



جمع بندی زیست شناسی سال دهم

پوریا آبرون



Seche Scientific and Educational Club

عنوان کتاب:

جمع بندی زیست شناسی سال دهم (هلو ۱)

مؤلف: پوریا آبرون

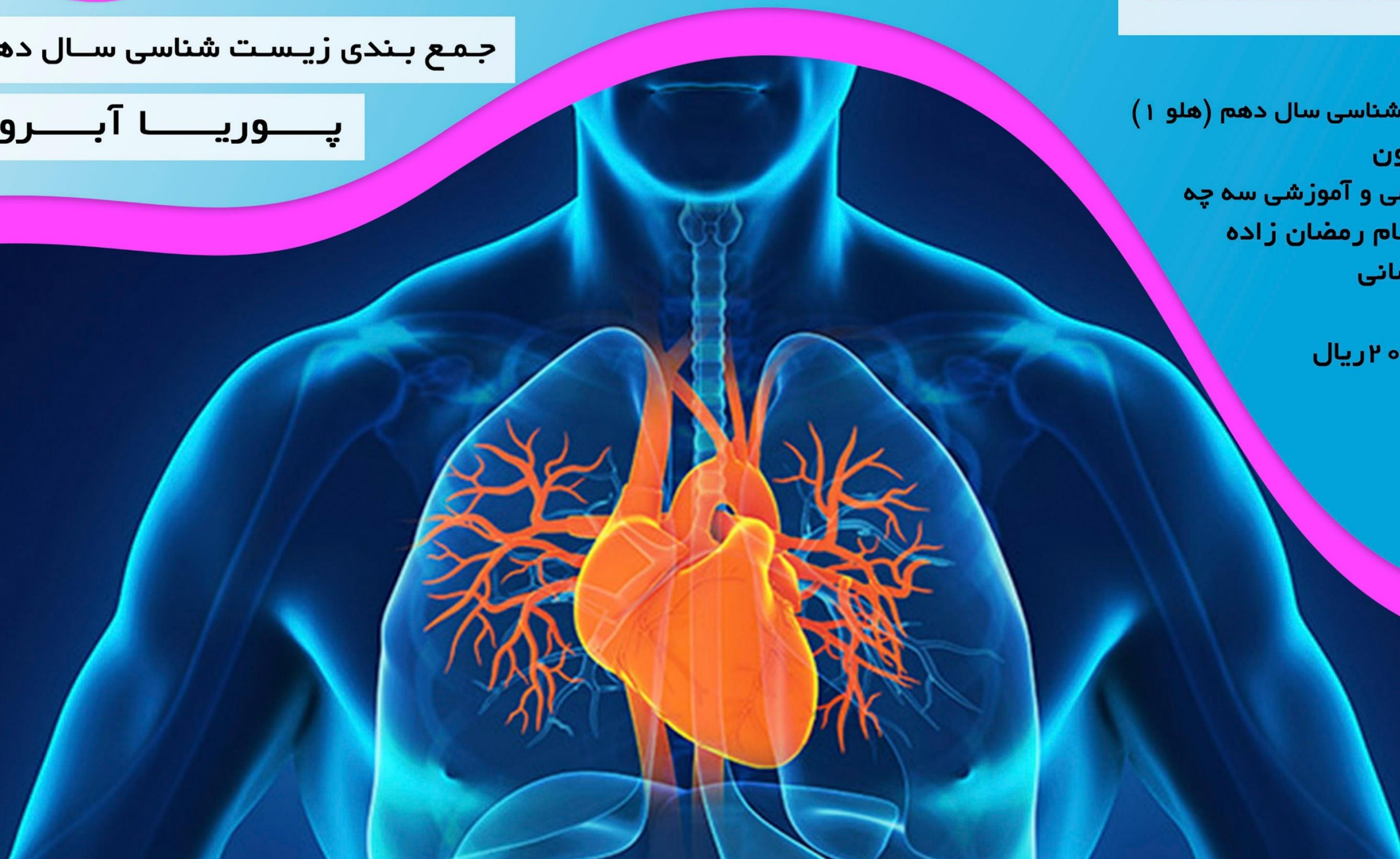
ناشر: باشگاه علمی و آموزشی سه چه

مسئول فنی: حسام رمضان زاده

طراح: مریم رضانی

قطع: بیاضی

قیمت: ۲۰۰/۰۰۰ ریال



❖ پوشاننده سطح بدن و حفره‌ها و لوله‌های بدن

انواع:

- ۱) سنگفرشی
 - I ساده: رگ‌های خونی، قلب
 - II چندلایه: مری، دهان
 - III پودوسیستی: کپسول بومن
- ۲) مکعبی
 - I ساده: اکثر بخش‌های نفرون
 - II ریزپرزدار: لوله پیچ‌خورده نزدیک
 - III استوانه‌ای
 - I ساده: روده بزرگ
 - II ترش‌حی: غده‌های برون‌ریز (غده‌ای)
 - III ریزپرزدار: روده باریک
 - IV مزکدار: مجاری هادی تنفسی

۲) بافت پیوندی:

پیوندی	کلاژن	الاستیک	تعداد یاخته	ماده زمینه‌ای	مقاومت	انعطاف پذیری
سست	کمتر	بیشتر	بیشتر	زیاد	کم	زیاد
متراکم	بیشتر	کمتر	کمتر	اندک	زیاد	کم

نکته: ماده زمینه‌ای بافت پیوندی، سست، شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت مانند گلیکوپروتئین است که معمولاً در زیر بافت پوششی قرار دارد.

