

درسنامه 13: دستگاه گوارش مهره داران

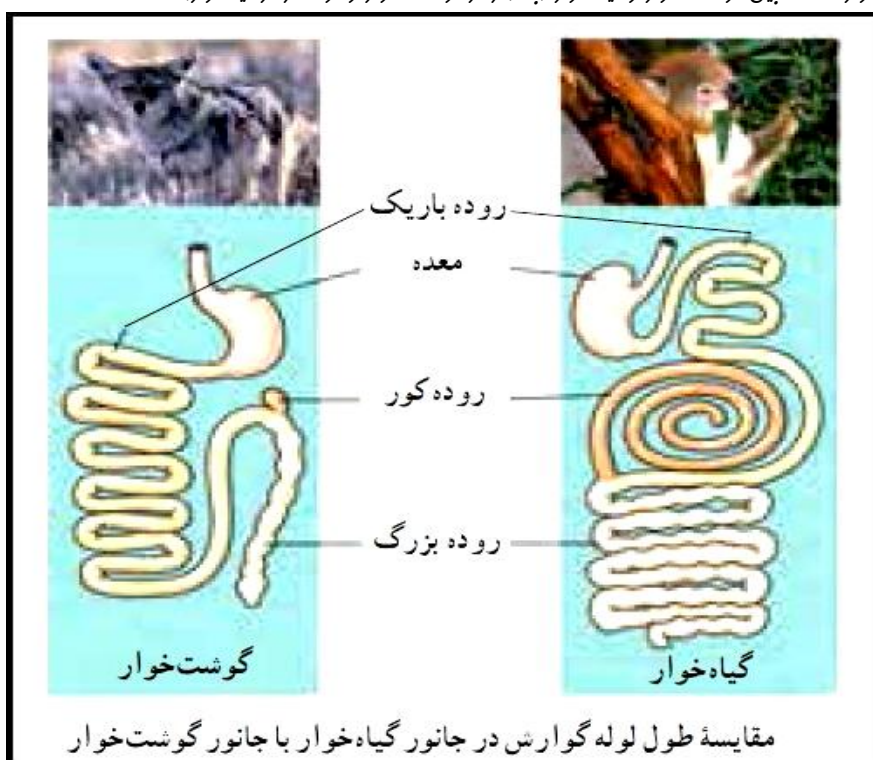
(۱) دستگاه گوارش مهره داران با یکدیگر تفاوتی دارد.

(۲) این تفاوتها برای حداکثر استفاده از غذا و کارایی دستگاه گوارش ایجاد شده است. (گوشت فوارها برای استفاده از گوشت و ...)

(۳) عامل تعیین کننده نوع غذایی که جاندار می خورد:

طول لوله گوارش

در گوشت فوار نسبت به اندازه بدن کوتاهتر از گیاهفوار ها
در گیاهفوار نسبت به اندازه بدن بلندتر از گوشت فوار و گیاه فوار
در همه چیزفوار ما بین گوشت فوار و گیاه فوار (بلندتر از گوشت فوار و کوتاهتر از گیاهفوار)



(۴) بلندتر بودن طول روده فرصت بیشتری برای جذب مواد غذایی فراهم می کند، حالا چرا فرصت بیشتر لازم است؟

