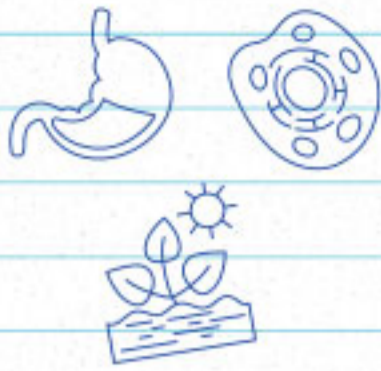


# بخش ۱

## درسنامه و سؤال

# گوارش و جذب مواد



**مشاوره:** فصل دوم جز، فصل‌های جذاب و در عین حال مهم. پر مطلب و حجیم کتاب زیست دهم است. همیشه هم در امتحانات پایانی و هم در کنکور مورد توجه بوده و ارزش سوالات خوبی طرح می‌شود. به همین دلیل بهتون توصیه می‌کنم حتماً ریز به ریز مطالب این فصل را خوب خوب یاد بگیرید. مطالب گفتار اول بیشتر و متنوع‌تره و طراحان سوال به این گفتار خیلی اهمیت میدن. گفتار دوم اوضاعش بهتره: ولی نباید از هیچ مطلب اون غافل شد. چون به اندازه گفتار اول مهمه و چون می‌ده برای طرح سوال. گفتار سوم یعنی گفتار پایانی مختص جانوران است. پارامسی و واکوئول‌هاش. حفره گوارشی هیدر. لوله گوارش ملخ. پرند دانه خوار و ساختار معده نشخوارکنندگان از موضوعات مورد توجه طراحان سوال است و در هیچ آزمونی نیست که از این قسمت سوال طرح نشده باشه.

یه موضوع مهم دیگه. این که شکل‌های این فصل را دریابید. با دقت ببینین و بخونین. شکل‌های این فصل چون می‌ده برای طرح سوال! بارم‌بندی این فصل در امتحان نوبت اول ۴ نمره و در نوبت دوم ۳ نمره هست.

تعداد سوالات نهایی خرداد ۱۴۰۲	تعداد سوالات نهایی شهریور ۱۴۰۲	مباحثی که می‌خوانید
۸	۷	گفتار ۱ ساختار و حرکات لوله گوارش / گوارش در دهان، معده و روده باریک / گوارش کم‌بوهدرات‌ها، پروتئین‌ها و تری‌گلیسریدها (صفحات ۲۴۵ تا ۲۴۷ کتاب درسی)
۵	۴	گفتار ۲ جذب مواد در روده باریک / روده بزرگ و دفع / گردش خون دستگاه گوارش و تنظیم فرآیندهای گوارشی / وزن مناسب (صفحات ۲۸۵ تا ۲۸۷ کتاب درسی)
۲	۲	گفتار ۳ واکوئول گوارشی / حفره گوارشی / لوله گوارش (صفحات ۳۲۵ تا ۳۲۷ کتاب درسی)

## یاخته و بافت در بدن انسان

## گفتار ۱

### ساختار و عملکرد لوله گوارش

#### الف لوله گوارش

**تعریف:** لوله‌ای پیوسته است که از دهان تا مخرج ادامه دارد.

**بنداره (اسفنکتر)**

**تعریف:** در قسمتهایی از لوله گوارش، ماهیچه‌های حلقوی به نام بنداره (اسفنکتر) وجود دارد.

**نقش:** تنظیم عبور مواد

بین مری و معده (انتهای مری)

بین معده و دوازدهه

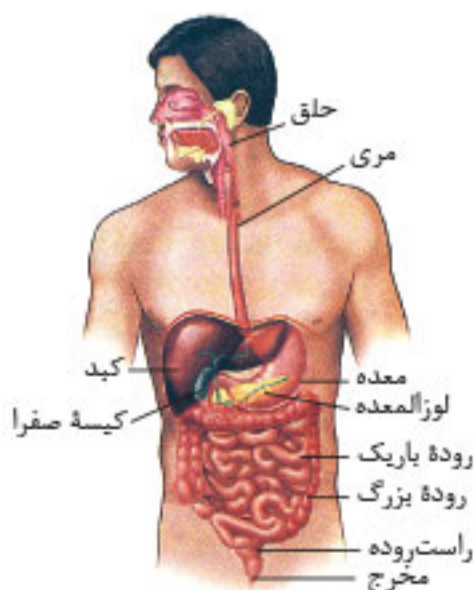
در انتهای روده باریک

در انتهای لوله گوارش

**جایگاه**

داخلی از نوع صاف

خارجی از نوع مخطط



**دقت کنید:** در ایجاد ساختار بنداره، ماهیچه طولی نقشی ندارد.



**اندام‌های مرتبط:** غده‌های بزاقی، پانکراس (لوزالمعده)، کبد (جگر)، کیسه صفرا

**ساختار (از خارج به داخل)**

**نکته:** صفاق، پرده‌ای است که اندام‌های درون شکم را به هم متصل می‌کند.

**رقت کنید:** دیواره بخش‌های مختلف لوله گوارش، ساختار تقریباً مشابهی دارد.



صفاق

بخشی از صفاق مربوط به روده‌ها

شکل سازمان‌دهی: به دو شکل طولی و حلقوی مشاهده می‌شود.

**ویژگی:** دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی **رقت کنید:** دیواره معده یک لایه ماهیچه‌ای مورب نیز دارد.

**نقش:** موجب می‌شود مخاط، روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد یا چین بخورد.

**پ زیرمخاط (لایه زیرمخاطی)**

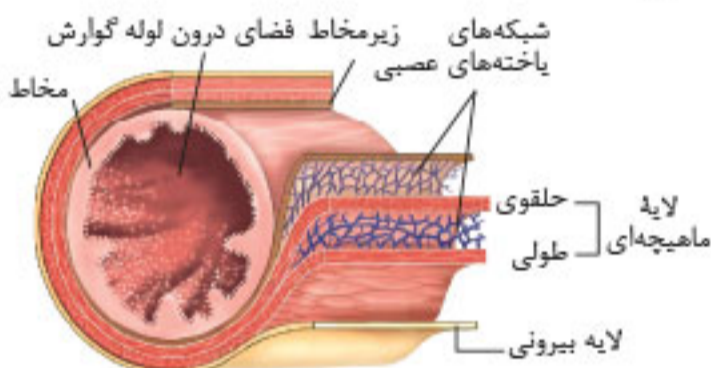
**ویژگی:** دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی

**ت مخاط (لایه مخاطی):** یاخته‌هایی از بافت پوششی دارد که در بخش‌های مختلف لوله گوارش، کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح انجام می‌دهند.

**نکته:** در هر چهار لایه لوله گوارش، بافت پیوندی سست وجود دارد.

**فعالیت صفحه ۱۹ کتاب درسی**

در مری، لایه بیرونی از بافت پیوندی سست تشکیل شده است.