۳) ماهیچه:

ماهیچه	شکل	رنگ	انقباض	هسته	کنترل
اسکلتی	رشته‌ای	مخطط	ارادی/غیرارادی	چند(کناری)	پیکری
قلبی	رشته‌ای منشعب	مخطط	غیرارادی	یک/دو	هادی/خودمختار
صاف	دوکی	صورتی	غیرارادی	یک	خودمختار

۴) عصب:

❖ هم‌غلظت شدن محیط‌ها

۲) انتشار تسهیل‌شونده

- ❖ مشابه انتشار
- ❖ عبور از کانال‌های غشای
- ❖ عبور مولکول‌های قطبی
- ❖ باز شدن کانال‌ها، عامل قطبی شدن غشا

۳) اسمز:

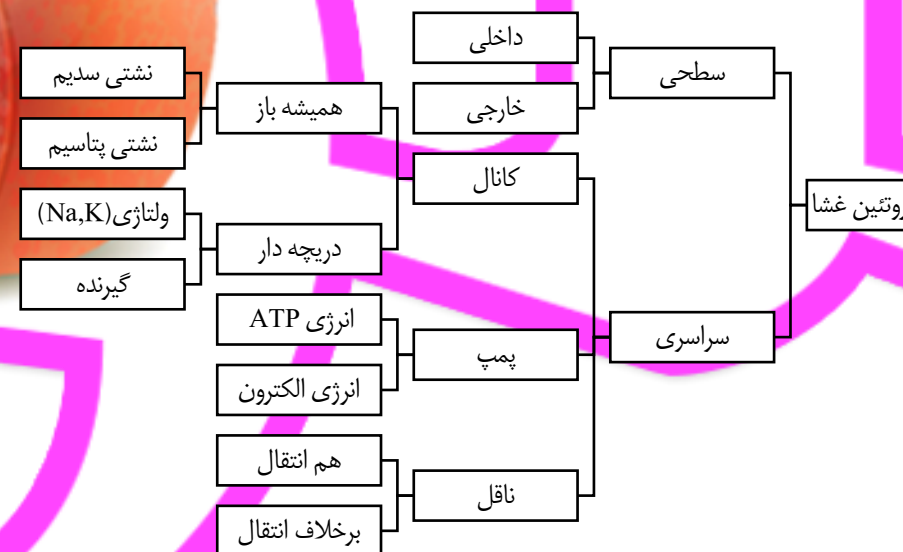
- ❖ عبور آب از عرض غشا (نفوذپذیری انتخابی) در نتیجه وجود فشار اسمزی
- ❖ هم‌غلظت شدن مولکول‌های آب در محیط‌ها

۴) انتقال فعال:

- ❖ حرکت مواد برخلاف شیب غلظت که افزایش اختلاف غلظت محیط‌ها
- ❖ از عرض غشا توسط پمپ‌ها
- ❖ با صرف انرژی از ATP یا الکترون‌های پرانرژی

۵) درون‌بری و برون‌رانی:

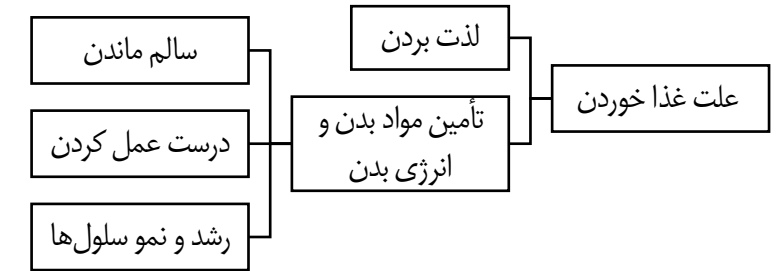
- ❖ با صرف انرژی از ATP
- ❖ انتقال مولکول‌های با اندازه خیلی بزرگ (جامد) یا تعداد خیلی زیاد (مایع)
- ❖ باعث کاهش (اکتراً اگزوسیتوزها) و یا افزایش (اکتراً اندوسیتوزها) غشا می‌شوند.



