

۲۰۱	۱۰	دنیای زنده	۱
۲۰۲	۱۱		۲
۲۰۶	۱۲		۳
۲۰۷	۱۴	گوارش و جذب مواد	۴
۲۱۰	۱۵		۵
۲۱۱	۱۶		۶
۲۱۴	۱۸		۷
۲۱۵	۲۰	تبادلات گازی	۸
۲۱۷	۲۱		۹
۲۱۸	۲۲		۱۰
۲۲۰	۲۴	گردش مواد در بدن	۱۱
۲۲۱	۲۵		۱۲
۲۲۳	۲۶		۱۳
۲۲۴	۲۸		۱۴
۲۲۷	۳۰	تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد	۱۵
۲۲۸	۳۱		۱۶
۲۳۰	۳۲		۱۷
۲۳۱	۳۴	از یاخته تا گیاه	۱۸
۲۳۲	۳۵		۱۹
۲۳۴	۳۶		۲۰
۲۳۵	۳۸	جذب و انتقال مواد در گیاهان	۲۱
۲۳۷	۳۹		۲۲
۲۳۹	۴۰		۲۳

زیست‌شناسی
پایه دهم

۲۴۰	۴۳	تنظیم عصبی	۲۴
۲۴۲	۴۴		۲۵
۲۴۳	۴۵		۲۶
۲۴۵	۴۶		۲۷
۲۴۶	۴۸	حواس	۲۸
۲۴۸	۴۹		۲۹
۲۴۹	۵۰		۳۰
۲۵۰	۵۱		۳۱
۲۵۲	۵۳	دستگاه حرکتی	۳۲
۲۵۴	۵۴		۳۳
۲۵۵	۵۵		۳۴
۲۵۷	۵۷	تنظیم شیمیایی	۳۵
۲۵۸	۵۸		۳۶
۲۶۰	۵۹		۳۷
۲۶۲	۶۱	ایمنی	۳۸
۲۶۴	۶۲		۳۹
۲۶۵	۶۳		۴۰
۲۶۷	۶۵		۴۱
۲۶۹	۶۷	تقسیم یاخته	۴۲
۲۷۱	۶۸		۴۳
۲۷۲	۶۹		۴۴
۲۷۳	۷۱		۴۵
۲۷۵	۷۳	تولیدمثل	۴۶
۲۷۷	۷۴		۴۷
۲۷۸	۷۵		۴۸
۲۸۰	۷۷		۴۹
۲۸۱	۷۹	تولیدمثل نهان‌دانگان	۵۰
۲۸۳	۸۰		۵۱
۲۸۴	۸۱		۵۲
۲۸۶	۸۳	پاسخ گیاهان به محرک‌ها	۵۳
۲۸۸	۸۴		۵۴
۲۸۹	۸۶		۵۵

زیست‌شناسی
پایه یازدهم

۲۹۱	۸۹	مولکول های اطلاعاتی	۵۶
۲۹۳	۹۰		۵۷
۲۹۵	۹۲		۵۸
۲۹۶	۹۳		۵۹
۲۹۸	۹۵	جریان اطلاعات در یاخته	۶۰
۳۰۰	۹۶		۶۱
۳۰۱	۹۷		۶۲
۳۰۳	۹۹		۶۳
۳۰۵	۱۰۱	انتقال اطلاعات در نسل ها	۶۴
۳۰۷	۱۰۲		۶۵
۳۰۹	۱۰۳		۶۶
۳۱۱	۱۰۵		۶۷
۳۱۲	۱۰۷	تغییر در اطلاعات وراثتی	۶۸
۳۱۴	۱۰۸		۶۹
۳۱۵	۱۰۹		۷۰
۳۱۷	۱۱۰		۷۱
۳۱۸	۱۱۲	از ماده به انرژی	۷۲
۳۲۰	۱۱۳		۷۳
۳۲۲	۱۱۴		۷۴
۳۲۴	۱۱۶		۷۵
۳۲۶	۱۱۸	از انرژی به ماده	۷۶
۳۲۸	۱۱۹		۷۷
۳۳۰	۱۲۰		۷۸
۳۳۲	۱۲۲		۷۹
۳۳۵	۱۲۴	فناوری های نوین زیستی	۸۰
۳۳۶	۱۲۵		۸۱
۳۳۸	۱۲۶		۸۲
۳۴۰	۱۲۸		۸۳
۳۴۲	۱۳۰	رفتارهای جانوران	۸۴
۳۴۳	۱۳۱		۸۵
۳۴۵	۱۳۲		۸۶

زیست شناسی پایه دوازدهم

۳۴۷	۱۳۵	جامع دهم	۸۷
۳۵۷	۱۴۱	جامع یازدهم	۸۸
۳۶۵	۱۴۷	جامع دوازدهم (نیم سال اول)	۸۹
۳۷۶	۱۵۳	جامع دوازدهم (نیم سال دوم)	۹۰
۳۸۳	۱۵۹	جامع دوازدهم	۹۱
۳۹۲	۱۶۴	جامع ۱	۹۲
۴۰۰	۱۷۰	جامع ۲	۹۳
۴۰۸	۱۷۶	جامع ۳	۹۴
۴۱۶	۱۸۲	جامع ۴	۹۵
۴۲۳	۱۸۸	جامع ۵	۹۶

آزمون های جامع

گوارش و جذب مواد

(فصل ۲)

۴

• موضوع: گوارش و جذب مواد

• صفحه کتاب درسی: از ۱۷ تا ۳۲

• نوع آزمون: استاندارد

• ۱۰ تست در ۱۰ دقیقه

۳۱- چند مورد از موارد زیر، درباره افرادی که کم تر از نیاز غذا می خورند و در نتیجه لاغر می شوند، به درستی بیان شده است؟

الف - احتمال ایجاد نارسایی کلیه در این افراد وجود دارد.

ب - قطعاً این افراد دارای شاخص توده بدنی کم تر از ۱۹ هستند.

ج - ترشح پیک درون ریز از یاخته های خاص کلیه در این افراد افزایش می یابد.

د - فعالیت غده های قرار گرفته در عقب غده تیروئید، افزایش می یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۲- شبکه های یاخته های عصبی روده باریک

(۱) همانند یاخته های ماهیچه قلبی، می تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند

(۲) برخلاف یاخته های عصبی مغزی، نمی تواند تحت تأثیر بعضی هورمون ها در بدن قرار گیرد

(۳) همانند دستگاه عصبی محیطی، نمی تواند ترشحات یاخته ها را به سیستم گردش مواد تنظیم کند

(۴) برخلاف یاخته های کبدی، می تواند در کنار یاخته های با زوائد سیتوپلاسمی و توانایی بیگانه خواری قرار گیرد

۳۳- کدام یک از گزینه های زیر، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می کند؟ «در بدن انسان بخش روده بزرگ»

(۱) بالاروی - مواد جذب شده را توسط سیاهرگی مشترک با روده باریک، به سیاهرگ باب می ریزد

(۲) پایین روی - در انتها، دارای بنداره ای بزرگ با یاخته های ماهیچه اسکلتی است

(۳) افقی - در بالای محل دو شاخه شدن بزرگ سیاهرگ زیرین قرار گرفته است

(۴) ابتدایی - به قسمتی منتهی می شود که یکی از اندام های لنفی است

۳۴- کدام یک از گزینه های زیر، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می کند؟ «در بدن یک فرد بالغ در مرحله ای که فعالیت شبکه های یاخته های

عصبی می یابد،»

(۱) کاهش - فعالیت تمام یاخته های برون ریز مرتبط با لوله گوارش دچار کاهش می شود

(۲) افزایش - ساخت نوعی قند ذخیره ای در یاخته های ماهیچه اسکلتی و کبد زیاد می شود

(۳) افزایش - فعالیت بزرگ ترین یاخته های قرار گرفته در غده های معده دچار افزایش می شود

(۴) کاهش - مدت زمان گوارش مواد غذایی در لوله گوارش نسبت به مرحله دیگر دچار افزایش می شود

۳۵- چند مورد، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «در انسان ششی که لوب دارد در سمت بدن قرار گرفته است.»

الف - سه - برخلاف طحال - چپ

ج - دو - همانند کولون پایین رو - چپ

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۶- چند مورد، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ «در فرد مبتلا به امکان وجود»

الف - سنگ کیسه صفرا - اختلال در گوارش چربی ها - ندارد

ب - سلیاک - اختلال در فرایند تولید گویچه های قرمز - دارد

ج - نقرس - تحریک گیرنده های درد در بخش هایی از بدن - ندارد

د - کاهش ترشح عامل سطح فعال - افزایش ترشح یون هیدروژن در کلیه - ندارد

۴ (۴)

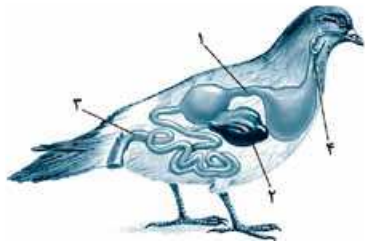
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۷- هر بخشی از دستگاه گوارش که قطعاً

- (۱) در فرایند جذب مواد شرکت دارد - در تشکیل بخشی از پرده صفاق شرکت می کند
- (۲) به کمک حرکات قطعه قطعه کننده به گوارش می پردازد - توانایی ترشح هورمون گاسترین را ندارد
- (۳) گوارش شیمیایی نشاسته در آن آغاز می شود - به کمک شبکه های عصبی روده ای فرایندهای خود را تنظیم می کند
- (۴) به کمک اعصاب پادهم حس حرکات کرمی را شدت می بخشد - مستقل از شبکه های عصبی روده ای به فعالیت می پردازد



۳۸- در تصویر مقابل بخش معادل بخشی از دستگاه گوارش است که

- (۱) ۴ - انسان - غده های آن، ماده مخاطی فراوانی ترشح می کنند
 - (۲) ۲ - انسان - یاخته های آن، همه اکسیژن خود را از سیاهرگ باب دریافت می کنند
 - (۳) ۳ - گاو - به کمک آنزیم های ترشح شده از یاخته های دیواره آن، سلولز گوارش می یابد
 - (۴) ۱ - ملخ - علاوه بر داشتن نقش اصلی در گوارش غذا، به جذب آمینو اسیدهای موجود در غذا نیز می پردازد
- ۳۹- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ «در دستگاه گوارش ملخ»

- (۱) برخلاف گاو، جذب آب تنها پس از جذب مواد غذایی صورت می گیرد
 - (۲) همانند انسان، گوارش مکانیکی غذا قبل از ورود به مری آغاز می شود
 - (۳) همانند گنجشک، گوارش مکانیکی مواد غذایی در معده پایان می یابد
 - (۴) برخلاف انسان، مواد غذایی بدون عبور از حلق به مری وارد می شوند
- ۴۰- در نشخوارکنندگان مواد غذایی برای ورود به روده باریک نیروی جاذبه حرکت می کنند و

- (۱) در خلاف جهت - مواد غذایی در هزارلا کاملاً آبگیری می شوند
- (۲) در جهت - یاخته های دیواره سیرابی فاقد توانایی تولید آنزیم های تجزیه کننده سلولز هستند
- (۳) در جهت - پس از بلع دوم مواد غذایی ابتدا به نگاری و سپس به سیرابی می روند
- (۴) در خلاف جهت - پروتئین های موجود در غذا در معده واقعی گوارش می یابند

• نوع آزمون: استاندارد

• ۱۰ تست در ۱۰ دقیقه

• موضوع: گوارش و جذب مواد

• صفحه کتاب درسی: از ۱۷ تا ۳۲



۴۱- هر بافت پوششی شرکت کننده در فرایند جذب دارای یاخته هایی است که

- (۱) در تشکیل مایع بین یاخته ای نقش دارند
 - (۲) همه آنها نمی توانند به شبکه ای از رشته های پروتئینی متصل شده باشند
 - (۳) مواد دفعی خود را از طریق سیاهرگ باب به کبد می ریزند
 - (۴) به سمت داخل لوله گوارش دارای ریزپرزند
- ۴۲- چند مورد، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ «هر شیرۀ گوارشی»

- الف - از یاخته های لوله گوارش ترشح می شود
ب - در ترکیب خود دارای آنزیم های گوارشی است
ج - توسط مجراهایی به دوازدهه وارد می شود
د - دارای pH قلیایی است

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۳- در بدن یک فرد سالم،

- (۱) معده برخلاف طحال، در سمت چپ بدن مشاهده می شود
 - (۲) روده بزرگ برخلاف کبد در ترشح آنزیم های گوارشی نقش دارد
 - (۳) روده باریک همانند مخاط نای، دارای یاخته هایی با چین خوردگی های غشایی است
 - (۴) غدد بزاقی همانند لوزالمعده، در فرایند گوارش کربوهیدرات ها شرکت می کنند
- ۴۴- در بخشی از لوله گوارش انسان که هورمون ترشح می گردد، قطعاً

- (۱) سکرترین - فرایند گوارش همه مولکول های چربی آغاز می شود
- (۲) گاسترین - حرکات قطعه قطعه کننده به گوارش کمک می کنند
- (۳) سکرترین - امکان انجام حرکات کرمی وجود دارد
- (۴) گاسترین - انواعی از آنزیم ها در آبکافت لیپیدها شرکت می کنند



۴۵- هر بخشی از لوله گوارش که خون تیره خود را به سیاهرگ باب قطعاً

- (۱) نمی فرستد - در خط اول دفاعی بدن نقش دارد
(۲) می فرستد - در دیواره خود فقط دارای دو لایه عضلانی است
(۳) نمی فرستد - فرایند جذب مواد غذایی را انجام نمی دهد
(۴) می فرستد - به کمک حرکات قطعه قطعه کننده، مواد غذایی را خرد می کند
- ۴۶- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ «در دستگاه گوارش یک فرد بالغ طی مرحله می یابد.»
- (۱) فعالیت شدید، حرکت پرزهای روده باریک شدت
(۲) خاموشی نسبی، حرکات قطعه قطعه کننده روده کاهش
(۳) فعالیت شدید، ورود آنزیم های گوارشی کبد به دوازدهه افزایش
(۴) خاموشی نسبی، مصرف مولکول های ATP در بنداره پیلور افزایش
- ۴۷- چند مورد از موارد زیر به نادرستی بیان شده است؟

- الف - بیش از یک شیره گوارشی در خنثی کردن خاصیت اسیدی کیموس معده نقش دارد.
ب - کیسه صفرا، با تولید صفرا به ذخیره سازی این شیره گوارشی می پردازد.
ج - کبد، با ترکیب آمونیاک و کربن دی اکسید نوعی ماده غیرسمی می سازد.
د - سکرترین، ترشح یون بی کربنات و آنزیم های غده لوزالمعده را افزایش می دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۸- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ «در گاو»

- (۱) بخشی که محتویات مری را دریافت می کند مواد غذایی را به سیرابی منتقل می کند
(۲) بخشی از معده که اتاکی لایه لایه است، نمی تواند به جذب آب موجود در محتوای غذایی بپردازد
(۳) هر بخشی از معده که غذای نیمه جویده را دریافت می کند، فاقد آنزیم است
(۴) بزرگ ترین بخش معده به کمک میکروب ها، سلولز را گوارش می کند

۴۹- در دستگاه گوارش

- (۱) گنجشک، چینه دان از سنگدان کوچک تر است
(۲) ملخ، غده های بزاقی در سطح پایین تری از چینه دان مشاهده می شوند
(۳) پرنده ای دانه خوار، با اتمام گوارش مکانیکی غذا، گوارش شیمیایی آن آغاز می شود
(۴) هیدر، هر یک از یاخته های کیسه (حفره) گوارشی در سطح خود دارای تعدادی تاژک هستند

۵۰- چند مورد، درباره ملخ درست است؟

- الف - قطر روده آن در بخش های مختلف یکسان است.
ب - منافذ انشعابات پایانی نابدیس ها، تبادلات گازی را ممکن می کنند.
ج - هر گیرنده نوری آن، نور را از عدسی ویژه خود دریافت می کند.
د - چندین لوله مالپیگی از طریق یک منفذ به روده متصل می شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

نوع آزمون: استاندارد

۱۰ تست در ۱۰ دقیقه

موضوع: گوارش و جذب مواد

صفحه کتاب درسی: از ۱۷ تا ۳۲



۵۱- به طور معمول در بدن انسان، نمی تواند رخ دهد.

- (۱) چین خوردن لایه (های) دیواره مری همانند معده
(۲) جذب ویتامین ها در روده بزرگ برخلاف روده باریک
(۳) ترشح آنزیم از یاخته های روده بزرگ برخلاف روده باریک
(۴) کنترل فعالیت حلق همانند دهان توسط شبکه های یاخته های عصبی

۵۲- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ «در دیواره معده هر»

- (۱) یاخته ترشح کننده ماده مخاطی، در ساختار غده معدی قرار دارد
(۲) یاخته اصلی، در قسمت های سطحی غده معدی قرار نگرفته است
(۳) یاخته ترشح کننده هورمون، در افزایش تعداد برخی پروتئین ها در معده نقش دارد
(۴) یاخته کناری، در مجاورت یاخته های پوششی سطحی قرار ندارد

۵۳- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ «در فرایند قطعاً»

- (۱) بلع - بیشتر مسیرهای منتهی به حلق فرد بسته می شوند
(۲) دفع - شبکه های یاخته های عصبی، در فعالیت بنداره های راست روده نقش دارند.
(۳) دفع - محتویات لوله گوارش حداکثر از دو بنداره با ماهیچه صاف عبور می کنند
(۴) بلع - برچاکنای و زبان کوچک در خلاف جهت یکدیگر حرکت می کنند



۵۴- کدام گزینه دربارهٔ دستگاه گوارش انسان به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) کوچک‌ترین غده‌های مرتبط با لولهٔ گوارش، در زیر زبان و آرواره‌ها قرار گرفته‌اند.
 - (۲) طولانی‌ترین بخش لولهٔ گوارش، با بیشتر اندام‌های مربوط به این لوله ارتباط دارد.
 - (۳) بزرگ‌ترین غدهٔ درون‌ریز مرتبط با لولهٔ گوارش، محتویات خود را توسط دو مجرا به دوازدهه تخلیه می‌کند.
 - (۴) نزدیک‌ترین بخش لولهٔ گوارش به نای، در تمام طول خود از یاخته‌های ماهیچه‌ای غیرارادی تشکیل شده است.
- ۵۵- به طور طبیعی، هر اندام مرتبط با لولهٔ گوارش انسان که در سمت بدن قرار دارد و مجرای اختصاصی برای ورود ترشحات خود به لولهٔ گوارش است،

- (۱) چپ - دارای - در ترشحات خود حاوی آنزیم (هایی) برای تجزیهٔ کربوهیدرات می‌باشد.
 - (۲) راست - فاقد - یاخته‌های با قابلیت تمایز به یاخته‌های این اندام را دارد.
 - (۳) چپ - فاقد - ترشحات خود را به محل اصلی گوارش چربی‌ها وارد می‌کند.
 - (۴) راست - دارای - در اثر رژیم غذایی پرچرب، موادی درون آن رسوب می‌کند.
- ۵۶- چند مورد از موارد زیر، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کنند؟ «به طور معمول (در حرکت‌های)

- الف - کرمی همواره با ایجاد یک حلقهٔ انقباضی در لولهٔ گوارش، غذا را به حرکت درمی‌آورد
- ب - کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده می‌توانند به طور هم‌زمان باعث مخلوط‌شدن و حرکت محتویات لوله شوند
- ج - قطعه‌قطعه‌کننده، قسمت‌های منقبض‌شده از لولهٔ گوارش در یک مرحله با مرحلهٔ بعد طول یکسانی دارند
- د - کرمی می‌تواند در طول لولهٔ گوارش با اثر شبکهٔ یاخته‌های عصبی بر روی یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره رخ دهد
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۷- کدام گزینه دربارهٔ دستگاه گوارش در یک فرد بالغ به درستی بیان شده است؟

- (۱) رودهٔ بزرگ، آب و یون‌ها را از باقی‌ماندهٔ شیرۀ گوارشی بازجذب می‌کند.
- (۲) یکی از مواد ترشح‌شده از یاخته‌های کناری غده‌های معده برای جذب ویتامین B_{۱۲} از روده‌ها ضروری است.
- (۳) در بیماری سلیاک به دلیل از بین رفتن یکی از لایه‌های لولهٔ گوارش، تمام مواد مغذی مورد نیاز بدن جذب نمی‌شوند.
- (۴) در یاخته‌های اصلی غدهٔ معده، بیشتر اندامک‌ها در کنار غشای مجاور با مجرای ورودی غده به داخل معده، قرار دارند.

