی یا ماهیچه ای ۴- عصبی به دنیای آگور زیست گفته است
 جمعیت : مجموعه افراد یک گونه که در یک جا و در یک زمان زندگی می کنند * جاندارانی که با هم آمیزش می کنند و فرزندان زیستواران
 هم زیستی : همبازی : هر دو سود می کنند همسفری : یکی سود و دیگری سود می کند نه برای انظر : یکی نیاید سود
 انرژی : تبدیلیدر ، تبدیل پذیر * هر جاندار به انرژی نیاز دارد

فتوسنتز : محصول فتوسنتز $C_6H_{12}O_6$ → ATP * کلوروفیل که انرژی است
 نور رنگسب * کلوروفیل نوعی سبک ماده کلوروفیل نوعی که و با واسطه به یون هم چه مستقیم و چه غیر مستقیم واسطه هستیم
 همه سبکند و طردیافت خودشان دارند * همه سبک ژنتیک را در بر دارد * همه سبک اندامک سبک
 شبیه اندامکها : ۱- زبر : پوشش ها ترش می برای مایع در حش با دس ۲- صاف
 کار سبک گری نشان گفاری است * اما آنزیم سلولها در تمام سلولها در دیواره مایع سلول وجود دارد
 * نیروی هوا برای لایه قابل جذب است نیزان و آمونیم دیواره سلول مایه

۱) انتقالی هم زیستی : ۱) سنتز آمیدگی : تولید پلی مر، به ازای تشکیل هر پیوند یک مولکول آب آزاد می شود، انرژی خواه است (۲) هیدرولیز (تکلیف): تجزیه پلی مر و تبدیل به مونومر، به ازای تشکیل هر پیوند یک مولکول آب مصرف می شود انرژی زا است. ۳) پلی مر: پروتئین، نشاسته ۴) مونومر: آمینو اسید، گلوکز

گروه هیدرات ها : ۱) مونوساکارید (الف) ، پنتوزها (ب) ، گلوکزها (الف) ، گلوکز (ب) ، فروکتوز : در بسیاری از مسیرها وجود دارد. (ج) گالاکتوز در قند شیر وجود دارد. (۲) دی ساکارید : (الف) مالتوز (ب) لاکتوز (ج) ساکارز (۳) پلی ساکارید (گلوکزی هستند) : (الف) نشاسته قند ذخیره ای گیاهی ، (ب) گلیکوژن قند ذخیره ای جانوری که کربوهیدراتها همیه وجود دارد و اسفاب دارد. (ج) سلولز سلولز . گلیکوژن قند ذخیره ای در قاعده است ۳ مثل سلول های توانمند غشا شوند (۱) از فضای بیرونی (۲) منافذ (۳) پروتئین ها : (الف) سراسری با سطحی غشا دولایه ای است ، پس ترن جز غشا فسفولیپید است . ۴ عتای جانوری فقط لسترول دارد گروه هیدرات : (۱) گلیکوژن - (۲) گلیکو پروتئین (گلیکوژن + پروتئین) . فقط در سطح خارجی غشا می تواند باشد در سطح داخلی ما اصلاً نداریم . ۵ عوامل انجام انتقال : ۱) انرژی جنبشی مواد چون در حال حرکت اند انرژی دارند ۲) قابل مواد به جای کم غلظت از جای پر غلظت به خاطر عمایل بی نظمی ۳ کتاب انتقال سهیل شده : ورود گلوکز و اغلب آمینو اسید به یاخته های روده از مایع بین یاخته ای از طریق انتقال فعال است . ۴ گلیکوژن + لیپید ← گلیکولیپید ۵) اسمز فقط و فقط مخصوص مولکول های آب است . ۶ عتای آن باید دارای خاصیت نفوذ پذیری انتخابی باشد مثل اشارات . صغ ۴ کتاب وقتی سلول داخلی (بدن) چه جانور وجه یاده است با ورود آب در اثر اسمز موجب کرکین آن قطعاً نمی شود . اما اگر از بین سلول را بیرون آوریم و در یک پارچ آب فرو ببریم سلول جانوری می ترند اما گیاهی نمی ترند علت آن هم تفاوت ساختاری گیاهی و جانوری ، علت دیواره ی سلولزی گیاهی است که به این پدیده در گیاهان تورژسانس می گویند . ۷ ما آنزیم های لازم برای شکستن پیوندهای گلیکوژن و نشاسته را داریم ولی سلولز را نداریم ۸ آنزیم استوز : ATP مصرف ، ADP تولید ، صفحات آزاد ، وریکول تولید ، سطح غشا کاهش ۹ آنزیم استوز : ATP مصرف ، ADP تولید ، صفحات آزاد ، وریکول مصرف ، سطح غشا افزایش ۱۰ بافت پوشش ششری کی لایه پس تریم در رد تبادل می خورد قلاً دیواره ی مویرگ و حساب های درش ها ۱۱ غده ها بافت پوشش شش یا استوانه ای است یا مکعبی ۱۲ بافت پوشش ششری چند لایه به درد جا هایی می خورد که نفش حفاظتی داشته باشد مثل پوست دست ، مری ۱۳ آنزیم استوز ۱۴ اثر مایه ای که به داخل می خورد جامه باشد فاکتور استوزی تویم . ۱۵ عتای پایه فاقد پروتئین سازی است . ۱۶ اثریک لایه ی ششری چند لایه مری از بین برود لایه های بعدی با تقسیم استوز دوباره آن را می سازند ۱۷ اغلب یاخته های بافت پوشش حطل عمر کوتاهی دارند و سرعت تقسیم بالایی دارند (تقسیم استوز) ۱۸ در جنون و جبری رشته های الایستیک کنار آن را نداریم .

لیپیدها: ① تری گلیسرید به فراوان ترین چربی رژیم غذایی ماست $\text{C}_{55}\text{H}_{110}\text{O}_6$ آمل لیپید $\text{C}_{55}\text{H}_{110}\text{O}_6$ عموم ها به آب کمترین تری گلیسریدها هستند کویکول از جنس عموم است ② منفولیبید: ساختار من تقریباً شبیه تری گلیسرید و اسید چرب آن همجمله است. و منفولیبید جزا اصلی غذا است $\text{C}_{55}\text{H}_{110}\text{O}_6$ منفات ③ استروئید: معروف ترین آن کورتول است اما کورتول فقط درغشای جانوری وجود دارد. $\text{C}_{27}\text{H}_{46}\text{O}$ آمل لیپید $\text{C}_{27}\text{H}_{46}\text{O}$ استروئید مثل هورمون های جنسی تشویب در مردان و استروژن و پروژسترون در زنان. ④ تعداد روغن های واحد در زنجیره هیپروکربنی است در روغن جامد همی پیوند هائی هستند ولی در روغن های $\text{C}_{17}\text{H}_{34}\text{O}_2$ آن تری پیوند دوگانه باشد زنجیره ختم می شود و روغن های بی پیوند آبی