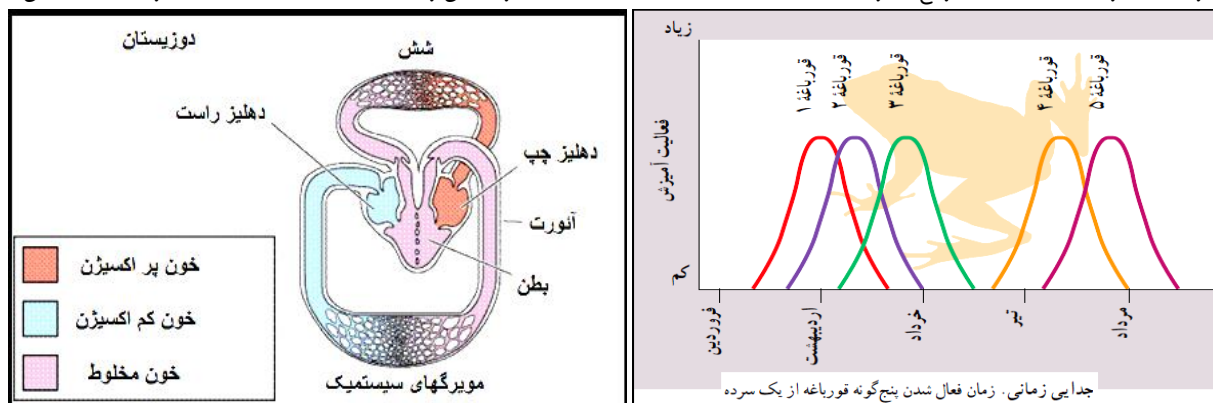
۱. گوارش مواد گیاهی دشوارتر از مواد جانوری (گوشت و...) است.
۲. غلظت مواد قابل جذب در مواد گیاهی کمتر از مواد جانوری است و طولانی بودن روده سطح تماس پوشش درونی روده را با غذا افزایش می دهد.
۳. طولانی تر بودن طول روده همچنین فرصت کافی برای جذب را نیز فراهم میکند.

(۵) قورباغه و طول روده:

۱. نوزاد
 - ✓ آبنزی و آبشش دارد (مفره ی گلوئی خود را هفت کرده است)
 - قلب دو مفره ای دارد.
 - گیاهفوار است.
۲. بالغ
 - ✓ هشره فوار است (یا به عبارتی گوشت فوار)
 - نسبت طول روده به طول بدن در قورباغه بالغ کمتر از این نسبت در قورباغه نا بالغ می باشد.
 - هنگام دگردیسی و تبدیل نوزاد قورباغه به قورباغه بالغ رشد روده نسبت به سایر اندامها اندک است.
 - قلب سه مفره ای دارد.

نکته) قورباغه شناسی ترکیبی (دوزیستان):

۱. جنس دوزیستان هستند. دوزیستان اولیه اولین مهره داران ساکنی شکلی بودند که در حدود ۳۷۰ میلیون سال پیش پا به خشکی گذاشتند.
۲. کیسه های هوایی مرطوب (شش) برای اولین بار در دوزیستان ظاهر شد.
۳. دوزیستان لقاح خارجی دارند.
۴. جنس مهره داران هستند. بنابراین ویژگی های مهره داران که در فصل قبل بسی کردیم در مورد آنها صدق می کند.
۵. قورباغه بالغ شش دارد و گوشت فواراست.
۶. قورباغه نابالغ آبشش دارد و گیاهفواراست.
۷. در قورباغه انتقال پئس بر عهده پئس ماده است و باگوش دارن به آواز نرها صورت می گیرد.
۸. از سرهای پیش زیگوتی جدایی فزانه ثنی، در مورد انواع گونه های قورباغه، جدایی زمانی را می توان نام برد
۹. بر نیست پروتید که دوزیستان بالغ قلب ۳ حفره ای دارند که شامل ۲ دهلیز و یک بطن می باشد. و فون تیره و روشن در قلب آنها مخلوط می شود.