ساختار لایه‌های لوله گوارش

**حرکات لوله گوارش**

**حرکات کرمی**

**جهت حرکت:** به طور معمول از دهان به سمت مخرج

**چگونگی ایجاد**

**رقت کنید:** حرکات کرمی از حلق شروع می‌شود.

۱ گشاد شدن لوله گوارش در اثر ورود غذا

۲ تحریک یاخته‌های عصبی دیواره لوله

۳ انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله

۴ ایجاد یک حلقه انقباضی در لوله و به حرکت درآوردن غذا

**پیش‌برندگی**

**نقش**

مخلوط‌کنندگی: هنگامی که حرکت محتویات لوله با برخورد به یک بنداره، متوقف می‌شود، مثل وقتی که محتویات معده به پیلور برخورد می‌کنند. ← حرکات کرمی فقط می‌توانند محتویات لوله را مخلوط کنند.

**نکته:** ۱ پیلور بنداره بین معده و روده باریک است.

۲ حین انجام حرکات کرمی در یک لحظه یک حلقه انقباضی ایجاد می‌شود: ولی در حرکات قطعه‌قطعه‌کننده در یک لحظه چندین نقطه هم‌زمان منقبض و چندین نقطه هم‌زمان در حال استراحت هستند.



## ب گوارش غذا

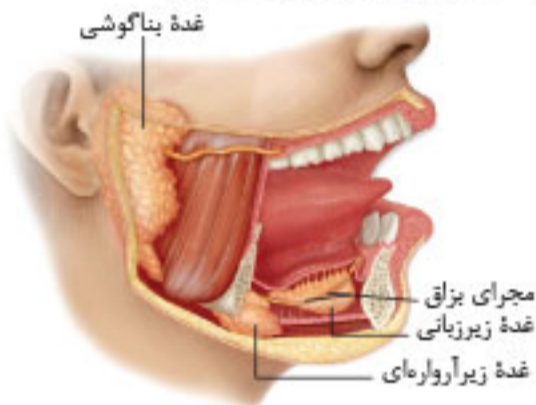
**انواع گوارش** **گوارش مکانیکی:** فرایندهای مکانیکی آسیاب کردن غذا را می گویند.  
**گوارش شیمیایی:** تبدیل مولکول های بزرگ به مولکول های کوچک است.

## گوارش در دهان

**شروع:** با ورود غذا به دهان، جویدن غذا و گوارش مکانیکی آن آغاز می شود.

**تعریف:** آسیاب شدن غذا به ذره های بسیار کوچک

**فایده:** برای فعالیت بهتر آنزیم های گوارشی و اثر بزاق بر آن لازم است.



## ادامه: ترشح بزاق

**غده های ترشح کننده:** سه جفت غده بزاقی بزرگ (بناگوشی، زیرارواری و زیربانی) و غده های بزاقی کوچک

## ترکیب بزاق

آب

یون ها

انواعی از آنزیم ها: مانند

آنزیم آمیلاز بزاق به گوارش نشاسته کمک می کند.

آنزیم لیزوزیم به از بین بردن باکتری های درون دهان کمک می کند.

موسین: گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب و ماده مخاطی ایجاد می کند.

## نقش

حفظ دیواره لوله گوارش از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی (بر اثر اسید یا آنزیم)

چسباندن ذره های غذایی به هم و تبدیل آنها به توده های لغزنده

## نکته: با توجه به شکل بالا:

- غده بناگوشی بزرگترین غده و غده زیربانی کوچکترین غده از غدد بزاقی بزرگ است.
- مجرای غده بناگوشی در فک بالا و مجرای غده زیربانی و زیرارواری در فک پایین به دهان راه دارند.

## پ مراحل بلع غذا

۱ هنگام بلع با فشار زبان، توده غذا به عقب دهان و داخل حلق رانده می شود. (مرحله ارادی بلع)

## حلق چهار راهی است که هنگام بلع غذا

۱ با فشار زبان به کام دهان، راه دهان بسته شده غذا به سمت حلق رانده می شود.

۲ زبان کوچک بالا می آید و راه بینی را می بندد.

۳ برچاکنای پایین می رود و راه نای را می بندد.

۴ راه مری برای ورود غذا باز می شود.

## یادآوری: فرایند بلع از دهان تا معده است که

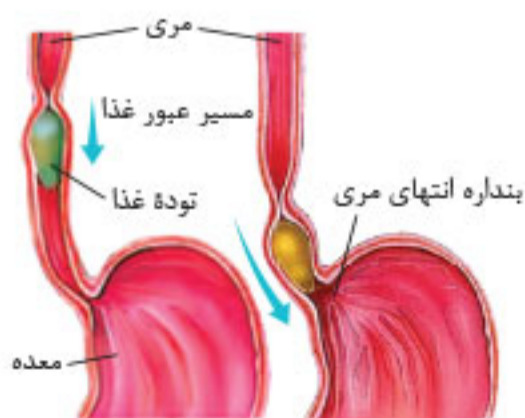
بخش ابتدای آن توسط انقباض ماهیچه اسکلتی (ماهیچه زبان، دیواره حلق و ابتدای مری) انجام می شود.

## نکته: غده های مخاط مری، ماده مخاطی ترشح

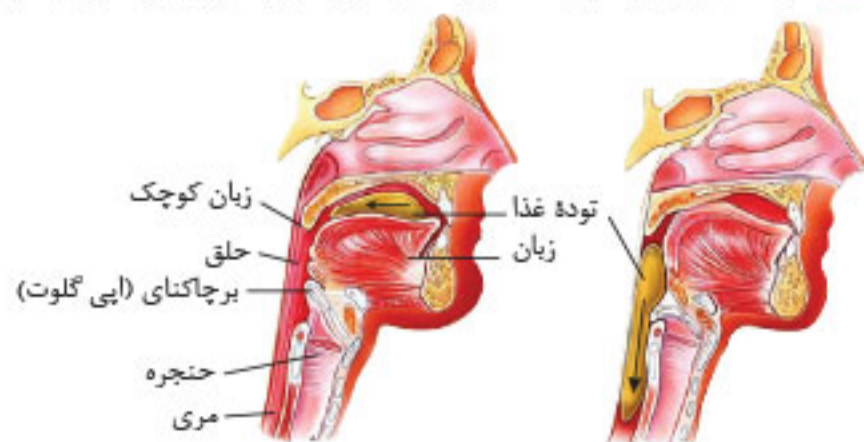
می کنند تا حرکت غذا آسان تر شود.

۲ دیواره ماهیچه ای حلق منقبض شده و حرکت کرمی آن، غذا را به مری می راند. (مرحله غیرارادی بلع)

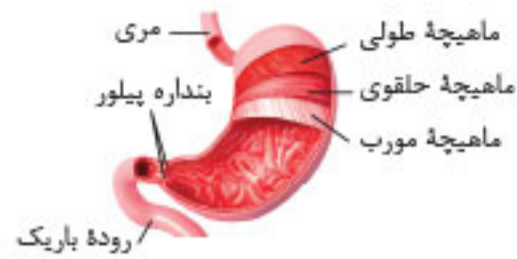
۲ حرکت کرمی در مری ادامه پیدا کرده و با شل شدن بنداره انتهای مری، غذا وارد معده می شود.