⑤ ۲۰ نوع آمینو اسید داریم دستور ساخت پروتین ماده ژنتیک بوده (یعنی DNA) در پروکاریوت ها دستور از سیتوپلاسم و در یوکاریوت ها دستور از هسته می آید و در سیتوپلاسم اجرامی شود. ⑥ کربوهیدرات به طور منقل درغشا وجود ندارد اما لیپید پروتین وجود دارد. ⑦ آنزیم ها آنزیم پروتینی هستند ولی RNA غیر پروتینی است. آنزیم ها آنزیم ها در کلسا جنسی فعالیت می کنند پس استثنا است در اسید معده فعالیت می کنند. آنزیم ها غالب (آنزیم) در دمای بدن تراز ۳۵ مینفعال می شوند. آنزیم ها چینه بار مصرف اند و اجسامی هستند ⑧ آنزیم ها ساخته شده با شیم ۲ تا پیوند داریم. ⑨ نوکلئیک اسیدها هم بی سر هستند و بیونوسهای آن حاو نوکلئوتید می نویسم: ⑩ RNA از پی رشته بی نوکلئوتیدی ساخته شده ⑪ DNA از دو رشته بی نوکلئوتیدی ساخته شده. ⑫ واقتی که در آن ATP ساخته می شود تنفس یاخته ای (یا سلولی) گفته می شود در سیتوکندری انجام می شود. $2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{ATP} + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{ATP} + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ منفات ۲۸ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{ATP} + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ و کلس هوازی چون O_2 وجود دارد ⑬ آدینین تری منفات ⑭ آدینین کب باز آل سیتوزین دار پورینی (دو حلقه ای) است. ⑮ منفات ها و با آدینین با هم آدینین + ریبوز ۲ منفات پیوندی ندارند. قند ریبوزین منفات ها و با آدینین وجود دارد.

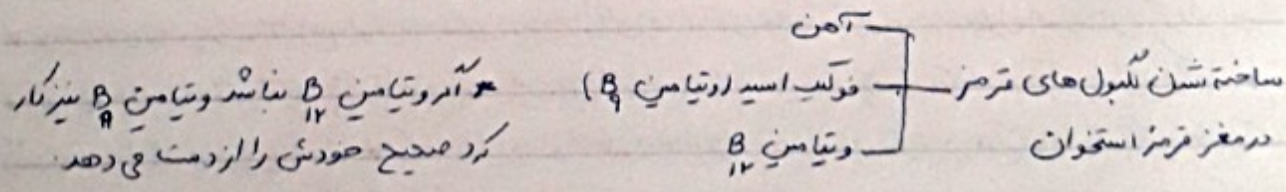
- ① بیرونی: بافت پیوندی است + رزها + چربی + بافت پوششی که می تواند باشد و می تواند باشد و منافع حفاظت
- ② ماهیچه ای: بافت پیوندی است + رزها + کلسه های بیرونی تر → طولی $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}_2$ لایه بیرونی و منافع: ③ خرد کردن غذا ④ مخلوط کننده ⑤ عبور از غذا (حرکت) پیوندی است → حلقوی $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}_2$ لایه زیرین داخلی در معده داخلی ترین لایه که بر زیر مخاط چینه مورب است
- ③ زیر مخاطی: بافت پیوندی است + رزهای فراوان + کلسه یاخته های غمی $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}_2$ لایه بیرونی و منافع: مخاط روی لایه ماهیچه ای به جهت و بر اجتی روی آن بلفرد یا ص $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}_2$ حلقوی → مورب $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}_2$ لایه زیر مخاطی
- ④ مخاطی: بافت پیوندی است + رزها + یاخته های ماهیچه ای صاف + بافت پوششی و منافع: ساخت مواد (موسین و آنزیم و هورمون و...) بر جنی موکلن های کولناکلن از لوله دریا صاف به فضای بین یاخته ای منقل می کند

نکات: ۱) بافت پیوندی ست و رت هادر هر چهار نایه مشترک است. پس رشته های لایه و الاستی هم در هر چهار نایه مشترک است
 ۲) لایه بیرونی در هر دو نایه داریم چون ماده ی زمینه ای بافت پیوندی لایه بیرونی دارد غشای پایه داریم ۳) فقط در لایه بیرونی بافت
 چربی داریم پس در لایه بیرونی ترکیب لایه بیرونی، اسید چرب، گلیسرول داریم نه آنست که معمولی است. ۴) در لایه ماهیچه ای و زیر
 مخاطی شبکه عصبی داریم کارش هم تنظیم من در این دو لایه دندرت و استخوان و سیاسیس، سلول های اسفقال دهنده و جسم
 یاخته ای، سلول های نورولیا، غلاف میلین وجود دارد. ۵) در لایه مخاطی از همه ی چهار بافت جانوری بافت عصبی
 وجود ندارد. ۶) زیر مخاطی فقط از بافت پیوندی است. ۷) جایی که رشته های داریم صد درصد بافت
 پیوندی هم داریم و برعکس این دو با هم اند به هر بافت پیوندی خون و چربی ۸) لایه بیرونی هم می تواند فقط از بافت
 پیوندی باشد چون بافت پوششی می تواند باشد می تواند باشد پس ممکن است فقط بافت پیوندی باشد ۹) در
 جایی از لوله گوارش ممکن است ما دو لایه بافت ماهیچه ای صاف داشته باشیم ۱۰) در همه ی لوله گوارش از مری
 تا انتفا ماقطعاً یا خت های ماهیچه ای صاف داریم ۱۱) خون رسانی در لایه زیر مخاطی پس تراست چون رن های فراوانی
 دارد. ۱۲) شبکه یاخته های عصبی همان بافت عصبی است شبکه ای از یاخته هاست.

در انتفاض های ترسکی در سیمه پیلور ایلئوسفال بازمی شوند که محتویات معده به روده منتقل می شود و درد خفیف هم
 احساس می شود ۱۳) استفراغ یک انعکاس است انعکاس های پاسخ ناخجانی است که غیر ارادی هستند. مثل ماهیچه های
 اسکلتی (بعضی اوقات) ۱۴) ماهیچه های طولی و حلقوی در هر دو حرکت کرمی و حلقه قطع کتده نقش دارند.
 ۱۵) در سیمه های پیلور - کارویا - فوقانی مری موقع استفراغ به ترتیب بازمی شوند که محتویات غذا برترود.
 ۱۶) پرده صفاق شامل سیاهرگ ها و سرخرگ ها است. ۱۷) غده بانوش برتر از غده های برای است و ترشحات رفینی دارد
 و آنزیم پتالین دارد که گوارش نشاسته که بی سائاریه و کربوهیدرات است را آغاز می کند و ناقص است و نشاسته را به مالتوز
 گلوکز و گالاکتوز است تبدیل می کند ۱۸) غده ی زیر بزاقی هم کوچکترین غده ی بزاقی است و غده ی زیر آرواره ای در پایین ترین نقطه
 قرار دارد.