بافت‌های جانوری

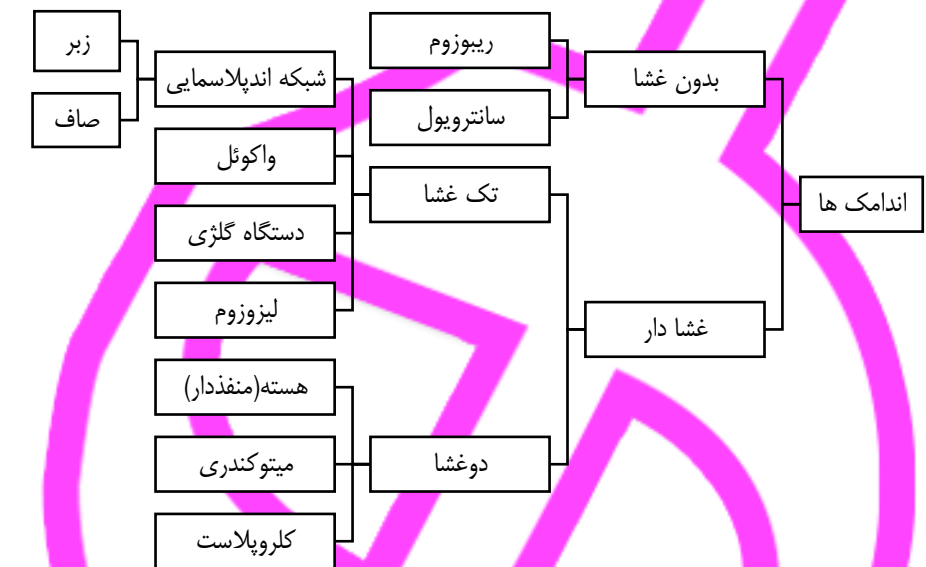
۱) بافت پوششی:

- ❖ دارای غشا پایه از جنس گلیکوپروتئین و شبکه از رشته‌های پروتئینی
- ❖ دارای فضای بین سلول اندک (در بیشتر حالات)



گفتار اول: یاخته و بافت جانوری

سلول (پروتوپلاست در گیاهان): سیتوپلاسم + اندامک‌ها + غشا



غشا سلولی:

اجزای آن:

- ۱) فسفولیپیدها: باعث خاصیت غیرقطبی غشا؛ فراوان‌ترین مولکول غشا؛ دولایه قرینه هم؛ دارای دم آبگریز (اسیدچرب) و سر آبدوست (فسفات)
- ۲) پروتئین:
 - I سراسری: عموماً به‌عنوان پروتئین‌های انتقالی مثل پمپ و کانال
 - II سطحی: داخلی (مثل برخی از آنزیم) و خارجی (مثل آنتی‌ژن)
 - III کلسترول: متفاوت‌ترین نوع لیپید و دارای ساختار حلقوی

انواع انتقال:

۱) انتشار ساده:

- ❖ عبور از بین مولکول‌های غیرقطبی (مثل لیپیدهای و الکل) یا کوچک (مثل آب و اکسیژن) از بین مولکول‌های فسفولیپیدی
- ❖ بدون صرف انرژی و با کمک انرژی جنبشی خود مولکول

گفتار دوم: ساختار و عملکرد لوله گوارشی

دستگاه گوارش

(۱) بخش لوله‌ای:

دهان، حلق، مری، معده، روده باریک، روده کور، روده بزرگ، راست‌روده، مخرج

(۲) اندام‌های همراه: کبد، پانکراس و غده‌های بزاقی

دریچه اسفنکتر:

(۱) ابتدای مری: ماهیچه مخطط اما غیرارادی

(۲) ابتدای معده (کاردیا): صاف / غیرارادی

(۳) انتهای معده (پیلور): صاف / غیرارادی

(۴) انتهای روده باریک: صاف / غیرارادی

(۵) مخرج

(I) داخلی: صاف / غیرارادی

(II) خارجی: مخطط ارادی

ساختار لوله گوارشی

(۱) لایه بیرونی: بخشی از پرده صفاق

(۲) لایه ماهیچه‌ای:

انواع:

(I) اسکلتی: دهان حلق ابتدای مری، خارجی مخرج

(II) صاف: بقیه لوله

شکل:

(I) حلقوی: درونی و در معده لایه وسطی

(II) طولی: بیرونی

(III) مورب: در معده داخلی‌ترین

(۳) زیرمخاطی: دارای شبکه عصبی

(۴) لایه مخاطی: بافت پوششی همراه با بافت پیوندی سست

نکته: در همه لایه‌ها بافت پوششی و پیوندی سست حضور دارد.

حرکات لوله گوارشی

(۱) کرمی: در کل طول لوله گوارشی

وظیفه:

(I) حرکت غذا: در مناطق مختلف سرعت حرکت متفاوت است.

(II) مخلوط‌کنندگی غذا با شیره گوارشی (کمک به گوارش شیمیایی)

(III) گوارش مکانیکی

نکته: حرکت وارونه کرمی در استفراغ نوعی انعکاس دفاعی است.