حرکات کرمی غذا را در طول مری حرکت می دهند.



هنگام بلع فقط راه مری برای عبور غذا باز است.



### ت گوارش در معده

#### ساختار معده

بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش است.

چین خوردگی‌های دیواره معده با پرشدن آن باز می‌شود.

#### نقش معده

انبار غذای بلع شده

#### گوارش

**رقت کنید:** چین خوردگی‌های دیواره معده دائمی نیست؛ زیرا با پرشدن معده باز می‌شوند تا غذای بلع شده در آن انبار شود.

**نکته:** در پایان گوارش در معده، مخلوط حاصل از گوارش، کیموس نام دارد.

#### مکانیکی: در اثر حرکات معده

با ورود غذا، معده اندکی انقباض می‌یابد و انقباض‌های معده آغاز می‌شود. این انقباض‌ها غذا را با شیره معده می‌آمیزند. **در نتیجه** تشکیل کیموس معده که با باز شدن بنداره پیلور وارد ابتدای روده باریک می‌شود.

**نکته:** ماده مخاطی و بیکربنات ( $\text{HCO}_3^-$ )، سد حفاظتی محکمی در مقابل اسید و آنزیم به وجود می‌آورند.

#### شیمیایی: در اثر شیره معده

**نکته:** یاخته‌های پوششی مخاط معده در بافت پیوندی زیرین فرو رفته‌اند و حفره‌های معده را به وجود می‌آورند. مجاری غده‌های معده به حفره‌های معده راه دارند.

یاخته‌های پوششی سطحی که ماده مخاطی و بیکربنات ترشح می‌کنند. یاخته‌های غده‌های معده

#### منشا

یاخته‌های اصلی: آنزیم‌های معده را ترشح می‌کنند.

یاخته‌های کناری: کلریدریک اسید و عامل (فاکتور) داخلی معده را ترشح می‌کند.

یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی

#### انواع

#### ترکیبات

۱- ماده مخاطی: به شکل لایه‌ای چسبناک، مخاط معده را می‌پوشاند.

۲- بیکربنات: لایه ژله‌ای حفاظتی را قلیایی می‌کند.

۳- پپسینوزن

تعریف: نام کلی پیش‌ساز پروتئازهای معده است.

محل ترشح: از یاخته‌های اصلی غده‌های معده ترشح می‌شود.

ویژگی: بر اثر کلریدریک اسید به آنزیم پپسین تبدیل می‌شود.

#### نقش

با اثر بر پپسینوزن، تولید پپسین را بیشتر می‌کند.

پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌کند.

۴- کلریدریک اسید

۵- عامل داخلی معده

محل ترشح: یاخته‌های کناری معده

نقش: برای ورود ویتامین  $\text{B}_{12}$  به یاخته‌های روده باریک ضروری است.

نقش: برای ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان لازم است.

ویژگی: در صورتی که جذب نشود، زندگی فرد به خطر می‌افتد.

**نکته:** فراوان‌ترین یاخته‌های پوششی مخاط معده، یاخته‌های پوششی مخاط معده هستند.

• یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی در قسمت‌های عمقی غدد معده وجود ندارند.

• یاخته‌های کناری کم تعدادترین و بزرگ‌ترین یاخته غدد معده هستند.

• تبدیل پپسینوزن به پپسین تحت اثر  $\text{HCl}$  بدون دخالت آنزیم انجام می‌شود.

با تخریب یاخته‌های کناری یا برداشتن معده، علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک اسید، فرد به کم‌خونی خطرناکی دچار می‌شود.





## سؤالات امتحان

## سؤالات جای خالی

در هر یک از عبارات‌های زیر، جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.

۵۰۷. مواد مغذی برای رسیدن به یاخته‌های بدن باید از یاخته‌های ..... لوله گوارش عبور کنند و وارد ..... شوند.
۵۰۸. در دهان و ..... جذب اندک است و جذب اصلی در ..... انجام می‌شود.
۵۰۹. به چین‌های میکروسکوپی غشای یاخته‌های پوشاننده روده باریک که به سمت ..... است، ..... گفته می‌شود. (شهریور ۱۴۰۲ - نوبت صبح - با تغییر)
۵۱۰. مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به ..... و سپس به خون وارد می‌شوند. (مشابه شبانه‌نهایی ۱۴۰۳ - نوبت صبح)
۵۱۱. در فرایند جذب، مواد گوناگون پس از عبور از یاخته‌های پوششی هر پرز، به ..... درون پرز و جریان خون وارد می‌شوند.
۵۱۲. مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها در کبد یا ..... ذخیره می‌شوند.
۵۱۳. زیادبودن لیپوپروتئین‌های ..... نسبت به ..... احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها را کاهش می‌دهد.
۵۱۴. ابتدای روده بزرگ ..... نام دارد که به ..... ختم می‌شود.
۵۱۵. روده بزرگ ..... ندارد و یاخته‌های پوششی مخاط آن، ماده مخاطی ترشح می‌کنند، ولی ..... ترشح نمی‌کنند.
۵۱۶. مدفوع به ..... وارد و سرانجام دفع به صورت ..... انجام می‌شود.
۵۱۷. در انتهای لوله گوارش بخش ..... برخلاف کولون ساختار بتدبند ندارد. (شبه‌نهایی ۱۴۰۳ - نوبت صبح)
۵۱۸. خون بخش‌هایی از دستگاه گوارش به‌طور مستقیم به قلب بر نمی‌گردد، بلکه از راه .....، ابتدا به کبد و سپس از راه سیاهرگ‌های دیگر به ..... می‌رود.
۵۱۹. دستگاه گوارش یک مرحله ..... (فاصله بین خوردن وعده‌های غذایی) و یک مرحله ..... (بعد از ورود غذا) دارد.
۵۲۰. هنگام بلع و عبور غذا از حلق، مرکز بلع در ..... فعالیت مرکز ..... را که در نزدیک آن قرار دارد، مهار می‌کند.
۵۲۱. فعالیت دستگاه عصبی خود مختار ..... است؛ مثلاً وقتی به غذا فکر می‌کنیم، بزاق ترشح می‌شود.
۵۲۲. در بخش‌های مختلف معده و .....، یاخته‌هایی وجود دارند که هورمون می‌سازند.
۵۲۳. هورمون ..... از دوازدهه ترشح می‌شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می‌شود ترشح بیکربنات افزایش می‌یابد. (شهریور ۱۴۰۲ - نوبت صبح)
۵۲۴. هورمون‌ها همراه با، ..... فعالیت‌های دستگاه گوارش را تنظیم می‌کنند.
۵۲۵. در دستگاه گوارش انسان، گاسترین ..... سکرترین از یاخته‌های سازنده خود به خون ترشح می‌شود.
۵۲۶. چاقی سلامت فرد را به‌خطر می‌اندازد و احتمال ابتلا به بیماری‌هایی مانند .....، انواعی از سرطان، .....، سکته قلبی و مغزی را افزایش می‌دهد.
۵۲۷. ذخیره بیش از اندازه چربی در کبد موجب بیماری ..... می‌شود.