۱۹) گوارش مکانیکی در انسان از دهان آغاز می شود گوارش شیمیایی هم از دهان آغاز می شود گوارش کربوهیدرات ها
 از دهان آغاز می شود ولی گوارش پروتین و لیپیدها از معده شروع می شود. ۲۰) در مری فقط موسین وجود دارد ولی آنزیم
 ترشح نمیکند ولی آنزیم وجود دارد. ۲۱) بزاق ترکیبی از آب، یون هایی مثل بی کربنات و پتاسیم و انوای از آنزیمها
 که پدید می آید. ۲۲) در انعکاس بلع غیر ارادی است زبان کوچک به طرف بالای آید و راه بینی بسته می شود و ای تکون که
 از جنبه عسروف است به طرف پایین می آید و راه نای را می بندد و حیمزه هم به طرف بالای آید و غذا وارد مری
 می شود. ۲۳) در ساختار بزاق لایه بیرونی هم داریم. ۲۴) غشای جوین ماهیچه ها بیرونی که با دندان ها دارد می کند ۱۰۰
 است. ۲۵) ماهیچه های اسکلتی (حلقه) آرواره ها و تونه هچندهسته ای و آنا هانه است و قلب پایین را گمان می دهد.
 ۲۶) دینوزیم درازین بودن دیواره ی بالتری های درون دهان نقش دارند علت لیس زدن حیوانات اینوزیم است.
 ۲۷) جیبان زبانی که گوارش است. ۲۸) در بلع غیر ارادی که انعکاس بلع هم نقش می شود پیام عصبی از منقل الفخاع می آید.

* بیماری ابتدای (موقتی) مری اسلکی (حفظ) و چند هست ای و آذانه است و در هنگام بلع باز است * در نزدیکی دریچه پیلور یاخته های اصلی بیش تر است چون آنزیم ترشح می کند و دور تر از پیلور کمتری و هورمون ها و داریم * تعداد سلول های اصلی زیاد و اندازه ی آن ها کوچک است و تعداد سلول های کمتری مقدار کم و اندازه بزرگتر است * یاخته ی کمتری اسید فالتور داخلی تولید می کند * یاخته های ماهیچه ای صاف آخرین بخش مخاط که به زیر مخاط وصل می شود * قدرت حفاظتی مری به اندازه معده و روده نیست مقاومت نسبت در برابر اسید مقاوم است ولی به اندازه ی معده نیست * گوارش قوی می یابد غذا در معده در اثر شیره ی معده و گوارش مکانیکی غذا در معده در اثر حرکات آن انجام می شود * کیوس خاصیت اسیدی دارد * پیلور ماهیچه ها شیبی ضعیف و قوی است * معده یک لایه ماهیچه ای بی تدرار در این ماهیچه ای مورب است * بافت پوششی مخاط پوششی سطحی است و ای تک لایه است * جنس بافت پوششی مخاط مست است * بافت پوششی سطحی مخاط موس ترشح می کند که لایه ی موکوزی را ایجاد می کند و ی کربنات ترشح می کند که در نهایت لایه مخاطی ما ایجاد می شود * ی کربنات را فقط پوششی سطحی ترشح می کند داخلی ترین لایه معده لایه مورب است که قبل از زیر مخاط قرار دارد * لایه ی زیر مخاط از بالا یاخته ی ماهیچه ای صاف و از پایین لایه مورب است در معده * موس و مایع موکوزی در معده توسط یاخته ی ترشح کننده ماده مخاطی و هم در حفره ی معده توسط یاخته های پوششی سطحی ترشح می شوند * یاخته های کمتری و اصلی و ترشح کننده ی هورمون در معده دیده می شود * یاخته های ترشح کننده هورمون * هورمون ترشح می کنند و سخت درون ریز است حلقه تا سترین ترشح می کند در معده بزرگ ترین یاخته ی مایع سلولی یاخته های کمتری هستند * یاخته های اصلی آنزیم ها را ترشح می کنند لیپاز و پروتئاز و قلی آنزیم ها پروتئینی اند و قلی در این سلول ساخته شدند بافر ایندوسترز می ریزد بیرون * یاخته های اصلی (پپتیک) هم می ترسیم * سلول های اصلی یا همان پپتیک در نوزادان انسان آنزیم رنین ترشح می کنند که پروتئین شیر که گازه این گازه می شود را رسوب می دهد * فالتور داخلی یک محافظ برای ویتامین B₁₂ است * لایه های ماهیچه ای معده در قسمت پیلور قطورتر است این قطور بودن باعث می شود ضربه زدگی به کیوس بیشتر شود و بشیر خود شود * عده هادر مجاورت پیلور برای ما آنزیم ها را می سازد * باعث گوارش شیمیایی می شود * یکی از عواملی که کمک کننده به ورود کیوس به روده ی باریک حجم کیوس است هم حفره حجم بشیر باشد سرعت رفتن آن مان تر و بشیر تر است * پپسینوترن \xleftarrow{HCl} پپسین * پپسینوترن غیر فعال است ولی پپسین یک پروتئاز فعال است * پپسین پروتئین را هیدرولیز می کند ولی هیدرولیزش کامل نیست هیدرولیز زمانی کامل است که پلیمر به مونومر تبدیل شود (پروتئین به آمینو اسید تجزیه شود) اما پپسین پروتئین را به آمینو اسید تبدیل نمی کند به پپتید تبدیل می کند * آمینو اسید ها به هم وصل می شوند و زنجیره پلی پپتیدی ایجاد می کنند و قلی دو آمینو اسید به هم وصل شود دی پپتید به وجود می آید * جنس فالتور داخلی گلیکو پروتئین است * در بدن فرد بالغ آنزیم آهن وجود دارد



سلول کناری معده برای ما فاکتور داخلی و اسید معده تولید می کند. فاکتور داخلی با دیسار و ویتامین B₁₂ است که جذب می شود در روده ی باریک. ویتامین B₁₂ جذب می شود و به مغز فرستاده می شود. با عشت می شود که فولیک اسید بتواند کار کرد صحیح داشته باشد و بیشتر سلول قرمز را ایجاد دهد. در سینه ای عادی.

سلول کناری فرد تحریک شود فاکتور داخلی و اسید معده تولید می شود. فاکتور داخلی ویتامین B₁₂ در روده باریک جذب می شود و در مغز استخوان نفوذ می رود. فولیک اسید (ویتامین B₉) می تواند کار کرد صحیح خود را انجام دهد. و این باعث کاهش تولید گلبول های قرمز خون می شود و در نتیجه فرد دچار کم خونی می شود. * هاله به همان ویتامین B₁₂ تولید می کنیم در روده بزرگ و ویتامین K تولید می کند در روده ی بزرگ ما باکتری های ما داریم که به طور همزیستی با ما زندگی می کنند ما باکتری های خود را برای خودشان تبدیل به قند می کنند چون آنزیم سلول دارند ما آنزیم سلول نداریم ولی با مصرف است ویتامین K و B₁₂ را تولید می کنند و ما می دهیم. اما مقادیر آن کم است یعنی مقدار کمی از ویتامین B₁₂ از روده بزرگ به دست می آید. * گیاهان می تواند ویتامین B₁₂ تولید کنند در سبزیجات و حبوبات و بزرگ. * ویتامین B₁₂ در غذاهای حیوانی است. * اصلاً ویتامین B₁₂ را نه جانور و نه گیاه می سازد اما چه در بدن جانوران هست؟ به خاطر اینکه باکتری ها در پوست و داخل سوراخ ها می زندگی کنند. فولیک اسید در گیاهان هست گیاهانی که کل سیره رنگ دارند مثل اسفناج، کلم، در حبوبات مثل عدس و لوبیا هست در تخم و حبوبات. * کوارش شیپای و کماچی از دهان شروع می شود و در روده ی باریک می یابد. * روده شان اصلی جذب هم است. * یکی از مولکول های زیستی هم هست که هم آغاز و پایانش در روده باریک است همان فولیک اسید ها هستند. * کوارش شیپای بسیاری از غلبه ایسید ها در روده ی باریک می یابد. * مواد شیرین روده و لوز المعده و صفرا به دوازده می ریزند. * اوز المعده از طریق دو مجرای دوازده می ریزد. یک مجرای که با لوز صفرا مشترک است و یکی هم از طریق مجرای معده که مجرای فرعی می تولید به دوازده می ریزد. * مجرای که صفرا میاید قطعاً با لوز المعده مشترک است. * مواد لوز المعده که آنزیم های قوی بود تا وقتی فقط از طریق مجرای مشترک صفرا به دوازده می ریزد غلط است از طریق مجرای فرعی هم که بالاتر از این مجرای مشترک هم است می ریزد. * در معده هم حرارت قطعه قطعه کنند و هم حرارت می داریم. * در روده حرارت کم می رود و حرارت قطعه قطعه کرده داریم. * حرارت قوی در روده ضعیف است به علت اینکه ما می خواهیم وقت بخریم چون میان اصلی جذب است. * حرارت قطعه قطعه کرده در ابتدای روده باریک بیش تر از انتهای روده باریک است و این امر خودش کمک می کند که کمیوس جابجی برود. حرکات روده کلا روی هم کوارش مکانیکی نقش دارند (توسط حرکت کری) * پیش بردن کمیوس به جلو همین ماده ای موجود در روده ی روده باریک مایع نمکی هست که در شیرین روده است و در حرارت هم کمک می کند.