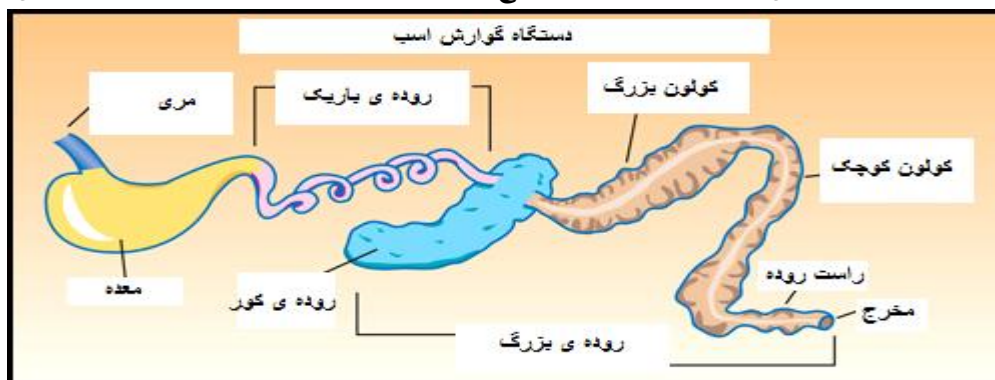
۶) پستانداران گیاهخوار عموماً (نه همواره) روده بسیار طولی دارند.

- ۷) انواع پستانداران گیاهخوار:
- 1- غیرنشخوار کننده اسب و فیل....
 - 2- نشخوار کننده گاو و گوزن و گوسفند....

1. غیر نشخوار کننده:

- ۱- اسب و فیل (بعضی از گیاهفواران)
- ۲- میکروبه های تجزیه کننده سلولز، در روده بزرگ یا روده کور زندگی می کنند.
- ۳- روده کور و روده بزرگ این جانوران مواد حاصل از گوارش سلولز را جذب می کند.
- ۴- از آنجا که گوارش سلولز در روده باریک این جانوران انجام نمی شود، بسیاری از مواد غذایی موجود در روده آنها به صورت مدفوع دفع می شود. (کلوکز بهای جذب در روده باریک در روده کور و بزرگ جذب می شود چون بعد عبور از روده باریک گوارش می یابند و غذای گوارش یافته در تماس با روده باریک قرار نمی گیرد. و از طرفی همیشه استتباط کرد که روده کور و بزرگ توانایی جذب کمتری از روده ی باریک دارد.)
- ۵- از سلولز به طور مناسب و کافی استفاده نمی کنند.

نکته: دقت کنید که گوارش سلولز از روده ی کور شروع می شود نه همه مواد (معده سایر مواد را گوارش می کند)



2. نشخوار کننده :

۱- گاو و گوزن و گوسفند ...

۲- برای استفاده از سلولز موجود در مواد غذایی سازگاری بهتر و کاملتری پیدا کرده اند.

۳- چرا سازگاری بهتری دارند؟ به علت سازگاری بیشتر برای زندگی باکتری های تجزیه کننده سلولز (ساکن سیرابی و نگاری)

۴- مقدار قابل توجهی (نه همه) از سلولز مواد گیاهی تجزیه می کنند .

۵- معده 4 قسمتی دارند: سیرابی + نگاری + هزارلا + شیردان

۶- وظایف هر قسمت :

سیرابی و نگاری :

باکتری های تجزیه کننده سلولز در این قسمتها زندگی می کنند.

مقدار قابل توجهی از سلولز موجود در مواد غذایی در این قسمتها تجزیه می شود.

غذا آنها می ماند و هنگام استراحت از آن خارج و وارد دهان می شود.

غذای نیمه جویده وارد آن می شود.

سیرابی به انتهای بدن نزدیکتر و بزرگترین قسمت معده است.

نگاری به جلو (سر) نزدیکتر است، کوچکترین قسمت می باشد.

هزارلا ← جذب آب موجود در مواد غذایی (اسمز) + بزرگتر از نگاری

شیردان (معده ی اصلی) :

غذای وارد آن می شود که :

* آب آن جذب شده

* دارای باکتری است (باکتری های تجزیه کننده سلولز)

* کلوکز و سلولز (که قسمت زیادی از آن تجزیه شده است) دارد.

* دارای سایر مواد مانند نشاسته ((مواد گیاهی)) بدون تجزیه (می باشد، که در اینجا گوارش می یابد.