## سؤالات درست و نادرست

درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید.

۵۲۸. فرایند جذب در دهان، معده و روده باریک رخ می‌دهد.
۵۲۹. پرزهای فراوان روده باریک در سطح یاخته‌های استوانه‌ای پوشاننده آن شکل گرفته است.
۵۳۰. پرزها و ریزپرزها و مجموعه چین‌خوردگی‌ها، سطح تماس روده باریک را چندین برابر افزایش می‌دهند.
۵۳۱. در سطح داخلی روده باریک همانند معده، چین‌خوردگی‌های طولی مشاهده می‌شود.
۵۳۲. در روده باریک انسان همه موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس نقش مؤثری دارند، توسط یاخته‌های ریزپرزدار تولید می‌شوند.
۵۳۳. یاخته‌های پوششی مخاط روده بزرگ، آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کنند. (خرداد ۱۴۰۲ - غایبین)
۵۳۴. لنف از آب و ترکیبات دیگر تشکیل شده و در رگ‌های لنفی جریان دارد.
۵۳۵. در درون هر پرز، هم مویرگ خونی و هم مویرگ‌های لنفی دیده می‌شود.
۵۳۶. فراورده‌های حاصل از گوارش چربی‌ها، وارد مویرگ‌های لنفی می‌شوند.
۵۳۷. نسبت بالای لیپوپروتئین‌های کم‌چگال به پرچگال احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها را کاهش می‌دهد.



(شهریور ۱۴۰۲ - غایبین)

۵۷۴. در فاصله بین خوردن وعده‌های غذایی، دستگاه گوارش در مرحله (خاموشی نسبی - فعالیت شدید) است.

۵۷۵. در کبد از مواد جذب شده (نشاسته - گلیکوژن) و پروتئین ساخته می‌شود و (همه - برخی) ویتامین‌ها در آن ذخیره می‌شوند.

(خرداد ۱۴۰۲ - نوبت صبح)

۵۷۶. تعیین وزن مناسب بر اساس شاخص توده بدنی برای افراد (بیشتر - کمتر) از بیست سال است.

## سؤالات چهارگزینه‌ای

۵۷۷. در کدام قسمت از لوله گوارش جذب مواد غذایی صورت نمی‌گیرد؟

- (۱) دهان (۲) معده (۳) روده باریک (۴) کولون بالارو

۵۷۸. چند مورد در ارتباط با بیماری سلیاک درست است؟

- الف) سطح جذب مواد کاهش می‌یابد و همه مواد مغذی مورد نیاز بدن جذب نمی‌شوند.  
ب) همه عواملی که سطح داخلی روده را چندین برابر افزایش می‌دهند، تخریب می‌شوند.  
پ) در بیماری سلیاک لایه ماهیچه‌ای روده باریک تخریب نمی‌شود.  
ت) در اثر پروتئین‌های موجود در گندم و جو ایجاد می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۷۹. کدام یک از گزینه‌های زیر با مفهوم جذب در تضاد است؟

- (۱) عبور مواد مغذی از لوله گوارش  
(۲) ورود مواد مغذی از لوله گوارش به محیط داخلی بدن  
(۳) ورود مواد مغذی از لوله گوارش به یاخته هدف جهت استفاده از ماده غذایی  
(۴) عبور مواد مغذی از دو لایه غشای منغذدار لیپیدی که دارای تراوایی نسبی است به محیط داخلی بدن

۵۸۰. کدام یک از موارد زیر در روده بزرگ ترشح می‌شود؟

- (۱) آب (۲) یون‌ها (۳) ماده مخاطی (۴) آنزیم‌های گوارشی

۵۸۱. خون بخش‌هایی از دستگاه گوارش توسط کدام یک از رگ‌های زیر وارد کبد می‌شود؟

- (۱) سیاهرگ باب کبدی (۲) سیاهرگ فوق کبدی (۳) بزرگ سیاهرگ زیرین (۴) بزرگ سیاهرگ زبرین

(کنکور دی ۱۴۰۱)

۵۸۲. کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«در انسان، با توجه به خون بخش‌هایی از لوله گوارش و اندام‌هایی که به‌طور مستقیم به قلب بر نمی‌گردند و در سمت چپ بدن واقع شده‌اند، می‌توان بیان داشت که خون خارج شده از ..... دارد/ دارند .....

- (۱) اندام کیسه‌مانند لوله گوارش و غده‌ای که ترشحات درون‌ریز - در نزدیکی محل اتصال مجرای لنفی راست و چپ، با هم یکی می‌شود.  
(۲) اندام لنفی و اندامی گوارشی که سه نوع لایه ماهیچه‌ای صاف - در نزدیکی دوازدهه با هم یکی می‌شوند.  
(۳) بخش‌های بدون پرز لوله گوارش و بخش‌هایی که چین، پرز و ریزپرز - ابتدا به رگ واحدی می‌ریزد.  
(۴) همه اندام‌هایی که بدون دخالت مغز و نخاع نیز توانایی فعالیت - به سیاهرگ باب می‌ریزد.

۵۸۳. کدام گزینه در مورد ترشح بزاق صحیح است؟

- (۱) ترشح آن توسط اعصاب پیکری تنظیم می‌شود.  
(۲) تنها در پاسخ به فکر در مورد غذا ترشح می‌شود.  
(۳) ترشح آن به واسطه ماهیچه‌های طولی و حلقوی دیواره لوله گوارش تنظیم می‌شود.  
(۴) تنظیم آن توسط اعصاب خودمختار صورت می‌گیرد.

۵۸۴. ورود غذا به حلق باعث .....

- (۱) مهار فعالیت مرکز تنفس در بصل‌النخاع می‌شود.  
(۲) مهار فعالیت مرکز بلع در بصل‌النخاع می‌شود.  
(۳) مهار ترشح غده‌های پانکراس از راه اعصاب خودمختار می‌شود.  
(۴) مهار شبکه عصبی روده‌ای و تحریک ترشح غدد بزاقی و حتی معده می‌شود.

(خرداد ۱۴۰۲ - نوبت عصر)

۵۸۵. هورمون سکرترین موجب افزایش ترشح ..... از پانکراس به دوازدهه می‌شود.