* یاخته های روده باریک آنزیم دارند نه سلول (برخی از آن ها). آن های که آنزیم دارند طول عمرشان کوتاه است وقتی می میرند و میفتند آنزیم آزاد می شود. پس این آنزیم ها را یاخته های پوششی مخاط روده باریک تولید می کنند. * رنگ اصلی صفرا بیلی روبین است. * از کجا ساخته می شود؟ گلبول های قرمز وقتی می میرند در مویرگ های باریک طحال و کبد به خصوص کبد وقتی می خواهند عبور کنند کمیوس می کنند و می میرند ما تر و غازی می آید و بعد کوبین را جدا می کنیم و از کوبین

Subject:

Date: / /

صفولیسید لیسینین
 * بقیه سوال: آن بیلی روبین را می سازد بیلی روبین در روده با یک جذب می شوند و از طریق ادرار وقتی دفع می شود رنگ زرد ادرار را می سازد وقتی برابر آنزیم های مختلف تغییر رنگ می دهد و از طریق مدفوع دفع می شود رنگ ها (بیلی روبین) رنگ صفرا (بیلی روبین) رنگ صفرا (بیلی روبین) را می سازد.

* هر چه مقدار گلبول های قرمز بیشتری از بیلی روبین بروند رنگ بیلی روبین بیش تر می شود و دفع ادرار و مدفوع هر چه قدر به بالا بیلی روبین می آید یا بیشتر. * صفولیسید لیسینین به همراه کتف های صفراوی در کوارس جری ها اتفاق دارند.

یاخته های پوششی سطحی مقده که حفظ مقده
 ی کربنات
 * با ورود کربوس به روده یا دوازده صفرا موجود در آن باسد این جمله غلط است به بعضی ورود کربوس فاسد کسی از آن صفرا از طریق مجرای مشترک وارد دوازده می شود.
 صفرا
 بزاق
 پانکراس (لوزالمعده)

* صفرا در کوارس و جذب چربی ها به کمک می کند. * شش صفرا باعث می شود صفرا و ورودش به دوازده کاهش یابد

* صفراوی به رقیق است ولی صفراوی کثیف صفرا غلیظ است. * میزان صفرا کاهش می یابد ← کوارس جری ها و ویامین های

محلول در چربی هم مثل (E, D, A, K) کاهش می یابد ← جذب این ها کاهش می یابد ← و ویامین K در انعقاد خون

نقش دارد پس انعقاد خون کاهش می یابد و ویامین D در جذب کلسیم لازم است اگر نباشد جذب کلسیم هم پایین می آید و باعث

پوکی استخوان می شود. * از ابتدای روده باریک (دوازده) کار توکلنگ اسید که حیدروکسید و تخمیر و توارش است شروع می شود.

* پانکراس معده درون ریز و بیرون ریز دارد که غده های درون ریز آن جنابرا پانکراس نام دارد که دوتا هورمون انسولین و

گلوکاگون را می سازد. بیرون ریز پانکراس قوی ترین آنزیم های کوارشی را برای ما می سازد که از طریق

مجرا های فرعی مشترک صفرا به دوازده می رسد. * آنزیم های لوزالمعده بر هر چهار مولکول زنجی اثر می کند و توارش می دهد.

* تریپسین آنزیم فعال لوزالمعده است * پپسین آنزیم فعال مقده است * لوزالمعده مقدار زیادی کربنات برای قلیایی معده

ها می کربنات سدیم ترشح می کند که کربنات اثر اسید مقده را خنثی و درون دوازده را قلیایی می کند به این ترتیب دیواره ی

دوازده از اثر اسید حفظ و محیط مناسب برای فعالیت آنزیم های لوزالمعده فراهم می شود. * هورمون سکرتین از

مولول های دیواره ی روده باریک به خون ترشح می شود به لوله کوارس بی ریزد هم ی هورمون ها به خون می ریزند از طریق

خون به پانکراس می رود و ترشح ی کربنات را افزایش می دهد. * غالب آنزیم ها در محیط خنثی نه اسیدی و نه بازی فعالیت

می کنند. * هورمون کاردی ها (قند ساده) که به تهاستند گلوکز، فروکتوز و گالاکتوز نیاز به کوارش ندارند ریز مغزی هستند و خود

شان جذب می شوند. * بیج ساکارید ها و دی ساکارید ها باید شکسته و تخمیر شوند تا از آن ها استفاده کنیم. * چند تا بیلی

پپتید در کوارس هم پروتئیل ها را به وجود می آورند * واحد سازنده ی پروتئیل ها آمینو اسید ها بودند که با پیوند پپتیدی در کنار هم

تته داشته می شدند * نهادت تریپسین با کربوکسی پپتیداز در جگر کثیف آمینو اسید ها است کربوکسی پپتیداز از آنزیم های

آمینو اسید ها را جدا می کند و تاثیر تریپسین بر پروتئیل است ولی کربوکسی پپتیداز تا شیرش بر پروتئیل و پپتید است.