(۲) **حرکت قطعه‌قطعه‌کننده:** در بخش‌های از لوله گوارش و توسط تعداد محدودی

ماهیچه انجام می‌شود.

وظیفه:

(۱) گوارش مکانیکی

(۲) مخلوط‌کنندگی با شیره گوارشی

گوارش غذا

گوارش در دهان:

❖ آغاز گوارش مکانیکی توسط دندان

❖ آغاز گوارش شیمیایی نشاسته توسط آمیلاز بزاق

❖ گوارش باکتری‌ها توسط لیزوزیم بزاق

غده بزاقی: ۳ جفت غده بزرگ به همراه غده‌های کوچک دیگر

ترکیبات بزاق:

(I) آنزیم: آمیلاز (تجزیه‌کننده نشاسته) و لیزوزیم (تجزیه‌کننده دیواره باکتری)

(II) یون‌ها مثل بی‌کربنات (قلیایی‌کننده)

(III) موسین (گلیکوپروتئین) + آب = ماده مخاطی

ماده مخاطی:

(I) تولید ذره قابل بلع با چسباندن ذره‌های جویده شده به هم

(II) حفاظت از دیواره لوله گوارشی در برابر آسیب مکانیکی و شیمیایی

بلع

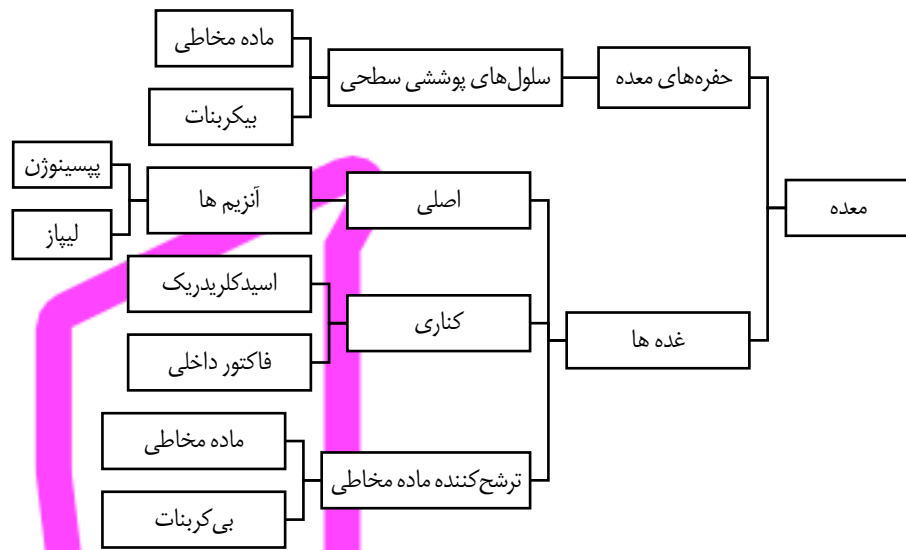
ارادی: بالا رفتن زبان و حرکت غذا به حلق

غیر ارادی: بالا رفتن زبان کوچک، پایین آمدن گوت اپی‌گوت

گوارش در معده:

❖ گوارش مکانیکی و شروع گوارش شیمیایی لیپیدها و پروتئین‌ها

❖ یک لایه ماهیچه اضافی (مورب) برای حرکات قوی تر و گوارش بهتر



نکته: حرکات معده و اثر شیره معده باعث تبدیل غذا به کیموس می‌شود.

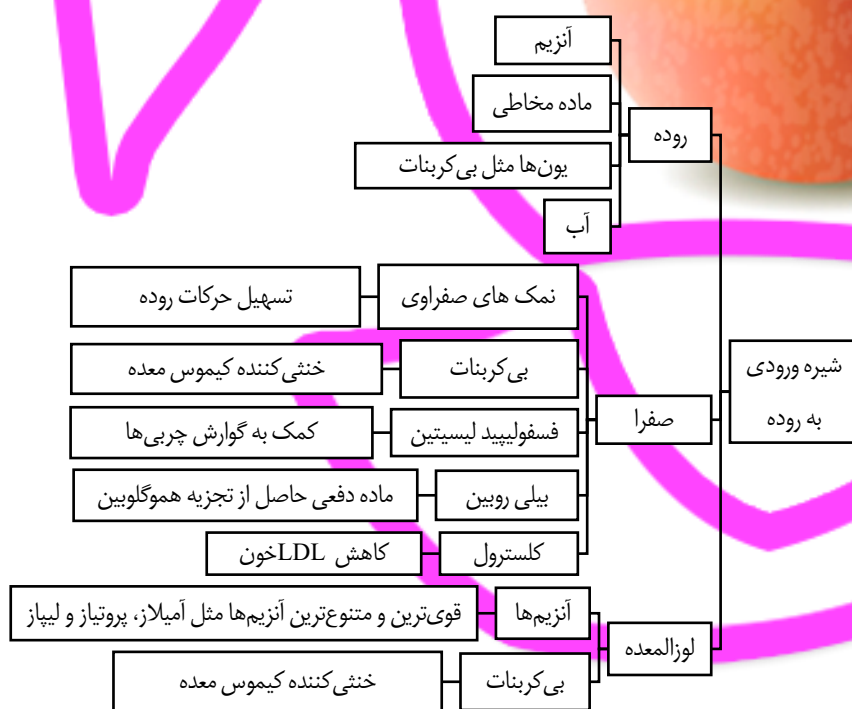
عامل	خروج مواد	مدت	نوع	استفراغ
تحریک گیرنده معده	معده و ابتدای روده	ناگهانی	انعکاس دفاعی	استفراغ
شل شدن دریچه معده	اسید معده	تدریجی	بیماری	ریفلاکس