۵۸- در پارامسی

- (۱) رشد و نمو به کمک تقسیم یاخته‌ای صورت می‌گیرد
- (۲) واکوئول غذایی در همهٔ بخش‌های حفرهٔ دهانی تشکیل می‌شود
- (۳) حرکت تاژک‌ها محتویات غذایی را در طول حفرهٔ دهانی پیش می‌برد
- (۴) واکوئول انقباضی با مصرف مولکول‌های ATP هومئوستازی را حفظ می‌کند

۵۹- کدام عبارت به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در انسان، معده در فرایند ورود مواد به محیط داخلی شرکت می‌کند.
- (۲) در انسان، یاخته‌های دیوارهٔ لولهٔ گوارش توانایی ترشح آنزیم سلولاز را ندارند.
- (۳) در گوسفند، گوارش میکروبی سلولز پس از گوارش آنزیمی مواد غذایی صورت می‌گیرد.
- (۴) در گوسفند، امکان حرکت مواد غذایی به صورت دوطرفه در بخش‌هایی از لولهٔ گوارش وجود دارد.

۶۰- چند مورد، مشخصهٔ همهٔ جانوران را بیان می‌کند؟

- الف - در پیکرهٔ خود محلی برای گوارش مواد غذایی دارند.
- ب - تولیدمثل جنسی را فقط در حضور دو والد انجام می‌دهند.
- ج - گازهای تنفسی را با همکاری دستگاه گردش مواد خود جابه‌جا می‌کنند.
- د - اطلاعات لازم برای فعالیت‌های خود را در مولکول‌های دناي خود ذخیره می‌کنند.



نوع آزمون: استاندارد

موضوع: گوارش و جذب مواد

۱۰ تست در ۱۰ دقیقه

صفحه کتاب درسی: از ۱۷ تا ۳۲



۶۱- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می کند؟ «در دیواره بخش انتهایی روده باریک انسان، لایه هایی که دارای شبکه عصبی روده ای هستند به طور حتم».

(۱) در تشکیل چین های دائمی و حلقوی نقش دارند

(۲) فاقد بافت حاوی رشته های کشسان می باشند

(۳) دارای بافتی با ماده زمینه ای حاوی رشته های کلاژن و کشسان هستند

(۴) با لایه ای که حاوی یاخته های پوششی است، در تماس هستند

۶۲- چند مورد، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در ساختار غشای یاخته های مویرگ های بافت چربی، دو نوع لیپید قرار گرفته است. ویژگی این نوع لیپیدها این است که می شوند.»

الف - همه - در هر دو لایه غشای یاخته، سازماندهی

ب - یکی از - فراوان ترین لیپید رژیم غذایی محسوب

ج - یکی از - در شرایطی، در تولید هورمون ها استفاده

د - همه - در ترشحاتی که از کبد به کیسه صفرا ارسال می گردد، یافت

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۳- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «در دستگاه گوارش انسان، هر آنزیم مترشح از اندامی که قطعاً».

(۱) ساختار کیسه ای دارد - تحت تأثیر HCl، دچار تغییراتی در ساختار خود می گردد

(۲) در زیر و موازی با معده قرار دارد - پس از ورود به محیطی با خاصیت قلیایی فعال می شود

(۳) قبل از محل تکمیل گوارش لیپیدها مستقر می باشد - تحت تأثیر پیک های شیمیایی ترشح می شود

(۴) محل فعالیت انواع آنزیم های مترشح از غدد بزاقی است - در تخریب باکتری هایی که بدن نسبت به آن ها تحمل ایمنی ندارد، مؤثر است

۶۴- در یاخته های مخاط روده، موادی جهت لغزنده کردن ذرات غذایی ترشح می شود. چند مورد، درباره این مواد در روده بزرگ، درست است؟

الف - همواره در پی ترشح آن، حجم غشای یاخته ها افزایش می یابد.

ب - در یاخته هایی با فاصله بسیار کم نسبت به هم، تولید می شوند.

ج - توسط یاخته های پرز به مجرای روده ترشح می شوند.

د - در خارج از محیط داخلی فعالیت می کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۵- در فرایندهای گوارشی در پارامسی، بلافاصله به دنبال واکوئول، می یابد.

(۱) تشکیل اولین - همواره سطح غشای سیتوپلاسمی در یاخته، کاهش

(۲) خروج مواد گوارش نیافته از - تجزیه مواد غذایی در آن، ادامه

(۳) فعالیت آنزیم های گوارشی در - غلظت مواد غذایی در آن، کاهش

(۴) خروج مواد گوارش یافته از - حرکت واکوئول گوارشی به سمت منفذ دفعی، ادامه

۶۶- هر بخشی از لوله گوارشی ملخ، که قطعاً دارد.

(۱) آنزیم گوارشی ترشح می کند - گوارش شیمیایی غذا نیز

(۲) کربوهیدرات های غذا را گوارش می کند - توانایی تولید آنزیم گوارشی را

(۳) مواد غذایی را جذب می کند - یاخته های دیواره، ترشح آنزیم گوارشی

(۴) گوارش مکانیکی در آن پایان می یابد - یاخته های ترشح کننده آنزیم هیدرولیز کننده کربوهیدرات





۶۷- کدام گزینه، در مورد اغلب یاخته‌های پوششی روده باریک، درست است؟

- (۱) توسط ترشحات خود، حرکت مواد موجود در مجرا را تسهیل می‌کنند.
- (۲) در تماس با یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی قرار دارند.
- (۳) فاصله بسیار اندکی با یاخته‌های مجاور خود دارند.
- (۴) در خارج از ساختار غده‌های روده باریک قرار می‌گیرند.

۶۸- هر در روده باریک انسان،

- (۱) ماده جذب‌شده - پس از ورود به خون، ابتدا به کبد وارد می‌شود
- (۲) آنزیم ساخته‌شده - پس از خروج از یاخته موجب تجزیه مواد غذایی می‌شود
- (۳) ماده جذب‌شده به مویرگ خونی - قبل از ورود به قلب، توسط سیاهرگ به اندام دیگری وارد می‌شود
- (۴) مولکول گلوکز - پس از ورود به یاخته‌های ریزپرزدار، از طریق پروتئین‌های غشایی به مایع بین یاخته‌ای منتقل می‌شود

۶۹- در هنگام بلع غذا، هر بخشی از بدن که به سمت حرکت می‌کند،

- (۱) بالا - باعث بسته‌شدن دوتا از راه‌های متصل به چهارراه ماهیچه‌ای می‌شود
- (۲) پایین - در سطحی بالاتر از چین‌خوردگی رو به داخل مخاط دیواره حنجره قرار دارد
- (۳) پایین - دارای یاخته‌هایی مخطط و خاصیت انقباضی هستند
- (۴) بالا - به استخوان‌های فاقد حرکت مجمله متصل شده‌اند

۷۰- یاخته‌هایی از غده معده که هستند از نظر دارند.

- (۱) دارای هسته‌ای در سمت نزدیک به غشای پایه - ترشح آنزیم، با یاخته‌های برون‌ریز پانکراس شباهت
- (۲) بزرگ‌تر از سایر یاخته‌ها - محل قرارگیری در لایه‌های لوله گوارش، با یاخته‌های غده روده باریک تفاوت
- (۳) به حفره معده نزدیک‌تر - نقش حفاظتی برای یاخته‌های سطحی لوله گوارش، با شیره صفرا شباهت
- (۴) دارای غشای چین‌خورده - توانایی تغییر pH نوعی مایع، با گویچه‌های قرمز تفاوت

۸۶۱- در برش عرضی ریشه نوعی گیاه نهان دانه، بخش پوست فضایی چندین برابر استوانه آوندی را به خود اختصاص داده است. کدام عبارت، به طور حتم درباره این گیاه صادق است؟

(۱) نوعی مریستم بین آوندهای چوب و آبکش آن تشکیل می‌شود.

(۲) دسته‌های آوندی ساقه توسط بافت زمینه‌ای از هم جدا شده‌اند.

(۳) انواع آوندهای آبکش و چوبی در ریشه با لایه ریشه‌زا مجاورت دارند.

(۴) تراکم دسته‌های آوندی در بخش خارجی ساقه بیشتر از بخش مرکزی آن است.

۸۶۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در مهره‌دارانی که شبکه مویرگی یکنواخت و وسیعی در زیر پوست، تبادل گازها را با محیط آسان می‌کند،».

(۱) انقباض ماهیچه‌های حلق موجب مکش هوا به شش‌ها می‌شود

(۲) به هنگام خشک شدن محیط، ادرار کم‌تری در مثانه جمع می‌شود

(۳) خون روشن خارج شده از سطوح تنفسی فقط به دهلیز چپ وارد می‌شود

(۴) بطن خون را یک بار به شش‌ها و سپس به پوست و بقیه بدن تلمبه می‌کند

۸۶۳- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌نماید؟ «در انسان، به دنبال انتظار می‌رود که».

(۱) ایجاد سنگ در کیسه صفرا - در سرخرگ‌ها نوعی لیپید رسوب کند

(۲) اختلال در فعالیت غدد معدی - تولید گویچه قرمز با مشکل مواجه شود

(۳) ایجاد علائم بیماری سلیاک - میزان مونوساکاریدها در فضای روده کاهش یابد

(۴) انسداد بخش انتهایی مجرای صفرا - در نخستین گام گوارش چربی‌ها اختلال ایجاد نشود

۸۶۴- به طور طبیعی، در شرایط محیطی ایجادکننده شب‌نم کدام مورد قابل انتظار است؟

(۱) نیروی مکش تعرق ممکن است باعث کاهش قطر ساقه درختان شود.

(۲) اختلاف پتانسیل آب بین فضای برگ و هوای بیرون افزایش می‌یابد.

(۳) قطرات آب از روزه‌های هوایی بعضی گیاهان خارج می‌شود.

(۴) فشار شیره خام در انواع آوندهای چوبی افزایش می‌یابد.

۸۶۵- چند مورد از عبارت‌های زیر، به درستی بیان شده است؟

الف - منشأ مایع دفعی از کلیه‌ها با منشأ مایع مغزی - نخاعی درون مغز، تفاوت دارد.

ب - اندازه ساختار دوغشایی و دارای منافذ در یاخته‌های پوششی دیواره خارجی کپسول بومن با یاخته‌های پادار برابر است.

ج - تعداد شبکه‌های مویرگی مرتبط با هر نفرون با تعداد جایگاه‌هایی از یک ریبوزوم که tRNA می‌تواند از آن خارج شود، برابر است.

د - موقعیت سرخرگ کلیه نسبت به سیاهرگ آن، با موقعیت سرخرگ ششی نسبت به قوس آئورت در محل اتصال به قلب متفاوت است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۶۶- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «در هر روش عبور مواد از غشای یک یاخته یوکاریوتی که یاخته انرژی مصرف».

(۱) می‌کند، پروتئین انتقال‌دهنده مواد، ATP را تجزیه می‌نماید

(۲) نمی‌کند، مولکول‌ها از میان نوعی پروتئین غشایی عبور می‌کنند

(۳) نمی‌کند، از اختلاف غلظت مولکول در دو سوی غشا کاسته می‌شود

(۴) می‌کند، پروتئین انتقال‌دهنده به طور موقت شکل خود را تغییر می‌دهد

۸۶۷- در انسان، پرده‌های صوتی حاصل چین‌خوردگی لایه هستند و شکل‌دهی به صدا را انجام

(۱) برخلاف پرده‌های روده - مخاط - نمی‌دهند

(۲) همانند چین‌های حلقوی روده - زیرمخاط - می‌دهند

(۳) برخلاف ریزپرده‌های روده - زیرمخاط - می‌دهند

(۴) همانند دریچه انتهایی میزنای - مخاط - نمی‌دهند

۸۶۸- کدام گزینه، درست است؟

(۱) درختان جنگل‌های حرا برخلاف گیاهان آبزی، دارای حفره‌های بزرگ هوا در میانبرگ خود هستند.

(۲) در فرورفتگی غارمانند سطح زیرین برگ‌های خرزهره، فقط یک نوع یاخته تمایز یافته روپوستی وجود دارد.

(۳) در بعضی گیاهان، کاهش نور محیط منجر به تبدیل رنگ‌دیس (کروموپلاست) های برگ به کلروپلاست می‌شود.

(۴) گیاه توبره‌واش همانند گونا در مناطق فقیر از نیتروژن، نیتروژن خود را از جانداران غیرفتوسنتزکننده تأمین می‌کند.



۸۶۹- در انسان، گویچه‌های قرمز مسن پس از عبور از رگ‌هایی که دارای هستند، تخریب شده و آهن آزاد شده در پی تخریب آن‌ها قطعاً

(۱) غشای پایه ناقص - از مویرگ‌های کبد عبور می‌کند

(۲) حفره بین یاخته‌ای - در یاخته‌های بافت کبد ذخیره می‌شود

(۳) فاصله بین یاخته‌ای زیاد - همراه خون به مغز استخوان منتقل می‌شود

(۴) یاخته‌های سنگفرشی فاقد منفذ یاخته‌ای - در ساخت دوباره گویچه‌های قرمز استفاده می‌شود

۸۷۰- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌نماید؟ «در انسان، بعضی از انواع حرکات لوله گوارش» .

(۱) با انقباض ماهیچه حلقوی جدار لوله امکان‌پذیر است

(۲) موجب مخلوط شدن مواد غذایی با شیرۀ گوارشی می‌شود

(۳) تحت تأثیر شبکه عصبی موجود در دیواره لوله گوارش قرار می‌گیرد

(۴) با ایجاد نوعی حلقه انقباضی که در طول لوله حرکت می‌کند، همراه است

۸۷۱- به طور طبیعی در گیاه لوبیا، هر مریستمی که در اندام وجود دارد،

(۱) هوایی - توسط برگ‌های جوانه محافظت می‌شود

(۲) غیرهوایی - توسط بخش انگشتانه‌مانندی پوشیده می‌شود

(۳) هوایی - در رشد قطری برخلاف رشد طولی اندام بی‌تأثیر است

(۴) غیرهوایی - در تولید همه یاخته‌های موجود در ساختار ریشه نقش دارد

۸۷۲- کدام عبارت، درباره حمل گازها در خون انسان، درست است؟

(۱) تعداد مولکول‌های اکسیژن در واحد حجم؛ درون گویچه قرمز کم‌تر از این میزان در خون است.

(۲) کربن مونواکسید برخلاف اکسیژن به طور برگشت‌ناپذیر به گروه هم متصل می‌شود.

(۳) همه کربن دی‌اکسید وارد شده به گویچه قرمز به بی‌کربنات تبدیل می‌شود.

(۴) خروج اکسیژن و بی‌کربنات از گویچه قرمز در مجاورت بافت‌ها صورت می‌گیرد.

۸۷۳- دستگاه گوارش در ملخ چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) طول پیش‌معه بیشتر از طول معده است.

(۲) گوارش مواد غذایی توسط آرواره‌های درون دهان آغاز می‌شود.

(۳) مواد غذایی در حجیم‌ترین بخش لوله گوارش، برای مدتی ذخیره می‌شوند.

(۴) مواد غذایی پس از ورود به معده، توسط آنزیم‌های ترشح شده از کیسه‌های معده گوارش می‌یابند.

۸۷۴- کدام عبارت، درباره انواع باکتری‌هایی درست است که در خاک زندگی می‌کنند و ضمن مصرف مولکول نیتروژن، یون آمونیوم می‌سازند؟

(۱) نیتروژن تثبیت‌شده آن‌ها فقط پس از مرگ باکتری در اختیار گیاهان قرار می‌گیرد.

(۲) می‌توانند مقدار قابل توجهی از نیتروژن تثبیت‌شده را دفع نمایند.

(۳) تنها باکتری‌های تولیدکننده آمونیوم در خاک هستند.

(۴) با تثبیت مجدد آمونیوم، نیترات تولید می‌کنند.

۸۷۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «به طور طبیعی، نوعی حجم تنفسی که قطعاً» .

(۱) با انقباض ماهیچه گردنی به شش‌ها وارد می‌شود - نیمی از حجم ظرفیت حیاتی را به خود اختصاص می‌دهد

(۲) پس از بازدم معمولی، با بازدم عمیق از شش خارج می‌شود - حجم تنفسی در دقیقه را تعیین می‌کند

(۳) تبادل گازها در فاصله بین دو تنفس را ممکن می‌کند - جزء ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌شود

(۴) می‌تواند بدون انقباض ماهیچه تنفسی از شش خارج شود - به بخش مبادله‌ای وارد نشده است

۸۷۶- در مورد نوعی بافت پیوندی که به طور منظم و یک‌طرفه در رگ‌های خونی جریان دارد، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) ۹۰ درصد حجم آن را آب تشکیل می‌دهد.

(۲) لیپوپروتئین برخلاف مشتقات کلسترول در آن وجود دارد.

(۳) در طول مویرگ، فشار اسمزی آن به تدریج افزایش می‌یابد.

(۴) وجود یون‌های سدیم و پتاسیم در آن، برای عملکرد یاخته‌ها الزامی است.

۸۷۷- چند مورد، درباره جانداري که با حرکت مژک‌های خود، غذا را به حفره دهانی منتقل می‌کند، درست است؟

الف - با ادغام چند کافنده‌تن (لیزوزوم) با واکوئل غذایی، واکوئل گوارشی تشکیل می‌دهد.

ب - می‌تواند بیش از یک واکوئل انقباضی در سیتوپلاسم خود داشته باشد.

ج - همانند ماهی قرمز، فشار اسمزی بدن بیشتر از مایع اطراف جاندار است.

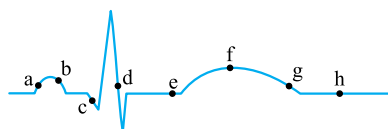
د - ذرات بزرگ غذا را با فرایند درون‌بری (آندوسیتوز) جذب می‌کند.