Subject:

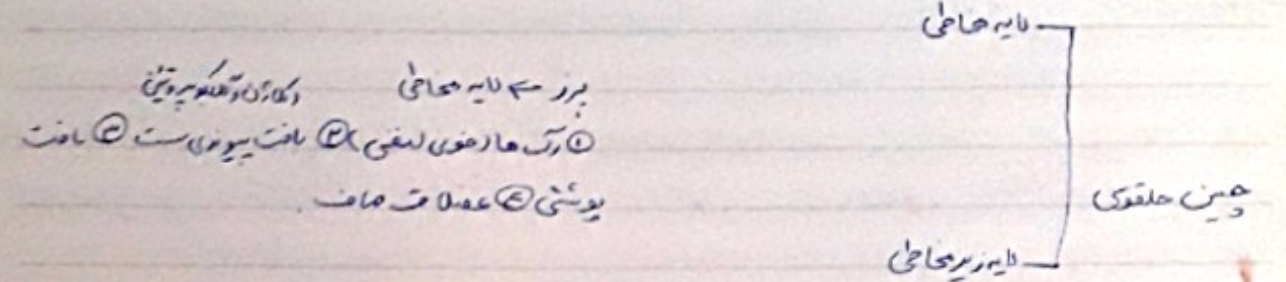
Date: / /

* آمیلاز دهان فقط بر روی نشاسته نازیمی گذارند نشاسته را به مالنور تبدیل می کند اما آمیلاز پانکراس علاوه بر این که بر نشاسته اثر می گذارد به لیکوژن نیز اثر می گذارد. * سلول های دیواره ی روده باریک خاصیت ترشح آمیلاز و آنزیم را ندارند طول مسیر آن چون کوتاه است و می میرند آنزیم ها را آزاد می کنند و می آید آنزیم هم دارد به نام دی ساکاریداز که دی ساکارید های می گسندند. * گوارش کامل نشاسته را به تبدیل می به مونوساکنده آمیلاز دهان و آمیلاز پانکراس می توان انجام دهد. * گوارش کامل نشاسته را دی ساکاریداز سلول های دیواره ی روده انجام می دهد. * مونوساکاریدها حلقوی و یا خطی هستند در ساختارشان اکسیژن و هیدروژن کربن هم دارند وقتی دو تا مونوساکارید و آلین بیشتر آب می بردند که تبدیل شوند به یک دی ساکارید می آید. از یک مونوساکارید جدا می شود و یک H از دیگری و با هم تشکیل مولکول آب می دهند و مولکول آب آزاد می شود و مونوساکاریدها به هم وصل می شوند و در بین آن ها اکسیژن با پیوند کووالانسی قرار دارد. * آن پیوندی که در بین مونوساکاریدها ایجاد شده فقط حلوی اکسیژن است. * آمینو اسیدها قابل جذب هستند ولی پلی پپتیدها قابل جذب نیستند. * در گوارش پروتئین ها پپسین گوارش را آغاز و با فعالیت پروتئازهای پانکراس و آنزیم های یاخته های روده باریک پروتئین ها به آمینو اسیدها تبدیل می شوند و تفاوتش با گوارش کربوهیدرات ها این است که گوارش کامل را آنزیم دی ساکاریداز روده انجام می داند ولی گوارش کامل پروتئین را لیپاز پانکراس و آنزیم های یاخته های دیواره ی روده باریک انجام می دهد. * درست چپ آمینو اسیدها یک NH وجود دارند که جنبش آمینو اسید می گویند جنبش اسیدی آن هم بنیان کربوکسیلیک اسید است که COOH است. * کلا ۲۰ نوع آمینو اسید داریم که کل پروتئین ها از این ۲۰ نوع ساخته می شود. * همی آمینو اسیدها NH و COOH را دارند در این دو تا مشترک هستند تفاوت آن ها در جنبش متمایز کننده آمینو اسیدها است که به صورت (R) است در شکل مثل زست ۱۰. * دو آمینو اسید به هم متصل می شوند و دی پپتید را می گویند و پیوند بین آن ها پیوند پپتیدی است. * یک مولکول آب در بیشتر آزاد در هیدرولیز یک مولکول آب مصرف می شود. * پیوند پپتیدی بین آمینو اسیدها که پیوند کووالانسی هم هست بین جنبش کربوکسیلیک یک آمینو اسید و جنبش آمینو آمینو اسید دیگری می شود. * در هر زنجیره ی پلی پپتیدی سر و ته زنجیره یکی سنت اگزوس جنبش اسیدی با یک ته زنجیره جنبش آمینو است و به یکس. * پیوندی که این دو شده و جدید است بین C-N است بقیه پیوندها قبلاً وجود داشتند. * کلسرول ساختار حلقوی دارد. * اسید چرب آزاد و مونو پلی سیرید و کلسرول ها

$$H_2N-CH_2-C(=O)-NH_2 + H_2N-CH_2-C(=O)-OH \rightarrow H_2N-CH_2-C(=O)-NH-CH_2-C(=O)-OH + H_2O$$

* این بود که فسفولیپیدها اسید چرب داشت ولی تری لیپیدها اسید چرب دارد و فسفولیپیدها کلسرول فسفات هم داشت و می تری لیپیدها کلسرول فسفات ندارد. * پپسین برای گوارش رشته های کلاری موجود در گوشت های قرمز ما استفاده می کنیم که در بافت پیوندی آن خطی نیاز است. * بقیه تر گوارش مواد در بافتی روده ی باریک همان دوازدهه است. * از طریق آنزیم های آن می توان جنبش از روده ی باریک دید و می توان دارد روده باریک شد که همان دوازدهه است اما فقط می توانیم اکتیای روده ی باریک را (دوازدهه) از طریق آنزیم های آن مشاهده کنیم. جنبش میان و انتهای آن را نمی توان با آنزیم های دیگر دید. * وقتی آنزیم های دیگر می بینیم ۳ اختلاف را می بینیم. اختلاف فو قانی صری که مختلط است و انتهای صری با اکتیای معده (کارب) که صاف است و انتهای معده یا

هنا يلو رنگ صاف و ميزادای بود. با آندو رنگوي حلالتر همه تا انگتر اردی کیم. و حلالتر کیم انگتر چه هسته ای و معنای مرفا اردی که و حلالتر چه انگتر تک هسته ای زاردی سدا تا. زخم پیوسته در دوار هم ای دی شود که می توان با آندو رنگوي مشاهده کرد
 * در کولون رنگوي معنی تو ایسم دارد و در سی با رنگ کویسم و تفاوت این با آندو رنگوي است. * و آندو رنگوي فقط در تها جان است.
 * مکان ناملی حسب روده ای با رنگ مکان آغاز حسب دهان است. * غذا زمانی که وارد دوارده می شود کیم حدر موی به نام CCK ترنج می شود و می رود به مکزکی که سلول تر سخی و شکی است مکزکی به نام هیپو تالموس در مغز و ما احساس سیری می کیم.
 * در چین حلقوی لایه ای های وزیر حلالی نقش دارند و ای سیری و ماهیچه ای چه طولی و چه حلقوی نقش دارند و در سیرهای روده با رنگ معقل لایه ای حلالی نقش دارد حتی در حلالی هم نقش ندارد.



- 1) رنگ ها (خونی و لنفی)
- 2) بافت پیوندی است (کلاژن - کلاژن - کلاژن پروتین)
- 3) بافت پیوندی است (بافت پیوندی از زیر آن غشای پایه است که ای سالی است)
- 4) عضلات صاف یا این ترنج قسمت لایه حلالی که پرزها را حرکت می دهند. تک هسته ای و غیر از ای اند.

ایز پرز که غشا 1 پروتین (کال و -) 2 منو لیبید (اسید چرب - آکسیرول) 3 گلیکو پروتین + گلیکو لیپید 4 کسترین.