گوارش در روده باریک

❖ اتمام گوارش مکانیکی توسط حرکات قطعه‌قطعه‌کننده و کرمی

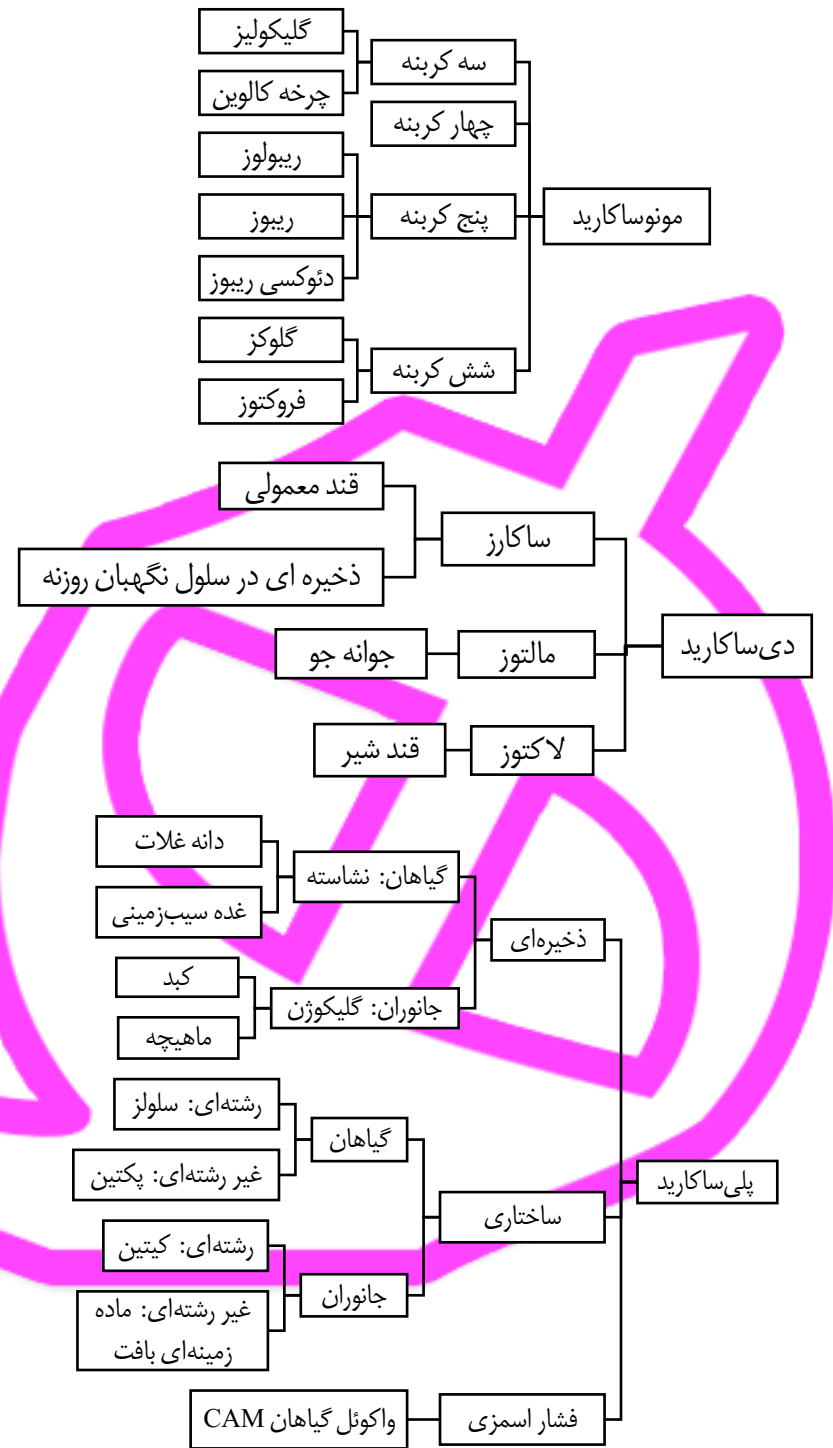
❖ اتمام گوارش شیمیایی و تولید ذره‌های قبل جذب (مونومر)