۸۷۸- گروهی از گیاهان هنگامی که می‌میرند به واسطهٔ گرهم‌هایی که در خاک باقی می‌گذارند، گیاهاک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کنند. باکتری‌هایی که ضمن ایجاد رابطهٔ همزیستی، نیتروژن مورد نیاز این گیاهان را تأمین می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) برخلاف باکتری‌های آمونیاک‌ساز، مواد آلی محیط را مصرف می‌کند. (۲) همانند باکتری‌های همزیست با گونا، درون گیاه زندگی می‌کنند.
- (۳) برخلاف هر نوع از قارچ‌ریشه‌ای، به بافت ریشه نفوذ می‌کند. (۴) همانند گیاهان حشره‌خوار می‌توانند فتوسنتز کنند.

۸۷۹- کدام مورد، دربارهٔ ویژگی‌های حیات در همهٔ جانوران، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) محرک‌هایی را از محیط دریافت و به آن‌ها پاسخ می‌دهند.
 - (۲) با استفاده از دو نوع نوکلئیک اسید در یاخته، به رشد و نمو می‌پردازند.
 - (۳) در یک بوم‌سازگان، به طور حتم موجوداتی شبیه به خود را به وجود می‌آورند.
 - (۴) برای انجام فعالیت‌های زیستی خود، مولکول‌های آدنوزین تری فسفات را آبکافت می‌کنند.
- ۸۸۰- با توجه به منحنی نوار قلب زیر، می‌توان بیان داشت که در هر دو نقطهٔ



- (۱) a و c، فشار خون دهلیزها بیشتر از فشار خون درون بطن‌ها است
- (۲) b و d، موج الکتریکی در مسیرهای بین گرهی منتشر می‌شود
- (۳) f و h، ماهیچهٔ مخطط قلبی، در حال استراحت است
- (۴) e و g، نیمی از دریچه‌های سینی قلب باز است

۸۸۱- در دستگاه گوارش گاو، مواد غذایی پس از آن که از خارج می‌شوند، ابتدا به محلی وارد می‌شوند که جایگاه است.

- (۱) معدهٔ واقعی - شروع گوارش سلولز (۲) اتاقک لایه‌لایهٔ معده - شروع گوارش شیمیایی
 - (۳) بزرگ‌ترین بخش معده - آبیگری مواد غذایی (۴) انتهای مری - گوارش میکروبی به کمک حرارت بدن
- ۸۸۲- چند مورد، دربارهٔ بخشی از دستگاه تنفسی انسان که در انتهای خود به ساختاری شبیه به خوشهٔ انگور ختم می‌شود، درست است؟

الف - حاوی یاخته‌های پوششی مژک‌دار است.

ب - ساختارهایی دارد که محل تبادل گازها بین هوای دمی و خون هستند.

ج - توسط عامل سطح فعال (سورفاکتانت) پوشیده شده است.

د - نمی‌تواند در بین یاخته‌های پوششی دیوارهٔ خود یاخته‌های درشت‌خوار داشته باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۸۳- کدام گزینه دربارهٔ گیرنده‌هایی که در حفظ فشار سرخرگی نقش دارند، به درستی بیان شده‌اند؟

- (۱) همهٔ آن‌ها می‌توانند باعث افزایش تعداد تنفس شوند.
- (۲) بیشتر آن‌ها در دیوارهٔ سرخرگ‌های گردش عمومی قرار دارند.
- (۳) بیشتر آن‌ها جزء گیرندهٔ حس‌های پیکری بدن محسوب نمی‌شوند.
- (۴) همهٔ آن‌ها براساس نوع محرک، در یک دسته طبقه‌بندی می‌شوند.

۸۸۴- کدام گزینه، دربارهٔ جذب مواد در دستگاه گوارش انسان، درست است؟

- (۱) فقط موادی که به مویرگ خونی پرز روده وارد شده‌اند، از سیاهرگ باب کبدی عبور می‌کنند.
 - (۲) فقط موادی که به مویرگ لنفی پرز روده وارد شده‌اند، بدون عبور از کبد به گردش خون وارد می‌شوند.
 - (۳) همهٔ موادی که مولکول‌های حاصل از گوارش آن‌ها در کبد یا بافت چربی ذخیره می‌شود، بدون عبور از کبد، به خون وارد می‌شوند.
 - (۴) همهٔ موادی که بدون مصرف ATP توسط یاختهٔ پرز جذب می‌گردند، به مویرگ‌هایی با انتهای بسته وارد می‌شوند.
- ۸۸۵- کدام گزینه، عبارت مقابل را در مورد انتقال مواد در عرض ریشهٔ گیاهی دولپه، به درستی کامل می‌نماید؟ «در هر مسیری که می‌تواند آب را از عبور دهد، مواد محلول می‌توانند از عبور کنند.»

- (۱) لایهٔ روپوست - کانال‌های سیتوپلاسمی
- (۲) خارجی‌ترین لایهٔ استوانهٔ آوندی - پروتوپلاست
- (۳) نزدیک‌ترین لایهٔ پوست به دسته‌های آوندی - غشای یاخته‌ای
- (۴) همهٔ یاخته‌های متعلق به بافت زمینه‌ای ریشه - لان‌های موجود در دیواره

۸۸۶- کدام عبارت، دربارهٔ بخش کیسه‌ای شکل دستگاه گوارش انسان، صحیح است؟

- (۱) در همهٔ عدد برون‌ریز دیوارهٔ خود، یاخته‌های درون‌ریز نیز دارد.
- (۲) چین‌خوردگی‌های دیوارهٔ خود را در حضور تودهٔ غذا افزایش می‌دهد.
- (۳) توسط دو نوع یاختهٔ برون‌ریز در دیوارهٔ خود آنزیم گوارشی ترشح می‌کند.
- (۴) بعد از اندکی انقباض، انقباض‌های کرمی آن به صورت موجی شروع می‌شود.



۸۸۷- در هنگام یک خونریزی شدید در بدن یک فرد سالم، برای تشکیل لخته خون لازم است تا ابتدا

- (۱) گرده‌های آسیب‌دیده پروترومبین را ترشح کنند
- (۲) بافت‌های آسیب‌دیده نوعی آنزیم آزاد نمایند
- (۳) پروترومبین‌ها پس از تغییراتی به ترومبین تبدیل شود
- (۴) فیبرینوژن توسط پروترومبین به فیبرین تجزیه شود

۸۸۸- چند مورد، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟ «به طور معمول در بدن در دستگاه ..»

- الف - مهره‌داران - گردش مواد، تمام سرخرگ‌ها خون را از قلب خارج و به بافت‌های بدن می‌رسانند
- ب - انسان - گردش مواد، تمام سرخرگ‌ها دارای تغییر حجم پیش‌رونده به صورت موج هستند
- ج - مهره‌داران - تنفسی، همواره هوا باید از بخش ماهیچه‌ای بعد از دهان عبور کند
- د - انسان - تنفسی، هر دو شش توسط پردهٔ دولایهٔ مشترکی پوشانده شده‌اند

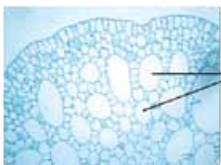
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۸۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در بدن یک فرد سالم و بالغ، دربارهٔ هر ساختاری که کلیه می‌توان گفت که ..»

- (۱) به صورت فیزیکی از - محافظت می‌کند - دارای بافتی است که از یاخته‌ها، مادهٔ زمینه‌ای و رشته‌های پروتئینی تشکیل شده است
- (۲) در بخش فرورفته - قرار دارد - توسط یاخته‌های پوششی خود مادهٔ چسبندهٔ موئین ترشح می‌کند
- (۳) به صورت فیزیکی از - محافظت می‌کند - یاخته‌هایی دارد که می‌تواند پروتئین‌هایی را به بیرون ترشح کند
- (۴) در بخش فرورفته - قرار دارد - دارای یاخته‌هایی تک‌هسته‌ای با توانایی انقباض است

۸۹۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «تصویر زیر، بافت زمینه‌ای را در گیاهانی نشان می‌دهد که نوعی از آن می‌تواند ..»



حفره هوا

- (۱) نیتروژن تثبیت‌شده را از سیانوباکتری‌ها دریافت کند
- (۲) با رشد سریع خود، موجب افزایش اکسیژن محیط شود
- (۳) فاصلهٔ اندکی بین یاخته‌های بافت نرم‌آکنه‌ای خود داشته باشد
- (۴) در حضور کودهای شیمیایی، میزان فسفر کم‌تری مصرف کند

۸۹۱- کدام عبارت، دربارهٔ غده‌ای که در زیر و موازی با معدهٔ انسان قرار گرفته است، نادرست است؟

- (۱) هیچ‌یک از فراورده‌های آنزیم‌های گوارشی آن نمی‌توانند به طور مستقیم جذب شوند.
- (۲) با افزایش سدیم در فضای روده شرایط را برای جذب گلوکز تسهیل می‌کند.
- (۳) تحت تأثیر هورمون ترشح‌شده از دوازدهه، بی‌کربنات را ترشح می‌کند.
- (۴) مجراهای آن در سمت راست بدن به دوازدهه متصل می‌شوند.

۸۹۲- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ جانورانی درست است که ساختارهای تنفسی ویژه‌ای، ارتباط یاخته‌های بدن با محیط را فراهم می‌کند؟

- (۱) تبادل گازها بین بدن و محیط فقط در نواحی محدودی از بدن انجام می‌شود.
- (۲) در سطح تنفسی مرطوب، اکسیژن به داخل بدن منتشر می‌شود.
- (۳) دستگاه گردش مواد، گازهای تنفسی را به یاخته‌ها منتقل می‌کند.
- (۴) جریان پیوسته‌ای از هوا در مجاورت سطوح تنفسی برقرار است.

۸۹۳- چند مورد، دربارهٔ پروانه‌های مونارک صادق است؟

- الف - نوزاد آن‌ها از برگ سبز گیاهان تغذیه می‌کند.
- ب - هر سال در مسیری هزاران کیلومتری، مهاجرت می‌کنند.
- ج - به وسیلهٔ نوره‌های ویژه، جهت مقصد خود را تعیین می‌کنند.
- د - اسید اوریک را بعد از یون‌های پتاسیم و کلر به لوله‌های مالپیگی ترشح می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۹۴- کدام گزینه، به درستی بیان شده است؟

- (۱) در گیاه خرزهره، بیش از دو لایه یاخته در روپوست بالایی برگ‌ها قرار دارد.
- (۲) در ریشهٔ درخت دولبه، کامبیوم آوندساز به شکل یک دایره بین آوندها تشکیل می‌شود.
- (۳) در ساقهٔ گندم، یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای (پارانیشیمی) برخلاف چسب‌آکنه (کلانشیمی) بلافاصله در زیر روپوست ساقه قرار دارند.
- (۴) تغییر ترکیب شیمیایی دیواره در بافت روپوست برخلاف پیراپوست از نفوذ عامل بیماری‌زا جلوگیری می‌کند.

۸۹۵- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌نماید؟ «در هر جانوری که دارای ساده‌ترین است،».

- (۱) دستگاه گردش مواد - در ساختار بدن خود حداکثر دارای سه نوع یاخته می‌باشد
 - (۲) سامانه گردش بسته - زامه‌ها، تخمک‌های جاندار دیگر از همان گونه را بارور می‌کنند
 - (۳) ساختار عصبی - گوارش مواد غذایی در واکوئول‌های غذایی آغاز می‌شود
 - (۴) آبشش‌ها - گازهای تنفسی بدون عبور از پوست، بین محیط داخلی بدن و محیط مبادله می‌شوند
- ۸۹۶- کدام عبارت، درباره نوعی از بافت پیوندی که وظیفه پشتیبانی از بافت پوششی را دارد، صادق است؟

- (۱) فاقد رشته‌های پروتئینی و مولکول‌های گلیکوپروتئینی در ماده زمینه‌ای خود است.
 - (۲) تعداد و تراکم یاخته‌های آن نسبت به بافت پیوندی متراکم، کمتر است.
 - (۳) رشته‌های کلاژن آن، قطورتر از رشته‌های کشسان (ارتجاعی) هستند.
 - (۴) همه یاخته‌های آن تک‌هسته‌ای بوده و شکل ظاهری یکسان دارند.
- ۸۹۷- کدام گزینه، در مورد قلب انسان، درست است؟

- (۱) سیاهرگ‌های اکلیلی (کرونی) خون تیره را به دهلیز راست تخلیه می‌کنند.
 - (۲) در مجاورت انواع دریچه‌های سینی قلب، منفذ سرخرگ اکلیلی (کرونی) قرار دارد.
 - (۳) تحریک گره سینوسی - دهلیزی در زمان ورود خون از دهلیزها به بطن‌ها صورت می‌گیرد.
 - (۴) بسته‌شدن هر سرخرگ اکلیلی (کرونی) منجر به توقف خون‌رسانی به سراسر ماهیچه قلب می‌شود.
- ۸۹۸- کدام عبارت، درباره هر گیاهی درست است که می‌تواند مواد غذایی مورد نیاز خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت کند؟

- (۱) ساقه‌ای زرد یا نارنجی تولید می‌کند که فاقد ریشه است.
- (۲) به وسیله فتوسنتز بخشی از مواد مورد نیاز خود را تولید می‌کند.
- (۳) با ایجاد اندام مکنده به درون بافت‌های گیاه دیگر نفوذ می‌کند.
- (۴) همه آب و مواد غذایی مورد نیاز خود را از گیاه میزبان خود به دست می‌آورد.

۸۹۹- در انسان، تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها براساس تغییرات قطر نوعی از رگ‌ها صورت می‌گیرد. چند مورد، درباره این رگ‌ها درست است؟

- الف - براساس نیاز بافت به اکسیژن، انقباض بنداره (اسفنکتر) خود را تنظیم می‌کنند.
- ب - فقط از یک لایه بافت پوششی به همراه غشای پایه تشکیل شده‌اند.
- ج - به دنبال هر بار انقباض قلب، دچار تغییر حجم می‌شوند.
- د - به کوچک‌ترین رگ‌های بدن منتهی می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۰۰- وجه مشترک دستگاه گردش مواد در کرم خاکی و ملخ کدام است؟

- (۱) در انتهای رگ ورودی به قلب دریچه وجود دارد.
- (۲) رگ شکمی خون را از سر به سمت انتهای بدن می‌راند.
- (۳) منافذ دریچه‌دار قلب، فقط به هنگام انقباض آن بسته می‌شوند.
- (۴) دریچه ابتدای رگ خروجی از قلب، حرکت مایع را یک‌طرفه می‌کند.

۹۰۱- کدام گزینه، درست است؟

- (۱) همه کاکتوس‌ها در طول شب روزنه‌های هوایی خود را باز می‌کنند.
- (۲) در بیشتر گیاهان فشار ریشه‌ای نقش اصلی را در صعود شیره خام دارد.
- (۳) بخش کمی از تعرق گیاهان در محل‌های فاقد روزنه هوایی صورت می‌گیرد.
- (۴) همه یاخته‌هایی که دارای دیواره چوب‌پنبه‌ای هستند، فاقد پروتوپلاست زنده‌اند.

۹۰۲- کدام عبارت، درباره رگ‌هایی درست است که با داشتن فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت کم‌تر، بیشتر حجم خون را در خود جای می‌دهند؟

- (۱) فشار خون درون آن‌ها بیشتر از کوچک‌ترین رگ‌های بدن است.
- (۲) در هنگام دم فشار و سرعت حرکت خون در آن‌ها افزایش می‌یابد.
- (۳) وجود دریچه در بعضی از آن‌ها جهت حرکت خون را یک‌طرفه می‌کند.
- (۴) در لایه میانی آن‌ها ماهیچه صاف و رشته‌های کشسان قرار گرفته است.



۹۰۳- چند مورد، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در گیاهانی که در قسمت داخلی سامانه بافت آوندی ریشه، فاقد بافت زمینه‌ای می‌باشند، بعضی از».

- الف - آوندهای چوبی، فاقد دیواره عرضی هستند
 ب - آوندهای آبکشی، در مجاور یاخته همراه قرار دارند
 ج - یاخته‌های روپوستی هر اندام، سبز دیسه (کلروپلاست) دارند
 د - یاخته‌ها، واکوئول درشتی دارند که موجب قرارگیری هسته در مجاور غشا می‌شود
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۰۴- در انسان، همه گویچه‌های سفیدی که قطعاً

- (۱) از تقسیم یاخته بنیادی میلوئیدی ایجاد می‌شوند - هسته چندقسمتی و سیتوپلاسم دانه‌دار دارند
 (۲) فاقد دانه در سیتوپلاسم خود هستند - هسته تکی خمیده و زوائد سیتوپلاسمی بلند دارند
 (۳) سیتوپلاسم بدون دانه دارند - از تقسیم یاخته بنیادی لنفوئیدی ایجاد شده‌اند
 (۴) سیتوپلاسم با دانه روشن ریز دارند - دارای هسته چندقسمتی هستند

۹۰۵- چند مورد درباره همه ساختارهای کیسه‌ای شکل در بدن انسان به نادرستی بیان شده است؟

- الف - آنزیم‌های درون یاخته‌های آن‌ها در دمای ۳۲ درجه بهترین عملکرد را دارند.
 ب - در قسمتی پایین تر از بزرگ‌ترین غده درون ریز بدن، قرار گرفته‌اند.
 ج - ماهیچه‌های دیواره آن‌ها می‌توانند با تأثیر هورمونی شروع به انقباض کنند.
 د - یاخته‌های آن‌ها می‌توانند پیک‌های شیمیایی دوربرد را به درون خون ترشح کنند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۰۶- کدام عبارت درباره نوعی سامانه بافت پوششی درست است که فقط در اندام‌های مسن گیاهان، یافت می‌شود؟

- (۱) بیشتر ضخامت آن از یاخته‌هایی تشکیل شده است که دارای چوب‌پنبه در اطراف پروتوپلاست خود هستند.
 (۲) فقط از یک نوع یاخته تشکیل شده است و فاقد پوستک در سطح خود می‌باشد.
 (۳) همه یاخته‌های آن نسبت به گازهای تنفسی نفوذناپذیر هستند.
 (۴) در محل عدسک، انواع لایه‌های آن یافت می‌شود.

۹۰۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «به طور طبیعی در بدن انسان،».

- (۱) میزان زیادی اریتروپوئیتین به مویرگ‌هایی که در دو طرف خود به یک نوع رگ متصل‌اند، ترشح می‌شود
 (۲) به هنگام افزایش pH محیط داخلی، ترشح یون هیدروژن برخلاف بی‌کربنات افزایش می‌یابد
 (۳) انشعابات سرخرگ‌های هر کلیه با عبور از درون ستون‌های کلیه به بخش قشری می‌رسد
 (۴) بیشتر حجم لنفوسیت‌های اولیه تولیدشده در مغز استخوان، توسط هسته اشغال شده است

۹۰۸- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌نماید؟ «در انسان، عامل دوم مؤثر در فرایند دم عامل اول مؤثر در این فرایند».

- (۱) همانند - در هر نوع دم، به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌کند (۲) برخلاف - در تنفس آرام و طبیعی، نقش اصلی را به عهده دارد
 (۳) همانند - ضمن انقباض خود، جناغ را به سمت بالا می‌برد (۴) برخلاف - در بازدم عمیق نیز به انقباض درمی‌آید

۹۰۹- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «در انسان، یاخته‌های موجود در نیمه پایینی هر غده معده».

