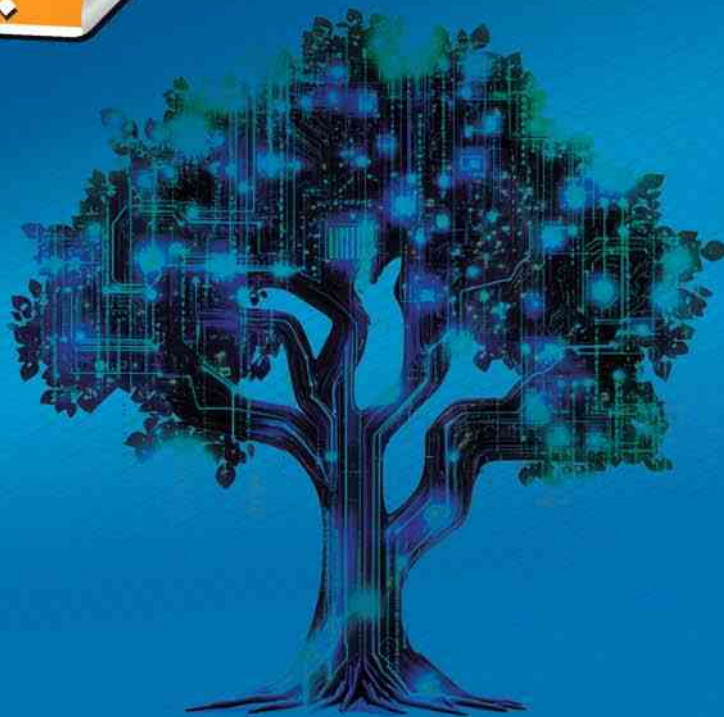


زیست شناسی دهم

نیوژن

دکتر اشکان هاشمی



انتشارات
آگاه

۷۱

جدول در
پاسخنامه



۳۹۶

تست ترکیبی
و مفهومی



۳۷۷

تست طراحی
شده از شکل‌ها



۵۶۲

تست از متن
کتاب درسی

۶۱

جراحی شکل در
درسنامه درختی



درسنامه درفتی

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

پاسفنامه تشریمی

زیست‌شناسی دهم نیوژن

قابل استفاده برای
دانش‌آموزان پایه دهم و
داوطلبان آزمون سراسری دانشگاه‌ها



مؤلف: دکتر اشکان هاشمی

فهرست

فصل اول: دنیای زنده

۱	درسنامه درختی گفتار ۱
۴	پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۱
۷	درسنامه درختی گفتار ۲
۱۰	پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۲
۱۴	درسنامه درختی گفتار ۳
۱۹	پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۳
۲۵	آزمون جمع‌بندی شبیه‌ساز تست‌های کنکور

فصل دوم: گوارش و جذب مواد

۲۸	درسنامه درختی گفتار ۱
۳۷	پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۱
۴۷	درسنامه درختی گفتار ۲
۵۲	پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۲
۵۷	درسنامه درختی گفتار ۳
۶۱	پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۳
۶۵	آزمون جمع‌بندی شبیه‌ساز تست‌های کنکور

فصل سوم: تبادلات گازی

۶۸	درسنامه درختی گفتار ۱
۷۶	پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۱
۸۴	درسنامه درختی گفتار ۲
۸۷	پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۲
۹۵	درسنامه درختی گفتار ۳
۹۸	پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۳
۱۰۲	آزمون جمع‌بندی شبیه‌ساز تست‌های کنکور

فصل چهارم: گردش مواد در بدن

۱۰۵	درسنامه درختی گفتار ۱
۱۱۳	پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۱
۱۲۲	درسنامه درختی گفتار ۲
۱۲۸	پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۲
۱۳۴	درسنامه درختی گفتار ۳
۱۳۷	پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۳

فهرست

- ۱۴۲ درسنامه درختی گفتار ۴ ●
- ۱۴۵ پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۴ ●
- ۱۴۸ آزمون جمع‌بندی شبیه‌ساز تست‌های کنکور ●

فصل پنجم: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

- ۱۵۱ درسنامه درختی گفتار ۱ ●
- ۱۵۶ پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۱ ●
- ۱۶۲ درسنامه درختی گفتار ۲ ●
- ۱۶۶ پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۲ ●
- ۱۷۴ درسنامه درختی گفتار ۳ ●
- ۱۷۶ پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۳ ●
- ۱۸۰ آزمون جمع‌بندی شبیه‌ساز تست‌های کنکور ●

فصل ششم: از یاخته تا گیاه

- ۱۸۳ درسنامه درختی گفتار ۱ ●
- ۱۸۹ پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۱ ●
- ۱۹۴ درسنامه درختی گفتار ۲ ●
- ۱۹۷ پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۲ ●
- ۲۰۴ درسنامه درختی گفتار ۳ ●
- ۲۱۰ پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۳ ●
- ۲۱۸ آزمون جمع‌بندی شبیه‌ساز تست‌های کنکور ●

فصل هفتم: جذب و انتقال مواد در گیاهان

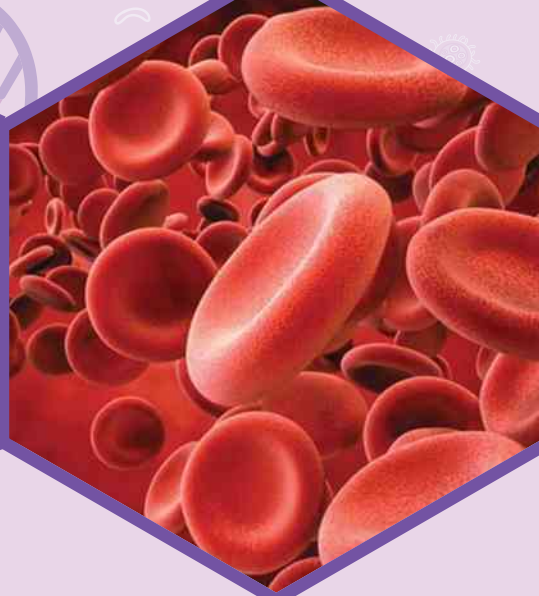
- ۲۲۱ درسنامه درختی گفتار ۱ ●
- ۲۲۴ پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۱ ●
- ۲۲۹ درسنامه درختی گفتار ۲ ●
- ۲۳۱ پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۲ ●
- ۲۳۷ درسنامه درختی گفتار ۳ ●
- ۲۴۴ پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار ۳ ●
- ۲۵۳ آزمون جمع‌بندی شبیه‌ساز تست‌های کنکور ●

پاسخنامه تشریحی

- ۲۵۶ ضمیمه: پاسخنامه تشریحی ●
- ۴۰۷ کنکور سراسری ۱۴۰۴ نوبت اول (اردیبهشت) ●

فصل چهارم

گردش مواد در بدن



تعداد	نوع سوال
۱۰۵	سؤالات منبع اول دانش آموزی، تست از متن کتاب درسی
۷۶	سؤالات منبع دوم دانش آموزی، تست ترکیبی مفهومی از کتاب درسی
۵۱	سؤالات منبع سوم دانش آموزی تست طراحی شده از شکل‌ها
۲۰	آزمون جمع‌بندی فصل

گفتار ۱ قلب

با توجه به اطلاعات رگ نگاری (آنژیوگرافی) می‌توان فهمید که تعدادی از رگ‌های کرونری (تاجی) تنگ شده‌اند و باید برای درمان عمل جراحی انجام شود. آزمایش خون می‌تواند نشان دهنده بالا بودن چربی (تری‌گلیسیرید) خون ولی هماتوکریت طبیعی باشد. قلب مصنوعی راهی برای حفظ زندگی افرادی است که قلب آن‌ها از کار افتاده است.

دستگاه گردش مواد از دو قسمت تشکیل شده است

- دستگاه گردش خون ← قلب، رگ‌ها و خون
- دستگاه لنفی ← لنف - رگ‌های لنفی - گره‌های لنفی - اندام‌های لنفی

مقدمه



گردش عمومی
«گردش خون عمومی و ششی»

هدف: انتقال خون در سراسر بدن می‌باشد.

مسیر: **بطن چپ** ← (فون روشن) ← سرخرگ آئورت ← سراسر بدن ← تبادُل توسط شبکه مویرگی

(فون تیره) ← بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زبرین و سیاهرگ کرونری ← **دهلیز راست**

گردش عمومی

هدف: تبادل گازهای تنفسی بین خون و شش‌ها می‌باشد (فون طی آن از قفسه سینه خارج نمی‌شود).

مسیر: **بطن راست** ← خون تیره ← سرخرگ ششی ← شش‌ها ← (تبادل) ← شبکه مویرگی ← خون روشن

چهار سیاهرگ ششی ← **دهلیز چپ**

سرخرگ ششی که به سمت شش سمت راست می‌رود از زیر قوس آئورت عبور می‌کند.

گردش ششی

انواع گردش خون انسان

حفرات قلب

دهلیز راست

- خون تیره را از دو بزرگ سیاهرگ زیرین و زیرین و سیاهرگ کرونری دریافت می‌کند.
- خون خود را در هنگام استراحت عمومی و انقباض دهلیزها، از راه دریچهٔ سه‌لختی به بطن راست می‌دهد.
- در دیوارهٔ پشتی خود دو گرهٔ سینوسی دهلیزی و دهلیزی بطنی دارد.
- حاوی مسیرهای بین‌گرهی می‌باشد و از دهلیز چپ حجیم‌تر است.

دهلیز چپ

- خون روشن را از چهار سیاهرگ ششی گرفته و توسط دریچهٔ دولختی (میترا) به بطن چپ می‌دهد.
- دسته تارهای دهلیزی متصل به گرهٔ سینوسی دهلیزی در آن قرار دارد.
- لایهٔ ماهیچه‌ای همگن‌تری از نظر قطر به نسبت دهلیز راست دارد.

بطن راست

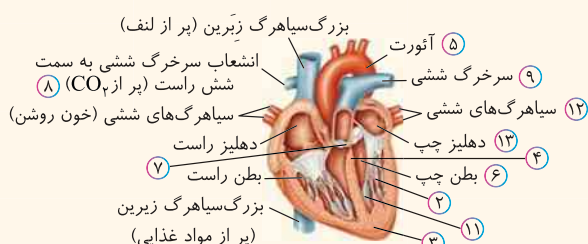
- خون تیره را از طریق دریچهٔ سه‌لختی از دهلیز راست می‌گیرد.
- خون تیره را با انقباض خود از طریق دریچهٔ سینی ششی وارد سرخرگ ششی می‌کند.