❖ جذب مواد غذایی





انواع کربوهیدرات‌ها



گوارش کربوهیدرات‌ها (نشاسته)

- شروع: در دهان توسط آمیلاز بزاق (تولید مالتوز و ...)
- ادامه: در روده باریک توسط آمیلاز پانکراس (تولید مالتوز و ...)
- پایان: در روده باریک توسط آنزیم‌های روده باریک (تولید گلوکز)

گوارش پروتئین‌ها

- شروع: توسط پپسین معده (تولید رشته‌های پپتیدی کوتاه)
- ادامه: توسط پروتئازهای پانکراس در روده باریک (تولید رشته‌های کوتاه پپتیدی)
- پایان: توسط پروتئازهای سلول‌های روده باریک (تولید آمینواسید)

گوارش چربی‌ها

- شروع: توسط لیپاز معده با کمک حرکات معده
- پایان: توسط لیپاز پانکراس به کمک صفرا
- آندوسکوپی: ورود دوربین از دهان تا دوازده
- کولونوسکوپی: ورود دوربین از مخرج برای دیدن روده بزرگ

نکته: این دو روش برای دیدن، نمونه‌برداری و تشخیص زخم‌ها و سرطان و عفونت هلیکوباکتر پیلوری‌هاست.

گفتار سوم: جذب مواد و تنظیم فعالیت دستگاه گوارش

راهکارهای افزایش کارایی جذب در روده باریک:

- چین خوردگی حلقوی روده: لایه زیر مخاط و مخاط
- پرزها: چین خوردگی بافت پوششی مخاط
- ریزپرزها: چین خوردگی‌های ریز غشا سلول پوششی

نکته: سلپاک حساسیت به گلوتن غلات که باعث تخریب ریزپرز و گاهی پرز می‌شود.

جذب گلوکز و آمینواسید

- ورود به سلول پوششی: از طریق ناقل هم انتقال با سدیم در غشا
- ورود به محیط داخلی: از طریق کانال‌های گلوکز و آمینواسید

نکته: درست کردن شیب غلظت سدیم از طریق پمپ سدیم و پتاسیم انجام می‌شود.

جذب لیپید

- ورود به سلول پوششی: انتشار ساده و عبور از غشا از بین فسفولیپیدها
- ورود به مایع میان‌بافتی: اگر سیتوز کیلومیکرون

نکته: کیلومیکرون در شبکه آندوپلاسمایی و دستگاه گلژی ساخته می‌شود.

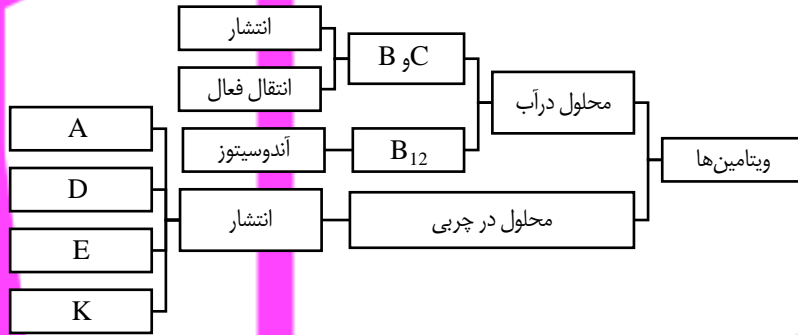
نکته: کیلومیکرون شامل تری‌گلیسیرید، فسفولیپید، کلسترول و پروتئین است.

نکته: همه مونومرها جذب مویرگ‌های خونی می‌شوند اما کیلومیکرون‌ها جذب رگ‌های لنفی

لیپوفورین	چگالی	کلسترول	پروتئین	اثر	گرفتگی رگ	افراد
LDL	کمتر	بیشتر	کمتر	مضر	بیشتر	چاق
HDL	بیشتر	کمتر	بیشتر	مفید	کمتر	لاغر

نکته: حضور LDL فراوان در خون می‌تواند باعث گرفتگی رگ و افزایش احتمال سکته شود.