- (۱) بیشتر - انواعی از آنزیم‌های فعال و غیرفعال را ترشح می‌کنند (۲) برخی - با ترشح گاسترین، تولید اسید معده را تحریک می‌کنند
 (۳) بیشتر - در ساخت عامل حفاظت‌کننده از B_{۱۲} نقش دارند (۴) برخی - در ساخت ماده مخاطی به همراه بی‌کربنات نقش دارند

۹۱۰- چند مورد می‌تواند از پیامدهای کاهش ترشح عامل سطح فعال (سورفاکتانت) در یک فرد بالغ باشد؟

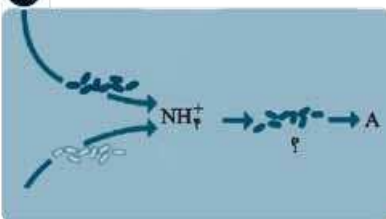
- الف - تغییر شکل آنزیم‌های مؤثر در انجام تنفس یاخته‌ای
 ب - تحریک گیرنده‌های درد در ماهیچه بین دنده‌ای
 ج - تحریک نوعی گیرنده شیمیایی مؤثر در حفظ فشار سرخرگی
 د - کاهش حجم ظرفیت حیاتی شش‌ها
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۶۱- درباره دستگاه گوارش انسان، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) اندام جامدکننده حالت مدفوع، فاقد پرز بوده و یاخته های پوششی مخاط آن آنزیم نمی سازند.
 - (۲) پس از ساخت لیپوپروتئین ها، همواره نسبت مولکول های تشکیل دهنده آن ها بدون تغییر باقی می ماند.
 - (۳) رگ دریافت کننده خون از مویرگ خونی پرز، سیاهرگ باب کبدی بوده و خون تیره را به اندام ترشح کننده صفر می برد.
 - (۴) بخشی که مراحل پایانی گوارش در آن انجام می شود، از سه اندام، شیره گوارشی دارای بی کربنات دریافت می کند.
- ۱۲۶۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می کند؟ «در هر مرحله از فرایند تشکیل ادرار که مواد از غشای یاخته های دیواره نفرون عبور، به طور حتم»

- (۱) نمی کنند - هماتوکریت همانند فشار اسمزی خوناب در محل آن فرایند افزایش می یابد
- (۲) می کنند - مواد از غشای پایه بین یاخته های دیواره نفرون عبور می کنند
- (۳) نمی کنند - فاصله بین مویرگ و دیواره محل انجام این مرحله در نفرون، به طور کامل از بین رفته است
- (۴) می کنند - فقط انتقال آب بدون مصرف انرژی زیستی، سبب تغییر در غلظت مواد درون نفرون می شود

۱۲۶۳- شکل مقابل تغییرات نیتروژن توسط باکتری ها برای تولید نوعی ماده قابل استفاده توسط گیاه را نشان می دهد. کدام عبارت در مورد باکتری های مشخص شده (۴) درست است؟

N₂

- (۱) تنها می توانند دارای یک جایگاه آغاز همانندسازی باشند.
- (۲) برخلاف درخت گیسو از گذشته های دور تاکنون وجود داشته است.
- (۳) مانند گیاهان می توانند از واکنش های اکسایشی جهت تأمین انرژی بهره بگیرند.
- (۴) به دلیل زندگی در محیط های بدون نور، قادر به تولید مواد آلی از CO₂ نمی باشند.

۱۲۶۴- فاصله بین روپوست بالایی و پایینی در پهنک برگ نوعی گیاه C₄ از یاخته هایی تشکیل شده است که نوعی بافت گیاهی را می سازند در همه یاخته های این نوع بافت، دیده می شود.

- (۱) تولید ATP به سه روش مختلف
- (۲) تثبیت CO₂ جوی در طول روز
- (۳) تولید انواعی از مولکول های دارای سه کربن
- (۴) انتقال الکترون برانگیخته از آنتن ها به مرکز واکنش

۱۲۶۵- کدام موارد به ترتیب ویژگی «هر بافت پیوندی حفاظت کننده از چشم» و «ماهیچه های حرکت دهنده کره چشم» را نشان می دهد؟

- (۱) دارای رشته های کلاژن است - به تولید و مصرف مولکول پیرووات در راکتورهای خود می پردازد.
- (۲) دارای گیرنده اریتروپیتین است - یاخته های ماهیچه ای آن در دوران جنینی چند هسته ای شده اند.
- (۳) به تولید یاخته های منشأ درشت خوار می پردازد - تحت کنترل بخش هم حس دستگاه عصبی هستند.
- (۴) یاخته های آن فقط یک هسته دارند - در طول یاخته های آن تعداد زیادی رشته های موازی قرار گرفته اند.

۱۲۶۶- کدام گزینه دربارهٔ تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان صحیح است؟ «در صورت، می‌توان گفت».

- (۱) ترشح کم اکسین - ریشه‌زایی در گیاه انجام نمی‌شود و در نتیجه جذب مواد مورد نیاز گیاه مختل می‌شود
- (۲) فقدان جیبرلین در دانهٔ ذرت - محصول نهایی قندکافت، به میزان کم‌تری تولید می‌گردد
- (۳) ترشح کافی سیتوکینین - جهت انجام تقسیم یاخته‌ای، تعداد سانتیوپول‌ها در اینترفاز دو برابر می‌شود
- (۴) ترشح زیاد جیبرلین در گیاه انگور - با اثر این ماده، گیاه میوه‌های بدون دانه و ریزتری تولید می‌کند

۱۲۶۷- در عامل مولد ذات‌الریه، طی فرایند رونویسی همانندسازی

- (۱) مانند - هر آنزیم با خاصیت پلی‌مرازی با هر دو رشتهٔ مولکول دنا ی اولیه در ارتباط است
- (۲) برخلاف - یک نوع آنزیم در شکستن پیوند هیدروژنی و تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها نقش دارد
- (۳) مانند - رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی تازه تشکیل شده پس از ساخته شدن از رشتهٔ الگو جدا می‌شود
- (۴) برخلاف - در محلی که پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود، پیوند اشتراکی شکسته می‌شود

۱۲۶۸- بخشی از دستگاه تنفسی انسان که می‌تواند

- (۱) پشت غدهٔ تیروئید قرار دارد - در ساختار خود دارای حلقه‌های کامل غضروفی باشد
- (۲) در ابتدای نای قرار گرفته است - به دنبال خروج هوای بازدمی باعث تولید صدا گردد
- (۳) در کنترل هوای خروجی دخالت دارد - غضروف‌های قطعه‌قطعه داشته باشد
- (۴) دارای شبکهٔ مویرگی سطحی است - میزان هوای ورودی و خروجی به شش‌ها را تنظیم کند

۱۲۶۹- با توجه به ساختار دستگاه لنفی در بدن انسان، کدام مورد درست است؟

- (۱) لنف خارج شده از دست و پای راست، وارد مجرای لنفی راست می‌شود.
- (۲) غدهٔ تیموس در بخش جلویی هر چهار حفرهٔ قلبی انسان قرار گرفته است.
- (۳) تراکم غدد لنفی موجود در ناحیهٔ پشت زانو در مقایسه با کف دست بیشتر است.
- (۴) مجرای لنفی چپ از جلوی سیاهرگ زیرترقوه‌ای عبور کرده و به آن وارد می‌شود.

۱۲۷۰- در بدن فردی به دلیل افزایش ماده‌ای دفعی با انحلال‌پذیری کم در آب، درد شدید مفاصل انگشت شست پا رخ داده است. کدام مورد

در رابطه با این فرد به درستی بیان نشده است؟

- (۱) نفوذپذیری مویرگ‌های خونی در ناحیهٔ درد افزایش پیدا کرده است.
- (۲) گروهی از گیرنده‌های فاقد پوشش پیوندی، در حال ارسال پیام عصبی هستند.
- (۳) کبد با مصرف کربن دی‌اکسید در تولید ماده‌ای که موجب بروز درد شده، نقش مهمی دارد.
- (۴) یاخته‌های بیگانه‌خوار با ترشح نوعی پیک شیمیایی موجب افزایش فعالیت گروهی از یاخته‌های خونی می‌شوند.

۱۲۷۱- از آمیزش گل میمونی قرمز بوته‌بلند با گل میمونی سفید بوته کوتاه، تمام گیاهانی که ایجاد شده‌اند دارای گل صورتی و بوته بلند هستند.

اگر این گیاهان نیز با هم آمیزش نمایند، کدام یک از موارد زیر نمی‌تواند نشان‌دهندهٔ رخ نمود گیاهان حاصل باشد؟

- (۱) گیاه گل صورتی با بوته کوتاه
- (۲) گیاه گل قرمز با بوته متوسط
- (۳) گیاه گل سفید با بوته کوتاه
- (۴) گیاه گل صورتی با بوته بلند

۱۲۷۲- گیاهانی که می‌توانند در شب، ممکن نیست

- (۱) حلقهٔ دوم گل خود را ببندند - به محیط پاسخ بدهند
- (۲) به گرده‌افشانی بپردازند - دارای گلبرگ‌های سفیدرنگ باشد
- (۳) به تثبیت CO_2 بپردازند - بیشترین میزان تعرق را در روز انجام دهند
- (۴) طولانی و با جرقهٔ نوری گل بدهند - بخشی از نیتروژن خود را از همزیستی به دست بیاورند

۱۲۷۳- با توجه به کاربردهای زیست‌فناوری در می‌توان گفت

- (۱) کشاورزی - تغذیهٔ لارو حشرات از گیاه پنبهٔ نارس و مقاوم، در نهایت موجب تخریب یاخته‌های لولهٔ گوارش آن می‌شود
- (۲) پزشکی - به منظور انجام ژن‌درمانی، پس از خارج کردن ژن معیوب و بیماری‌زا از سلول، ژن سالم را وارد دنا ی آن می‌کنند
- (۳) کشاورزی - انتقال برخی ژن‌ها به باکتری‌های خاکزی، موجب تولید پیش‌سمی می‌شود که در بدن آفت فعال می‌شود
- (۴) پزشکی - برای تولید واکسن به کمک مهندسی ژنتیک، باید آنتی‌ژن بیماری‌زا یا باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا منتقل شود



۱۲۷۴- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) با استفاده از صوت‌نگاری (سونوگرافی) می‌توان بارداری را در ماه اول تشخیص داد.
- (۲) نیکوتین همانند کوکائین با عبور از زوائد انگشتی برون‌شامه (کورئون) وارد خون جنین می‌شود.
- (۳) در ساختار جفت، خون مادر همانند خون جنین از رگ‌های خونی خارج می‌شود.
- (۴) تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح تا هفته دهم بارداری ادامه دارد.

۱۲۷۵- گیرنده‌های حسی که در وجود دارند می‌توانند در اثر به مراکز عصبی پیام ارسال نمایند.

- (۱) رگ‌های اطراف شش‌ها - تغییر میزان فشار خون
- (۲) هر سرخرگ موجود در گردن - کمبود اکسیژن خون
- (۳) سیاهرگ‌های بزرگ بدن - تغییر دمای محیط اطراف بدن
- (۴) برخی سرخرگ‌های بدن - ورود لاکتیک اسید به درون خون

۱۲۷۶- قبل از لقاح، در تخمک یک گیاه دیپلوئید هر یاخته‌ای که از تقسیم تولید شده است،

- (۱) میتوز - برخلاف یاخته‌های عصبی، می‌تواند دو رشته دنا فام‌تن‌های درون هسته خود را طی مرحله میانی اینترفاز، از یکدیگر جدا کند
- (۲) میتوز - همانند یاخته‌های صفحه رشد در انسان، به دنبال تقسیم سیتوپلاسم یاخته مادر به وجود آمده است
- (۳) میوز - همانند یاخته‌های درون گرده رسیده، اندازه مشابهی با یاخته‌های دیگر آن بخش دارد
- (۴) میوز - برخلاف هر یاخته درون فولیکول‌های تخمدان یک زن، تنها دارای یک مجموعه کروموزوم است

۱۲۷۷- به طور معمول پیام‌های عصبی که نورون‌های دستگاه عصبی پیکری می‌شوند، قطعاً

- (۱) به - وارد - توسط سلول‌های موجود در ریشه شکمی اعصاب نخاعی، هدایت می‌شود
- (۲) به - وارد - توسط دسته‌ای از سلول‌های عصبی موجود در قشر مخ، تولید می‌شوند
- (۳) از - خارج - منجر به خروج یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی ماهیچه صاف می‌شوند
- (۴) از - خارج - به تنظیم روند فعالیت انقباضی ماهیچه قلبی نمی‌پردازند

۱۲۷۸- کدام گزینه از تشابهات وقوع فرایند گوارش مواد غذایی در هیدر و پارامسی محسوب نمی‌شود؟

- (۱) از طریق یک بخش از بدن به دفع مواد غذایی گوارش نیافته می‌پردازند.
- (۲) مواد غذایی برای شروع گوارش لازم است که از بخش مشخصی از پیکر جاندار عبور کنند.
- (۳) گوارش مواد غذایی با کمک برخی زوائد یاخته‌ای، به وقوع می‌پیوندد.
- (۴) هم‌زمان با ورود واکوئول غذایی به درون سلول، گوارش درون‌یاخته‌ای مواد غذایی آغاز می‌شود.

۱۲۷۹- کدام عبارت در مورد افراد مبتلا به نشانگان داون صحیح است؟

- (۱) همه یاخته‌های هسته‌دار در بدن این افراد دارای سه کروموزوم ۲۱ هستند.
 - (۲) نخستین گویچه قطبی مادران این افراد قطعاً دارای ۲۱ کروموزوم غیرجنسی است.
 - (۳) تعداد کوچک‌ترین کروموزوم غیرجنسی در سلول‌های این افراد، بیش از حد طبیعی است.
 - (۴) در مادران ۴۵ ساله نسبت به مادران ۴۰ ساله، احتمال تولد چنین فرزندی سه برابر است.
- ۱۲۸۰- با توجه به شکل مقابل که تقسیم طبیعی نوعی سلول را نشان می‌دهد می‌توان گفت قطعاً

- (۱) عدد کروموزومی سلول ابتدایی به صورت $4n = 2n$ بوده است
- (۲) قبل از این مرحله، ساختارهای تشکیل‌دهنده تتراد از هم جدا شده‌اند
- (۳) دو سلول حاصل از این تقسیم دارای چهار مولکول دنا خواهند بود
- (۴) بلافاصله پس از این مرحله عدد کروموزومی سلول به صورت موقتی، دو برابر خواهد شد

۱۲۸۱- در بافت عصبی بدن انسان به طور حتم

- (۱) سرعت هدایت پیام در هر رشته عصبی بدون میلین از رشته میلین‌دار کم‌تر است
- (۲) تنها بخشی از یک نورون که هیچ‌گاه نمی‌تواند دارای میلین باشد جسم یاخته‌ای است
- (۳) در تمام بخش‌های غشای یک نورون، کانال‌های جابه‌جاکننده یون سدیم وجود دارد
- (۴) ریزکیسه حاوی ناقل عصبی در دندريت نورون برخلاف آکسون آن قابل مشاهده نیست



۱۲۸۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل نمی‌کند؟ «در یاخته‌هایی که مولکول دناي اصلی در اتصال به غشا»

- (۱) نیست، برخی رناهای کوچک با اتصال به mRNA می‌توانند مانع از ترجمه شوند
- (۲) است، به طور معمول نقطه پایان همانندسازی در مقابل محل شروع فعالیت آنزیم دنباسپارازی (DNA پلی‌مراز) قرار دارد
- (۳) نیست، امکان فعالیت چند رناتن بر روی یک مولکول mRNA وجود دارد
- (۴) است، برخلاف سایر یاخته‌ها، بیش از یک توالی تنظیمی در تنظیم بیان ژن نقش دارد

۱۲۸۳- هر جانوری که مورد حمله مورچه‌های درخت آکاسیا قرار می‌گیرد برخلاف

- (۱) هر زنبور عسل حاصل از لقاح، توانایی انجام تقسیم میوز را دارد
 - (۲) پلانتاریا، تنها واجد یک طناب عصبی در بدن خود می‌باشد
 - (۳) کرم خاکی، مواد زائد را به کمک سامانه دفعی متصل به روده دفع می‌کند
 - (۴) حلزون، همولنف را به حفرات موجود در بدن ارسال می‌کند
- ۱۲۸۴- رفتار نوک‌زدن جوجه‌کاکایی به منقار والد خود که بلافاصله پس از تولد بروز می‌کند، در مقایسه با این رفتار در دو روز بعد، از نظر شباهت دارد اما از نظر متفاوت است.

- (۱) داشتن اطلاعات در ژنوم جانور - عدم تغییر پایدار نسبت به تجربه‌های محیطی
- (۲) ضروری بودن در بقای جانور - تحریک‌پذیری نسبت به محرک درونی
- (۳) یکسان بودن اساس آن در همه افراد یک گونه - داشتن برنامه‌ریزی ژنی
- (۴) تأثیرپذیرفتن از تجربه‌های قبلی - میزان دقت در جهت رسیدن به هدف

۱۲۸۵- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) فردی که دچار تنش بلندمدت شده، می‌تواند علائمی مشابه فرد دیابتی داشته باشد.
 - (۲) با تزریق انسولین به فردی که دچار دیابت نوع یک است، می‌توان بیماری را درمان کرد.
 - (۳) هورمون رشد با اثر بر صفحه رشد می‌تواند باعث تکثیر یاخته‌های استخوانی و رشد شود.
 - (۴) در بدن فردی که هورمون پاراتیروئید به میزان زیادی ترشح می‌شود، تعداد حفرات درون بافت استخوانی افزایش می‌یابد.
- ۱۲۸۶- در افرادی که میزان گلوکز ادرار نسبت به حالت طبیعی افزایش پیدا می‌کند و حجم ادرار بالاست، همه علائم زیر بروز می‌کند: به جز

- (۱) کاهش ترشح یون هیدروژن توسط کلیه چپ
 - (۲) اختلال در ترمیم زخم‌های ایجاد شده در بدن فرد
 - (۳) افزایش ترشح هورمونی از هیپوفیز پسین
 - (۴) کاهش توانایی بدن در مقابله با باکتری استرپتوکوکوس نومونیا
- ۱۲۸۷- کدام عبارت‌ها جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «در رایج‌ترین روش تثبیت کربن در گیاه گونرا از مرحله تولید مولکول دور از انتظار نیست.»