بطن چپ

- خون روشن را از طریق دریچهٔ دولختی از دهلیز چپ می‌گیرد.
- قطرترین ماهیچه را دارد (مفصلاً در **نوک قلب**) و انقباض آن سبب پخش شدن خون در بدن می‌شود.
- خون روشن را از طریق دریچهٔ سینی آئورتی وارد سرخرگ آئورت می‌کند.

۳۷ چند نکتهٔ مهم در بررسی تست‌ها - شکل (۱) کتاب درسی

شکل جراح



۱ از مدخل سرخرگ آئورت، ابتدا دو سرخرگ **کرونری** برای **تغذیه** بافت ماهیچه‌ای قلب منشعب می‌شوند.

۲ تعداد برآمدگی‌های ماهیچه‌ای و طناب‌های ارتجاعی متصل به دریچه‌های دهلیزی بطنی **در بطن چپ از راست کمتر** است.

۳ سطح داخلی بطن‌ها ناهموارتر از دهلیزها است و طناب‌ها یا رشته‌های ارتجاعی دارد. بیشترین قطر ماهیچه‌ای در **نوک قلب** در دیوارهٔ بطن چپ است.

۴ در بین دو بطن، کمترین قطر ماهیچه‌ای در بالای آن و بیشترین قطر در پایین آن است. (در **مقیاس ضخامت ماهیچه از بالا به پایین زیاد** می‌شود)

۵ سرخرگ آئورت بعد از خروج از بطن چپ، ابتدا به سمت راست سرخرگ ششی می‌رود و سپس از روی انشعاب راست سرخرگ ششی قوس می‌زند.

۶ ضخامت دیوارهٔ **بطن چپ** از سایر بخش‌های قلب بیشتر است. این ضخامت زیاد در قدرت انقباضی قلب و ورود خون به سرخرگ آئورت برای رسیدن به همهٔ قسمت‌های بدن، **نقش اصلی** را ایفا می‌کند ولی حجم خون درونی هر دو بطن با هم برابر است.

۷ دریچه‌های سینی (آئورتی و ششی) برخلاف دریچه‌های دهلیزی بطنی، توسط طناب‌های ارتجاعی به برآمدگی‌های ماهیچه‌ای متصل نیستند.

۸ انشعاب سمت راست سرخرگ ششی از زیر قوس آئورت و پشت بزرگ سیاهرگ زیرین رد می‌شود.

۹ هر دو انشعاب سرخرگ ششی از محل ورود سیاهرگ‌های ششی به دهلیز چپ قلب، بالاتر می‌باشند.

۱۰ از قلب هم خون تیره از انشعابات سرخرگ ششی و هم خون روشن از آئورت وارد شش‌ها می‌شود و خون تیره و روشن هم از شش‌ها به قلب برمی‌گردند.

۱۱ بزرگترین برجستگی ماهیچه‌ای در دیوارهٔ بطن چپ و در **محل اتصال به دریچهٔ دولختی** دیده می‌شود.

۱۲ سیاهرگ‌های ششی از بخش پشتی به دهلیزها وارد می‌شوند.

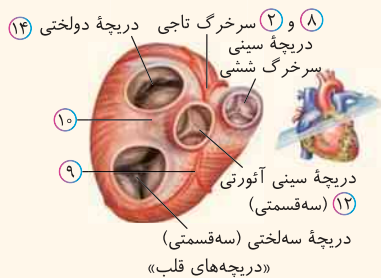
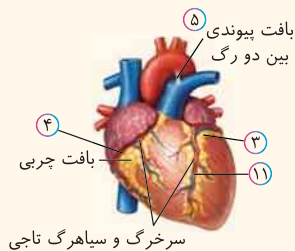
۱۳ حجم دهلیز راست از حجم دهلیز چپ بیشتر است ولی مقدار ماهیچه‌ها در دهلیز چپ همگن‌تر از دهلیز راست است.

تأمین اکسیژن و مواد مغذی برای ماهیچه قلب

- خون درون حفرات قلب نمی‌تواند همهٔ نیازهای تنفسی و غذایی قلب را برآورده کند.
- ماهیچه قلب از سرخرگ‌های **کرونری** که از آئورت منشعب شده‌اند، غذا و O_2 می‌گیرد.
- خون تیره حاصل از تبادل مواد در یاخته‌های قلبی با هم یکی شده و توسط **یک** سیاهرگ کرونری به دهلیز **راست** می‌ریزد.
- بسته شدن سرخرگ‌های کرونری توسط لخته یا سخت شدن دیوارهٔ آن‌ها با رسوب کلسترول یا ... (تصلب شرایین) ← نرسیدن O_2 به ماهیچه قلب ← سکنه یا حمله قلبی
- دو ورودی سرخرگ کرونری بالای دریچهٔ سینی، در ابتدای سرخرگ آئورت هستند.



۳۸ قلب و رگ‌های کرونری (تاجی) - شکل‌های (۳) و (۴) کتاب درسی



- ۱) ضخامت دیواره سمت چپ قلب بیشتر از سمت راست آن می‌باشد؛ برای همین مصرف انرژی در سمت چپ قلب بیشتر از سمت راست است، در نتیجه تعداد و تراکم رگ‌های کرونری در سمت چپ قلب بیشتر از سمت راست است.
- ۲) تعداد انشعابات اولیه سرخرگ کرونری در سمت چپ قلب سه‌تا و در سمت راست آن دوتا است؛ در ادامه نیز گسترش شبکه مویرگی تغذیه‌کننده قلب در سمت چپ بیشتر از سایر قسمت‌هاست.
- ۳) در اطراف عروق کرونری، بافت **چربی** وجود دارد و به عنوان عامل محافظتی می‌باشد و روی چربی انشعابات سرخرگ و سیاهرگ کرونری در کنار هم قرار دارند.
- ۴) انشعابات رگ‌های کرونری در کنار هم در بین دهلیز و بطن نیز دیده می‌شوند.
- ۵) یک بافت پیوندی به شکل یک **رابط سفید** هم بین انشعاب چپ سرخرگ ششی با سرخرگ آئورتی مشاهده می‌شود.
- ۶) رگ‌های کرونری همانند رگ‌های مربوط به گردش خون ششی از قفسه سینه خارج نمی‌شوند ولی دقت کنید که رگ‌های کرونری مربوط به گردش خون عمومی هستند و کوتاه‌ترین مسیر گردش را طی می‌کنند.
- ۷) سیاهرگ کرونری تنها سیاهرگ در ارتباط با اندام‌های بدن است که پس از انجام غذارسانی و اکسیژن‌رسانی به اندام، خون آن در نهایت وارد بزرگ‌سیاهرگ‌ها نمی‌شود.
- ۸) **مهم:** با توجه به شکل کتاب درسی، سرخرگ کرونری سمت چپ در فاصله کمی از مدخل خود از آئورت منشعب شده و یکی از انشعاب‌های آن از پشت دریچه سینی ششی دور می‌زند، در ادامه شاخه اصلی آن نیز دو شاخه می‌شود که به بخش چپ قلب خون‌رسانی می‌کند.
- ۹) **مهم:** سرخرگ کرونری سمت راست، در فاصله بیشتری از آئورت در یک نقطه، به دو انشعاب تبدیل می‌شود و به خون‌رسانی سمت راست قلب می‌پردازد.
- ۱۰) بین دریچه‌های دهلیزی - بطنی (**دولختی و سه‌لختی**) انشعاب اولیه از سرخرگ کرونری دیده نمی‌شود.
- ۱۱) مدخل دو سرخرگ کرونری در دو قسمت دریچه سینی آئورتی قرار دارد و این مدخل‌ها به سمت جلوی قلب متمایل هستند.
- ۱۲) از نظر اندازه دریچه‌ها: سه‌لختی < دولختی < سینی آئورتی < سینی سرخرگ ششی
- ۱۳) دریچه سینی سرخرگ ششی **جلویی‌ترین** و کوچک‌ترین دریچه است، دریچه سه‌لختی، عقبی‌ترین و بزرگ‌ترین دریچه است. دریچه دولختی در منتهی‌الیه سمت چپ سایر دریچه‌های قلبی است. دریچه سینی ششی بالاترین دریچه است.
- ۱۴) دریچه‌های سه‌لختی، سینی آئورتی و ششی از ۳ قطعه تشکیل شده‌اند. فقط دریچه دولختی از دو قطعه تشکیل شده است.
- ۱۵) با حرکت قطعه‌های دریچه دهلیزی بطنی به سمت **بالا** و قطعه‌های دریچه سینی به سمت **پایین**، مسیر جریان خون بسته می‌شود.
- ۱۶) به‌خاطر بیشتر بودن ضخامت دیواره بطن چپ از بطن راست، فشار یا نیروی خون برخوردکننده بر دریچه دولختی بیشتر از دریچه سه‌لختی است.
- ۱۷) به هنگام انقباض بطن‌ها، طناب‌های ارتجاعی به دنبال انقباض برجستگی‌های ماهیچه‌ای داخل بطن‌ها، کشیده می‌شوند و از باز شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی به طرف بطن‌ها جلوگیری می‌کنند ولی در هنگام استراحت بطن‌ها، این طناب‌ها نیز شل می‌شوند و دریچه به سمت بطن‌ها پایین آمده و باز می‌شود.

۱۸ فاصله درجه سینی آئورتی با درجه‌های دهلیزی - بطنی، کمتر از درجه سینی ششی با آنها است.

- ۱۹
- فشار خون بیشتر دهلیزها از بطن‌ها ← باز شدن درجه‌های دهلیزی - بطنی
 - فشار خون بیشتر بطن‌ها از دهلیزها ← بسته شدن درجه‌های دهلیزی - بطنی
 - فشار خون بیشتر بطن‌ها از سرخرگ‌ها ← باز شدن درجه‌های سینی
 - فشار خون بیشتر سرخرگ‌ها از بطن‌ها ← بسته شدن درجه‌های سینی

با قرار دادن گوشی پزشکی یا گوش غیر مسلح روی سمت چپ قفسه سینه قابل شنیدن هستند.
این صداها مربوط به بسته شدن درجه‌ها می‌باشند.
نوع صدا و نظم آنها برای پزشک، بسیار معنادار است.