دارای آنزیمهای گوارشی است (در نتیجه ممل فشر غدد گوارشی) و غذا همراه باکتری هایی که وارد آن شده اند

گوارش می یابند و مقدار زیادی از مواد غذایی آماده جذب (نه جذب) می شوند.

بین هزارلا و روده قرار گرفته است .

۷- روده ← جذب غذا (مونومرها)

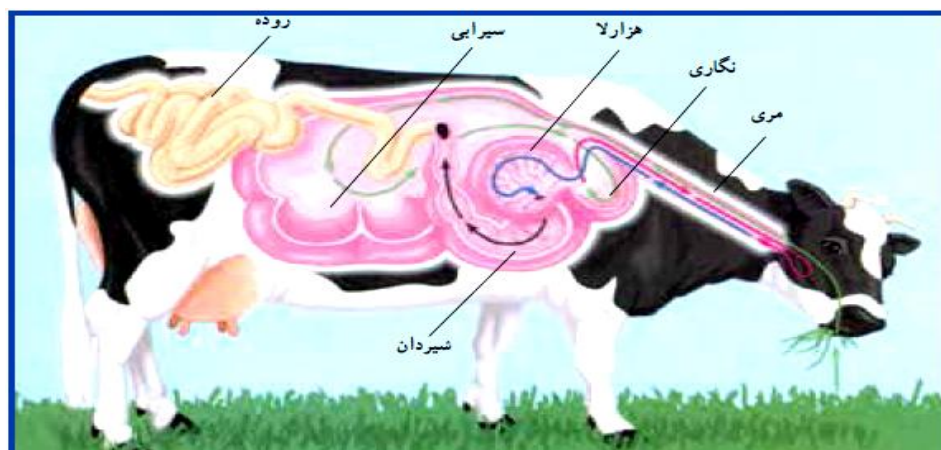
نکته : جذب مواد غذایی قابل جذب را هم در روده باریک (بیشتر) داریم و هم روده ی بزرگ .

۸- باکتری های تجزیه کننده سلولز با سرعت زیاد تکثیر (تقسیم دوتایی) می شوند و بنابراین مقدار آنها تقریباً همیشه در لوله گوارشی

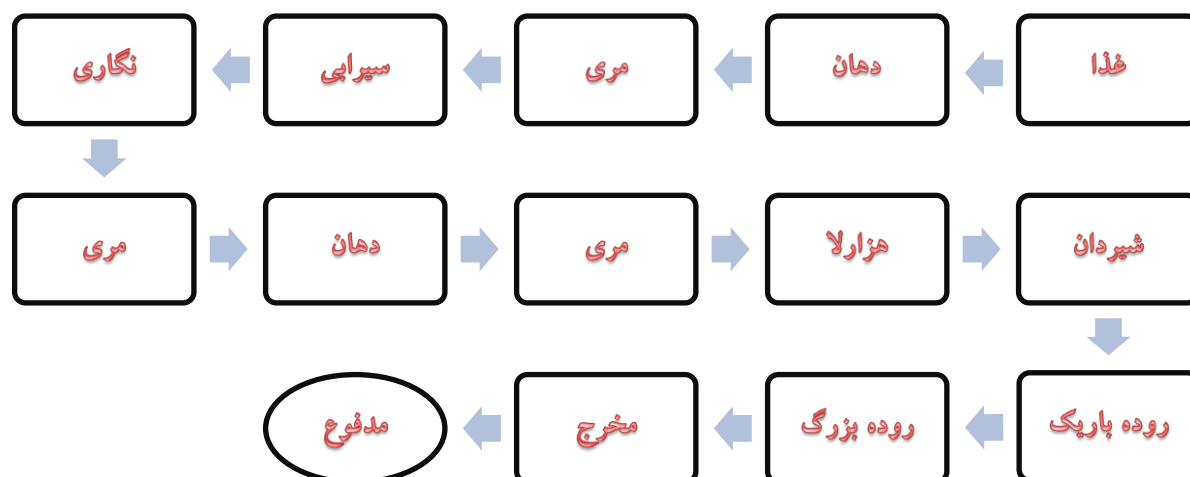
ثابت می ماند. (ممل تکثیر سیرابی و نگاری)