* عامل حرکت پرزها ماهیچه صاف می عمل * تنظیم حرکت پرزها یاخته های عصبی زیر حلالی * در ساختار پرز یک سیرا عروق سرخ رنگ و در وسط آن یک رنگ لنفی است که اعضای آن سته است. سته های موثری داریم * چربی ها و دیتا موخ های محلول در چربی معنی توانند و (در شکله ای موثری شوند علت هم قسمت بی ساکاریدی موثرک مانع مواد چربی به سته موثری می شود * موثرک ها قسمت های بی ساکاریدی دارند. * لنت ها قسمت بی ساکاریدی ندارند و مواد محلول در چربی و چربی های توانه دارد لنت شوند. * به مایع موجود در موثرک لنتی هو لنت هم می گویم. * در صفت زیت و ادهار هم انتقالی نام دارد. پس تکون با انتشار تمیل شده وارد فضای بین یاخته ای می شود. * الکترو اولب آسوا سیدها

* ورود الکترو اولب آسوا سیدها به پرز به طور غیر مستقیم با استفاده از انرژی ATP است و می مستقیم به چون مستقیم سبب غلظت سدیم است انتقال فعال * انرژی از سبب غلظت سدیم سبب و سبب غلظت سدیم هم با استفاده از سبب سدیم - پتاسیم به ATP مصرف می شود. صرف می کند حفظ می شود.

پس در حلالی از پرزها به بر اساس سبب غلظت به انتشار تمیل ورود به حلالی داخلی که حسب

لیپیدها (مغز و کبد و لیستین) ← قطره های ویتامین جی بی ← لیپاز لوز المعده ← مونو لیپیدها ← اسید چرب اشباع شده ← پیرز درون کبد
(چربی) و مواد زرد رنگ (درشت مولکول)

مغز و کبد ← تری گلیسرید در همان جا ← پروتئین + استرول + صفرا لیپید + تری گلیسرید ← کلو میکرون ← در دستگاه گوارش
موتو لیپید و اسید چرب
آزاد و آب آرزو شود

تغذیه فضای بین یاخته ای ← مویرک لنفی ← رگ لنفی بزرگتر ← I همبرای لنفی (چربی در است) ←
(جذب)

II سیاه تر سینه ای (زیر شش قوه چپ و راست) ← بزرگ سیاه تر زبرین (بای) ← دهلیز راست ← کبد ← HDL و LDL
* کسترول ها با سیاه تر ها که ری ندارند با سرخ تر ها کار دارند.
آب ← اسفنجه بدون صرف انرژی

انتهال فعال: کلسیم، آهن، مینریم، فسفات
صرف ATP (انرژی)
موارد معدنی
راست روده تصعقی از روده بزرگ است.
انشار: سدیم.
بدون صرف انرژی

انشار بدون صرف انرژی
مغلول در آب
انتقال موافق
صرف ATP (انرژی)
آندوستوز: B₁₂ مغلول در آب هستند
مغلول در چربی: مانتا لیپیدها.
صرف انرژی و ATP
ویتامین ها
A, D, E, K
به جز ویتامین A و D و K و E همی ویتامین ها

وقتی به اختلال در صنرا ایجاد کنیم یا هر کجای دسم اختلال این لیپیدها و ویتامین های مغلول در چربی جذبشان به مشکل می خورد
آزاد جذب ویتامین های مغلول در چربی مثل ویتامین D بیاد این مانی تو نیم کلسیم که کید ماده معدنی است از طریق انتقال
فعال جذب کنیم به خاطر این که ما وقتی و تو نیم کلسیم رو از طریق انتقال فعال جذب کنیم که یک پروتئین انتقال دهنده ای
باشه همان که با صرف ATP کلسیم را حل می دهد و آرزو داخل اون هم وقتی ویتامین D باشه ساخته می شود وقتی ویتامین
D میت پروتئین انتقال دهنده هم میت پس جذب Ca هم میت.

اختلال در ترشح صفرا ← کاهش جذب ویتامین D ← کاهش جذب کلسیم ← پوکی استخوان
* اختلال در ترشح صفرا می تواند ارتباطی داشته باشد با پوکی استخوان.

* بزرگی خارجی ماهیچه حفظ و ازادی و چند صسته است و داخلی هم ماهیچه صاف غیر ازادی و تک صسته ای است.
* دوتا بزرگی داخلی و دوتا هم خارجی داریم. * روده بزرگ پرز ندارد. * روده بزرگ آنتزیم ترشح نمی کند ولی
آنتزیم دارد باقی مانده می شیره گوارشی از قبل است. * معالی آنفا س ها غیر ازادی هستند.

یاخته های پوششی روده بزرگ
 (استیلزای تک لایه)
 - ترسیم ترشح می کنند
 * سایر اندام های ما به جز لوله گوارش خوشخون میاد میریزه به دهلیز راست. اما خون لوله گوارش مستقیم به قلب نمی رود.

* در کبد و قیامین های مثل آهن ذخیره می شود لیپو پروتئین ها LDL و HDL در کبد ساخته می شود و قندهای راکد در کبد وجود دارد یا به گلیکوژن تبدیل می کنند و مواد جذب شده را پروتئین می سازد.

* سیاهرگ باب از روده های بزرگ خون می گیرد از معده و کبد و از لوز المعده و معده هم خون می گیرد و خون را به دوتا سیاهرگ فوق کبدی می ریزد و این ها هم مستقل می شوند به بزرگ سیاهرگ زیرین.

مواد غیر لیپیدی - سلول پرز - فضای بین یاخته ای - شبکه ی مویرگی - سیاهرگ باب - کبد - سیاهرگ فوق کبدی - ^(جذب) بزرگ سیاهرگ زیرین - دهلیز راست (قلب)
 غالب مغایت های دستگاه پیتری ارادی است ولی خود مختار همه ی مغایت هایش غیر ارادی است.

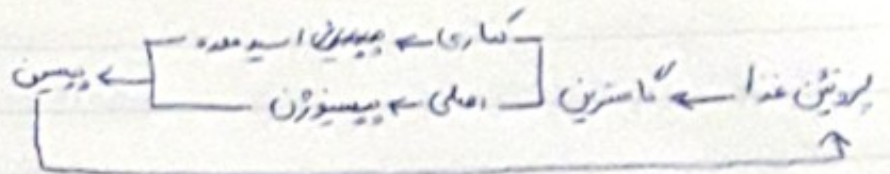
دستگاه عصبی
 مرکزی - مخاخ - مغز
 * اولین هورمون کشف شده سکرستین است.

مخاطی
 حسی - حرکتی
 سمپاتی (هیپوتالاموس) - فعالیت گذارشی را کاهش می دهد
 پاراسمپاتی (آکرامتوس) - فعالیت گذارشی افزایش پیدا می کند

اعصاب خود مختار به ماهیچه های صاف، قلبی و غده ها اثر می گذارد به اسکلتی یا عصب کار می گذارد ولی اعصاب پیتری به ماهیچه های اسکلتی یا عصب کار می گذارد. * سمپاتی فعالیت گذارشی را هیاره پایین مغایت حیاتی را هیاره بالا و پاراسمپاتی حیاتی را هیاره پایین و تغارشی را هیاره بالا تغس و مغز را تغسین.