صدا های قلبی

صدا های طبیعی قلب

صدای اول

صدایی قوی، گنگ، کشیده و طولانی‌تر از صدای دوم به حالت صدای **پووم** است.
در اثر بسته شدن درجه‌های دولختی و سه‌لختی در ابتدای انقباض بطن‌ها شنیده می‌شود.
نزدیک به انتهای ثبت موج QRS می‌باشد که هنوز بطن‌ها پر خون هستند.
بعد از شنیدن این صدا، درجه‌های سینی باز شده و خون از بطن‌ها خارج می‌شود.

صدای دوم

صدایی واضح‌تر و کوتاه‌تر از صدای اول و به حالت صدای تاک می‌باشد.
در اثر بسته شدن درجه‌های سینی در شروع به استراحت درآمدن بطن‌ها شنیده می‌شود.
هم‌زمان با پایان ثبت موج T می‌باشد که بطن‌ها کم‌خون شده‌اند.
نیروی برگشت خون سرخرگ‌های متصل به قلب به سمت بطن، سبب ایجاد آن می‌شود.
بعد از شنیدن این صدا، درجه‌های دهلیزی بطنی باز شده و خون جمع شده در حفره دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود.

صدا های غیرعادی قلب

در برخی بیماری‌ها ایجاد می‌شوند.
اختلال در ساختار درجه‌ها و بزرگ شدن قلب از علل ایجاد آنها است.
تقایص مادرزادی مثل کامل نشدن دیواره میانی حفره‌های قلب می‌تواند سبب آن شود.

ساختار بافتی در قلب

ماهیچه قلب (لایه میانی)

لایه‌ای حاوی بافت پیوندی رشته‌ای و پوششی سنگ‌فرشی دارد.

لایه خارجی (برون‌شامه)

برون‌شامه
از داخل توسط بافت پیوندی به بافت ماهیچه‌ای قلب متصل است.
از خارج توسط بافت پوششی سنگ‌فرشی خود با مایع در تماس می‌باشد.
پیراشامه
در اثر برگشتن برون‌شامه روی خودش ایجاد شده است.
از خارج توسط بافت پیوندی رشته‌ای ضخیم به قفسه سینه متصل است.
از داخل توسط بافت پوششی نازک خود با مایع آبشامه‌ای در تماس است.
بین پیراشامه و برون‌شامه، فضایی حاوی مایع برای حفاظت و کمک به حرکت روان قلب وجود دارد.

پیوندی

بافت پیوندی رشته‌ای متراکمی بین یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب است.
رشته‌های کلاژن ضخیم دارد.
بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای به کلاژن ضخیم این بافت چسبیده‌اند.
باعث استحکام درجه‌های قلبی می‌شود.



رشته‌های عصبی **خودمختار** نیز در بین یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای قرار دارند چون تنظیم ضربان قلب به این اعصاب نیز وابسته است.

سطح داخلی حفره‌های قلبی (درون‌شامه)

لایه نازک سنگ‌فرشی ساده به همراه لایه‌ای پیوندی به نام درون‌شامه دارد.
در تماس با خون حفرات قلبی می‌باشد.
در تشکیل بافت پوششی درجه‌های قلبی مؤثر است.
توسط لایه پیوندی خود از خارج به ماهیچه قلب وصل می‌شود.

BIOLOGY

گردش مواد در بدن

فصل چهارم

۱

پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار

قلب انسان

: متن کتاب درسی : طراحی از شکل : **ATP** : مفهومی و ترکیبی

تست‌های متن کتابی (منبع اول دانش‌آموزی)

از اول گفتار تا ابتدای ساختار بافتی قلب

۵۲۴- در رابطه با دستگاه گردش مواد در انسان بالغ، چند عبارت زیر درست است؟ 

- (الف) در آزمایش خون فردی که چربی بالایی دارد، طبیعی بودن خون بهر (هماتوکریت) دور از انتظار است.
 (ب) بررسی تغییراتی که در نوار قلب رخ می‌دهد، می‌تواند به متخصصان در تشخیص بیماری‌های قلبی کمک کند.
 (ج) در صورت از کار افتادن قلب در اثر عوامل مختلف، می‌توان از قلب مصنوعی برای حفظ زندگی فرد استفاده کرد.
 (د) از رگ‌نگاری می‌توان برای بررسی سرخرگ‌های قلبی، برخلاف رگ‌های خون‌رسانی‌کننده ماهیچه قلب استفاده نمود.
- ۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد

۵۲۵- کدام عبارت دستگاه گردش خون ششی را از دستگاه گردش خون عمومی متمایز می‌کند؟ 

- ۱ (۱) خون روشن را توسط سرخرگ از قلب خارج می‌کند.
 ۲ (۲) خون را با عبور از دریچه سه‌قسمتی از قلب خارج می‌کند.
 ۳ (۳) خون را از قفسه سینه خارج نمی‌کند.
 ۴ (۴) خون هر بطن را به یک سرخرگ وارد می‌کند.

تشبیه‌ساز کنکور

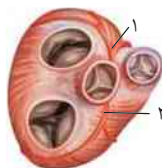
۵۲۶- کدام نادرست است؟ «به‌طور معمول در انسان، مستقیماً خون می‌کنند.» 

- ۱ (۱) دو سیاهرگ بزرگ - تیره را به یکی از حفرات قلب وارد
 ۲ (۲) چهار سیاهرگ - روشن را به یکی از حفرات قلب وارد
 ۳ (۳) دو سرخرگ - تیره را از دو حفره قلب خارج
 ۴ (۴) یک سرخرگ - روشن را از یک حفره قلب خارج

۵۲۷- در ارتباط با تأمین اکسیژن و مواد مغذی قلب، کدام عبارت زیر صحیح است؟ 

- ۱ (۱) خونی که از درون قلب عبور می‌کند، می‌تواند نیازهای تنفسی و غذایی قلب را برطرف کند.
 ۲ (۲) ماهیچه قلب با رگ‌های ویژه‌ای که از سرخرگ ششی منشعب شده‌اند تغذیه می‌شود.
 ۳ (۳) خون دو سرخرگ کرونری پس از رفع نیاز یاخته‌های قلبی توسط یک سیاهرگ به دهلیز چپ وارد می‌شود.
 ۴ (۴) بسته شدن سرخرگ‌های کرونری، ممکن است سبب نرسیدن خون به بخشی از ماهیچه قلب شود.

سراسری خارج از کشور - ۱۴۰۰

۵۲۸- با توجه به شکل روبه‌رو که بخشی از دستگاه گردش مواد انسان را نشان می‌دهد، چند مورد صحیح است؟ 

- (الف) بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون را به دهلیز راست وارد می‌کند.
 (ب) بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون نواحی چپ قلب را دریافت می‌کند.
 (ج) بخش ۱ برخلاف بخش ۲، در ایجاد صدای کوتاه‌تر و واضح قلب نقش دارد.
 (د) بخش ۱ برخلاف بخش ۲، ابتدا خون را به نواحی چپ قلب هدایت می‌کند.
- ۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد

۵۲۹- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مفهوم متفاوتی با بقیه دارد؟ 

- ۱ (۱) دریچه سه لختی، هنگام انقباض بطن، از بازگشت خون به دهلیز چپ جلوگیری می‌کند.
 ۲ (۲) دریچه دو لختی، دو قطعه آویخته دارد ولی فاقد بافت ماهیچه‌ای است.
 ۳ (۳) دریچه سینی، در ابتدای سرخرگ آئورت و هر سرخرگ ششی وجود دارد.
 ۴ (۴) دریچه سینی، از بازگشت خون سرخرگ‌ها به دهلیزها جلوگیری می‌کند.

۵۳۰- کدام گزینه در ارتباط با موارد زیر صحیح است؟ 

- (الف) برای شنیدن صداهای قلب، فقط باید از گوشی پزشکی استفاده کرد.
 (ب) متخصصان با گوش دادن دقیق به صداهای قلب، از سالم بودن آن آگاه می‌شوند.
 (ج) در نقایص مادرزادی قلب، به طور حتم صداهای غیرطبیعی در قلب ایجاد می‌شود.
 (د) فقط در صورت اختلال در ساختار دریچه‌ها، صداهای غیرطبیعی در قلب ایجاد می‌شوند.
- ۱ (۱) مورد (الف) همانند (ب) صحیح است.
 ۲ (۲) مورد (ج) همانند (د) نادرست است.
 ۳ (۳) مورد (د) برخلاف (الف) نادرست است.
 ۴ (۴) مورد (ب) برخلاف (الف) نادرست است.

گفتار ۳

تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران

تک یاخته‌ای‌ها

دفع در بیشتر آن‌ها با انتشار صورت می‌گیرد. ← برخی مانند پارامسی، واکوئول‌های انقباضی برای دفع آب و مواد زائد دارند.



«واکوئول انقباضی در پارامسی»

در بی‌مهرگان

نفردی

بیشتر بی‌مهرگان ساختار مشخصی برای دفع دارند که شامل ساختارهای نفردی، آبششی و مالپیگی می‌شود.

نفردی لوله‌ای است که با منفذی به بیرون باز می‌شود و راه خروجی دارد. این ساختار برای دفع، تنظیم اسمزی یا انجام هر دو مورد می‌باشد. همانند گردیزه انسان ابتدای بسته و انتهای باز دارد.

در سخت‌پوستان

آبشش در مناطق خاص بدن برای دفع ماده زائد نیتروژن‌دار با انتشار ساده دارند.

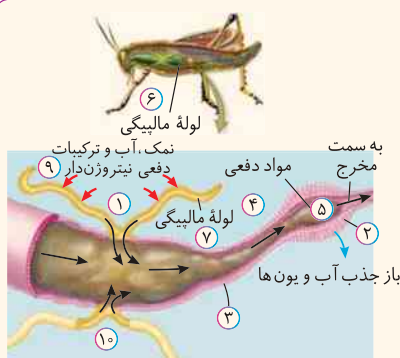
حشرات

لوله‌های مالپیگی

سامانه دفعی متصل به روده در حشرات می‌باشد. اوریک اسید به همراه آب از همولنف به این لوله‌ها ترشح می‌شود. همه محتویات وارد شده به چند لوله مالپیگی از منفذ مشترکی وارد روده می‌شوند. باز جذب آب و یون‌ها در روده و راست‌روده رخ می‌دهد. اوریک اسید و مواد دفعی مخلوط شده ادرار و مدفوع از دستگاه گوارش خارج می‌شوند. دستگاه گوارش آن‌ها مواد زائد گوارش و ادراری را دفع می‌کند.