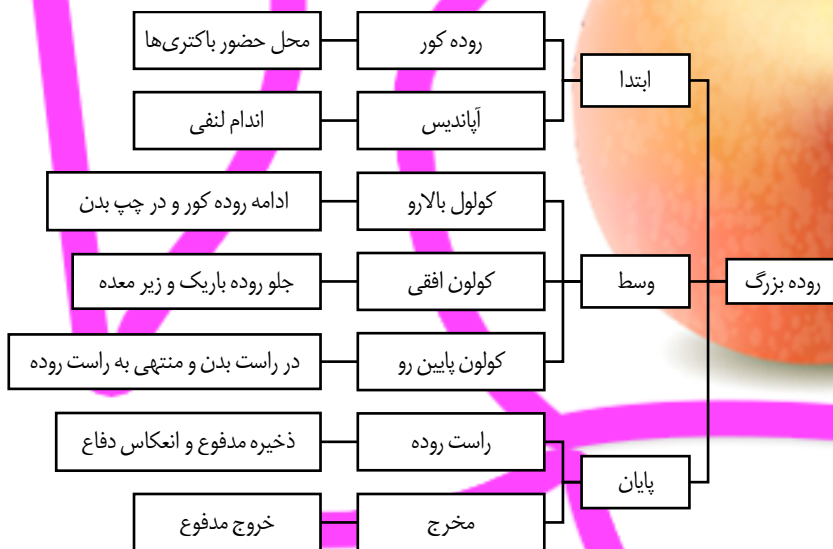
نکته: یون‌ها هم از طریق انتشار و هم انتقال فعال (Fe و Ca) جذب می‌شوند.



نکته: سنگ صفرا می‌تواند روند جذب ویتامین‌های محلول در چربی را مختل کند.

نکته: فاکتور داخلی در معده محافظ و در روده تسهیل کننده جذب B12 است.

روده بزرگ



نکته: کولون‌ها لوله کنگره دار و محل جذب آب و یون‌ها و سفت کننده مدفوع هستند.

گردش خون دستگاه گوارش

سرخرگ روده	← مویرگ روده باریک (محل جذب مواد)	← سیاهرگ باب (غنی از مواد غذایی)	← مویرگ کبد (محل ذخیره گلوکز، آمینواسید و یون‌ها)	← سیاهرگ فوق کبدی
	← بزرگ سیاهرگ زیرین	← قلب	← کل بدن	



تنظیم فرایندهای گوارشی

دستگاه عصبی:

- ۱) مغز: مثل بصل النخاع برای هماهنگی با نواحی دیگر
- ۲) دستگاه عصبی محیطی
 - I خودمختار: تنظیم فعالیت غده‌های (بزاقی)
 - II پیکری: تنظیم فعالیت غده‌های مخطط
- ۳) شبکه عصبی: تقریباً مستقل از دستگاه عصبی مرکزی و محیطی و گاهی مؤثر از آن هورمون‌ها:

۱. سکرترین:

- a. اندام تولیدکننده: روده باریک
- b. اندام هدف: پانکراس
- c. اثر: افزایش ترشح بی‌کربنات

۲. گاسترین:

- a. اندام تولیدکننده: معده (سلول درون‌ریز)
- b. اندام هدف: معده (سلول اصلی و حاشیه‌ای)
- c. اثر: افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن

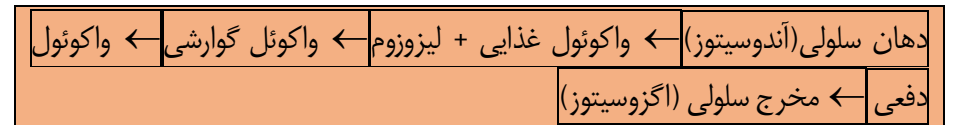
نکته: شاخص توده بدنی شامل جرم تقسیم بر مربع قد است و برای تعیین وزن مناسب به کار می‌رود.

گفتار چهارم: تنوع گوارش

موجودات انگل دستگاه گوارشی ندارند.

گُرپیچه (واکوئول) گوارشی

در موجودات تک سلولی مثل پارمسی

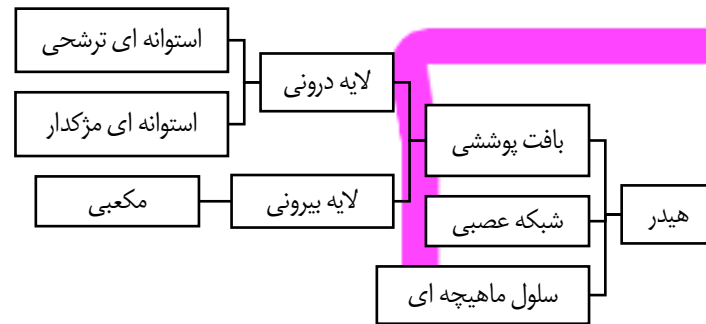


حفرة گوارشی

- ❖ در مرجانها، هیدر، پلاناریا، شقایق دریایی و ..
- ❖ دهان و مخرج یکیست و عبور غذا دو طرفه است.

گوارش دو مرحله:

۱. برون سلولی: تکه تکه شدن غذا تحت تاثیر آنزیم‌های ترش‌حی (گوارش مکانیکی)
۲. درون سلولی: فاگوسیتوز سلول پوششی و تولید واکوئول غذایی و گوارش نهایی آن



نکته: دو لایه بافت پوششی هیدر همانند حبابک و پودوسیت با موبرگ‌های خود غشا پایه مشترک دارد.