۹- محل گوارش و تجزیه باکتری ها شیردان

۱۱- مسیر لوله گوارشی و حرکت غذا :



دستگاه گوارش گاو، یک جانور نشخوارکننده



توضیح: گاو ابتدا غذا را به صورت نیمه جویده می بلعد و سپس از طریق مری وارد سیرابی و نگاری می کند. باکتری های تجزیه کننده سلولز گوارش سلولز را شروع می کنند. موقع استراحت غذای نیمه جویده که سلولز آن تا حد زیادی گوارش یافته از راه مری (۲) وارد دهان (۲) می کند. سپس گاو غذا را بطور کامل می جوید. گاو این بار که غذا را می بلعد غذا از مری (۳) وارد هزارلا (غذایی که کامل جویده شده) می شود و در آنجا آب آن گرفته می شود. بعد غذا به همراه باکتری هایی که وارد آن شده اند وارد شیردان می شود. در شیردان باکتری ها به همراه سایر مواد غذایی مانند نشاسته گوارش یافته و بعد وارد روده می شود. در روده مونومر ها جذب می شوند و مواد غذایی گوارش نیافته (از جمله مقدار کمی از سلولز) دفع می شوند.

نکته (مکان زندگی میکروبهای تجزیه کننده سلولز :

- (۱) اسب و فیل (پستانداران غیر نشفوار کننده) روده بزرگ و روده کور (میکروب های مفید)
 - (۲) انسان روده بزرگ (باکتری تجزیه کننده سلولز)
 - (۳) پستانداران نشفوار کننده سیرابی و نگاری (باکتری تجزیه کننده سلولز)
- ∴ در مدفوع گاو سلولز کم فواید بود. (به علت کارایی بالای گوارش سلولز)
- (۴) موریانه لوله ی گوارش (بعضی تاژکدار جانور مانند بصورت همزیست مثل موارد بالا)

۱۲- غذا و گوارش آن در موریانه :

- ∴ بعضی از تاژکداران جانور مانند به صورت همزیست درون لوله گوارش موریانه زندگی و آنزیمهای مورد نیاز برای هضم چوب (سلولز و...) را فراهم می کنند.
- ∴ غذای اصلی موریانه سلولز است (بنابراین غذاهای دیگری غیر از سلولز هم می خورد).
- ∴ دستگاه گوارش آن کارایی بالایی برای استفاده از سلولز دارد (مانند پستانداران نشفوار کننده).
- نکته : موریانه جزو حشرات می باشد و تمام ویژگی های حشرات را که قبلا بررسی کردیم دارد.
- دقت کنید که در کتاب پیش دانشگاهی گفته شده گاو بدون کمک آغازیان تجزیه کننده سلولز نمی تواند سلولز را تجزیه کند (!).

نکته ترکیبی از آغازیان :

تاژکداران جانور مانند :

- (۱) هتروترف و تک سلولی هستند.
- (۲) تعداد تاژک در آنها از یک تا هزار تاژک در بعضی گونه هاست.
- (۳) اکثر آنها تولید مثل غیر جنسی دارند.
- (۴) بعضی به صورت همزیست در لوله ی گوارشی موریانه زندگی می کنند.
- (۵) برخی برای انسان و جانوران اهلی بیماری زا هستند.