شکل ۵۴

لوله‌های مالپیگی - شکل (۱۲) کتاب درسی



- هر کدام از لوله‌های مالپیگی متصل به دو سمت روده در یک قسمت و به یک منفذ متصل هستند.
- اندازه یاخته‌های پوششی راست روده ملخ، بزرگ‌تر از یاخته‌های پوششی روده باریک است.
- یاخته‌های پوشش راست‌روده، استوانه‌ای شکل و یاخته‌های پوشش روده باریک، مکعبی شکل هستند.
- لوله‌های مالپیگی آب، نمک و اوریک اسید را از همولنف وارد روده می‌کنند.
- قطر راست‌روده بیشتر از قطر بخش انتهایی روده باریک است.
- با توجه به شکل دستگاه گوارش ملخ، لوله‌های مالپیگی در بالای پاهای میانی قرار دارند. این لوله‌ها به ابتدای روده متصل‌اند.
- لوله‌های مالپیگی ابتدای بسته و انتهای باز دارند و مواد را در تمام طول خود از همولنف می‌گیرند.
- پوشش به کار رفته در دیواره روده و لوله‌های مالپیگی، از نوع مکعبی تک‌لایه است. همچنین در دیواره راست روده اندازه یاخته‌ها بزرگ‌تر شده و پوشش به کار رفته از نوع استوانه‌ای است.
- همه لوله‌های مالپیگی از طریق یک مدخل به روده ملحق نمی‌شوند. حداقل دو مدخل در محل اتصال لوله‌های مالپیگی دو سمت بدن به روده وجود دارد.
- لوله‌های مالپیگی در دو طرف روده حشره وجود دارند و مجموع هر چند لوله مجاور با یک منفذ مشترک مواد خود را وارد روده می‌کنند. در حقیقت حشرات در اطراف معده خود دارای کیسه‌های ترشح‌کننده آنزیم و در اطراف روده خود دارای لوله‌های ترشح‌کننده مواد زائد می‌باشند. جذب غذا در معده ولی جذب آب و املاح در روده یا راست‌روده جانور صورت می‌گیرد.

تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران

همه مهره‌داران کلیه دارند.

در همه مهره‌داران به دلیل گردش خون بسته، مواد پلاسما از غشای مویرگ به کلیه‌ها تراوش می‌شود.

تنظیم اسمزی در ماهی‌ها

ماهیان غضروفی

تنها مهره‌داران فاقد استخوان هستند (بازهم).

آب تمایل به خروج از بدن جانور دارد. (ولی عمر آمانور اجازه برده)
معمولاً ساکن آب شور بوده
همانند محیط غلیظ خود، ادرار غلیظ دفع می‌کنند.

از کلیه‌های خود، مواد غلیظ نمکی و نیتروژن‌دار دفع می‌کنند.
غدد راست‌روده‌ای دارند ← محلول نمک NaCl بسیار غلیظ وارد روده می‌کنند.
همانند حشرات، لوله گوارش آن‌ها نیز در تنظیم اسمزی جانور نقش دارد.

سامانه دفعی مرتبط با لوله گوارش هم در حشرات و هم در ماهی‌های غضروفی وجود دارد.



نکته آسان برای یادگیری • اگر محیط آب شیرین (رقیق) داشت ← ادرار جانور هم رقیق با نمک کم دفع می‌شود.
• اگر محیط آب شور پر نمک (غلظت) داشت ← ادرار جانور هم غلیظ و با نمک زیاد دفع می‌شود.

تنظیم اسمزی در ماهی‌ها

ماهی آب شیرین
(ماهی قرمز)

فشار اسمزی درون بدن آن‌ها از محیط بیشتر است
• آب تمایل به ورود به بدن معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند.
• باز و بسته شدن دهان آن‌ها تنها برای تبادل آب و گاز تنفسی با آبشش است.
• جذب نمک و یون‌ها را با انتقال فعال از آبشش‌ها انجام می‌دهند.
• ادرار رقیق حجیمی را از طریق کلیه‌ها دفع می‌کنند. (مانند دیابت بی‌مزه)

ماهیان دریازی
(آب شور)

فشار اسمزی محیط بیرون آن‌ها از محیط درون بدن آن‌ها بیشتر است
• این ماهی‌ها آب زیادی نمی‌نوشند.
• برخی از یون‌ها ← از آبشش‌ها دفع می‌شوند.
• برخی از یون‌ها ← به صورت ادرار غلیظ ← از کلیه‌ها دفع می‌شوند.

دوزیستان بالغ

مثانه آن‌ها ذخیره آب و یون انجام می‌دهد.
• در هنگام خشکی محیط ← دفع ادرار کم می‌شود. ← ذخیره آب در مثانه زیادتر می‌شود.
• بازجذب زیاد آب از مثانه به خون دارند (ویژگی دوزیستان).
• تنها مهره‌دارانی هستند که توانایی تغییر در ترکیبات ادرار موجود در مثانه خود را دارند.

خزندگان و پرندگان

توانایی بازجذب آب زیادی در کلیه‌های خود دارند.
• در برخی انواع بیابانی و دریازی آن‌ها املاح زیادی با آب یا غذا به بدن وارد می‌کنند.

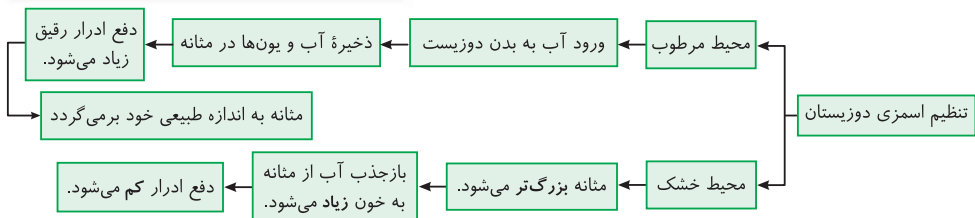


«غده نمکی» ترشحات نمکی

تنظیم اسمزی در مهره‌داران بدون آبشش

نمک اضافی را از غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان دفع می‌کنند.

به صورت قطره‌های غلیظ دفع می‌کنند.
• مجرای غده نمکی چشم آن‌ها در انتها به جلوی دهان آن‌ها راه دارد.



نوزادان آن‌ها دارای زندگی آبی، آبشش‌دار، با قلب دو حفره‌ای و گردش خون بسته ساده هستند ولی دوزیست بالغ، شش دارد و همراه با قلب سه حفره‌ای با گردش خون مضاعف است.
• گوارش برون‌یاخته‌ای همراه لوله گوارش دارند.
• در حالت بلوغ، تنفس پوستی نیز انجام می‌دهند و خون از بطن قلب به پوست آن‌ها نیز می‌رسد.
• در حالت بلوغ شش‌هایی با سیستم تهویه فشار مثبت دارند که با بینی بسته، هوا را به زور و با حالتی شبیه قورت دادن وارد شش‌ها می‌کنند.



«غده نمکی» ترشحات نمکی

توجه! این غدد نزدیک چشم یا زبان در برخی خزندگان یا پرندگان وجود دارد (نه همه آن‌ها). با توجه به شکل قطر غده نمکی از مجرای اون بیشتره و انتهای مجرای اون در آخر منقار وجود داره ولی مواد خروجی از مجرای این غده، از ابتدای منقار به صورت ترشحات نمکی خارج می‌شه!

۳

گفتار پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی

تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران

📖 متن کتاب درسی 📐 طراحی از شکل ⚡ ATP: مفهومی و ترکیبی

توجه! الان که رسیدیم به آخرین قسمت از بدن جانوران در کتاب زیست دهم، می‌بینید که خیلی تست‌ها با مطالب فصل‌های قبل ترکیب شده‌اند. از طرفی در سال بعد هم مطالب جدیدی در مورد اندام‌ها و دستگاه‌های بدن موجودات زنده می‌خوانید که باز هم با این مطالب ترکیب می‌شوند، ولی نگران نباشید چون در سال کنکور کتاب جامع کاملی از این موارد ترکیبی دارید.

تست‌های متن کتابی (منبع اول دانش‌آموزی)