- | | |
|---|--|
| الف - پیش - احیای ترکیب سه کربنی تک‌فسفاته - $NADP^+$ | ب - پیش - تولید مولکول پنج کربنه دوفسفاته - $NADP^+$ |
| ج - پس - تجزیه ترکیب شش کربنی دوفسفاته - ADP | د - پس - مصرف ریبولوزفسفات - ATP |
| (۱) «الف» و «ب» | (۲) «ب» و «ج» |
| (۳) «ج» و «د» | (۴) «ب» و «د» |

۱۲۸۸- در پاسخ التهابی تمامی یاخته‌هایی که با تولید پیک‌های شیمیایی فراخوانی گویچه‌های سفید را به محل آسیب انجام می‌دهند، به طور حتم

- (۱) زوائد و انشعابات دارینه‌مانند خواهند داشت
 - (۲) با بلع گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده، آهن آن‌ها را آزاد می‌کنند
 - (۳) به سایر سلول‌های پوششی اطراف خود بسیار نزدیک هستند
 - (۴) انرژی موجود در مواد مغذی را به انرژی نهفته ATP تبدیل می‌کنند
- ۱۲۸۹- کدام گزینه در رابطه با جایگاهی از رناتن که در مرحله پایان ترجمه پیوند بین tRNA و زنجیره پپتیدی در آن شکسته می‌شود، به درستی بیان شده است؟

- (۱) نخستین رنای ناقل که فاقد آمینواسید است، از این جایگاه خارج می‌شود.
 - (۲) پس از تکمیل ساختار رناتن، اولین tRNA در این جایگاه قرار می‌گیرد.
 - (۳) کدون مربوط به آخرین آمینواسید به این جایگاه از رناتن وارد نمی‌شود.
 - (۴) پیوندهای اشتراکی و غیراشتراکی در این جایگاه می‌توانند شکسته شوند.
- ۱۲۹۰- به طور معمول کدام عبارت، درباره گروهی از باکتری‌ها که تجزیه نوری آب در آن‌ها سبب تولید اکسیژن می‌شود و نیتروژن مورد نیاز گیاه همزیست را تأمین می‌کنند، به درستی بیان شده است؟

- (۱) همانند باکتری‌های گوگردی ارغوانی از نور خورشید و کربن دی‌اکسید به عنوان منبع انرژی و کربن استفاده می‌کنند.
- (۲) برخلاف باکتری‌های گوگردی سبز، با استفاده از رنگیزه‌های فتوسنتزی به ساخت مواد آلی می‌پردازند.
- (۳) برخلاف قدیمی‌ترین جانداران روی کره زمین می‌توانند طی فرایندهای اکسایشی انرژی آزاد کنند.
- (۴) همانند ریزوبیوم‌ها مواد آلی مورد نیاز خود را با مصرف کربن دی‌اکسید می‌سازند.



۱۲۹۱- هر یاختهٔ هاپلوئیدی که بتوان در کیسهٔ رویانی آلبالو مشاهده نمود، همواره

- (۱) در بخشی از حیات خود کروموزوم‌ها را به حداکثر فشردگی ممکن می‌رساند
- (۲) در پی عبور یاختهٔ مادری از مرحلهٔ تشکیل کروماتین ایجاد می‌شود
- (۳) در پی تقسیم سیتوپلاسم یکی از یاخته‌های بزرگ‌تر بافت خورش ایجاد می‌شود
- (۴) قابلیت لقاح با یاختهٔ جنسی دیگر را دارد و در لقاح مضاعف شرکت می‌کند

۱۲۹۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «بروز رفتار همانند رفتاری که پژوهشگران از آن برای حفظ گونه‌های در

حال انقراض استفاده می‌کنند می‌تواند»

- (۱) فشردن اهرم توسط موش گرسنه برای دریافت غذا - فاقد جزء ژنی باشد
 - (۲) ترشح بزاق سگ هنگام شنیدن صدای زنگ - تنها در پاسخ به محرک‌های درونی بروز پیدا کند
 - (۳) دورانداختن پوسته‌های تخم توسط کاکایی والد - در بقای برخی جانوران نقش داشته باشد
 - (۴) فرار نکردن کلاغ‌ها به هنگام دیدن مترسک‌های مزرعه - در پی اثر هر محرک تکراری صورت پذیرد
- ۱۲۹۳- چند مورد از موارد زیر، جملهٔ مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «ریشهٔ پشتی نخاع ریشهٔ شکمی نخاع»

الف - همانند - حاوی جسم یاخته‌ای نورو در خود است

ب - برخلاف - حاوی قسمت‌هایی است که توانایی دریافت پیام عصبی را در سیناپس‌ها دارد

ج - همانند - در محل ورود به نخاع وارد مادهٔ خاکستری می‌شود

د - برخلاف - حرکات غیرارادی و دفاعی بدن را سامان نمی‌دهد

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۹۴- در کیسهٔ بیضهٔ فردی سالم، لولهٔ پیچ‌خورده‌ای که قطعاً

- (۱) به صورت کامل در کیسهٔ بیضه قرار نمی‌گیرد - مسیر عبور اسپرم‌های بدون تاژک نیست
 - (۲) سلول‌های آن هدف هورمون FSH محسوب می‌شود - حاوی اسپرم‌های تاژک‌دار و بدون تاژک می‌باشد
 - (۳) مسیر عبور اسپرم‌های تاژک‌دار است - اسپرم‌ها برای زنش تاژک‌های خود وابسته به صرف ATP هستند
 - (۴) سلول‌های آن هدف هورمون LH محسوب می‌شود - توسط سلول‌های درون ریز خود به ترشح نوعی هورمون می‌پردازند
- ۱۲۹۵- در روشی که طی آن انرژی مورد نیاز برای انقباض ماهیچهٔ دلتایی را تأمین می‌کند، به وقوع می‌پیوندد.

(۱) از مصرف کراتین فسفات - همراه با تولید کراتین، کاهش تعداد فسفات‌های آزاد در سلول

(۲) برای چند دقیقه - تولید بخش عمدهٔ مولکول‌های ATP، در سیتوپلاسم تار ماهیچه‌ای

(۳) از مصرف گلوکز - تغییر طول رشته‌های اکتین و میوزین در پی تولید انرژی در سلول

(۴) برای انقباض‌های طولانی‌مدت - افزایش میزان مولکول‌های اسیدی موجود در خون

۱۲۹۶- در نمودار نوار قلب، در حد فاصل بین ثبت

(۱) موج Q تا ابتدای موج T، افزایش میزان انقباض در ماهیچهٔ قلبی بطنی در حال وقوع می‌باشد

(۲) موج R تا ابتدای موج T، پیام الکتریکی از گره سینوسی - دهلیزی به گره دوم منتقل می‌شود

(۳) ابتدای موج R تا قلهٔ موج T، عبور خون به صورت پیوسته از دریچه‌های سینی شکل صورت می‌گیرد

(۴) قلهٔ موج P تا موج R، انقباض سلول‌های ماهیچه‌ای در لایهٔ ماهیچهٔ قلبی به وقوع می‌پیوندد

۱۲۹۷- کدام گزینه عبارت مقابل را به طور صحیحی تکمیل نمی‌کند؟ «در مرحلهٔ از فرایند در مهندسی ژنتیک،»

(۱) دوم - ژن‌درمانی - به دنبال فعالیت آنزیم‌هایی، ژنوم ویروس تحت تأثیر قرار می‌گیرد

(۲) پنجم - ژن‌درمانی - ترکیب شدن بخشی از ژنوم ویروس با مادهٔ ژنتیکی سلول‌های بیمار، صورت گرفته است

(۳) دوم - تولید انسولین - ژن زنجیره‌های A و B، در مجاورت ژن مقاومت به پادزیست قرار نگرفته‌اند

(۴) چهارم - تولید انسولین - پس از تجزیهٔ پیوندهای پپتیدی، زنجیره‌های A و B کاملاً از هم جدا می‌شوند

۱۲۹۸- کدام گزینه عبارت مقابل را به طور صحیحی تکمیل نمی‌کند؟ «مرحله‌ای از قندکافت که با همراه است، قطعاً»

(۱) تولید مولکول‌های دوفسفاته - منجر به تولید ترکیب ۶ کربنهٔ ناپایدار می‌شود

(۲) مصرف مولکول شش کربنهٔ دوفسفاته - همراه با شکستن پیوند کووالانسی صورت می‌گیرد

(۳) اکسایش مولکول فسفات‌دار - ماده‌ای دوفسفاته تشکیل می‌گردد

(۴) احیای مولکول نوکلئوتیدی - از تعداد فسفات‌های آزاد سیتوپلاسم کاسته می‌شود



۱۲۹۹- هر حبابک

- (۱) به طور حتم بخشی از ساختار کیسه حبابکی است
(۲) توسط مویرگ‌های خونی فراوانی احاطه شده است
(۳) از دو لایه نازک بافت پوششی با غشای پایه مشترک تشکیل شده است
(۴) دارای سه نوع سلول متفاوت در دیواره خود است

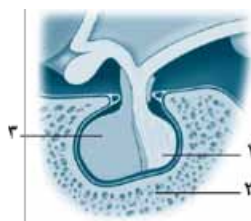
۱۳۰۰- در اسکلت‌بندی یک مرد بالغ و سالم، هر استخوانی که با استخوان مفصل دارد،

- (۱) نیم‌لگن - جزء اسکلت جانبی فرد محسوب می‌شود
(۲) کتف - در ماده زمینه‌ای خود دارای مواد آلی و معدنی است
(۳) ستون مهره - در حفاظت از اندام‌های حیاتی بدن نقشی ندارد
(۴) درشت‌نی - نوعی استخوان دراز است که در سر خود بافت اسفنجی دارد

۱۳۰۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت مقابل مناسب نیست؟ «به طور معمول در خط ایمنی بدن انسان، می‌تواند»

- (۱) اولین - رشته‌های کلاژن فراوان - سدی محکم و غیر قابل نفوذ در برابر عوامل بیگانه ایجاد نماید
(۲) دومین - گویچه سفید با هسته‌های دمیلی - محتویات دانه‌های خود را روی لارو یک انگل بریزد
(۳) اولین - ترکیب شدن موسین با آب - میکروپها را به دام انداخته و از پیشروی آن‌ها جلوگیری کند
(۴) دومین - نوعی پروتئین محلول در خون - به کمک پروتئین‌های دیگر بیگانه‌خواری میکروب را تسهیل کند

۱۳۰۲- با توجه به شکل مقابل نمی‌توان گفت بخش



- (۱) ۱، به تولید و ترشح هورمونی می‌پردازد که بازجذب آب را از گردیزه‌ها افزایش می‌دهد
(۲) ۳، بدون اثر بر غدد جنسی فرد می‌تواند تولید هورمون‌های جنسی را تنظیم نماید
(۳) ۲، بخشی از اسکلت محوری است و برای هورمون‌های تیروئیدی و پاراتیروئیدی گیرنده دارد
(۴) ۳، با ترشح هورمونی، به طور غیرمستقیم فعالیت همه یاخته‌های بدن را کنترل می‌کند

۱۳۰۳- کدام موارد به ترتیب در مورد «غده اپی‌فیز» و «غده فوق کلیه» درست است؟

- (۱) نسبت به برجستگی‌های چهارگانه بالاتر قرار دارد - در بدن انسان از بخش درون‌ریز پانکراس پایین‌تر قرار گرفته است.
(۲) ترشحات درون‌ریز آن در نزدیکی ظهر به حداقل می‌رسد - می‌تواند در بدن مردان به ترشح هورمون جنسی زنانه بپردازد.
(۳) هورمون آن در تنظیم ریتم شبانه‌روزی نقش دارد - تنها به کمک هورمون‌های یکی از بخش‌های خود فشار خون را افزایش می‌دهد.
(۴) در لبه بالایی بطن سوم مغز گوسفند دیده می‌شود - ترشحات بخش مرکزی آن اثری مشابه اثر اعصاب سمپاتیک دارد.

۱۳۰۴- کدام مورد برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در کروموزوم‌ها، اگر به طور قطع»

- (۱) ناهنجاری عددی - تعداد هر کروموزوم غیرجنسی در یاخته افزایش یابد - فرد در جانی از عقب‌ماندگی ذهنی را نشان می‌دهد
(۲) ناهنجاری ساختاری - طول یکی از مولکول‌های دنا کاهش یابد - قطعه‌ای از فام‌تن جدا شده و به فام‌تن دیگری متصل شده است
(۳) جهش مضاعف‌شدگی - یک کروموزوم فاقد نوعی صفت خاص شود - از تعداد ال‌های آن صفت در هسته سلول کاسته می‌شود
(۴) پدیده با هم ماندن برخی - آنافاز میوز ۱ دچار اختلال باشد - برخی از سلول‌های حاصل از میوز ۲، فاقد بعضی از انواع ال‌ها هستند

۱۳۰۵- هر یاخته عصبی که در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست با ماهیچه بازو ارتباط دارد،

- (۱) دوسر - ATP را هم در سطح پیش‌ماده و هم به صورت اکسایشی تولید می‌کند
(۲) سه‌سر - در ریشه‌ای از عصب نخاعی قرار دارد که در آن هسته یاخته دیده نمی‌شود
(۳) دوسر - موجب انتقال نیرو از سمت زردپی پایینی ماهیچه به استخوان زند زیرین می‌شود
(۴) سه‌سر - هم درون ماده خاکستری نخاع و هم در خارج از نخاع سیناپس تحریکی برقرار می‌کند

۱۳۰۶- گروهی از گیاهان مانند شیدر دارای خاصیتی به نام خودناسازگاری هستند. این خاصیت باعث می‌شود کلاله به گرده‌ای که دارای ال

مشابه با آن است، اجازه رشد ندهد. اگر صفت خودناسازگاری تک‌ژنی و دارای سه ال S_1 ، S_2 و S_3 باشد، کدام عبارت درست است؟

- (۱) ژنوتیپ رویان گیاه نمی‌تواند S_1S_2 یا S_2S_3 باشد.
(۲) ژنوتیپ رویان می‌تواند مشابه گیاه ماده ایجادکننده تخم‌زا باشد.
(۳) هر کلاله طبیعی می‌تواند به دو نوع گرده اجازه رشد بدهد.
(۴) هر دانه گرده رسیده می‌تواند روی دو نوع کلاله متفاوت رشد نماید.

۱۳۰۷- چند مورد از موارد زیر در مورد همه گیاهان درست است؟

- الف - آب در عرض ریشه گیاه در مسیرهای سیمپلاستی و آپوپلاستی حرکت می‌کند.
ب - صعود آب درون آوندهای چوبی به کمک مکش ترقی و فشار ریشه‌ای انجام می‌شود.
ج - مواد آلی به دنبال انجام فتوسنتز در گروهی از یاخته‌های بافت زمینه‌ای تولید می‌گردند.
د - گروهی از یاخته‌های موجود در بین دستجات آوندی با فرایند تمایز دایمی به یاخته مریستمی تبدیل می‌شوند.

۱۳۰۸- کدام گزینه در مورد دگره ایجادکننده بیماری هموفیلی، نادرست است؟

- (۱) هر فرد ناقل بیماری هموفیلی دارای X^H است.
- (۲) نمی‌تواند به تنهایی موجب بروز بیماری هموفیلی شود.
- (۳) ۵ نوع ژنوتیپ برای صفت مربوط به این الل در جمعیت دیده می‌شود.
- (۴) هر دختر بیمار، از پدر خود الل بیماری را دریافت کرده است.

۱۳۰۹- در لنفوسیت B بالغ انسان، بروز هر جهش در ژن پادتن، منجر به تغییر خواهد شد.

- (۱) جانشینی - حداقل یکی از آمینواسیدهای رشته پلی‌پپتیدی
- (۲) حذف - در ترتیب آمینواسیدهای رشته پلی‌پپتیدی
- (۳) جانشینی - توالی نوکلئوتیدی مولکول‌های حاصل از رونویسی
- (۴) اضافه - طول رشته پلی‌پپتیدی حاصل از ترجمه

۱۳۱۰- هر رنگیزه‌ای که در بخش انتقال‌دهنده انرژی نورانی به مرکز واکنش در فتوسیستم‌های گیاهی قرار دارد، واجد چه مشخصه‌ای است؟

- (۱) در پلاست‌هایی قرار دارند که با تغییر شرایط نور محیط می‌توانند به پلاست دیگری تبدیل شوند.

(۲) با برداشت الکترون‌های اضافی واکنش‌پذیری رادیکال‌های آزاد را بالا می‌برند.

(۳) در هنگام رسیدن میوه گوجه‌فرنگی میزان این رنگیزه‌ها افزایش می‌یابد.

(۴) قطعاً در فصل گلدهی هر گیاهی مقدار این رنگیزه‌ها در آن کاهش می‌یابد.

آزمون ۴

۳۱- گزینه ۲
موارد «الف»، «ج» و «د» به درستی بیان شده اند.
بررسی موارد:

الف) در اثر کاهش وزن، چربی اطراف کلیه کاهش یافته و کلیه‌ها





می‌توانند از موقعیت خود خارج شده و میزنا‌ی دچار تاخوردگی شود. در اثر تاخوردگی میزنا‌ی، امکان ایجاد نارسایی کلیه وجود دارد. (ب) تعیین وزن مناسب براساس شاخص توده بدنی برای افراد بیشتر از ۲۰ سال است. شاخص توده بدنی کمتر از ۱۹، نشان‌دهنده کمبود وزن است ولی اگر این فرد کم‌تر از ۲۰ سال سن داشته باشد نمی‌تواند به طور قطع این گزاره را درست در نظر گرفت. (ج) افرادی که کم‌تر از حد غذا می‌خورند دچار بیماری‌هایی مانند کاهش تراکم استخوان و کم‌خونی می‌شوند. در اثر کم‌خونی، ترشح هورمون اریتروپویتین از کلیه‌ها و کبد افزایش می‌یابد. (د) غدد پاراتیروئید در عقب تیروئید قرار گرفته‌اند. فردی که کم‌تر از حد نیاز غذا می‌خورد با کمبود مواد مانند کلسیم مواجه می‌شود. در اثر کاهش کلسیم خون، ترشح هورمون پاراتیروئید از این غدد افزایش می‌یابد تا غلظت کلسیم خون را افزایش بدهد. به همین دلیل این افراد دچار کاهش تراکم استخوان می‌شوند.

۳۲- گزینه ۱ یاخته‌های ماهیچه قلبی در اثر فعالیت الکتریکی برخی یاخته‌های ماهیچه‌ای که شبکه هادی قلب را تشکیل می‌دهند، فعالیت می‌کنند و برای شروع فعالیت نیازی به دستگاه عصبی خودمختار ندارند و بدون آن نیز می‌توانند فعالیت کنند. شبکه‌های یاخته‌های عصبی روده نیز می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ این شبکه می‌تواند تحت تأثیر هورمون تیروئید قرار گیرد. یاخته‌های عصبی مغزی نیز می‌توانند تحت تأثیر همین هورمون قرار گیرند. **۳** این شبکه روده‌ای تحرک و ترشح لوله گوارش را تنظیم می‌کند که این ترشحات می‌تواند ترشحات درون‌ریز یاخته‌های لایه‌های لوله گوارش باشد. دستگاه عصبی محیطی نیز فعالیت غده‌های بدن را تنظیم می‌کند. **۴** یاخته‌های دارینه‌ای در لوله گوارش قرار دارند که این شبکه نیز می‌تواند در کنار این یاخته‌های با زوائد سیتوپلاسمی و توانایی بیگانه‌خواری قرار گیرند. ماکروفاژها نیز دارای زوائد سیتوپلاسمی بوده و بیگانه‌خوار هستند که در کبد پاکسازی گویچه‌های قرمز پیر و فرسوده را بر عهده دارند.