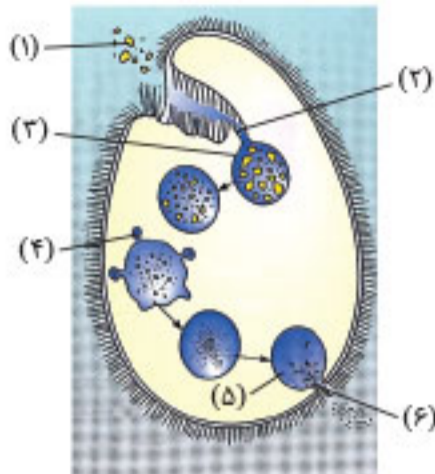
- (۱) اسید کلریدریک (۲) بیکربنات (۳) فاکتور داخلی معده (۴) لیزوزیم

۵۸۶. کدام گزینه در مورد محل ترشح هورمون و محل اثر آن صحیح است؟

- (۱) سکرترین - روده بزرگ (۲) سکرترین - معده (۳) گاسترین - معده (۴) گاسترین - روده باریک

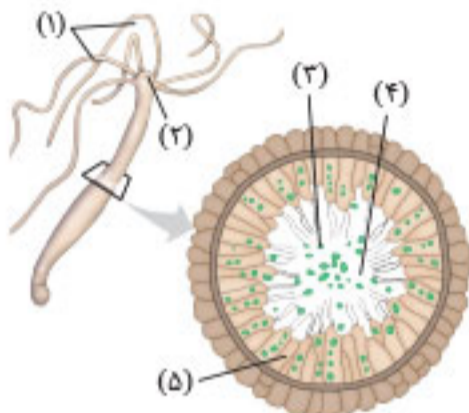


## سؤالات تصویری



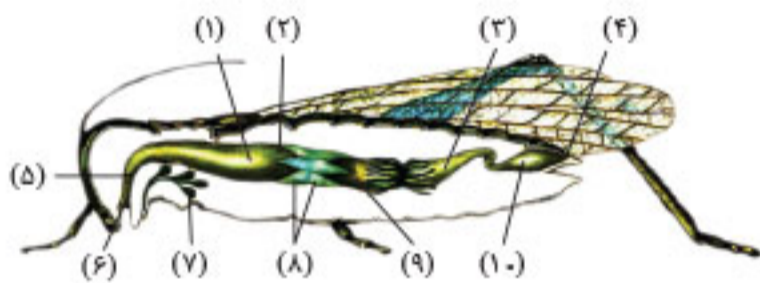
۶۷۹. توجه به شکل مقابل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- الف) اجزای شماره گذاری شده را نام گذاری کنید.  
 ب) زنش مژک‌های این جاندار، غذا را ابتدا به کدام شماره (قسمت) هدایت می‌کند؟  
 پ) آنزیم‌های گوارشی در کدام قسمت (شماره) وجود دارند؟  
 ت) مواد گوارش نیافته از چه طریقی از یاخته دفع می‌شوند؟



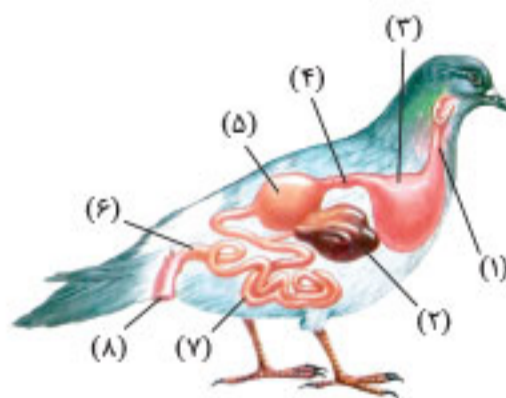
۶۸۰. با توجه به شکل مقابل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- الف) اجزای شماره گذاری شده را نام گذاری کنید.  
 ب) یاخته‌های ترشح کننده آنزیم‌های گوارشی، ترشحات خود را به کدام شماره (قسمت) تخلیه می‌کنند تا فرایند گوارش برون‌یاخته‌ای انجام شود؟  
 پ) منفذ ورودی به حفره گوارشی و خروجی از آن کدام شماره است؟



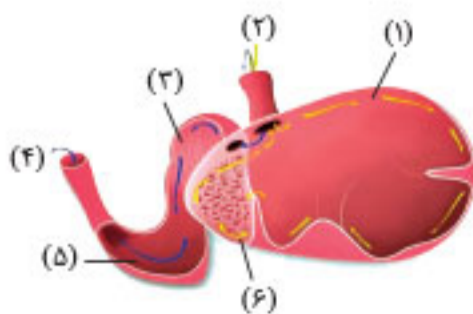
۶۸۱. با توجه به شکل مقابل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- الف) اجزای شماره گذاری شده را نام گذاری کنید؟  
 ب) ذخیره غذا در کدام شماره (بخش) صورت می‌گیرد؟  
 پ) دیواره کدام شماره (بخش) دندان‌هایی دارد که به کمک آن‌ها گوارش مکانیکی و خرد شدن بیشتر مواد غذایی صورت می‌گیرد؟  
 ت) معده به همراه کدام شماره (بخش) آنزیم‌هایی ترشح می‌کند که به پیش‌معده وارد می‌شوند؟  
 ث) جذب، در کدام شماره (بخش) صورت می‌گیرد؟  
 ج) مواد گوارش نیافته از چه بخش‌هایی از لوله گوارش عبور کرده و سپس دفع می‌شوند؟



۶۸۲. با توجه به شکل مقابل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- الف) اجزای شماره گذاری شده را نام گذاری کنید.  
 ب) کدام شماره (قسمت) از بخش عقبی معده تشکیل می‌شود و دارای ساختاری ماهیچه‌ای است؟  
 پ) نقش شماره (۵) چیست؟



۶۸۳. با توجه به شکل مقابل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- الف) اجزای شماره گذاری شده را نام گذاری کنید.  
 ب) در کدام شماره (بخش) غذا در معرض میکروب‌ها قرار می‌گیرد؟  
 پ) در کدام شماره (بخش) تا حدودی توده‌های غذا گوارش می‌یابد؟  
 ت) غذا پس از جویده شدن کامل، ابتدا به کدام شماره (بخش) از معده وارد می‌شود؟  
 ث) در کدام شماره (محل)، آنزیم‌های گوارشی وارد عمل می‌شوند؟  
 ج) مسیر عبور غذا در لوله گوارش نشخوارکنندگان را به ترتیب بنویسید.






**سؤالات جدولی**


۶۸۴. جدول زیر را درباره انواع روش‌های گوارشی و اجزای دستگاه گوارش جانداران مختلف، کامل کنید.

وجه مقایسه نام جاندار	نوع دستگاه گوارش	محل جذب ماده غذایی	محل دفع ماده دفعی
کرم کدو	(۱) .....	سطح بدن	—
پارامسی	واکئول گوارشی	(۲) .....	منفذ دفعی
هیدر	حفره گوارشی	دیواره حفره گوارشی	منفذ دفعی
ملخ	لوله گوارشی کامل	(۳) .....	مخرج
پرنده	(۴) .....	دیواره لوله گوارش	(۵) .....
گاو	لوله گوارشی کامل	(۶) .....	مخرج

۶۸۵. هر یک از اندام‌های زیر در دستگاه گوارش جانوران مختلف وجود دارد. هر کدام از اندام‌هایی که در جانور وجود دارد را با علامت  مشخص نمایید.

نام جانور	نام اندام	دهان	مری	چینه‌دان	سنگدان	سیرابی	معده	روده کوچک	روده بزرگ	مخرج
ملخ		✓	✓	✓	—	—	✓	✓	—	✓
کبوتر										
گاو										
هیدر										

**سؤالات تشریحی**


۶۸۶. نمونه‌ای از جانداران پریاخته‌ای که فاقد دهان و دستگاه گوارش هستند و مواد مغذی را از سطح بدن جذب می‌کنند، نام ببرید.