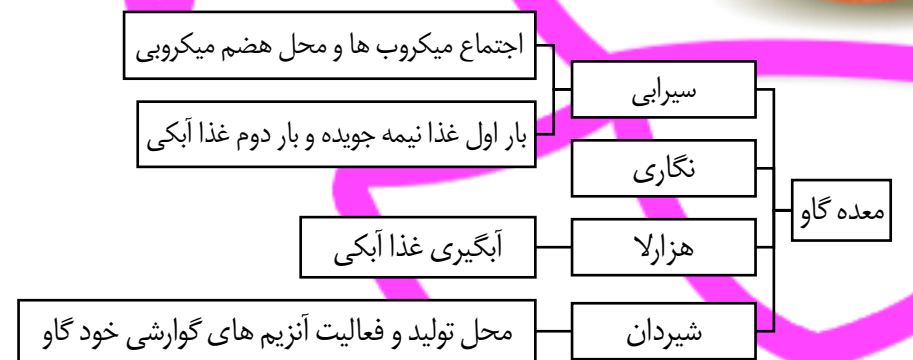
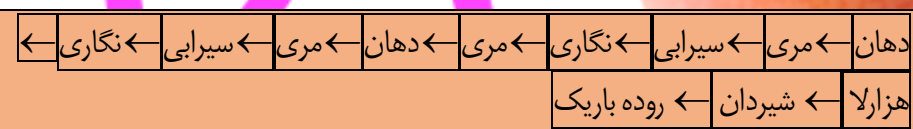
لوله گوارشی	دهان	چینه دان	سنگدان	معده	روده
کرم خاکی	بلع	ذخیره موقتی غذا	گوارش مکانیکی	ندارد	گوارش شیمیایی و جذب
ملخ	شروع گوارش مکانیکی و شیمیایی	ادامه گوارش مکانیکی و شیمیایی نشاسته	اتمام گوارش مکانیکی و شیمیایی	اتمام گوارش شیمیایی (کیسه معده)، جذب (معده)	جذب آب و سفت شدن مواد دفعی
گنجشگ	دندان ندارد	ذخیره موقتی غذا	گوارش مکانیکی	گوارش مکانیکی و شیمیایی آغاز	ادامه گوارش شیمیایی - جذب آب و مواد غذایی
انسان	شروع گوارش شیمیایی و مکانیکی	ندارد	ندارد	ادامه گوارش مکانیکی، ادامه گوارش شیمیایی	جذب مواد غذایی و آب
نشخوارکنندگان	شروع گوارش مکانیکی	ندارد	ندارد	آغاز گوارش شیمیایی سلولز توسط باکتریها	پایان گوارش شیمیایی و جذب آب و مواد غذایی
غیرنشخوارکننده	شروع گوارش مکانیکی	ندارد	ندارد	گوارش مکانیکی	آغاز گوارش شیمیایی سلولز و جذب آب و مواد غذایی

نکته: کارایی هضم در غیرنشخوارکنندگان پایین تر از نشخوارکنندگان است چون هضم آنزیم در آن‌ها مقدم بر هضم میکروبی است.

نکته: غدد بزاقی در ملخ خوشه‌ای شکل بوده و تا پیش معده پیش آمده است.
نکته: گوارش مکانیکی در ملخ توسط آرواره‌ها شروع می‌شود که در جلو دهان قرار دارند بنابراین در دهان ملخ فقط گوارش شیمیایی در جریان است.

	دهان	حلق	مری	چینه دان	پیش معده - سنگدان	معده	روده	مخرج
کرم خاکی	دندان ندارد	کیسه ای	لوله ای	کیسه ای	کیسه ای	ندارد	لوله‌ای ، طویل و برجسته	خروج مدفوع
ترتیب	۱	۲	۳	۴	۵	-	۶	۷
ملخ	آرواره دارد	ندارد	مخروطی شکل	کیسه ای	پیش معده مخروطی با دیواره دنداندار	استوانه- ای با کیسه های دور خود	دو قسمتی مخروطی و ادرار غلیظ	خروج مدفوع
ترتیب	۱	-	۲	۳	۴	۵	۶	۷
گنجشگ	دندان ندارد	لوله ای	لوله ای	کیسه- ای	کیسه‌ای	کیسه‌ای	لوله‌های پیچ خورده و ادرار	خروج مدفوع
ترتیب	۱	-	۲	۳	۴	۵	۶	۷

نکته: ترتیب ورود غذا در گاو



نکته: محل اجتماع میکروب‌ها در غیر نشخوارکنندگان روده کور (ابتدای روده بزرگ) است بنابراین سلولز فرصت کافی برای هضم و جذب (در روده بزرگ) ندارد.