۳۳- گزینه ۲ دقت کنید که راست‌روده در انتها دارای دو بنداره بوده که بنداره خارجی که بزرگ‌تر از بنداره داخلی است، از یاخته‌های ماهیچه اسکلتی تشکیل شده است اما راست‌روده جزئی از روده بزرگ نیست و بخش پایین‌رو نیز به این بنداره‌ها اتصال ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ همان‌طور که در شکل ۱۵ کتاب مشاهده می‌کنید، بخش انتهایی روده باریک و بخش ابتدایی و بالاروی روده بزرگ مواد خود را توسط یک سیاهرگ مشترک به سیاهرگ باب تخلیه می‌کنند. **۳** در شکل ۱۵ مشخص است که بخش افقی روده بزرگ در بالای محل دو شاخه شدن بزرگ سیاهرگ زیرین قرار گرفته است. **۴** بخش ابتدایی روده بزرگ، روده کور است که به آپاندیس که یکی از اندام‌های لنفی بدن است، متصل شده است.

۳۴- گزینه ۱ مرحله خاموشی نسبی با کاهش فعالیت شبکه‌های یاخته‌های عصبی لوله گوارش همراه است. در این مرحله به دلیل کاهش فعالیت لوله گوارش تحرک و ترشح کاهش می‌یابد اما دقت کنید که اگر فرد در این مرحله به غذا فکر کند یا بوی غذا در محیط باشد، ترشح بزاق افزایش می‌یابد و فعالیت این غدد کاهش نیافته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ قند ذخیره‌ای در ماهیچه اسکلتی، گلیکوژن است. با افزایش فعالیت دستگاه گوارش که با افزایش فعالیت این شبکه همراه است، مواد جذب‌شده در کبد به صورت گلیکوژن و پروتئین ذخیره می‌شوند. **۳** بزرگ‌ترین یاخته‌های غده‌های معده، یاخته‌های کناری هستند که با افزایش فعالیت دستگاه گوارش، فعالیت و ترشح این یاخته‌ها نیز افزایش می‌یابد. **۴** با کاهش فعالیت، ترشح و تحرک لوله گوارش، فرایند هضم و جذب مواد غذایی به کندی پیش می‌رود و زمان گوارش مواد افزایش می‌یابد.

۳۵- گزینه ۲ موارد «ب» و «ج»، عبارت داده‌شده را به درستی تکمیل می‌کنند. شش راست سه لوب و شش چپ دو لوب دارد. بررسی موارد: الف) طحال در سمت چپ بدن مستقر شده است. ب) آپاندیس در سمت راست بدن قرار دارد. ج) کولون پایین‌رو در سمت چپ بدن قرار گرفته است. د) کیسه صفرا در سمت راست بدن قرار دارد.

۳۶- گزینه ۲ موارد «الف» و «د» عبارت داده‌شده را به نادرستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد: الف) با کاهش ورود صفرا به دوازدهه (در افراد مبتلا به سنگ کیسه صفرا) گوارش و در نتیجه جذب چربی‌ها مختل می‌شود. **نگاهی کوتاه به صفرا:**

محل تولید	یاخته‌های کبد صفرا را تولید می‌کنند و آن را به مجاری صفراوی درون کبد ترشح می‌کنند.
ترکیبات صفرا	صفرا آنزیم ندارد و ترکیبی از نمک‌های صفراوی، بی‌کربنات، کلسترول و فسفولیپید است.
زمان ترشح آن	یاخته‌های کبد به طور پیوسته، صفرا را تولید می‌کنند که پس از ورود به یک مجرای مشترک به کیسه صفرا منتقل شده و در آن‌جا ذخیره می‌شود.
نقش صفرا	به دوازدهه می‌ریزد و در گوارش چربی‌ها و خنثی‌کردن حالت اسیدی کیموس معده (به واسطه داشتن بی‌کربنات) نقش دارد.
سنگ کیسه صفرا	در نتیجه رسوب ترکیبات صفرا ایجاد می‌شود که رژیم غذایی پرچرب در ایجاد آن نقش دارد.

دستگاه گوارش ملخ:

بخش‌های دستگاه گوارش	جایگاه انجام	توضیحات
دهان و آرواره‌ها	آغاز گوارش مکانیکی غذا	آرواره‌ها ← خردکردن مواد غذایی و انتقال آن‌ها به دهان
مری	انتقال دهنده غذا به چینه‌دان	انتهای مری حجیم می‌شود و چینه‌دان را می‌سازد.
چینه‌دان	محل ذخیره و نرم شدن غذا	چینه‌دان آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.
پیش‌معه	محل انجام هم گوارش مکانیکی و هم شیمیایی غذا	دندانه‌های دیواره پیش‌معه ← ادامه گوارش مکانیکی و خردشدن بیشتر مواد غذایی ■ آنزیم‌های وارد شده از معده و کیسه‌های معده به آن ← مؤثر در گوارش شیمیایی
کیسه‌های معده	ترشح آنزیم‌های گوارشی	این آنزیم‌ها به پیش‌معه وارد می‌شوند.
معده	محل جذب مواد غذایی / ترشح آنزیم‌های گوارشی	آنزیم‌های ترشح شده از معده به پیش‌معه وارد می‌شود.
روده	عبور مواد گوارش نیافته و مایعات خارج شده از لوله‌های مالپیگی از روده	■ نمک، آب و ترکیبات دفعی نیتروژن دار (اوریک اسید) از لوله‌های مالپیگی به روده وارد می‌شوند. ■ انتقال محتویات روده به راست‌روده
راست‌روده	محل بازجذب آب و یون‌ها	مواد گوارش نیافته پس از عبور از راست‌روده از مخرج خارج می‌شود.

۴۰- گزینه ۲ همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید مواد غذایی برای ورود به روده کوچک گاو در خلاف جهت نیروی جاذبه (به سمت بالا) جابه‌جا می‌شوند. محتویات غذایی از جمله پروتئین‌ها و به‌جز سلولز در معده واقعی گاو (شیردان) گوارش می‌یابند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) مواد غذایی در هزارلا تا حدودی آبیگری می‌شوند.
- ۲) توجه داشته باشید که خود یاخته‌های دیواره سیرابی و نگاری فاقد توانایی تولید و ترشح آنزیم‌های تجزیه‌کننده سلولز هستند بلکه میکروب‌هایی دارند که این کار را برایشان انجام می‌دهند.

ب) در افراد مبتلا به سلیاک به علت کاهش سطح جذب مواد در روده باریک، جذب موادی مانند آهن و ویتامین‌های B_{12} و اسید فولیک که برای تولید گویچه‌های قرمز استفاده می‌شود، کاهش می‌یابد. بنابراین تولید گویچه‌های قرمز در این افراد مختل می‌شود. ج) در افراد مبتلا به نقرس به علت رسوب اوریک اسید در مفاصل، فرد دچار درد می‌شود.

د) کاهش ترشح سورفاکتانت به علت افزایش نیروی کشش سطحی آب موجود در سطح داخلی حبابک‌ها، باعث اختلال در بازشدن حبابک‌ها و تهویه هوا شده و در این حالت کربن دی‌اکسید در خون تجمع می‌یابد. این کربن دی‌اکسید در خون با آب واکنش داده و ضمن تولید کربنیک اسید باعث کاهش pH خون می‌شود؛ کلیه‌ها نیز برای بازگرداندن pH خون به حالت طبیعی ترشح هیدروژن و بازجذب یون بی‌کربنات را افزایش می‌دهند.

۳۷- گزینه ۲ حرکات قطعه‌قطعه‌کننده فقط در روده صورت می‌گیرند، در حالی که هورمون گاسترین توسط یاخته‌های درون ریز معده ترشح می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) پرده صفاق در حفره شکمی دیده می‌شود، در حالی که جذب برخی مواد در دهان هم انجام می‌شود.
- ۲) گوارش شیمیایی ناشسته در دهان و تحت تأثیر آنزیم آمیلاز براق شروع می‌شود. در حالی که دستگاه عصبی روده‌ای از مری تا مخرج مشاهده می‌گردد.

۴) شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار (هم‌حس و پادم‌حس) فعالیت کنند. اما این دستگاه با شبکه‌های عصبی روده‌ای ارتباط دارد و بر عملکرد آن تأثیر می‌گذارد.

۳۸- گزینه ۱ بخش ۱ تا ۴ به ترتیب: معده، کبد، روده بزرگ و مری را نشان می‌دهد. در مری انسان، غده‌های مخاط مری، جهت تسهیل حرکت غذا در مری، ماده مخاطی فراوانی ترشح می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) کبد یک انشعاب از سرخرگ آئورت دریافت می‌کند و یاخته‌های کبد اکسیژن مورد نیاز خود را از این انشعاب می‌گیرند.
- ۳) میکروب‌های موجود در دستگاه گوارش جانور، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که سلولز را تجزیه می‌کند نه یاخته‌های دیواره اون!
- ۴) در معده ملخ جذب مواد انجام می‌شود، گوارش غذا در پیش‌معه ملخ انجام می‌شود.

۳۹- گزینه ۳ در گنجشک گوارش مکانیکی در سنگدان که بعد از معده قرار دارد، ادامه می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در ملخ جذب غذا در معده و جذب آب در روده صورت می‌گیرد؛ در حالی که در گاو جذب آب می‌تواند در هزارلا نیز انجام شود و جذب غذا نیز در روده انجام می‌گیرد. گرفتید دیگه؟!
- ۲) ملخ و انسان هر دو گوارش مکانیکی غذا را در دهان خود آغاز می‌کنند.
- ۴) اصلاً ملخ حلق ندارد که!



۳ پس از بلع اول و دوم غذا ابتدا به سیرابی و سپس نگاری جریان می‌یابد.
دستگاه گوارش گاو:

بخش‌های لوله گوارش	مرحله اول گوارش غذا	مرحله دوم گوارش غذا
دهان	انجام گوارش مکانیکی؛ غذای نیمه‌جویده بلعیده می‌شود.	درون دهان غذا به طور کامل جویده و دوباره بلعیده می‌شود و وارد سیرابی می‌شود.
معه سیرابی	درون سیرابی غذا در معرض میکروب‌هایی قرار می‌گیرد که توانایی تجزیه سلولز را دارند. پس به کمک میکروب‌ها تا حدودی گوارش می‌یابند.	وقتی غذای دوباره جویده‌شده به سیرابی وارد می‌شود، بیشتر حالت مایع پیدا می‌کند و به نگاری جریان می‌یابد.
نگاری	توده‌های غذا که در معرض گوارش میکروبی قرار گرفتند وارد نگاری مری و سپس دهان می‌شوند.	غذایی که حالت مایع پیدا کرده را از سیرابی به هزارلا وارد می‌کند.
معه هزارلا	—	درون هزارلا مواد گوارش‌یافته تا حدودی آبدار می‌شوند و وارد شیردان می‌شوند.
شیردان	—	درون شیردان آنزیم‌های گوارشی وارد عمل می‌شوند و گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.
روده	—	پایان گوارش و جذب مواد غذایی و آب و ...

آزمون ۵

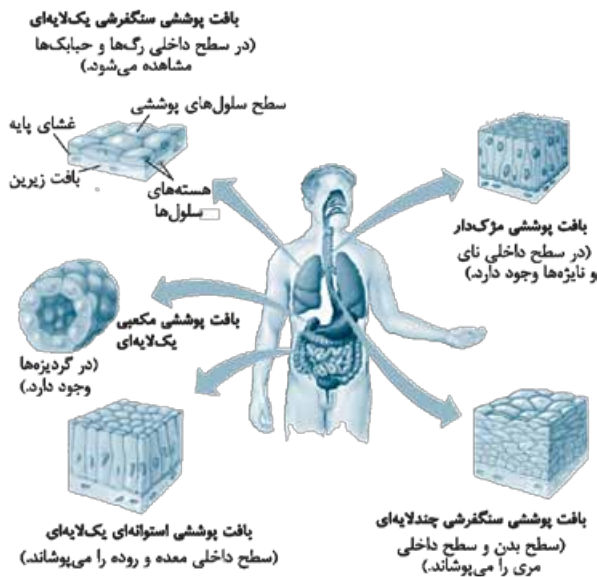
۴۱- گزینه ۱ جذب اصلی مواد در روده صورت می‌گیرد اما در معده و دهان نیز به مقدار اندکی فرایند جذب رخ می‌دهد. همه یاخته‌های بافت پوششی در تشکیل مایع بین یاخته‌ای (نه ماده زمینه‌ای) نقش دارند (مواد دفعی خود مثل CO_2 را وارد مایع بین یاخته‌ای می‌کنند).

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ در بافت پوششی یک لایه مثل استوانه‌ای یک لایه در روده، همه یاخته‌ها به غشای پایه متصل هستند.

۳ خون سیاهرگ‌های دهان و مقدار زیادی از مری به سیاهرگ باب نمی‌ریزد.

۴ تنها سلول‌های پوششی روده باریک ریزپرز دارند.



۴۲- گزینه ۲ همه موارد، عبارت داده‌شده را به نادرستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

الف) صفرا نوعی شیرۀ گوارشی است که توسط کبد تولید می‌شود. کبد یکی از اجزای دستگاه گوارش ولی جزء لوله گوارش نیست! لوزالمعده و شیرۀ آن هم، جزء این دسته‌اند!

ب) صفرا آنزیم گوارشی ندارد!

ج) شیرۀ معده کجا و دوازدهه کجا؟!!

د) شیرۀ گوارشی معده pH اسیدی دارد.

۴۳- گزینه ۲ آمیلاز ترشح‌شده از غدد بزاقی در گوارش کربوهیدرات‌های موجود در غذا نقش دارد. لوزالمعده نیز، آنزیم‌های لازم برای گوارش شیمیایی انواع مواد از جمله کربوهیدرات‌ها را تولید می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ معده و طحال هر دو در سمت چپ بدن مستقر هستند.

نکته پیلور بخش انتهایی معده است و در سمت راست بدن قرار دارد.

۲ یاخته‌های کبد و روده بزرگ در ترشح آنزیم‌های گوارشی شرکت نمی‌کنند.

نکته باکتری‌های موجود در روده بزرگ انسان با ترشح آنزیم‌ها به آبکافت سلولز می‌پردازند.

۳ روده باریک دارای ریزپرز است که این ریزپرزها، چین‌خوردگی‌های غشای یاخته‌های پوششی روده باریک هستند اما مخاط نای مژک دارد نه ریزپرز.



۴۴- گزینه ۲ سکرترین از دوازدهه و گاسترین از معده ترشح می شود. حرکات کرمی در دوازدهه مشاهده می شود. بررسی سایر گزینه ها:

- ۱ گوارش چربی ها از معده آغاز می شود.
- ۲ حرکات قطعه قطعه کننده فقط در روده انجام می شود.
- ۳ یک نوع لیپاز توسط یاخته های اصلی معده ترشح می شود. این لیپاز آبکافت لیپیدها را آغاز می کند.

۴۵- گزینه ۱ خون تیره دهان و بخش هایی از مری به سیاهرگ باب نمی ریزد. خون بخش هایی از دستگاه گوارش که در حفره شکمی هستند، به سیاهرگ باب تخلیه می شود. دهان به واسطه داشتن لیزوزیم در بزاق و مری به واسطه ماده مخاطی در خط اول دفاعی نقش دارند. بررسی سایر گزینه ها:

- ۲ معده در لایه عضلانی خود عضلات طولی، حلقوی و مورب دارد.
- ۳ جذب به میزان اندک در دهان صورت می گیرد.
- ۴ معده برخلاف روده حرکات قطعه قطعه کننده انجام نمی دهد.

۴۶- گزینه ۳ خاموشی نسبی مرحله ای در فاصله بین خوردن وعده های غذایی و مرحله فعالیت شدید، مرحله ای پس از ورود غذاست. کبد صفرا رو ترشح می کند و توی ترکیب صفرا آنزیم گوارشی وجود ندارد! بررسی سایر گزینه ها:

- ۱ در مرحله فعالیت شدید به منظور افزایش میزان جذب حرکت پرزهای روده باریک تشدید می شود.
- ۲ در مرحله خاموشی نسبی ترشحات و حرکات لوله گوارش کم می شن.
- ۳ در مرحله خاموشی نسبی بنداره های لوله گوارش منقبض می شوند (بسته هستند). در این حالت یاخته های ماهیچه ای این بنداره ها ATP مصرف می کنند.

۴۷- گزینه ۲ تنها مورد «الف» درست است. بررسی موارد:

- الف) شیرۀ روده، صفرا و شیرۀ لوزالمعده به واسطه ترشح بی کربنات به خنثی کردن حالت اسیدی کیموس معده کمک می کنند.
- ب) صفرا توی کبد تولید می شه و توی کیسه صفرا ذخیره!
- ج) در کبد با ترکیب کربن دی اکسید و آمونیاک، اوره تولید می شود. اوره غیرسمی نیست، بلکه سمیت آن از آمونیاک کم تر است.
- د) سکرترین فقط تولید بی کربنات رو تحریک می کنه (توی ترشح آنزیم ها نقشی نداره).

۴۸- گزینه ۲ سیرابی بزرگ ترین بخش معده است و میکروب هایی دارد که با ترشح آنزیم، سلولز را گوارش می دهند. بررسی سایر گزینه ها:

- ۱ سیرابی محتویات مری را دریافت می کند.
- ۲ هزارلا تا حدودی به آبیگری مواد غذایی می پردازد.
- ۳ سیرابی و نگاری، غذای نیمه جویده را دریافت می کنند که آنزیم های میکروب های تجزیه کننده سلولز در آن ها وجود دارد!

۴۹- گزینه ۲ در ملخ غدد بزاقی نسبت به چینهدان در سطح پایین تری قابل مشاهده هستن! بررسی سایر گزینه ها:

- ۱ همان طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می کنید چینهدان بزرگ تر از سنگدان آن است.
- ۲ در پرندۀ دانه خوار، گوارش مکانیکی در سنگدان هم رخ می دهد، در حالی که گوارش شیمیایی قبل از آن و در معده آغاز شده است.
- ۳ همان طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می کنید تعدادی از یاخته های حفره گوارشی هیدر فاقد تاژک در سطح خود هستند (هیدر دستگاه گوارش نداره).

۵۰- گزینه ۱ فقط مورد «د» درباره ملخ درست است. بررسی موارد:

- الف) طبق شکل ۲۰ فصل ۲ و ۱۲ فصل ۵ زیست شناسی ۱، یکسان نیست.
- ب) در حشرات مثل ملخ که تنفس ناپیدیسی دارند، ابتدای ناپیدیسی ها دارای منافذ تنفسی است نه انشعابات پایانی آن ها.
- ج) در ساختار هر واحد چشم مرکب ملخ یک قرنیه، یک عدسی و چندین گیرنده نوری وجود دارد. بنابراین نمی شه بگیم که هر گیرنده نوری، نور را از عدسی ویژه خود می گیرد.
- د) همان طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می کنید چندین لوله مالپیگی از طریق یک منفذ مشترک به روده ملخ متصل می شوند.