تولید کننده - دوازدهه
 - همک : کبوس (با ورودش)
 - اندام هدف : یا تغراس (الذ المعده) (برون ریز) کامترین
 - نقش : افزایش ترشح بی کربنات باعث می شود pH افزایش یابد
 - تغسین : افزایش ترشح اسید معده و پیتری
 - باعث می شود pH خون زیاد بایس
 - تغسین : معده (یاخته های ترشح کننده غده)
 - همک : پروتئین غذا
 - اندام هدف : معده سلول های گری و امبی

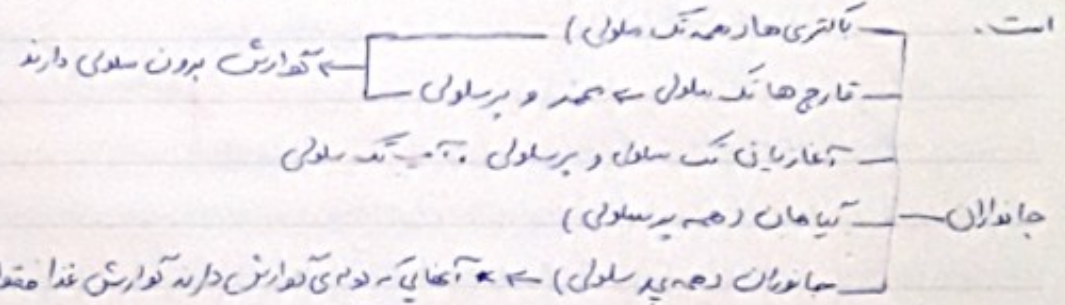
مغز ترین قسمت ها معده است.



جانوران همه بیرونی هستند * کواش دو نوع دارد درون سلولی و بیرون سلولی * این دو را می‌تواند با همی زبرو
 دشتاء آفری می سازد و جنس آن از مٹا (منفوی لیمید و پروتین و...) است * این دو را دریاها نیت
 حرکت حرکت * غذا از محیط منتقل به جفزه دهانی * کرمیبه غذایی * درون سلولی * بیرون سلولی * این دو را
 آن در کرمیبه غذایی می پیوند * کرمیبه کواش (کواش) * مواد کواش (کواش) یا فته خارج (جذب) * مواد
 کواش یا فته می ماند * کرمیبه دهانی * از راه منفذ دهانی (دفع) * بیلی از اسفنج ها و آکول کواش دارند
 * پلاسمی و آب کواش شان فقط درون سلولی است * جاندارانی که جذب از سطح یا فته یا بدن است از طریق استار
 و بدون صرف انرژی است.

مهره داران : همی مهره داران لوله ای کواش دارند و بیرون سلولی اند .
 بی مهرگان : برخی از بی مهرگان مثل همی حشرات لوله ای کواش دارند .

غذا اولد کسای کواش (جفزه) کواش * برخی یا فته های پوشانده لیمید * برخی از یا فته های بولگه کفله تاژک های
 دارند * غذا از آب کرمیبه کواش بیرون سلولی * یا فته های جفزه * فالتو ستور * کرمیبه غذایی * فرانس کواش
 ادامه می یابد (در درون سلولی) * در مرجان ها مثل هیدرانتها کواش بیرون سلولی بود بعد کواش درون سلولی بود
 هم در کواش بیرون سلولی هم در کواش درون سلولی آنزیم ها فعالیت می کنند * کرمیبه یا فته ها و مرجان ها و هیدر

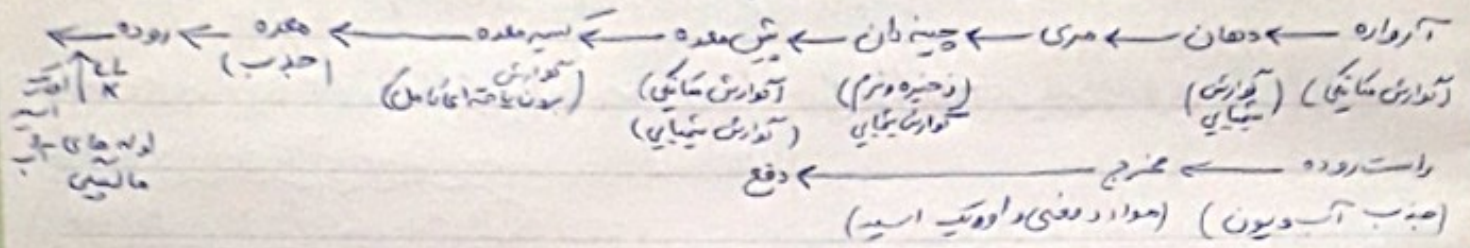


جانوران (همه بیرونی) * آکنای که در کواش دارند کواش غذا فقط بیرون سلولی است
 همی مهره داران و برخی بی مهرگان مثل همی حشرات و کرم ها و در همی جانوران کواش درون سلولی دیده می شود
 انوتروف * شترتیا ها ، بعضی آکنایان ، بعضی باکتری ها
 متروفتیک

حیوانی * همه جانوران ، همه قارچ ها ، بعضی باکتری ها ، بعضی آکنایان - برخی تیاها (آکنایان)
 متروفتیک

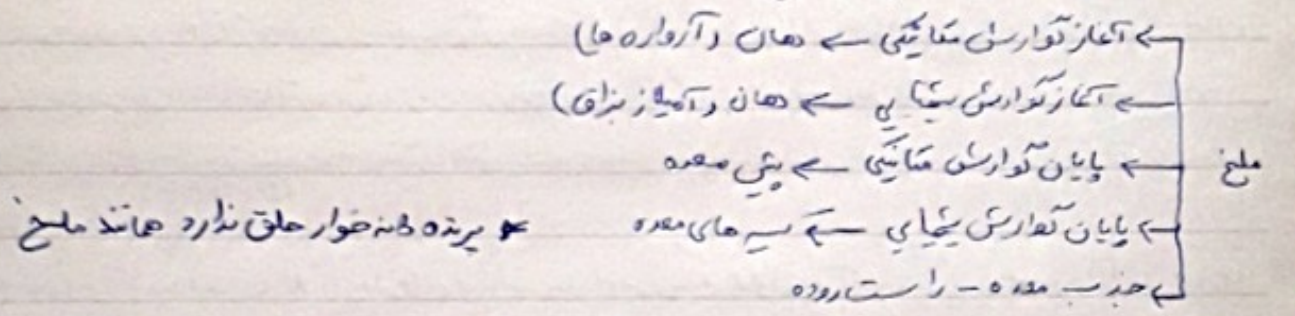
در همی جانوران کواش غذا بصورت درون سلولی غلط است در همی مهره داران فقط کواش بیرون سلولی است *
 علما است با به اهمیت