- ۸۸۱- در خصوص تنوع دفع و تنظیم اسمزی جانداران مختلف کدام مورد به‌طور حتم درست است؟
 (۱) در تعداد اندکی از تک‌یاخته‌ای‌ها در جهت شیب غلظت صورت می‌گیرد.
 (۲) در تعداد زیادی از بی‌مهرگان، ساختار مشخصی برای آن به‌وجود آمده است.
 (۳) پارامسی آب را به همراه مواد دفعی توسط واکوئول‌های انقباض وارد خود می‌کند.
 (۴) نفردی ساختاری لوله‌ای با انتهای باز برای دفع یا تنظیم اسمزی می‌باشد.
- ۸۸۲- در ارتباط با ساختارهای دفعی جانوران مختلف کتاب درسی، کدام یک نشانه متمایزکننده‌ای برای سامانه دفعی سخت‌پوستان می‌باشد؟
 (۱) اوریک اسید را از طریق روده دفع می‌کند.
 (۲) سبب تنظیم آب و مواد محلول در بدن جانور می‌شود.
 (۳) به صورت لوله‌هایی با یک انتهای باز برای بیرون رفتن مواد می‌باشد. (۴) مواد دفعی نیتروژن دار و CO_2 را بدون صرف انرژی، همزمان خارج می‌کند.
- ۸۸۳- چند عبارت زیر در خصوص سامانه دفعی ملخ به‌درستی بیان شده است؟
 (الف) متصل به روده و با تعدادی لوله منشعب می‌باشد. (ب) اوریک اسید جامد را بدون آب به این لوله‌ها وارد می‌کنند.
 (ج) مقداری از هر ماده خروجی از لوله‌ها، در روده‌ها بازجذب می‌شود. (د) ماده دفعی نیتروژن دار را به همراه مدفوع دفع می‌کنند.
 (۱) ۲ مورد (۲) ۱ مورد (۳) ۴ مورد (۴) ۳ مورد
- ۸۸۴- با مقایسه جاندارانی که در کتاب درسی سال دهم بررسی شده‌اند، چند مورد درباره مکانیسم تنظیم اسمزی در آن‌ها صحیح می‌باشد؟
 (الف) در بسیاری از تک‌یاخته‌ای‌ها، تنها با کمک انرژی جنبشی مولکول‌ها صورت می‌گیرد.
 (ب) در جاندار دارای واکوئول انقباضی، آب را به همراه مواد دفعی از دهان خارج می‌کند.
 (ج) در بیشتر بی‌مهرگان، از طریق لوله‌ای به نام نفردی و منفذ باز آن با بیرون انجام می‌شود.
 (د) در سخت‌پوستان، مواد نیتروژن دار را بدون صرف انرژی زیستی از نواحی خاصی از بدن دفع می‌کند.
 (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد
- ۸۸۵- در ارتباط با مهره‌داران معرفی شده در کتاب درسی کدام عبارت درخصوص تنظیم اسمزی بدن آن‌ها درست است؟
 (۱) اغلب آن‌ها کلیه‌ای دارند که به دفع مواد مختلف می‌پردازد. (۲) در سفره‌ماهی یک کلیه به همراه غدد روده‌ای دارند.
 (۳) هر کدام که در محیط رقیق‌تر هستند، تمایل زیادی به نوشیدن ندارند. (۴) در خزندگان و پرندگان کلیه توانمند برای جذب اولیه آب دارند.
- ۸۸۶- کوسه‌ماهی کدام ویژگی متمایزکننده زیر را با ماهیان دریایی دارد؟
 (۱) فشار اسمزی مایعات بدن آن‌ها از محیط کمتر است. (۲) یاخته‌های آبششی آن یون‌های اضافی را دفع می‌کنند.
 (۳) معمولاً آب زیادی نمی‌نوشد. (۴) غدد لوله گوارشی آن‌ها محلول نمک بسیار غلیظ ترشح می‌کنند.
- ۸۸۷- درخصوص تنظیم اسمزی در ماهیانی که معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند، کدام مورد صحیح است؟
 (۱) فشار اسمزی محیط از مایعات بدن آن‌ها بیشتر است. (۲) آب بدن تمایل به ورود به محیط بیرون را دارد.
 (۳) حجم آب کم را با ادرار رقیق دفع می‌کنند. (۴) هدف آن‌ها از باز شدن دهان، تبادل گاز تنفسی در تیغه‌های آبشش است.
- ۸۸۸- در گروهی از ماهی‌ها، آبشش‌ها نیز با دفع یون‌ها به تنظیم اسمزی می‌پردازند. کدام عبارت‌ها در خصوص این ماهی‌ها نادرست هستند؟
 (الف) آب محیط تمایل به ورود به بدن آن‌ها دارد. (ب) فشار اسمزی مایعات بدن آن‌ها کمتر از محیط است.
 (ج) غدد راست روده‌ای برای دفع محلول نمک دارند. (د) ضمن نوشیدن آب زیاد، دفع ادرار غلیظ کلیوی دارند.
 (۱) (الف) و (ج) (۲) فقط (ج) (۳) (الف) و (د) (۴) (ب)، (ج) و (د)
- ۸۸۹- درخصوص تنظیم اسمزی در جانوران مهره‌دار بررسی شده در کتاب درسی کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) مثانه در دوزیستان محل ذخیره آب برخلاف یون‌ها می‌باشد.
 (۲) مثانه دوزیست در محیط خشک برخلاف مرطوب آب بازجذب می‌کند.
 (۳) خزندگان بیابانی برخلاف پرندگان دریایی غدد نمکی ویژه‌ای دارند.
 (۴) خزندگان در مقایسه با نشخوارکنندگان، کلیه‌هایی با توانمندی زیاد در بازجذب آب دارند.
- ۸۹۰- در ارتباط با غدد نمکی در جانوران بررسی شده در کتاب درسی کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) فقط در خزندگان و پرندگان وجود دارند. (۲) در همه خزندگان و پرندگان وجود دارند.
 (۳) نزدیک چشم یا زبان می‌باشند. (۴) محلول نمکی غلیظی ترشح می‌کنند.

شبیهدساز کنکور



- ۸۹۱- چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هر نوع ماهی که واجد می‌باشد، امکان ندارد که»
- (الف) غدد راست‌روده‌ای برای تنظیم نمک - فشار اسمزی مایعات بدن از محیط اطراف آن بیشتر باشد.
- (ب) حجم زیادی ادرار رقیق - نوعی اندام گوارشی آن در تسهیل تبادل گاز تنفسی نقش ایفا کند.
- (ج) آبششی برای دفع یون‌های اضافی - مقداری آب را از لابه‌لای رشته‌های آبششی خارج کند.
- (د) فشار اسمزی کمتر از محیط خود - با انتقال فعال به جذب نمک از محیط بپردازد.
- (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

- ۸۹۲- با توجه به مطالب کتاب درسی، چند مورد در رابطه با تنظیم اسمزی در ماهیان آب شیرین نادرست است؟
- (الف) بیشتر آبی که از طریق دهان وارد بدن این ماهیان می‌شود، در کمان آبششی برای تبادل گازهای تنفسی استفاده می‌شود.
- (ب) به دلیل بالاتر بودن فشار اسمزی در محیط، مولکول‌های آب از طریق سطح بدن وارد مایع بین یاخته‌ای می‌شوند.
- (ج) حجم ادرار دفع شده در آن‌ها نسبت به ماهیان آب شور بیشتر بوده و غلظت کمتری دارد.
- (د) برخی از نمک‌ها را از طریق یاخته‌های آبششی خود به محیط اطراف انتقال می‌دهند.
- (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

شیدساز کنکور

- ۸۹۳- در خصوص ماهیانی که مولکول‌های آب به دلیل محیط زندگی تمایل به خروج از بدن دارند، کدام مورد صحیح است؟
- (۱) در همه آن‌ها، فشار اسمزی مایعات بدن نسبت به فشار اسمزی محیط بیشتر است.
- (۲) در همه آن‌ها، دفع یون‌های اضافی فقط از طریق کلیه یا یاخته‌های آبششی امکان‌پذیر است.
- (۳) در برخی از آن‌ها، به دلیل بالا بودن میزان نوشیدن آب، ادرار غلیظی که حاوی یون‌های مختلف است از آبشش دفع می‌شود.
- (۴) در برخی از آن‌ها، ممکن است محلول بسیار غلیظ سدیم کلرید توسط غدد قرارگرفته در لوله گوارش به بخشی از روده ترشح شود.

- ۸۹۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
- «در ماهیانی که، نوشیدن آب بیشتر با هدف انجام می‌شود.»
- (۱) فشار اسمزی بدن آن‌ها نسبت به محیط کمتر است - انجام تبادلات گازی در آبشش‌ها
- (۲) حجم زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند - حفظ غلظت آب در مایع بین یاخته‌ای
- (۳) دفع یون‌ها توسط کلیه‌ها و یاخته‌های آبشش‌ها انجام می‌شود - تأمین آب مورد نیاز برای فعالیت غدد راست‌روده‌ای
- (۴) فشار اسمزی محیط آن‌ها نسبت به مایعات بدن بیشتر است - جبران مولکول‌های آب از دست‌رفته طی فرایند اسمز

شیدساز کنکور

- ۸۹۵- در مورد عمل راست‌روده در جانوران مختلف، کدام گزینه زیر صحیح می‌باشد؟
- (۱) در انسان برخلاف زنبور، به جذب آب و املاح می‌پردازد.
- (۲) در ملخ، نمک‌ها را به همراه اوریک اسید از مایعی ویژه دریافت می‌کند.
- (۳) در ماهیان غضروفی همانند ملخ، مواد دفعی غلیظ را از لوله گوارش خارج می‌کند.
- (۴) اوریک اسید بلوری شکل را همراه املاح غلیظ از حشرات و سفره‌ماهی خارج می‌کند.

سؤالات ترکیبی ATP و طراحی از شکل کتاب (منبع دوم و سوم دانش‌آموزی)

دفع و تنظیم اسمزی در بی‌مهرگان

شیدساز کنکور

- ۸۹۶- با توجه به مطالب کتاب درسی، در رابطه با بی‌مهرگان می‌توان گفت
 (۱) همه - ساختار مشخصی برای دفع مواد و تنظیم اسمزی مایعات بدن دارند.
 (۲) همه - از ساختارهای دفعی خود فقط به منظور تنظیم اسمزی مایعات بدن استفاده می‌کنند.
 (۳) تعدادی از - لوله‌ای دفعی دارند، که با منفذی به بیرون باز و دفع مواد از طریق آن انجام می‌شود.
 (۴) تعدادی از - ترکیبات دفعی نیتروژن‌دار را با استفاده از پروتئین‌های غشایی آبشش، به بیرون منتشر می‌کنند.
- ۸۹۷- کدام گزینه، در خصوص جاننداری که در شکل مقابل نشان داده شده است، از نظر درستی یا نادرستی مفهوم متفاوتی با سایر گزینه‌ها دارد؟
- (۱) واکوتولی که مواد غذایی گوارش‌یافته از آن خارج می‌شوند، به غشای یاخته‌ای می‌پیوندند.
- (۲) خروج محتویات واکوتول حاوی آب اضافی و مواد دفعی در مجاورت منفذ دفعی، نیازمند مصرف ATP است.
- (۳) آبی که به روش انتشار وارد سیتوپلاسم می‌شود، با کمک کیسه‌های حاوی مواد دفعی خارج می‌شود.
- (۴) واکوتول‌های انقباضی این جاندار، علاوه بر مولکول‌های آب حاوی مولکول‌های حاصل از گوارش مواد غذایی هستند.