۶۸۷. مسیر حرکت و جذب غذا را در پارامسی به ترتیب بنویسید.

۶۸۸. در ارتباط با گوارش در پارامسی به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) لیزوزوم برای انجام عمل گوارش به کدام واکئول آن می‌پیوندد؟

ب) نقش منفذ دفعی آن چیست؟

پ) غذا چگونه وارد حفره دهانی می‌شود؟

۶۸۹. در جانوری مانند هیدر که حفره گوارشی دارد، آنزیم‌های گوارشی از کجا ترشح شده و گوارش در آن‌ها چگونه است؟

۶۹۰. دلیل علمی جمله زیر را بنویسید.

«در هیدر جریان حرکت غذا دوطرفه است.»

۶۹۱. در کدام جاندار گوارش برون‌یاخته‌ای و درون‌یاخته‌ای دیده می‌شود؟

۶۹۲. مسیر حرکت غذا را در دستگاه گوارش ملخ بنویسید.

۶۹۳. در ملخ، غذا پس از چینه‌دان وارد چه بخشی می‌شود؟

(استان خراسان رضوی)

(استان خوزستان)

(خرداد ۱۴۰۲. غایبین)



# بخش ۲

# پاسخنامه



## پاسخ فصل دوم

۳۱۶. پیوسته  
 ۳۱۷. کبد (جگر) - لوزالمعده (پانکراس)  
 ۳۱۸. بنداره (اسفنکتر)  
 ۳۱۹. چهار - بافت‌ها  
 ۳۲۰. حلقوی - طولی  
 ۳۲۱. گرمی شکل - قطعه‌قطعه کننده  
 ۳۲۲. یک‌درمیان  
 ۳۲۳. ریزتر  
 ۳۲۴. آمیلاز - لیزوزیم  
 ۳۲۵. آمیلاز  
 ۳۲۶. گلیکوپروتئینی - ماده مخاطی  
 ۳۲۷. فشار زبان - غیرارادی  
 ۳۲۸. مری  
 ۳۲۹. پپسینوزن - پپسین  
 ۳۳۰. کناری - ویتامین B<sub>۱۲</sub>  
 ۳۳۱. آنزیم  
 ۳۳۲. کیموس - پیلور  
 ۳۳۳. پوششی سطحی - بیکربنات  
 ۳۳۴. کیموس معده  
 ۳۳۵. انتهای مری  
 ۳۳۶. مجاری صفراوی - کیسه صفرا  
 ۳۳۷. روده باریک - دوازدهه  
 ۳۳۸. مکانیکی - مخاط روده  
 ۳۳۹. موسین - بیکربنات - آنزیم  
 ۳۴۰. کبد - دوازدهه  
 ۳۴۱. پرچرب  
 ۳۴۲. آب کافت - مولکول‌های کوچک  
 ۳۴۳. پپسین  
 ۳۴۴. روده باریک  
 ۳۴۵. لیپاز لوزالمعده  
 ۳۴۶. لوگول  
 ۳۴۷. **نادرست** لوله گوارش، لوله‌ای پیوسته است که از دهان تا مخرج ادامه دارد.  
 ۳۴۸. **درست**  
 ۳۴۹. **درست**  
 ۳۵۰. **نادرست** بنداره پیلور و کیسه صفرا در سمت راست بدن قرار دارند.  
 ۳۵۱. **درست**  
 ۳۵۲. **نادرست** با توجه به شکل زیر، بنداره انتهای مری به بالاترین بخش معده وصل نمی‌شود.



۳۵۳. **نادرست** کولون پایین‌رو و بنداره انتهای مری هر دو در سمت چپ بدن قرار دارند.

۲۸۶. **الف** راکیزه (میتوکندری) / **ب** شبکه آندوپلاسمی زبر / **پ** هستک / **ت** شبکه آندوپلاسمی صاف  
 ۲۸۷. دستگاه گلژی از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند. دستگاه گلژی در بسته‌بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج از یاخته نقش دارد.  
 ۲۸۸. **الف** سانتریول / **ب** عمود بر هم / **پ** دو عدد  
 ۲۸۹. **الف** شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند. / **ب** دو نوع دارد: شبکه آندوپلاسمی زبر و صاف / **پ** شبکه آندوپلاسمی زبر در ساختن پروتئین‌ها و شبکه آندوپلاسمی صاف در ساختن لیپیدها نقش دارد.  
 ۲۹۰. هسته شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیت آن را کنترل می‌کند.  
 ۲۹۱. هسته پوششی دولایه (غشای داخلی، غشای بیرونی) دارد. در این پوشش منافذی وجود دارد.  
 ۲۹۲. سیتوپلاسم از اندامک‌ها و ماده زمینه تشکیل شده است.  
 ۲۹۳. ۱ فسفولیپید ۲ پروتئین ۳ کربوهیدرات ۴ کلسترول  
 ۲۹۴. اسمز  
 ۲۹۵. یعنی فقط برخی از مواد می‌توانند از غشای یاخته عبور کنند.  
 ۲۹۶. غشای یاخته از دو لایه مولکول‌های فسفولیپید تشکیل شده است که در آن مولکول‌های پروتئین و کلسترول قرار دارند. همچنین انواعی از کربوهیدرات‌ها به مولکول‌های فسفولیپیدی و پروتئینی متصل‌اند.  
 ۲۹۷. فسفولیپیدها و پروتئین‌ها  
 ۲۹۸. فسفولیپیدها + کلسترول  
 ۲۹۹. جریان مولکول‌ها از جای پرغلظت به جای کم‌غلظت است.  
 ۳۰۰. یکسان شدن غلظت آن ماده در محیط  
 ۳۰۱. حرکت مواد از جای پرغلظت به کم‌غلظت و در جهت شیب غلظت، بدون صرف انرژی زیستی که با کمک برخی پروتئین‌های سراسری غشا مانند کانال‌های پروتئینی انجام می‌شود.  
 ۳۰۲. به فشار لازم برای توقف کامل اسمز، فشار اسمزی محلول گویند.  
 ۳۰۳. چون فشار اسمزی مایع اطراف یاخته‌ها تقریباً مشابه درون آن‌هاست.  
 ۳۰۴. ۱ غشا با نفوذپذیری انتخابی ۲ تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم ۳ تعداد ماده یا مواد حل‌شونده در محلول  
 ۳۰۵. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.  
 ۳۰۶. غشای پایه  
 ۳۰۷. در زیر یاخته‌های بافت پوششی قرار دارد و این یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن متصل نگه می‌دارد.  
 ۳۰۸. ۱ انواع یاخته‌ها ۲ رشته‌های پروتئینی مانند رشته‌های کلاژن و رشته‌های کشسان ۳ ماده زمینه‌ای  
 ۳۰۹. ۱ بزرگ‌ترین ذخیره انرژی در بدن است. ۲ نقش ضربه‌گیری دارد. ۳ به‌عنوان عایق حرارتی عمل می‌کند.  
 ۳۱۰. بافت پیوندی سُست، بافت چربی، بافت پیوندی متراکم، استخوانی، بافت غضروفی، خون  
 ۳۱۱. ماهیچه قلبی فعالیت غیرارادی، ماهیچه صاف فعالیت غیرارادی و ماهیچه اسکلتی بیشتر فعالیت ارادی دارند.  
 ۳۱۲. **الف** سنگفرشی چندلایه / **ب** استوانه‌ای یک‌لایه / **پ** سنگفرشی چندلایه  
 ۳۱۳. یاخته‌ها و بافت‌های مختلف را به هم پیوند می‌دهد.  
 ۳۱۴. ماهیچه صاف  
 ۳۱۵. بافت چربی



۳۵۴. درست

۳۵۵. درست طبق شکل زیر درست است.