آنزیم نیز در دم در همه ی جانوران هست ولی در همه ی جانداران نیست جاندار با جانور مغزق دارد. * کوارش میوه ها و
 فقط کوارش سیبیا ای است کوارش مکانیکی نداریم. * جویان غذا از دهان تا مخرج یک خطه است ولی در استخوانی نه.
 * در مایع مشه و زیست ۱۰ بزاق غذا را برای عبور از لوله کوارش لغزنده می کند آ میلز بزاق کوارش کربوهیدرات ها را آغاز
 می کند. * چینه دان آنزیم تولید نمی کند و کوارش سیبیا ای می کند از طریق آبیاز بزاقی که توسط کبیرا به چینه دان می ریزد. * در
 مایع کوارش مکانیکی از دهان شروع می شود با آرواره ها پس غذا را حذقی کند. * سیبیا ای هم از دهان به خاطر بزاق * کوارش
 مکانیکی در پیش معده داریم به خاطر دندان ها * پیش معده هم آنزیم ندارد اما کوارش سیبیا ای برای پروتئین و لیپیدها در اینجا
 ایام می شود. معده و کسب های معده آنزیم می سازند و به پیش معده می ریزند. * مایع حلق ندارد. کوارش ها از دهان
 شروع و کوارش بدون سلولی در کسب های معده کامل شد * معده ی مایع مثل روده باریک ما است. مکان اصلی مایع
 جذب در مایع در معده ی آن است. * پیش معده ی مایع مثل معده ی ما است. * لوله های مایع کسب یون ها مثل کربو
 و پتاسیم و آب و اوریک اسید از طریق لوله ها به روده می ریزد. * در راست روده آب و مایع و * را جذب می کنیم.



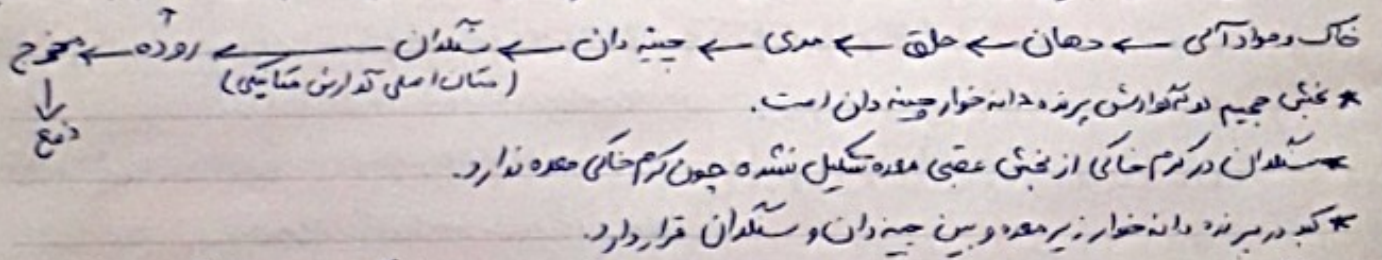
لوله های چوب مایع

مایع مکن یاد دارد اسکلت خارجی آن کیتینی است کوارش غذاش بدون سلولی.



* پرندگان دانه خوار، گوگردیل، کرم خاکی، ماهی، خاویار، سنگدان دارند که ساختار آن ماهیچه ای است.

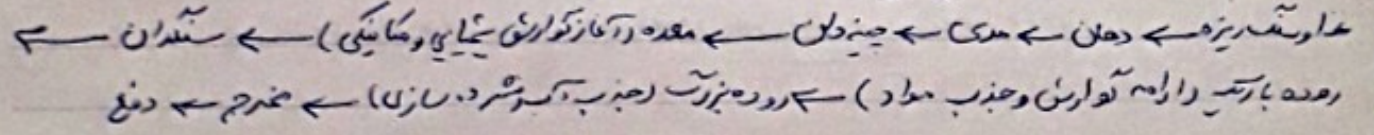
مکان اصلی کوارش مکانیکی در کرم خاکی در سنگدان است. * کرم خاکی معده ندارد. (مکان اصلی جذب کوارش مکانیکی)



* کبک جیم لوله کوارش پرند دانه خوار چینه دان است.

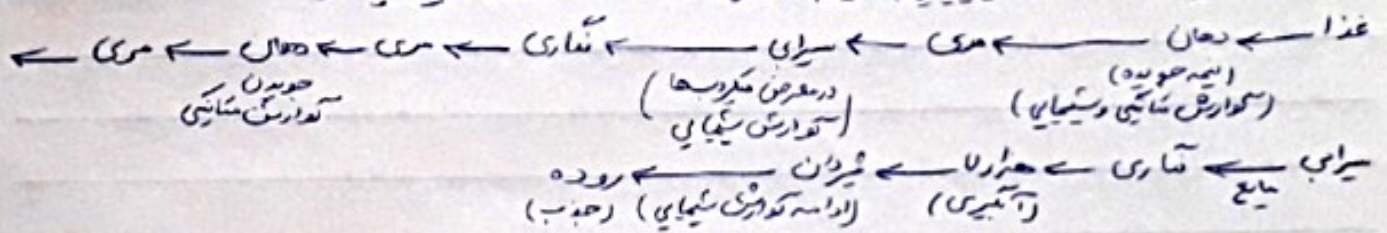
* سنگدان در کرم خاکی از جنس عصبی معده شکل شده چون کرم خاکی معده ندارد.

* کبک در پرند دانه خوار زیر معده و بین چینه دان و سنگدان قرار دارد.



طول روده در حیوانات بلند است و در گوشت خواران کوتاه است و همه چیز خواران مثل انسان روده متوسط دارند
 * نوزاد قورباغه وقتی نابالغ است آبی است و آب سنگ دارد و در زستی می کشد و بالغ می شود آب سنگ به سنگ
 تبدیل می شود زمانی که نابالغ است گیاه خوار است زمانی که جنگلی می شود حشره خوار و جانور خوار می شود
 طول روده نوزاد قورباغه نسبت به نوزاد حیل و صبیح است همین نسبت با انسان و وزن و طول کمتر می شود.

* نزدیکترین قسمت معده مربوط به سیرابی و پاییل ترین قسمت مربوط به سیردان است - نزدیکترین قسمت معده به
 روده سیرابی است . * سیردان زیر هزار است * کوارش سیمیایی و کماکی در ناو هم از دهان شروع شده
 * حتما اولین می مری که گوارش سیمیاچ برایش انجام می شود نشانه است سلولز دوسین بی مر است .



* دهان ۲ بار مری ۳ بار از همه بیشتر غذا ورود و خروج کرده سیرابی ۲ بار تغاری ۱ بار هزار ۱ بار سیردان ۱ بار
 سنگدان و چینه دان توانایی جذب ندارند.

فصل ۴ - تبدلات گازی ریه ها

* هوا ۷۸ درصد نیتروژن ۲۱ درصد اکسیژن و ۱ درصد هم گازهای دیگر دارد. * چید در هوای دمی و چید در بار دمی هر دو گاز
 O_2 و CO_2 وجود دارد * دمی که خون را به قلب می آورد سیاه تر و رنگی که خون را از قلب خارج می کند سرخ تر است.
 خون از سرسریبن ← سیاه تر برز زبرین و زبرین و سیاه تر کورنر ← دهلیز راست ← بطن راست ←
 سرخ تر شنی ← شنی ها ← سیاه تر شنی ← دهلیز چپ ← بطن چپ ← سرخ تر آنورت ←
 سرسریبن (تبادل گازی)

* pH خون ۷.۳۵ است * ناز حارهایی می تواند مواد سمی که محلول در آب باشند * در سرسریبن جاری
 حای مخاط مرگ دارند دریم و ابتدای بینی که مو دارد مخاط ندارد