سراسری - ۱۴۰۰

- ۸۹۸- چند مورد در ارتباط با پارامسی صادق است؟
- (الف) کریچه (واکوتول) گوارشی، به مولکول‌هایی با عمل اختصاصی نیاز دارد.
- (ب) نوعی کریچه (واکوتول) دفعی، در تنظیم فشار اسمزی جاندار نقش دارد.
- (ج) کریچه (واکوتول) غذایی، در انتهای حفره گوارشی جاندار تشکیل می‌شود.
- (د) نوعی کریچه (واکوتول) غیرانقباضی، محتویات خود را از طریق منفذی به خارج می‌فرستد.
- (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

ATP ۱۳۱۲- جانوری که انگل گیاهان است، خرطوم دهانی خود را تا سامانه‌ای از ساقه‌های جوان فرو می‌کند در خصوص اصلی‌ترین یاخته‌های این سامانه بافتی کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) همانند سامانه آوندی بافت کلانشیمی دارد.
- (۲) برخلاف سامانه زمینه‌ای دیواره چوبی شده دارد.
- (۳) همانند سامانه پوششی لوله بدون دیواره عرضی ندارد.
- (۴) برخلاف سایر سامانه‌ها، یاخته‌های زنده فاقد هسته دارد.

ATP ۱۳۱۳- کدام گزینه زیر در مورد جریان توده‌ای مواد در گیاه صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) پس از فتوسنتز، انتقال مواد در گیاه کندتر و با مکانیسم پیچیده‌تری صورت می‌گیرد.
- (۲) با برداشتن کامل پوست درخت چندساله کامبیوم دار، عبور توده‌ای مواد آلی قطع می‌شود.
- (۳) حرکت شیره پرورده برخلاف شیره خام از طریق سیتوپلاسم صورت می‌گیرد.
- (۴) در الگوی جریان فشاری، انرژی زیستی یاخته‌های درون‌پوستی ریشه در عبور مواد نقش مهمی دارد.

سراسری - ۱۴۰۰

ATP ۱۳۱۴- در ارتباط با یک گیاه علفی، کدام گزینه عبارت مقابل را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ «در هر نوع بارگیری،»

- (۱) آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می‌یابد.
- (۲) شیره گیاهی با مصرف انرژی به درون آوند وارد می‌شود.
- (۳) ترکیباتی از یاخته‌های زنده به یاخته‌ای مرده منتقل می‌شود.
- (۴) شیره گیاهی به صورت توده‌ای از مواد به سمت محل مصرف حرکت می‌نماید.

ATP ۱۳۱۵- کدام عبارت مشخصه و تمایز کننده انتقال شیره‌ای گیاهی با حرکت کندتر و پیچیده‌تر از شیره دیگر را معرفی می‌کند؟

- (۱) برخلاف شیره دیگر، از طریق صفحه آبکشی و سیتوپلاسم یاخته‌های زنده، جابه‌جا می‌شود.
- (۲) در اولین مرحله آن، به انتقال فعال قند و مواد آلی به همراه دریافت مولکول‌های آب از یاخته‌های مجاور نیاز دارد.
- (۳) در پی افزایش فشار اسمزی در یاخته‌های انتقال‌دهنده، الزاماً مولکول‌های آب وارد این یاخته‌ها خواهند شد.
- (۴) به منظور دریافت مقدار کافی از این شیره و تولید میوه‌های درشت‌تر، گل‌ها و میوه‌های مسن‌تر توسط باغبان چیده می‌شوند.

آزمون جمع‌بندی شبیه‌ساز تست‌های کنکور

تعداد سوالات: ۲۰ / زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

ATP ۱۳۱۶- گل جالیز بخش مکنده خود را وارد اندامی از گیاهان جالیزی می‌کند. این اندام حاوی کدام ویژگی زیر نمی‌باشد؟

- (۱) در حالت جوان، یاخته‌های نگهبانی در اطراف روزنه دارد.
- (۲) آوندهای نخستین چوبی و آبکش متناوب در مجاور هم دارد.
- (۳) قدرت تشکیل میکوریزا برای جذب فسفر دارد.
- (۴) مریستم آن با بخش انگشتانه‌مانندی پوشیده شده است.

ATP ۱۳۱۷- کدام موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«در بین عوامل محیطی مؤثر در تنظیم خروج بخار آب از روزنه‌های هوایی گیاهان، عواملی که آن‌ها سبب افزایش تعرق می‌شود،»

- (الف) کاهش شدید - در ایجاد تعریق نقش مثبت دارند.
 - (ب) افزایش شدید - در افزایش تولید مواد آلی نیز مؤثرند.
 - (ج) افزایش در حد معین - در تنظیم مقدار سبزدیسه‌های برخی گیاهان نقش دارند.
 - (د) کاهش در حد معین - در انسان به همراه آمونیاک در تولید ماده زائد اوره نیز نقش دارند.
- (۱) (الف) و (ب) (۲) (ج) و (د) (۳) (ب)، (ج) و (د) (۴) (الف)، (ب) و (د)

ATP ۱۳۱۸- جانداري که از آن برای تعیین سرعت و ترکیب شیره پرورده استفاده می‌شود، واجد چند ویژگی زیر می‌باشد؟

- (الف) برخلاف ملخ، از ترکیبات گیاه، انرژی به دست می‌آورد.
 - (ب) همانند کرم خاکی، رگ‌هایی سبب انتقال مواد به قلب آن می‌شوند.
 - (ج) برخلاف گنجشک، دستگاه گردش مواد آن در انتقال گاز تنفسی نقشی ندارد.
 - (د) همانند سخت‌پوستان، لوله‌های دفعی متصل به روده برای تنظیم اسمزی بدن دارند.
- (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

ATP ۱۳۱۹- در خصوص انتقال شیره پرورده در گیاهان نهان‌دانه، کدام گزینه زیر نادرست است؟

- (۱) در انتهای مرحله دوم آن، فشار اسمزی یاخته‌های محل منبع افزایش می‌یابد.
- (۲) در پی مرحله سوم آن، شیره پرورده به‌صورت توده‌ای به محلی با فشار بیش‌تر می‌رود.
- (۳) در مرحله آخر آن، ذخیره مواد آلی یا مصرف آن‌ها در اندام‌ها رخ می‌دهد.
- (۴) در مرحله اول آن، غلظت ترکیبات آلی در آوند آبکش بیشتر از محل منبع می‌باشد.

سه نوع عنصر شیمیایی قابل دسترس گیاه در اغلب خاک‌ها مقدار محدودی دارند و به همین دلیل در بیشتر کودها، این سه نوع عنصر وجود دارند. در مورد این عناصر چند عبارت زیر صحیح است؟

۱۳۲۰ ATP

(الف) هر سه نوع آن‌ها درون خون انسان سالم وجود دارند.

(ب) یک نوع از آن‌ها در ساختار هیچ مولکول زیستی وجود ندارد.

(ج) یک نوع از آن‌ها از یون‌های معدنی مورد نیاز برای انعقاد خون انسان می‌باشد.

(د) دو نوع از آن‌ها در مولکول ذخیره‌کننده اطلاعات وراثتی در یاختهٔ آبکش بالغ وجود دارند.

(۱) ۳ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۱ مورد (۴) ۴ مورد

مطابق با کتاب درسی سه روش انتقال مواد در عرض ریشهٔ گیاهان دولپه‌ای دیده می‌شود. کدام مورد در خصوص این روش‌ها به‌طور حتم صحیح است؟

۱۳۲۱ ATP

(۱) روشی که مواد با فسفولیپیدی غشا تماس دارند، با رسیدن به درونی‌ترین لایهٔ پوست ریشه، متوقف می‌شود.

(۲) روشی که در بخشی از مسیر خود متوقف می‌شود، در بیشتر طول مسیر با سلول‌های غشا در تماس هستند.

(۳) روشی که مولکول‌های درشت و مادهٔ ژنتیکی را عبور می‌دهد، توانایی راه‌اندازی پاسخ‌های دفاعی در گیاه دارد.

(۴) روشی که بدون عبور از پلاسمودسم‌ها موجب ورود مواد به درون پوست می‌شود، در طول مسیر خود از دیوارهٔ یاخته‌ای، عبور نمی‌کند.

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

۱۳۲۲

«مطابق با کتاب درسی، در حرکت شیرهٔ خام تحت تأثیر مکش تعرقی، ابتدا و سپس بلافاصله رخ می‌دهد.»

(۱) انتشار قطرات آب به محیط اطراف و بیرون از برگ‌ها - ورود مولکول‌های آب به فضای بین یاخته‌ای

(۲) جذب بخار آب از محیط بیرون به فضای بین یاخته‌های میانبرگ - ورود این مولکول‌ها به یاخته‌های آوندی

(۳) خروج مولکول‌های آب از آوندهای چوبی رگبرگ‌ها به فضای بین یاخته‌ای - تشکیل ستونی از مولکول‌های آب از ریشه به برگ

(۴) انتقال مولکول‌های آب و مواد معدنی از آوندهای چوبی ساقه به برگ - جذب مولکول‌های آب توسط یاخته‌های تار کشنده

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

۱۳۲۳

«عاملی مؤثر در جریان توده‌ای موجود در آوند چوبی گیاهان که معمولاً سبب بالا بردن می‌شود»

(الف) چند متری شیرهٔ خام در بهترین شرایط - ابتدا فشار اسمزی را در عناصر آوندی زیاد می‌کند.

(ب) چند متری شیرهٔ خام حتی در کمترین اثر خود - بیشتر از روزنه‌های برگ صورت می‌گیرد.

(ج) چند میلی‌متری شیرهٔ خام - مواد را در سه مسیر در عرض ریشه عبور می‌دهد.

(د) مواد آلی محلول در آب - در هوای مرطوب و شب‌ها شدت بیشتری می‌گیرد.

(۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد گیاه روبه‌رو، از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

۱۳۲۴

(۱) رنگ گلبرگ‌ها در پی فعالیت شدید واکوئول‌ها تغییر کرده است.

(۲) هنگامی که خاک اسیدی باشد آنتوسیانین آن صورتی می‌شود.

(۳) می‌تواند آرسنیک را جذب کرده تا اثر سمی آن خنثی شود.

(۴) می‌تواند با جذب نمک باعث کاهش شوری خاک شود.



مطابق با شکل کتاب درسی در مورد چرخهٔ نیتروژن در طبیعت، کدام مورد دربارهٔ جانداران مقابل که از محصولات معدنی نیتروژن دارِ حاصل

۱۳۲۵

عمل دو نوع باکتری دیگر استفاده می‌کنند، صحیح است؟

(۱) با افزایش شدت نور، فعالیت آن‌ها در جهت تولید نوعی یون منفی زیاد می‌شود.