۳۵۶. نادرست ساختار تقریباً مشابه دارند.

۳۵۷. نادرست لایه بیرونی در ناحیه شکمی بخشی از صفاق است.

۳۵۸. درست

۳۵۹. درست

۳۶۰. درست

۳۶۱. نادرست در قسمت‌هایی از لوله گوارش، دو لایه ماهیچه‌ی طولی و حلقوی

قرار دارد.

۳۶۲. درست

۳۶۳. نادرست مجرای (نه مجاری!) هر غده زیرآرواره‌ای

۳۶۴. نادرست ترشحات غدد بناگوشی در نزدیکی دندان‌های فک بالا

تخلیه می‌شود.

۳۶۵. نادرست دیواره ماهیچه‌ای حلق، در هنگام بلع، منقبض می‌شود.

۳۶۶. نادرست حرکات کرمی شکل با انقباض دیواره ماهیچه‌ای حلق آغاز می‌شود.

۳۶۷. نادرست حلق، فقط یک گذرگاه است و در گوارش مواد غذایی نقشی ندارد.

۳۶۸. درست

۳۶۹. نادرست بزرگ‌ترین غده بزاقی، غده بناگوشی است که ترشحات آن توسط

مجاری در نزدیکی دندان‌های فک بالا خارج می‌شود.

۳۷۰. درست

۳۷۱. نادرست برخی از یاخته‌های غدد معده ماده مخاطی ترشح می‌کنند.

۳۷۲. نادرست ویتامین B<sub>۱۲</sub> یک ریزمغذی است که برای جذب شدن نیازی

به گوارش ندارد.

۳۷۳. نادرست عامل داخلی معده، برای ورود ویتامین B<sub>۱۲</sub> به یاخته‌های روده باریک

ضروری است.

۳۷۴. درست

۳۷۵. نادرست چین‌خوردگی‌های دیواره معده با پرشدن معده باز می‌شوند:

پس موقت هستند.

۳۷۶. درست

۳۷۷. نادرست بنداره‌های ابتدا و انتهای معده مربوط به خود آن نیست.

۳۷۸. درست

۳۷۹. نادرست دارای آنزیم است.

۳۸۰. درست باتوجه به شکل زیر کاملاً درست است.



۳۸۱. درست سر لوزالمعده در بخش C شکل روده باریک قرار دارد.

۳۸۲. نادرست کیسه صفرا در پشت کبد قرار دارد. صفرا فاقد آنزیم است.

۳۸۳. نادرست مجرای صفرا به مجرای اصلی (پایینی) لوزالمعده متصل می‌شود و مجرای مشترک را ایجاد می‌کند و نسبت به مجرای فرعی در سطح پایین‌تری نسبت به پیلور قرار دارند.

۳۸۴. نادرست صفرا توسط یاخته‌های کبد ساخته می‌شود و از راه مجرای صفراوی کبد به یک مجرای مشترک وارد و در کیسه صفرا ذخیره می‌شود.

۳۸۵. نادرست شیره لوزالمعده نیز همانند صفرا دارای بیکربنات است.

۳۸۶. نادرست در افراد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، چربی‌ها به مویرگ‌های لنفی دیواره روده وارد می‌شوند.

۳۸۷. درست

۳۸۸. نادرست صفرا به گوارش چربی‌ها و خنثی کردن حالت اسیدی کیموس معده کمک می‌کند.

۳۸۹. نادرست در شیره لوزالمعده، آنزیم‌های لازم برای گوارش شیمیایی انواع مواد یافت می‌شود.

۳۹۰. درست

۳۹۱. نادرست مثلاً آنزیم مورد نیاز برای تجزیه سلولز را نمی‌سازد.

۳۹۲. نادرست در آب کافت، آب مصرف می‌شود.

۳۹۳. نادرست گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود.

۳۹۴. نادرست گوارش چربی‌ها، بیشتر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده در دوازدهه انجام می‌شود.

۳۹۵. درست تری‌گلیسرید از یک مولکول گلیسرول و سه مولکول اسید چرب تشکیل شده است و از فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی است.

۳۹۶. نادرست گوارش کربوهیدرات‌ها در روده باریک توسط آنزیم‌های روده باریک کامل می‌شود.

۳۹۷. نادرست گوارش تری‌گلیسریدها در روده باریک آغاز می‌شود و بیشتر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده در دوازدهه انجام می‌شود.

۳۹۸. نادرست گوارش نشاسته تحت تأثیر آمیلاز بزاق آغاز می‌شود (نه کامل).

۳۹۹. حلقوی

۴۰۰. همانند

۴۰۱. همانند

۴۰۲. جلوی

۴۰۳. اغلب

۴۰۴. بعضی از

۴۰۵. خارجی

۴۰۶. برخلاف - مخطط

۴۰۷. زیرمخاطی

۴۰۸. همه

۴۰۹. منظمی

۴۱۰. یک

۴۱۱. مخطط

۴۱۲. همانند

۴۱۳. بناگوشی - زیرآرواره‌ای

۴۱۴. پشت - پایینی

۴۱۵. جفت

۴۱۶. شیمیایی

۴۱۷. پیوندی

۴۱۸. غیرفعال

۴۱۹. پپسینوزن

# بخش ۳ آزمون‌ها

تألیفی نوبت اول	سؤالات شبیه ساز امتحانی نوبت اول		
تاریخ: / /	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	درس: زیست (دهم)