رمزنامه 13: دستگاه گوارش مهره داران

- (۱) مسیر لوله‌ی گوارش :
 (د) دهان (م) مری (س) سیرابی (ن) نگاری (م) مری (د) دهان (م) مری (ه) هزارلا (ش) شیردان (ر) روده
 (۲) نگار فاقم یه دل سیر سلولز فوردا (ممل تجزیه سلولز = نگاری و سیرابی)
 (۳) هزار ل ا هزار (ل) لیوان (ا) آب ← جذب آب
 (۴) اجزاء معده : گاو و معده ی نهشش : (ن) نگاری (ه) هزارلا (س) سیرابی (ش) شیردان
 (۵) گوارش اسف بار سلولز! (اس) اسب (ف) فیل
 (۶) مری گاو مهربون!!! (مر) مری (س) سه بار (غذا سه بار از مری رد می شود)
 (۷) شیردان حاوی شیریه‌ی گوارشی
 (۸) به فیل بزرگ و کور تاسف می فورم که کوره و غذا رو نمی بیند! ممل جذب گلوکز و زندگی باکتری های تجزیه کننده سلولز (روده بزرگ و روده کور)
 (۹) در نشفوار کننده ها غذا از دهان دوبار عبور می کند. (به حرف د دقت کنید)
 (۱۰) مسیر دستگاه گوارش اسب :
 (م) مری (م) معده (ر) روده باریک (ک) کور کب (کولون بزرگ)
 (۱۱) ویژگی های تاژکداران جانور مانند :

مورچه جونوری که یه هزارتا جون داره تک و همتا نداره قصد ازدواج نداره می خوره و خواب نداره!!!

۱. مور (ساکن شکم موریانه) ۲. چ (هضم چوب) ۳. جونور (تاژک دار جانور مانند) ۴. یه هزار تا (یک الی هزار تاژک) ۵. تک (تک سلولی) ۶. قصد ازدواج نداره (میتونه تولید مثل جنسی داشته باش ولی اکثرا غیر جنسی) می خوره (هتروتروف)

تست نامه 13

1. چند مورد جمله ی زیر را به درستی کامل می کند؟

در فیل

الف) مانند اسب غذا همواره بدون گوارش وارد روده ی کور می شود.

ب) برخلاف گاو گوارش سلولز بعد عبور از روده ی باریک آغاز می شود .

ج) مانند انسان و گاو ، روده بعد معده و قبل روده ی بزرگ و روده کور قرار گرفته است.

د) مانند گاو میکروب های تجزیه کننده سلولز در دو قسمت از یک بخش دستگاه گوارش زندگی می کنند.

1(1 2(2 3(3 4(4

✓ج) گزینه 3 صحیح می باشد. تنها مورد الف نادرست است.

2. جمله صحیح را انتخاب کنید؟

1) باکتری های تجزیه کننده ی سلولز هیچگاه وارد دهان گاو نمی شوند.

2) تعداد دفعات عبور غذا از مری و دهان گاو مانند فیل برابر است.

3) شیردان گاو از نگاری بزرگتر بوده و نزدیکترین قسمت به سطح شکمی است.

4) غذای نیمه جویده در مجموع 6 بار وارد قسمت های مختلف گوارشی می شود.

✓ج) گزینه 3 صحیح می باشد. در گزینه 4 اگر بجای 6 ، 5 بار گفته می شد می توانست درست باشد.

3. چند مورد جمله ی زیر را بدرستی تکمیل می کند؟

ارگانایسم تجزیه کننده ی سلولز

الف) در موریانه در اکثر گونه ها هزار تاژک و تولید مثل غیرجنسی دارد.

ب) در اکوئوس در محل جذب گلوکز حاصل از تجزیه سلولز ساکن است.

ج) در انسان ، تمام گلوکز حاصل از تجزیه سلولز را جذب می کند.

د) در اسب میزان بسیار کمتری گلوکز در مقایسه با گاو ایجاد می کند.

1(1 2(2 3(3 4(4

✓ج) گزینه 1 صحیح می باشد. تنها مورد ب صحیح می باشد.