(۲) امروزه تلاش‌های زیادی برای انتقال ژن تثبیت نیتروژن آن‌ها به گیاهان انجام می‌شود.

(۳) افزایش تعداد این جانداران در خاک موجب افزایش جذب یون‌های آمونیوم توسط گیاه می‌شود.

(۴) با استفاده از یون‌های مثبت، یون‌هایی با بار منفی تولید می‌کنند که توسط ریشهٔ گیاه جذب می‌شوند.



کدام گزینه همهٔ موارد صحیح، دربارهٔ سطحی‌ترین لایهٔ خاک را معرفی کرده است؟

۱۳۲۶

(الف) به کودهایی با احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا، شباهت زیادی دارد.

(ب) از بقایای جانداران و اجزای در حال تجزیهٔ آن‌ها تشکیل شده است.

(ج) به همراه کلاhek ریشه، موجب تسهیل نفوذ ریشه در خاک می‌شود.

(د) در پی تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها در اثر هوازدگی، ایجاد شده است.

(۱) (الف) و (ب) (۲) (ج) و (د) (۳) (الف)، (ب) و (ج) (۴) (الف)، (ب)، (ج) و (د)

در یک گیاه نهان‌دانهٔ علفی تک‌لپه‌ای، روزنه‌های مربوط به سامانهٔ بافتی هستند که

۱۳۲۷ ATP

(۱) هوایی - سراسر اندام گیاه را پوشانده و آن را در برابر عوامل بیماری‌زا و تخریب‌گری که در محیط بیرون هستند، حفظ کنند.

(۲) هوایی - گروهی از یاخته‌های آن دیوارهٔ نخستین ضخیمی دارند که در رنگ‌آمیزی به صورت تیره دیده می‌شود.

(۳) آبی - یاخته‌هایی از سامانهٔ بافت پوششی و زمینه‌ای در کنار یاخته‌های اصلی به ترابری مواد کمک می‌کنند.

(۴) آبی - مشاهدهٔ دستجات آوندی آن به صورت یک در میان (متناوب) قابل انتظار است.

۱۳۳) یکی از سوءاستفاده‌ها از علم زیست‌شناسی، تولید سلاح‌های زیستی است. چنین سلاحی مثلاً می‌تواند عامل بیماری‌زایی باشد که نسبت به داروهای رایج مقاوم است یا فرآورده‌های غذایی و دارویی با عواقب زیانبار برای افراد باشد. بنابراین، وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از چنین سوءاستفاده‌هایی از علم زیست‌شناسی ضروری است. (فقط گزینه (۴) نادرست است و سایر گزینه‌ها کاملاً صحیح هستند.)

BIOLOGY

گوارش و جذب مواد

فصل دوم

گفتار ۱ ساختار و عملکرد لوله گوارش

۱۳۵) دقت کنید که بنداره‌ها، ماهیچه‌هایی **حلقوی** اند. سایر گزینه‌ها عیناً متن کتاب درسی هستند.

۱۳۶) (تعبیر صورت سؤال: **دستگاه گوارش انسان**).

۱) نادرست است. **غدد بزاقی** بخشی غیرلوله‌ای در گوارش محسوب می‌شوند که در بالای دیافراگم قرار دارند. (۲) نادرست است. دستگاه گوارش از **یک لوله** پیوسته از دهان تا مخرج کشیده شده (**نه لوله‌ها**) **چون هر قسمت لوله‌ای از بخش دیگر می‌زاد است**. این دستگاه اندام‌های مرتبط غیرلوله‌ای مثل کبد، کیسه صفرا، پانکراس و غدد بزاقی دارد. (۳) درست است. سؤال در مورد یک **دستگاه** است. از فصل قبل و مبحث سازمان‌یابی حیات، به یاد دارید که سطح قبلی دستگاه، **اندام** است. هر اندام نیز از چند بافت تشکیل شده است. (۴) نادرست است. در **قسمت‌هایی** از لوله گوارش، بنداره دیده می‌شود. مثلاً بین دهان و حلق، انتهای روده بزرگ و راست روده، بنداره (**اسفنکتر**) وجود ندارد. (**راستی یادتون باشه که بنداره‌ها فقط در بخش لوله‌ای دستگاه گوارش وجود دارند و فقط هم ماهیچه حلقوی هستند**).

۲) دقت کنید که لایه بیرونی لوله گوارش در **حفره شکم** بخشی از پرده صفاق است. سایر گزینه‌ها عیناً متن کتاب درسی هستند. فقط گزینه (۴) نادرست است. چون دستگاه گوارش دو قسمت لوله و اندام‌ها دارد. فقط در لوله گوارش ساختار تقریباً مشابه و دارای چهار لایه است که در هر لایه آن بافت پیوندی سست وجود دارد.

۱) نادرست است. در مورد چهار لایه‌ای بودن لوله گوارش صحیح است. (۲) درست. فقط در مورد **لوله گوارشی** صحیح است. ولی این شبکه‌های عصبی در **اندام‌های** مرتبط با لوله وجود ندارد. (۳) درست. در مورد کبد و کیسه صفرا صحیح است.

۲) لوله گوارش از خارج به داخل، چهار لایه دارد: لایه بیرونی، ماهیچه‌ای، زیرمخاطی و مخاطی. هر لایه، از انواع بافت‌ها تشکیل شده است. مخاط (**لایه مخاطی**) از جنس یاخته‌های بافت پوششی است که در بخش‌های مختلف لوله گوارش، کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح را انجام می‌دهند.

۱) لایه ماهیچه‌ای (**دوم از خارج**) در دهان، حلق و ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع مخطط است. این لایه در بخش‌های دیگر لوله گوارش شامل یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف است که به شکل حلقوی و طولی سازمان یافته‌اند (**که لایه طولی قارچی تر از حلقوی است**). ولی دیواره معده یک لایه ماهیچه‌ای موزن نیز دارد. (۳) **ضخیم‌ترین** لایه تشکیل‌دهنده دیواره لوله گوارشی، بخش ماهیچه‌ای است. (**نه زیرمخاط**) (۴) صفاق **پرده‌ای** است که اندام‌های درون شکم را از خارج به هم وصل می‌کند (**نه لزوماً اندام‌های گوارشی را**) و فقط از لایه اول بیرونی است.

۱۴) موارد (الف) و (ب) و (ج) به درستی بیان شده‌اند و متن کتاب درسی‌اند. **نم‌های شسته** (۵) حرکات کرمی، به **ویژه (نه فقط)** هنگام برخورد حرکات محتویات لوله به یک بنداره **پسته**، نقش **مخلوط‌کنندگی** دارند. (**پس به غیر از برقرار به بنداره در مواقع دیگر هم مخلوط‌کنندگی دارد**).

۱۴) شکل مورد نظر سؤال، در مورد حرکات **قطعه‌قطعه‌کننده** روده است در این حرکت برخلاف حرکت کرمی، با توجه به شکل کتاب تعداد انقباضات آن در مجاور غذا می‌تواند تغییر کند. مثلاً طبق کتاب می‌تواند اول ۴ انقباض بعد ۳ انقباض و در آخر دوباره بیشتر شود.

۱) حرکات موجود در **حلق**، از نوع **کرمی** است که این حرکات به شکل انقباض در **جلوی** توده غذا نمی‌باشد. (۲) توضیح حرکتی که دارای انقباض‌های یکی در میان است مربوط به حرکات **قطعه‌قطعه‌کننده** می‌باشد پس لفظ **حرکت دیگر** اشتباه است چون هر دو، در مورد حرکت قطعه‌قطعه‌کننده هستند. (۳) کلمه **برخلاف** اشتباه است چون هر دو نوع حرکت لوله گوارش، نقش مخلوط‌کنندگی غذا با شیرهای گوارشی را دارند.

حرکات لوله گوارش

موارد مقایسه	حرکات کرمی شکل	حرکات قطعه‌قطعه‌کننده
منظم یا نامنظم	منظم	منظم
ماهیچه‌های ایجادکننده	اسکلتی و صاف	صاف
محل شروع	حلق	روده باریک
نحوه عمل	ایجاد حلقه انقباضی در پشت توده غذا	انقباض و استراحت‌های یک در میان
نقش در گوارش مکانیکی	به‌طور غیر مستقیم	به‌طور مستقیم
نقش در گوارش شیمیایی	به‌طور غیر مستقیم	به‌طور غیر مستقیم
نقش اصلی	جلو بردن مواد غذایی	ریزتر و مخلوط کردن با شیرۀ گوارشی
نقش فرعی	ریزتر و مخلوط کردن با شیرۀ گوارشی، برگرداندن مواد در استقراغ	جلو بردن مواد غذایی
نوع انقباض	پیوسته و یک عدد پشت غذا	یک در میان و جدا از هم با تعداد بیشتر
تعداد و شدت تحت تأثیر سمپاتیک	کاهش	کاهش
تعداد و شدت تحت تأثیر پاراسمپاتیک	افزایش	افزایش

۱۴) (فقط گزینه (۴) نادرست است). دقت کنید که ماده مخاطی، دیواره لوله گوارش را از **خراشیدگی** حاصل از تماس غذا و آسیب شیمیایی در اثر اسید و آنزیم حفظ می‌کند. سایر گزینه‌ها عیناً متن کتاب درسی هستند. فقط مورد (ج) صحیح است. حلق را به **چهارراهی** تشبیه می‌کنند. حرکت کرمی حلق، غذا را به مری می‌راند.

الف) دقت کنید که **بنداره ابتدای معده عبارت نادرست است!** این بنداره مربوط به **انتهای مری** است. **ب** غده‌های **مخاط** مری ماده مخاطی ترشح می‌کنند تا حرکت غذا آسان‌تر شود. **د** با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل **غیرارادی** ادامه پیدا می‌کند.

۱۴) سؤال درباره فرایند **بلع** است که همه موارد در ارتباط با آن نادرست هستند. **نم‌های شسته** (الف) نادرست است. کیموس تازه در **معده** تشکیل می‌شود و در فرایند بلع، در حلق **کیموس** نداریم! **ب** نادرست است. در هنگام بلع تا ابتدای مری همه ماهیچه‌ها همواره اسکلتی (**مفط**) هستند که هر دو عمل ارادی و غیرارادی بلع رخ داده است. **ج** نادرست است. حلق، حرکات کرمی را قبل از مری **آغاز** می‌کند. (**حلق قبل از مری می‌باشد**). **د** نادرست است. قبل از ورود غذا به مری، غذا به حلق رسیده که زبان کوچک به بالا و اپی‌گلوت پایین آمده است.