آزمون ۶

۵۱- گزینه ۲ شبکه یاخته های عصبی از مری تا مخرج قرار گرفته و فعالیت دهان و حلق را نمی تواند کنترل کند. بررسی سایر گزینه ها:

- ۱ دیواره معده همان طور که در شکل کتاب مشخص است، دچار چین خوردگی هایی شده که با ورود غذا باز می شوند اما دیواره مری چین خوردگی ندارد.
- ۲ در روده بزرگ ویتامین B_{۱۲} تولید می شود (فصل ۴). این ویتامین از روده بزرگ جذب می شود همانند روده باریک. علاوه بر آن روده باریک محل جذب اصلی مواد است و ویتامین ها در این محل جذب بدن می شوند اما هر دو روده در جذب ویتامین ها نقش دارند.
- ۳ مخاط دارای آنزیم لیزوزیم است که یاخته های مخاطی آن را تولید می کنند. روده بزرگ همانند روده باریک دارای مخاط بوده و این آنزیم را تولید می کند. دقت کنید که روده بزرگ فاقد آنزیم گوارشی است.

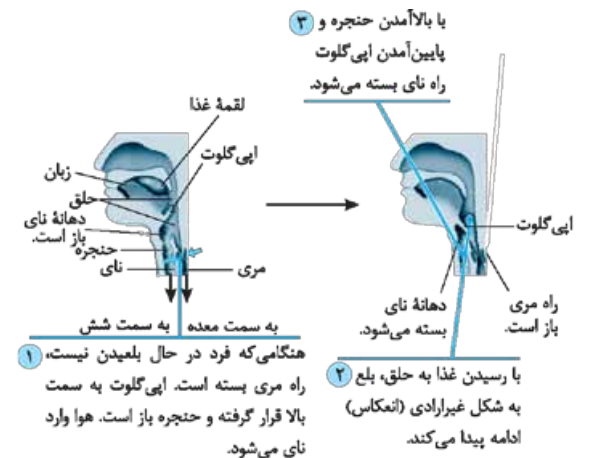
۵۲- گزینه ۱ یاخته های پوششی سطحی ماده مخاطی ترشح می کنند؛ اما در ساختار غدد معده قرار ندارند. بررسی سایر گزینه ها:

- ۲ همان طور که در شکل کتاب درسی می بینید یاخته های اصلی در قسمت های سطحی غدد معدی قرار ندارند.
- ۳ یاخته های ترشح کننده هورمون در معده، هورمون گاسترین ترشح می کنند که این هورمون باعث افزایش ترشح پپسینوژن (نوعی پروتئین) و اسید معده از یاخته های دیواره معده می شود.

۴ یاخته کناری طبق شکل ۹ کتاب درسی در غدد معده و دور از یاخته‌های پوششی سطحی قرار دارد.

۵۳- گزینه ۲ طی فرایند دفع، مدفوع وارد راست‌روده شده و سپس به صورت ارادی دفع می‌شود. در دفع، دو بنداره نقش دارند: (۱) داخلی که از نوع ماهیچه صاف است و (۲) خارجی که از نوع ماهیچه مخطط است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه‌های ۱ و ۴ حلق یک چهارراه محسوب می‌شود و راه‌های آن عبارت‌اند از:

- (۱) دهان
(۲) بینی
(۳) نای (حنجره)
(۴) مری



بلع و حرکات کرمی در مری

مسیر اول با بالا رفتن زبان، مسیر دوم با بالا رفتن زبان کوچک، مسیر سوم با بالا آمدن حنجره و پایین رفتن برچاکنای (اپی‌گلوت) بسته می‌شوند و غذا از طریق مری به معده می‌رود. بنابراین حین بلع، بیشتر مسیرهای حلق بسته می‌شوند.

۲ شبکه‌های یاخته‌های عصبی از مری تا مخرج وجود دارند و فعالیت‌های دستگاه گوارش را تنظیم می‌کنند پس در دفع هم نقش دارند.

۵۴- گزینه ۱ کوچک‌ترین غده‌های مرتبط با لوله گوارش غده‌های بزاقی کوچک هستند که در شکل کتاب محل قرارگیری آن‌ها را نشان نداده است. اما غده‌های بزاقی بزرگ زیربانی و زیرآرواره‌ای در محل‌های گفته شده قرار گرفته‌اند که کوچک‌ترین غده نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ روده باریک طولانی‌ترین بخش لوله گوارش است که با اندام‌های کبد، کیسه صفرا و پانکراس ارتباط دارد که بیشتر اندام‌های مربوط به این لوله هستند.

۳ پانکراس بزرگ‌ترین غده درون ریز مرتبط با این لوله است. دقت کنید که کبد نیز دارای یاخته‌های درون ریز بوده اما به دلیل پراکندگی یاخته‌ها غده درون ریز به حساب نمی‌آید. همان‌طور که در شکل کتاب مشخص است، پانکراس ترشحات خود را از طریق دو مجرا به دوازدهه می‌ریزد.

۴ مری نزدیک‌ترین بخش لوله گوارش به نای است که در ابتدا دارای یاخته‌های ماهیچه اسکلتی و در سایر نواحی دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف است که هر دوی این یاخته‌ها به صورت غیرارادی تحریک می‌شوند. حتی یاخته‌های ماهیچه اسکلتی؛ زیرا عمل بلع از بعد از ورود غذا به حلق به صورت غیرارادی پیش می‌رود پس هیچ اراده‌ای در انتقال غذا به بخش ابتدایی مری دخیل نیست.

۵۵- گزینه ۱ غدد بزاقی بناگوشی و پانکراس دارای این ویژگی هستند. در ترکیبات بزاق و ترشحات پانکراس آنزیم آمیلاز وجود دارد. آمیلاز به گوارش نشاسته کمک می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ کبد و کیسه صفرا دارای این ویژگی هستند اما یاخته‌های بنیادی درون کبد می‌توانند تمایز یافته و به یاخته‌های کبدی و مجرای صفراوی تبدیل شوند. کیسه صفرا فاقد این یاخته‌هاست.

۳ پانکراس که در سمت چپ بدن قرار دارد، ترشحات خود را به دوازدهه که بخشی از روده باریک است تخلیه می‌کند. روده باریک به دلیل داشتن ترشحات لوزالمعده، محل اصلی گوارش چربی‌هاست. اما پانکراس دارای مجرای غیرمشترک با کبد بوده و این مجرا به طور اختصاصی ترشحات این غده را به لوله گوارش وارد می‌کند.

۴ در اثر رژیم غذایی پرچرب، در کیسه صفرا سنگ ایجاد می‌شود، اما کیسه صفرا مجرای اختصاصی برای ورود ترشحات خود به دوازدهه ندارد.

۵۶- گزینه ۲ همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) حرکات کرمی در لوله گوارش با ایجاد یک حلقه انقباضی که در اثر تحریک شدن یاخته‌های عصبی این لوله ایجاد می‌شود، غذا را به جلو حرکت می‌دهند. اما دقت کنید که این حرکات همواره در طول لوله گوارش رخ نمی‌دهند و در میزانی نیز این حرکات موجب جریان ادرار به سمت مثانه می‌شوند.

ب) دقت کنید که در کتاب ذکر شده اگر حرکات کرمی شکل عمل مخلوط کردن را انجام بدهند، دیگر امکان حرکت مواد غذایی وجود ندارد.

ج) همان‌طور که در شکل کتاب مشاهده می‌کنید، قسمت‌های منقبض شده در مرحله اول با مرحله دوم تفاوت طولی داشته و اندازه یکسانی ندارند. پس قسمت‌های منقبض شده در یک مرحله با مرحله بعد لزوماً طول یکسانی ندارند.

د) دقت کنید که در حلق، شبکه یاخته‌های عصبی وجود ندارد و این



نکته هیدر نوعی جانور است که فاقد دستگاه تنفسی بوده و یاخته‌های آن مستقیماً به تبادل گازهای تنفسی با محیط می‌پردازند. (د) مثلاً همه جانوران رشد و نمو می‌کنند یا به جذب و استفاده از انرژی می‌پردازند که اطلاعات ذخیره‌شده در دمای آن‌ها، همه این فرایندها را تنظیم می‌کند.

جانداران فاقد گوارش	مواد مغذی را مستقیماً از طریق انتشار (از محیط) جذب می‌کنند. برخی از جانداران، مواد مغذی را از سطح یاخته یا بدن و به طور مستقیم از محیط (با انتشار) دریافت می‌کنند. این محیط، آب دریا، دستگاه گوارش یا مایعات بدن جانور میزبان (جانداران انگل) است. برخی تک‌یاختگان تمام مواد مغذی را از سطح یاخته جذب می‌کنند؛ کرم کدو (نوعی جانور) که فاقد دهان و دستگاه گوارش است، مواد مغذی را از سطح بدن جذب می‌کند.
	با ایجاد واکوئول غذایی و ادغام آن با کافنده‌تن و ایجاد واکوئول گوارشی، به گوارش غذا درون یاخته خود می‌پردازد.

جانداران دارای گوارش	گوارش برون‌یاخته‌ای از جانوران	در جانورانی که حفره گوارشی دارند؛ مثل هیدر و پلاناریا، ابتدا گوارش به صورت برون‌یاخته‌ای آغاز و سپس گوارش درون‌یاخته‌ای صورت می‌گیرد.
		این لوله در اثر تشکیل مخرج شکل می‌گیرد و امکان جریان یک‌طرفه غذا را فراهم می‌کند.

بسیاری از جانوران، درون بدن خود جایگاه ویژه‌ای برای گوارش غذا (گوارش برون‌یاخته‌ای) دارند. این جایگاه در خارج از محیط داخلی قرار دارد.

شبكة از مری تا مخرج قرار گرفته و در حرکات کرمی حلق در طی بلع، بدون تأثیر است. پس در تمام طول لوله، این حرکات نمی‌توانند توسط این شبکه و یاخته‌ها تحت تأثیر قرار گیرند. در حلق این عمل توسط بصل‌التخاع کنترل می‌شود.

۵۷- گزینه همان‌طور که در شکل کتاب مشاهده می‌کنید، یاخته‌های اصلی غده معده بیشتر اندامک‌های خود را که وزیکول‌ها بخش اعظم آن را تشکیل می‌دهند، در سمت غشای مجاور با مجرا قرار داده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ دقت کنید که روده بزرگ آب و یون‌ها را جذب می‌کند، نه بازجذب.
- ۲ یاخته‌های کناری معده، فاکتور داخلی معده را ترشح می‌کنند که برای جذب این ویتامین از روده باریک ضروری است اما نه روده بزرگ. پس لفظ «روده‌ها» نادرست است.
- ۳ در بیماری سلیاک با از بین رفتن ریزپرزا و حتی پرزها که لایه مخاط روده را تشکیل می‌دهند، جذب بسیاری از مواد مغذی کاهش می‌یابد، نه تمام مواد.

۵۸- گزینه در پارامسی واکوئول انقباضی با مصرف ATP به خروج آب کمک می‌کند. در صورتی که آب خارج نشه پارامسی می‌پوکه و هومئوستازیش بله!

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ پارامسی نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای است. در تک‌یاخته‌ای‌ها تولیدمثل (نه رشد!) به کمک تقسیم یاخته‌ای صورت می‌گیرد.
- ۲ واکوئول غذایی در بخش انتهایی حفره دهانی تشکیل می‌شود.
- ۳ حرکت مژک‌ها باعث حرکت غذا در طول حفره دهانی می‌شود.

۵۹- گزینه در گوسفند (نوعی پستاندار نشخوارکننده) گوارش میکروبی سلولز در سیرابی و با کمک میکروب‌های آن آغاز می‌شود و ادامه می‌یابد، اما گوارش آنزیمی مواد غذایی در شیردان (معده واقعی) جانور رخ می‌دهد که پس از سیرابی قرار دارد؛ یعنی اول گوارش میکروبی و بعد گوارش آنزیمی.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در معده هم جذب صورت می‌گیرد، جذب هم یعنی ورود مواد به محیط داخلی بدن.
- ۲ بله!
- ۳ این هم بله، مثلاً با توجه به شکل ۲۲ می‌توان گفت:

دهان ← مری ← سیرابی ← نگاری ← سیرابی ← مری
دهان ← مری ← سیرابی ← نگاری و ...

۶۰- گزینه تنها مورد «د» صحیح است.

بررسی موارد:

- الف) کرم کدو فاقد دهان و دستگاه گوارش است.
- ب) بکرزایی نوعی تولیدمثل جنسی است که توسط تنها والد ماده (به تنهایی) صورت می‌گیرد و یا حتی کرم کبد که هرمافرودیت است.
- ج) در جانورانی که تنفس نایدیسی دارند، گازهای تنفسی بدون همکاری دستگاه گردش مواد به یاخته‌ها می‌رسند.

آزمون ۷

معهده و تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی (ناقل عصبی و یا هورمون) تولید و ترشح می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ فقط پپسینوژن (پروتئاز غیرفعال)، توسط کلریدریک اسید تغییر کرده و به پپسین تبدیل می‌شود. اما کلریدریک اسید بر لیزوزیم تأثیر ندارد.

۲ فقط در مورد پروتئازهای لوزالمعده صادق است!

۴ آنزیم لیزوزیم برخلاف آمیلاز، باکتری‌های وارد شده به دهان را تخریب می‌کند.

۶۴- گزینه ۳ موارد «الف»، «ب» و «د» درست هستند. ماده مخاطی (موسین + آب) دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی حفظ می‌کند و ذره‌های غذایی را به هم می‌چسباند و آن‌ها را به توده لغزنده‌ای تبدیل می‌کند. فقط مورد «ج» درباره ماده مخاطی در روده بزرگ نادرست است.

بررسی موارد:

الف) موسین، گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب و ماده مخاطی لغزنده‌کننده ذرات غذایی را تولید می‌کند. گلیکوپروتئین‌ها توسط برون‌رانی از یاخته خارج می‌شوند که طی آن، حجم غشای یاخته افزایش می‌یابد.

ب) گلیکوپروتئین از یاخته‌های پوششی مخاط روده ترشح می‌شود که این یاخته‌ها بسیار به هم نزدیک بوده و فضای بین یاخته‌ای اندک دارند. ج) روده بزرگ پرز ندارد!

د) خون، لنف و مایع میان‌بافتی محیط داخلی را تشکیل می‌دهند. فضای درون مجرای لوله گوارشی جزء محیط داخلی بدن محسوب نمی‌شود.

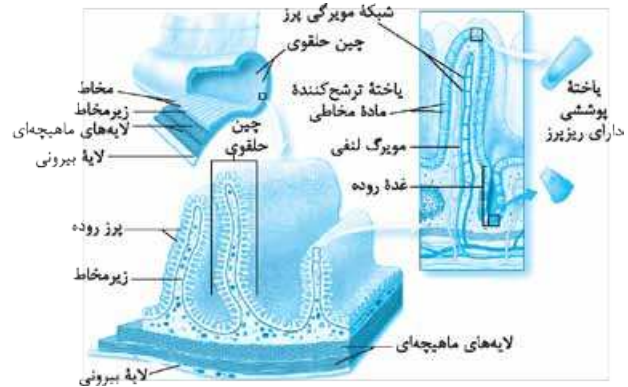
۶۵- گزینه ۱ اولین واکوئول که در طی فرایند گوارش در پارامسی ایجاد می‌شود، واکوئول غذایی است. همان‌طور که در شکل ۱۸ فصل ۲ می‌بینید (درون‌بری)، تشکیل این واکوئول سطح غشای پارامسی را کاهش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۲ و ۴ مواد گوارش‌یافته از واکوئول گوارشی خارج می‌شود و مواد گوارش‌نیافته در آن باقی می‌ماند. به این واکوئول، واکوئول دفعی می‌گویند. محتویات این واکوئول (مواد گوارش‌نیافته) از راه منفذ دفعی یاخته خارج می‌شود و گوارش به پایان می‌رسد. در طی این فرایندها، واکوئول به سمت منفذ دفعی حرکت می‌کند. ۳ فعالیت آنزیم‌های گوارشی، با تجزیه و نیز آبکافت مواد غذایی همراه است. در آبکافت، با مصرف مولکول‌های آب (کاهش میزان آب و بنابراین، افزایش غلظت مواد)، پیوند بین مولکول‌ها می‌شکند.

۶۶- گزینه ۳ ملخ با استفاده از آرواره‌ها، مواد غذایی را خرد (آغاز گوارش مکانیکی) و به دهان منتقل می‌کند. غذای خرد شده از طریق مری به چینه‌دان وارد می‌شود. چینه‌دان بخش حجیم انتهایی مری است که در آن غذا ذخیره و نرم (عدم گوارش مکانیکی) می‌شود. سپس غذا به بخش کوچکی به نام پیش‌معده وارد می‌شود. دندان‌های دیواره پیش‌معده به خرد شدن بیشتر مواد غذایی (ادامه گوارش مکانیکی)

۶۱- گزینه ۲ زیرمخاط و لایه ماهیچه‌ای، دارای شبکه عصبی روده‌ای هستند لایه ماهیچه‌ای با لایه پیوندی که حاوی یاخته‌های پوششی در رگ‌هاست، در تماس است و لایه زیرمخاط نیز با لایه مخاط.



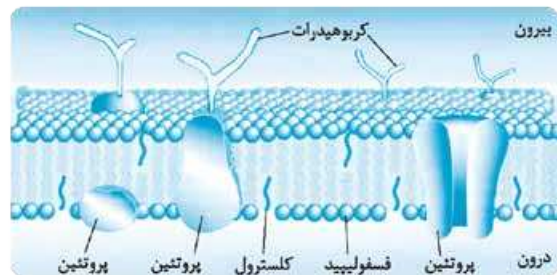
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ لایه ماهیچه‌ای دیواره در تشکیل چین‌های حلقوی نقش ندارد.

۲ همه لایه‌ها بافت پیوندی سست دارند.

۳ لایه ماهیچه‌ای در دیواره رگ‌های خود بافت پیوندی دارد، لایه زیرمخاط نیز حاوی بافت پیوندی است، اما ماده زمینه‌ای بافت پیوندی از رشته‌های کلاژن و کشسان تشکیل نشده است بلکه این‌ها دو بخش جدا از هم هستند.

۶۲- گزینه ۳ موارد «الف»، «ج» و «د» درست هستند. در ساختار غشای یاخته‌های جانوری، دو نوع لیپید به نام فسفولیپید و کلسترول وجود دارد.



بررسی موارد:

الف) فسفولیپیدها و مولکول‌های کلسترول در هر دو لایه فسفولیپیدی غشا حضور دارند.

ب) فراوان‌ترین لیپید رژیم غذایی تری‌گلیسریدها هستند که در ساختار غشا مشاهده نمی‌شوند.

ج) کلسترول می‌تواند در تولید هورمون‌های لیپیدی استفاده شود.

د) مولکول‌های کلسترول و فسفولیپید در ساختار صفرا وجود دارند. صفرا پس از ساخت در کبد، به کیسه صفرا فرستاده می‌شود.

۶۳- گزینه ۳ محل تکمیل گوارش لیپیدها، روده باریک است که قبل از آن، معده مستقر است. آنزیم‌های معده، توسط یاخته‌های پوششی



که بخشی از اسکلت جمجمه است، متصل شده است (زیست دهم - فصل ۲ - شکل ۷ - الف) اما آرواره پایین فاقد حرکت نیست.