ردیف	سؤالات	نمره				
۱	<p>درستی و نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) پروانه‌های موناک فقط در طول روز قادر به جهت‌یابی هستند.</p> <p>ب) هر مولکول زیستی که دارای سه عنصر C، O و H است در تشکیل غشای یاخته شرکت می‌کند.</p> <p>پ) همه آنزیم‌هایی که در فضای درونی معده یک فرد بالغ یافت می‌شوند توسط یاخته‌های اصلی غده معده ساخته می‌شوند.</p> <p>ت) همه بنداره‌های لوله گوارش تحت تأثیر بخش خودمختار دستگاه عصبی قرار دارند.</p> <p>ث) هوای بازدمی برخلاف خون تیره کربن دی‌اکسید کمتر و اکسیژن بیشتری دارد.</p> <p>ج) زنش مژک‌ها در یاخته‌های استوانه‌ای شکل مخاط نای همواره به یک سمت است.</p> <p>چ) از هر بطن قلب یک سرخرگ خارج می‌شود.</p> <p>ح) دریچه سه‌لختی زمانی باز می‌شود که فشار خون دهلیز از فشار خون بطن بیشتر شود.</p>	۲				
۲	<p>در هر یک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) در علم زیست‌شناسی به جای تعریف حیات ویژگی‌های آن و یا ویژگی‌های ..... را بررسی می‌کنیم.</p> <p>ب) منبع ذخیره گلوکز در جانوران ..... است.</p> <p>پ) اندام‌هایی که خون آن‌ها به‌طور مستقیم به قلب وارد نمی‌شود، خون سیاهرگی خود را به ..... می‌ریزند.</p> <p>ت) در معده گاو گوارش شیمیایی در ..... شروع می‌شود.</p> <p>ث) در نتیجه واکنش <math>CO_2</math> با آب، pH خون ..... می‌یابد.</p> <p>ج) دهانه غضروف‌های C شکل دیواره نای به سمت ..... قرار دارد.</p> <p>چ) دو ورودی سرخرگ‌های تاجی در ابتدای سرخرگ آئورت، بالای ..... است.</p> <p>ح) دریچه‌های قلب از چین‌خوردگی بافت ..... به‌وجود آمده‌اند.</p>	۲				
۳	<p>برای کامل کردن هر یک از عبارات‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) شبکه‌ای از (لوله‌ها - کیسه‌ها) در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند و در ساختن لیپیدها نقش دارند.</p> <p>ب) هسته یاخته‌های چربی (همانند - برخلاف) یاخته‌های بافت پیوندی سست در حاشیه یاخته قرار دارند.</p> <p>پ) لایه ماهیچه‌ای در ابتدای مری (همانند - برخلاف) بنداره داخلی مخرج از نوع مخطط است.</p> <p>ت) ورود لیپیدها به کبد از طریق (سرخرگ - سیاهرگ) کبدی است.</p> <p>ث) نفس کشیدن یکی از ویژگی‌های آشکار در (همه - بسیاری از) جانوران است.</p> <p>ج) (همه - گروهی از) یاخته‌های پوششی مخاط نای دارای مژک هستند.</p> <p>چ) بزرگ‌ترین دریچه قلب (برخلاف - همانند) کوچک‌ترین دریچه قلب در سمت راست قلب قرار دارد.</p> <p>ح) ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب (ماهیچه قلب - پیراشامه) است.</p>	۲				
۴	<p>اصطلاحات زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) مهندسی ژنتیک      ب) بنداره      پ) نایژک مبادله‌ای      ت) برون‌ده قلبی</p>	۱				
۵	<p>ارتباط بین عبارات‌های موجود در ستون‌های (الف) و (ب) را مشخص کنید. (دو مورد در ستون (ب) اضافی است).</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>الف</td> <td>ب</td> </tr> </table> <p>۱. از چند بافت مختلف تشکیل شده است.</p> <p>۲. از ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین است.</p> <p>۳. غذای انسان مستقیم یا غیرمستقیم از آن به دست می‌آید.</p> <p>۴. گستره حیات زمینی با آن پایان می‌یابد.</p> <p>الف) زیست‌کره      ب) اندام</p> <p>پ) نگرش بین رشته‌ای      ت) نظم و ترتیب</p> <p>ث) گیاهان      ج) دستگاه</p>			الف	ب	۱
الف	ب					



تألیفی نوبت اول

سؤالات شبیه‌ساز امتحانی نوبت اول

تاریخ: / /

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

رشته: علوم تجربی

درس: زیست (دهم)

۱	۶	در ارتباط با غشای یاخته به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) منظور از نفوذپذیری انتخابی چیست؟ ب) کربوهیدرات‌ها به کدام مولکول‌های غشایی می‌توانند متصل شوند؟ پ) کدام مولکول‌های غشایی به‌صورت دو لایه آرایش یافته‌اند؟
۰/۷۵	۷	با توجه به شکل مقابل، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) کدام روش عبور مواد از غشا را نشان می‌دهد؟ ب) در این روش، مساحت سطح غشای یاخته، افزایش یا کاهش می‌یابد؟ پ) این روش برای عبور چه موادی از غشا استفاده می‌شود؟
۰/۷۵	۸	اجزای بافت پیوندی را بنویسید.
۱	۹	در روده باریک انسان همه موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس نقش دارند را نام ببرید.
۰/۷۵	۱۰	وضعیت برچاکنای (پی‌گلات) را در فرایندهای زیر بنویسید. الف) بلع ب) عطسه پ) سرفه
۰/۷۵	۱۱	در ارتباط با دستگاه گوارش به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) کدام یاخته‌های مخاط معده، ماده مخاطی ترشح می‌کنند؟ ب) عمقی‌ترین یاخته‌های مخاط معده، کدام بخش از شیرة معده را ترشح می‌کنند؟
۰/۷۵	۱۲	ذخیره بیش از اندازه چربی در کبد موجب بیماری «کبد چرب» می‌شود، چگونه می‌توان از این بیماری پیشگیری کرد؟ (سه مورد)
۱	۱۳	چه عواملی در گوارش نهایی کیموس نقش دارند؟
۰/۲۵	۱۴	در اثر بیماری سلپاک کدام بخش از لوله گوارش آسیب می‌بیند؟
۱/۵	۱۵	با توجه به شکل مقابل، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) در کدام شماره (ها) آنزیم‌های گوارشی ساخته می‌شود؟ ب) در کدام شماره (ها) گوارش مکانیکی مشاهده نمی‌شود؟ پ) جذب اصلی مواد غذایی در کدام شماره انجام می‌شود؟
۰/۷۵	۱۶	با توجه به آزمایش مربوط به مقایسه میزان $CO_2$ در هوای دمی و بازدمی به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) معرف‌های به‌کاررفته در این آزمایش را نام ببرید. ب) آیا با انجام نخستین بازدم، معرف تغییر رنگ می‌دهد؟
۰/۵	۱۷	در ارتباط با دستگاه تنفس به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) در قفسه سینه اولین قسمت از بخش هادی که فاقد غضروف است را نام ببرید. ب) مخاط مزک‌دار در کدام قسمت از دستگاه تنفس خاتمه می‌یابد؟
۰/۲۵	۱۸	چرا افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند به سرفه‌های مکرر مبتلا می‌شوند؟
۰/۲۵	۱۹	سطح پشتی و جلویی نای را در صورتی که مری از آن جدا شده باشد به چه طریقی می‌توان تشخیص داد؟
۰/۵	۲۰	هریک از موارد زیر توسط کدام یاخته‌ها تولید می‌شوند؟ الف) عامل داخلی معده ب) نمک‌های صقراوی
۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵	۲۱	در رابطه با دستگاه گردش خون به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) در چه شرایطی ممکن است از قلب صداهای غیر عادی شنیده شود؟ (دو مورد) ب) صدای اول قلب به چه علت و در چه زمانی از چرخه قلبی ایجاد می‌شود؟ پ) به سمت راست قلب چند رگ اتصال دارد؟
۲۰	جمع نمره	