۱۵۴ (۱)، (۳) و (۴) نادرست هستند و فقط گزینه (۲) صحیح است. **ناهمان‌شست ۱** نادرست است. فقدان فاکتور داخلی معده موجب عدم جذب ویتامین B_{۱۲}، در **روده باریک** می‌شود (**نه معده**). درست است. شیره

گوارشی معده توسط یاخته‌های پوششی یک‌لایه‌ای استوانه‌ای معده ترشح می‌شود که همگی به غشای پایه متصل‌اند. (۳) نادرست است. HCl در فعال کردن پپسینوژن (**پروتاز معده**) نقش دارد ولی در فعال کردن سایر آنزیم‌ها مثل لیزوزیم و ... نقش ندارد. (۴) نادرست است. سد مخاطی قلیایی شده در مقابل اسید و آنزیم محکم می‌شود. این قلیایی شدن در اثر بیکربنات مترشحه از حفرات معده ایجاد می‌شود و توسط هیچ‌یک از یاخته‌های غدد معده ترشح نمی‌شود. (۳) **۱۵۵** مراحل پایانی گوارش، به ویژه در **دوازدهه** انجام می‌شود نه انتهای روده باریک! سایر گزینه‌ها متن کتاب درسی هستند.

۱۵۶ (۲) موارد (ب) و (د) صحیح هستند و متن کتاب درسی‌اند. **ناهمان‌شست الف** صفر را در **کبد** تولید می‌شود. (**نه کیسه صفرا**) (ج) صفر را به گوارش **چربی‌ها** کمک می‌کند.

۱۵۷ (۳) فقط گزینه (۳) صحیح است و گزینه‌های (۱)، (۲) و (۴) نادرست هستند. **ناهمان‌شست ۱** نادرست است. محل تولید صفرا، **کبد** است ولی صفرا از کبد ابتدا وارد کیسه صفرا شده و از آنجا وارد روده باریک می‌شود. (۲) نادرست است. صفرا اصلاً پروتئین ندارد. (۳) درست است. صفرا حاوی دو نوع لیپید یعنی فسفولیپید و کلسترول می‌باشد. کافی است به یاد داشته باشید که صفرا در تجزیه چربی‌ها یا همان تری‌گلیسریدها مؤثر است. (۴) نادرست است. بیکربنات صفرا وارد دوازدهه و روده می‌شود و اصلاً وارد معده نمی‌شود که بخواهد اسید موجود در معده را خنثی کند (**البته به فنی کردن حالت اسیدی کیموس معده در روده باریک می‌پردازد**).

۱۵۸ (۱) منظور شیره تولید شده در **لوزالمعده** یا پانکراس است. همه موارد عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.

ناهمان‌شست الف هر دو به واسطه داشتن آنزیم، مواد آلی دارند و به واسطه داشتن بیکربنات، مواد معدنی. (ب) هر دو، **بیکربنات** را برای این منظور دارند. (ج) پروتازهای معده و لوزالمعده به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند. (د) آنزیم‌های لوزالمعده در محیط **خنثی** دوازدهه به حداکثر فعالیت می‌پردازند که این محیط را بیکربنات خود لوزالمعده نیز به کمک دیگران فراهم می‌کند. معده هم محیط اسیدی را با تولید کلریدریک اسید فراهم می‌کند تا پروتازهای آن به حداکثر فعالیت بپردازد.

۱۵۹ (۱) محل اصلی جذب و گوارش نهایی، **روده باریک** است. در فضای روده باریک آنزیم‌های مختلفی حضور دارند که بخشی از آن‌ها مربوط به قسمت‌های قبلی لوله گوارش هستند و به دلایلی مانند تغییر pH محیط غیرفعال شده‌اند.

ناهمان‌شست ۲ ترکیباتی که وارد دوازدهه می‌شوند، ۱- صفرا ۲- شیره لوزالمعده ۳- کیموس معده هستند که هر کدام pH مختلفی دارند. (۳) حرکت‌های روده باریک، علاوه بر گوارش مکانیکی و پیش بردن کیموس در طول روده، آن را در سراسر مخاط روده می‌گستراند تا تماس آن با شیره‌های گوارشی و نیز یاخته‌های پوششی مخاط، افزایش یابد. (۴) همان‌طور که پیش‌تر اشاره کردیم، در همه لایه‌های دیواره‌ای در ساختارهای مختلف لوله گوارش، بافت پیوندی سست وجود دارد. بافت پیوندی سست نیز از رشته‌های مختلف کشسانی و ارتجاعی تشکیل شده است.

۱۶۰ (۱) موارد (الف) و (ج)، نادرست هستند و موارد (ب) و (د)، صحیح هستند و متن کتاب درسی‌اند.

ناهمان‌شست الف آنزیم‌ها همانند بی‌کربنات پانکراس، به دوازدهه می‌ریزند. (ج) آنزیم‌های پانکراس در **دوازدهه** فعال می‌شوند.

۱۶۵ (۳) در همه لایه‌های لوله گوارش، بافت پیوندی سست وجود دارد. همان‌طور که در گفتار ۳ فصل اول اشاره کردیم، یاخته‌های پوششی در مری، از نوع سنگ‌فرشی می‌باشند.

ناهمان‌شست ۱ لایه ماهیچه‌ای در دهان، حلق و ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع **مخطط** است. بخش‌های میانی و انتهایی مری، در لایه ماهیچه‌ای خود دارای ماهیچه صاف هستند. (۲) حضور لایه مورب در بخش ماهیچه‌ای دیواره، مربوط به معده است. (**نه مری**) (۴) منظور از قسمت اول گزینه (۴)، **صفاق** است. دقت کنید که فقط بخش‌هایی از لوله گوارش در تشکیل صفاق شرکت می‌کنند که در داخل **شکم** قرار گرفته‌اند؛ بنابراین بخش ابتدایی و بخش میانی مری که در قسمت بالاتری قرار دارند، نقشی در تشکیل صفاق ندارند.

۱۶۶ (۳) انقباض‌های معده، غذا را با شیر معده می‌آمیزند و کیموس را تشکیل می‌دهند.

ناهمان‌شست ۱ با ورود غذا به معده، ابتدا معده اندکی **انبساط** پیدا می‌کند. (۲) با ورود غذا به معده، چین‌خوردگی‌های آن **کاهش** می‌یابند. (۴) **پیش از** ورود غذا به معده، بنداره انتهای مری شل می‌شود.

۱۶۷ (۳) دقت کنید که **یاخته‌های پوششی سطحی** مخاط معده می‌توانند بی‌کربنات ترشح کنند و **غدد معده**، فاقد ترشح بی‌کربنات هستند. سایر گزینه‌ها، عیناً متن کتاب درسی‌اند.

۱۶۸ (۳) موارد (الف)، (د) و (ه) صحیح هستند.

ناهمان‌شست ب پپسین **پروتئین‌ها** را به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌کند. (ج) ماده مخاطی معده از حفرات و لایه مخاطی معده ترشح می‌شود. (**نه زیر مخاط**) (۳) **۱۶۹** دقت کنید که در اثر آسیب به یاخته‌های کناری غدد معده و یا برداشت معده، میزان تولید اسید معده کاهش می‌یابد و pH دوازدهه بالا می‌رود زیرا اسید کمتری به آن وارد می‌شود. سایر گزینه‌ها متن کتاب درسی هستند. درباره گزینه ۲ دقت کنید که **ویتامین B_{۱۲}** برای ساخت گلبول‌های قرمز در مغز استخوان لازم است.

۱۷۰ (۲) عبارت صورت سؤال، نادرست است زیرا مری نیز در برابر اسید معده، سد حفاظتی دارد اما **حفاظت آن به اندازه معده و روده باریک نیست**. دقت کنید که در اثر برگشت اسید به مری، مخاط آن به **تدریج** دچار آسیب می‌شود. سایر گزینه‌ها متن کتاب درسی‌اند.

۱۷۱ (۳) موارد (الف)، (ب) و (ج)، متن کتاب درسی هستند و صحیح‌اند. **ناهمان‌شست د** دقت کنید که یاخته‌های اصلی غدد معده نیز، **چندین نوع پروتئاز** ترشح می‌کنند که تحت عنوان کلی پپسینوژن شناخته می‌شوند.

۱۷۲ (۳) (**سؤال در مورد معده می‌باشد**).

ناهمان‌شست ۱ نادرست است. کیموس به معده وارد نمی‌شود، بلکه در **پایان** گوارش معده ایجاد می‌شود. (۲) آغاز گوارش در دهان است. (**نه معده**) (۳) با استراحت پیلور و باز شدن بنداره، معده خالی شده و چین‌های آن بیشتر می‌شود (**پون معده کمی جمع می‌شود**) ولی با پر شدن معده چین‌ها کمتر شده و به اصطلاح باز می‌شوند. (**در حقیقت پر شدن معده سبب باز شدن چین‌ها و کاهش تعادل چین می‌شود و قالی شدن معده سبب ایجاد دوباره چین‌ها می‌شود**). کیموس در انتهای گوارش معده تولید می‌شود.

۱۷۳ (۱) موارد (الف) و (د) نادرست هستند. ماده مخاطی توسط یاخته‌های حفرات و برخی یاخته‌های غدد معده تولید می‌شود که هر دو از جنس بافت پوششی هستند.

ناهمان‌شست الف نادرست است. ماده مخاطی فقط توسط بافت پوششی حفرات و غدد معده ترشح می‌شود (**نه دو نوع بافت**). (ب) درست است. هم لایه مخاطی معده و هم ماده زمینه‌ای بافت پیوندی سست (**هر دو به دلیل داشتن مولکول‌های لیکوپروتئینی**)، چسبناک هستند. (ج) درست است. منظور **بیکربنات** ترشخی توسط یاخته‌های پوششی **حفرات** است که pH ماده مخاطی را قلیایی کرده و کمی بالا می‌برد. (د) نادرست است. سد حفاظتی ماده مخاطی معده در برابر فاکتور داخلی نمی‌باشد بلکه این سد فقط در مقابل عمل **اسید و آنزیم** تشکیل می‌شود.