۷۰- گزینه ۳ از بین یاخته‌های غده معده، یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی به حفره معده نزدیک‌تر هستند. این یاخته‌ها با ترشح ماده مخاطی از سطح لوله گوارش محافظت می‌کنند. همچنین صفرا با داشتن بی‌کربنات در خنثی کردن اسید معده در دوازدهه و محافظت از سطح روده باریک نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های کناری که هسته آن‌ها در سمت نزدیک به غشای پایه قرار دارد. آنزیم ترشح نمی‌کنند.

۲) یاخته‌های کناری از سایر یاخته‌های غده معده، بزرگ‌تر هستند و جزء لایه مخاط لوله گوارش هستند. غده‌های روده باریک نیز از یاخته‌های پوششی تشکیل شدند و جزء مخاط می‌باشند.

۴) یاخته‌های کناری دارای غشای چین‌خورده هستند؛ این یاخته‌ها با تولید و ترشح اسید (HCl) در کاهش pH مایع درون معده (شیره معده) نقش دارند. همچنین گویچه قرمز با داشتن آنزیم کربنیک‌انیدراز، در تولید کربنیک اسید نقش دارد که این اسید نیز می‌تواند pH مایعات بدن را تغییر دهد.

کمک می‌کنند. معده و کیسه‌های معده، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معده وارد می‌شوند. جذب مواد غذایی در معده صورت می‌گیرد. مواد گوارش‌نیافته پس از عبور از روده به راست‌روده وارد و سپس از مخرج دفع می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) آنزیم گوارشی ترشح‌شده در معده و کیسه‌های معده، در گوارش مواد در پیش‌معده نقش دارد و در خود معده و کیسه‌های معده، گوارش شیمیایی دیده نمی‌شود.

۲) پیش‌معده به وسیله آنزیم‌های گوارشی ترشح‌شده از معده و کیسه‌های معده کربوهیدرات‌های غذا را گوارش می‌کند، اما خودش آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.

۴) آخرین محل گوارش مکانیکی، پیش‌معده است که آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند؛ بلکه توسط آنزیم‌های ترشح‌شده از معده و کیسه‌های معده، گوارش شیمیایی را انجام می‌دهد.

۶۷- گزینه ۲ همان‌طور که در شکل کتاب درسی می‌بینید، تنها بعضی از یاخته‌های بافت پوششی روده در ساختار غده قرار داشته و اغلب آن‌ها در خارج غده هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۲ همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌شود، بعضی از یاخته‌ها (نه اغلب!) یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی بوده (و با ترشح ماده مخاطی مواد را لغزنده می‌کنند) و نیز بعضی از یاخته‌های دیگر (نه اغلب!) به این یاخته‌ها متصل هستند. ۳) یاخته‌های پوششی مجرای روده باریک، همگی جزء بافت پوششی بوده و فاصله بسیار کمی با یکدیگر دارند.

۶۸- گزینه ۳ مواد جذب‌شده به مویرگ خونی روده باریک، ابتدا به کبد و سپس به قلب وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها می‌توانند به بافت چربی نیز منتقل شوند.

۲) آنزیم لیزوزیم، آنزیم گوارشی نیست و در گوارش مواد غذایی نقشی ندارد.

۴) گلوکز می‌تواند در تنفس یاخته‌ای مصرف شود.

۶۹- گزینه ۲ در هنگام بلع، برچاکنای به سمت پایین حرکت می‌کند. این بخش در بالای پرده‌های صوتی (چین‌خوردگی مخاط حنجره به داخل)، قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مثلاً زبان و زبان کوچک به هنگام بلع به سمت بالا حرکت می‌کنند. با حرکت زبان به سمت بالا، راه دهان به حلق و با بالا رفتن زبان کوچک، راه بینی به حلق بسته می‌شود؛ یعنی هر بخش، باعث بسته شدن یک راه می‌شود.

۳) برچاکنای ساختاری غضروفی دارد؛ پس فاقد یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی یا قلبی (مخطط) است.

۴) زبان به آرواره پایین و زبان کوچک به بخشی از اسکلت صورت

آزمون ۸۷

۸۶۱- **گزینه ۲** در برش عرضی ریشه نهان دانه دولپه، بخش پوست فضایی چند برابر استوانه آوندی را به خود اختصاص داده است. در این گیاهان لایه ریشه‌زا با آوند چوب و آبکش مجاورت دارد (**زیست دهم - فصل ۷ - شکل ۱۲**).

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در گیاهان دولپه‌ای مسن (نه هر گیاه دولپه‌ای)، بین آوندهای چوب و آبکش نخستین، کامبیوم آوندساز تشکیل می‌شود.
- ۲ در صورتی که گیاه دولپه علفی باشد، دسته‌های آوندی ساقه توسط بافت زمینه‌ای از هم جدا می‌شوند؛ در حالی که در گیاهان دولپه‌ای چوبی، دسته‌های آوندی به شکل حلقه‌ای کامل شده و دیگه بافت زمینه‌ای بین آن‌ها نیست!
- ۴ در برش عرضی ساقه گیاه تک‌لپه تراکم دسته‌های آوندی در بخش خارجی ساقه بیشتر از بخش مرکزی آن است. در حالی که در ساقه گیاه دولپه علفی، دسته‌های آوندی بر روی یک دایره قرار دارند و در بخش عمقی پوست قرار گرفته‌اند.

۸۶۲- **گزینه ۲** در قورباغه‌ها، شبکه مویرگی یکنواخت و وسیعی در زیر پوست، تبادل گازها را با محیط آسان می‌کند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در سامانه گردش خون دوزیستان خون روشن از سطوح تنفسی (شش + پوست) خارج و به دهلیز چپ وارد می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ قورباغه به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق، با حرکتی شبیه قورت‌دادن هوا را با فشار به شش‌ها می‌راند (نه این که مکشی ایجاد شود!) به این سازوکار پمپ فشار مثبت می‌گویند.
- نکته** در انسان سازوکار فشار منفی وجود دارد که در آن، هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی، به شش‌ها وارد می‌شود.
- ۲ در دوزیستان به هنگام خشک‌شدن محیط، دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگ‌تر می‌شود و سپس بازجذب آب از مثانه به خون افزایش می‌یابد.
- ۴ دوزیستان قلب سه‌حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن دارند با توجه به شکل می‌بینید که بطن، خون را یکباره به شش‌ها، پوست و بقیه بدن تلمبه می‌کند.

۸۶۳- **گزینه ۲** گاهی ترکیبات صفرا مانند کلسترول، در کیسه صفرا رسوب می‌کنند و سنگ کیسه صفرا ایجاد می‌شود. سنگ، مجرای خروج صفرا را می‌بندد، در نتیجه در ورود صفرا به روده اختلال ایجاد می‌شود. نخستین گام در گوارش چربی‌ها، تبدیل آن‌ها به قطره‌های ریز است تا آنزیم لیپاز بتواند بر آن‌ها اثر کند.

منافذی هم است. هسته یاخته‌های پودوسیت بزرگ‌تر از یاخته‌های پوششی دیواره خارجی کپسول بومن است.

ج) هر نفرون دارای دو شبکه مویرگی است، یکی در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک و لوله هله و دیگری شبکه مویرگی کلافک. در یک ریبوزوم، امکان خروج tRNA از هر سه جایگاه A، P و E وجود دارد؛ از جایگاه A ریبوزوم، رناهای ناقلی که پادرمزه آن‌ها مکمل رمزه این جایگاه نیست، خارج می‌شود (طی طولیل شدن)؛ جایگاه E، که محل خروج رناهای ناقل بدون آمینواسید است از جایگاه P هم در مرحله پایان ترجمه، آخرین رنای ناقل خارج می‌شود. د) سرخرگ کلیه در بالای سیاهرگ آن واقع شده و سرخرگ ششی در محل اتصال به قلب، در پایین قوس سرخرگ آئورت قرار دارد؛ پس موقعیت این دو بخش نسبت به یکدیگر متفاوت است.

۸۶۶- گزینه ۳ در انتشار ساده و تسهیل شده، مولکول‌ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی می‌توانند در جهت شیب غلظت منتشر شوند، بنابراین یاخته انرژی مصرف نمی‌کند. نتیجه انتشار هر ماده، یکسان شدن (کاهش اختلاف) غلظت آن در دو سوی غشاست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۴ در روش‌های انتقال فعال، درون‌بری (آندوسیتوز) و برون‌رانی (اکزوسیتوز) یاخته برای عبور مواد از غشا، انرژی مصرف می‌کند. در آندوسیتوز و اکزوسیتوز این انرژی از ATP تأمین می‌شود ولی در آن‌ها از پروتئین‌های انتقال‌دهنده استفاده نمی‌شود. از طرفی در انتقال فعال که از پروتئین‌های انتقال‌دهنده غشایی استفاده می‌شود انرژی مورد نیاز می‌تواند از ATP تأمین شود و شکل پروتئین نیز به طور موقت تغییر می‌کند.

۲ در انتشار ساده مولکول‌ها از بین فسفولیپیدهای غشا عبور می‌کنند و از پروتئین‌های انتقال‌دهنده استفاده نمی‌شود.

۸۶۷- گزینه ۴ حنجره محل قرارگیری پرده‌های صوتی است. این پرده‌ها حاصل چین‌خوردگی مخاط به سمت داخل‌اند. پرده‌های صوتی صدا را تولید می‌کنند. شکل‌دهی به صدا به وسیله لب‌ها و دهان (شامل زبان و دندان‌ها) صورت می‌گیرد. درجه انتهایی میزهای نیز حاصل چین‌خوردگی مخاط مثانه بر روی دهانه میزهای است و مانع بازگشت ادرار به میزهای می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ پرزهای روده حاصل چین‌خوردگی لایه مخاط دیواره لوله گوارش هستند.

■ در روده: چین حلقوی حاصل چین‌خوردگی مخاط و زیرمخاط است. پرز روده، حاصل چین‌خوردگی مخاط است. ریز پرز، حاصل چین‌خوردگی غشای یاخته‌های پرز است.

گزینه‌های ۲ و ۳ پرده‌های صوتی حاصل چین‌خوردگی مخاط (نه زیرمخاط!) به سمت داخل‌اند.

۸۶۸- گزینه ۳ در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزیسده‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیده تبدیل می‌شود. در این هنگام سبزینه در برگ تجزیه می‌شود و مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد. از طرفی، برگ بعضی گیاهان بخش‌های غیرسبز،

صفرا و حرکات روده باریک موجب ریزش چربی‌ها می‌شوند. حالا اگر مجرای صفرا انسداد یابد، ورود صفرا به روده باریک مختل می‌شود و نخستین گام از گوارش چربی‌ها با اختلال مواجه می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در صفرا کلسترول نیز یافت می‌شود، پس می‌توان نتیجه گرفت بخشی از کلسترول بدن از طریق صفرا خارج می‌شود و اگر سنگ کیسه صفرا ایجاد شود، ورود صفرا به روده کاهش می‌یابد و در نتیجه میزان LDL و احتمال رسوب کلسترول در سرخرگ‌ها افزایش می‌یابد.

۲ یاخته‌های کناری غدد معده، کلریدریک اسید و عامل داخلی ترشح می‌کنند. عامل داخلی برای جذب ویتامین B_{۱۲} در روده باریک ضروری است. اگر این یاخته‌ها تخریب شوند یا معده برداشته شود، علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک اسید، فرد به کم‌خونی خطرناکی مبتلا می‌شود؛ زیرا ویتامین B_{۱۲} که برای ساختن گویچه‌های قرمز در مغز قرمز استخوان لازم است، جذب نمی‌شود و زندگی فرد به خطر می‌افتد. **۳** در بیماری سلایک بر اثر پروتئین گلوتن (که در گندم و جو وجود دارد) یاخته‌های روده تخریب می‌شوند و ریز پرزها و حتی پرزها از بین می‌روند. یاخته‌های روده باریک آنزیم‌هایی دارند که با تجزیه دی‌ساکاریدها و مولکول‌های درشت‌تر، مونوساکارید را ایجاد می‌کنند، با از بین رفتن یاخته‌های روده باریک این آنزیم‌ها هم از بین رفته و تولید مونوساکارید و جذب آن کاهش می‌یابد.

۸۶۴- گزینه ۲ شرایط محیطی ایجادکننده تعریق مشابه شرایط ایجاد شب‌نم است (هنگام شب یا در هوای بسیار مرطوب). در این شرایط، یاخته‌های درون پوست هم‌چنان به پمپ کردن یون‌های معدنی به استوانه آوندی ادامه می‌دهند؛ در نتیجه مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد از مقدار تعرق بیشتر است، پس در اثر تجمع آب و یون‌ها، فشار شیره خام در آوندهای چوبی افزایش می‌یابد که در نهایت منجر به خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ نیروی مکش تعرق در یک روز گرم می‌تواند باعث کاهش قطر تنه یک درخت شود و اگر دیواره آوندهای چوبی استحکام کافی نداشت به راحتی در اثر مکش تعرق، له می‌شد؛ اما می‌دونیم که در شرایط ایجاد شب‌نم، تعرق کاهش می‌یابد.

۲ در هوای بسیار مرطوب اختلاف پتانسیل آب بین فضای برگ و هوای بیرون کاهش می‌یابد در نتیجه تعرق کم‌تری صورت می‌گیرد.

۳ در تعریق آب به صورت قطراتی از انتها یا لبه برگ‌های بعضی گیاهان غلفی خارج می‌شود. تعریق از ساختارهای ویژه‌ای به نام روزنه‌های آبی (نه روزنه‌های هوایی) صورت می‌گیرد.

۸۶۵- گزینه ۱ تنها مورد «د» به درستی بیان شده است. بررسی همه موارد:

الف) ادرار (مایع دفعی از کلیه‌ها) از خون منشأ می‌گیرد که در اثر فرایندهای تراوش، بازجذب و ترشح در کلیه‌ها تولید می‌شود. مایع مغزی - نخاعی نیز از مویرگ‌های درون بطن‌های مغز ترشح می‌شود؛ پس این دو ماده منشأ یکسانی (خون) دارند.

ب) هسته ساختاری با دو غشای درونی و بیرونی بوده که دارای

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) انقباض ماهیچه‌های دیوارهٔ لولهٔ گوارش (حلقوی + طولی)، حرکات منظمی را در آن به وجود می‌آورد. برای ایجاد هر دو نوع حرکت، ماهیچه‌های حلقوی و طولی نقش دارند.

۲) تداوم حرکات قطعه‌قطعه‌کننده در لولهٔ گوارش موجب می‌شود محتویات لوله، ریزتر و بیشتر با شیره‌های گوارشی مخلوط شوند. حرکات کرمی نیز نقش مخلوط‌کنندگی دارند؛ به ویژه وقتی که حرکت رو به جلوی محتویات لوله با برخورد به یک بنداره متوقف شود؛ مثل وقتی که محتویات معده به پیلور برخورد می‌کنند. در این حالت، حرکات کرمی فقط می‌توانند محتویات لوله را مخلوط کنند.

۳) شبکه‌های یاخته‌های عصبی تحرک و ترشح را در لولهٔ گوارش تنظیم می‌کنند؛ پس هر دو نوع حرکت، تحت تأثیر این شبکه‌های عصبی قرار می‌گیرند.

۸۷۱- گزینه ۲: لوبیا گیاهی علفی است در نتیجه فاقد مریستم‌های پسین می‌باشد. در ریشه (اندام غیرهوائی) لوبیا، مریستم نخستین ریشه وجود دارد. این مریستم نزدیک به انتهای ریشه قرار دارد و با بخش انگشتانه‌مانندی به نام کلاهک پوشیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در اندام هوائی ساقه، مریستم‌ها عمدتاً در جوانه‌ها قرار دارند. جوانه‌ها مجموعه‌ای از یاخته‌های مریستمی و برگ‌های بسیار جوان‌اند که این برگ‌ها در حفاظت از مریستم نقش دارند. در ساقه، مریستم‌ها علاوه بر جوانه‌ها در فاصلهٔ بین دو گره از ساقه نیز حضور دارند.

۲) نتیجهٔ فعالیت مریستم‌های نخستین، افزایش طول و تا حدودی عرض ساقه، شاخه و ریشه است.

۳) لوبیا جزء گیاهان تیرهٔ پروانه‌واران است و در ریشهٔ خود دارای گرهک‌هایی است که درون آن‌ها ریزوبیوم‌ها زندگی می‌کنند و قطعاً تولید این باکتری‌ها توسط مریستم نخستین ریشه صورت نگرفته است!

۸۷۲- گزینه ۲: غلظت اکسیژن در اطراف هموگلوبین مشخص می‌کند که باید اکسیژن به هموگلوبین متصل شود یا از آن جدا شود. در شش‌ها که غلظت اکسیژن در خون مویرگ‌های ششی زیاد است، اکسیژن به هموگلوبین می‌پیوندد و در مجاورت بافت‌ها، که غلظت اکسیژن به علت مصرف شدن توسط یاخته‌ها کاهش یافته است، اکسیژن از هموگلوبین جدا و به یاخته‌ها داده می‌شود.

پیوستن کربن دی‌اکسید به هموگلوبین یا گسستن آن نیز تابع غلظت CO_2 است. در مجاورت بافت‌ها، کربن دی‌اکسید وارد گویچه‌های قرمز می‌شود. در گویچهٔ قرمز آنزیمی به نام کربنیک آنیدراز هست که کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک اسید را پدید می‌آورد. کربنیک اسید به سرعت به یون بی‌کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود. یون بی‌کربنات از گویچهٔ قرمز خارج و به خون وارد می‌شود. پس خروج اکسیژن و بی‌کربنات از گویچهٔ قرمز در مجاورت بافت‌ها صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تعداد مولکول‌ها در واحد حجم، غلظت است. اکسیژن (و کربن دی‌اکسید) به روش انتشار وارد گویچهٔ قرمز می‌شود و غلظت آن در گویچهٔ قرمز برابر با خون است.

مثلاً سفید، زرد، قرمز یا بنفش دارد. کاهش نور در چنین گیاهانی، سبب افزایش مساحت بخش‌های سبز می‌شود که در واقع در این حالت، رنگ‌دیده‌ها به سبزدیسه تبدیل می‌شوند تا گیاه بتواند با وجود نور کم، بیشتر فتوسنتز کند (فعالیت صفحهٔ ۸۵ کتاب درسی).

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در گیاهان آبی سامانهٔ بافت زمینه‌ای از نرم‌آکنه‌ای ساخته می‌شود که فاصلهٔ فراوانی بین یاخته‌های آن وجود دارد. این فاصله‌ها با هوا پر می‌شوند.

۲) خزهره گیاهی است که روزنه‌های آن در فرورفتگی‌های غارمانندی قرار می‌گیرند. در این فرورفتگی‌ها تعداد فراوانی گرک وجود دارد. پس این بوری شده در فرورفتگی‌های غارمانند، یاخته‌های نگهبان روزنه و گرک قرار دارند و هر دو نوعی یاختهٔ تمایز یافتهٔ روپوستی هستند.

۳) گیاه توبره‌واش همانند گونا در مناطق فقیر از نیتروژن زندگی می‌کند. گیاه توبره‌واش، نیتروژن مورد نیاز خود را از طریق شکار جانوران کوچک (غیرفتوسنتزکننده) مثل حشرات تأمین می‌کند در حالی که گیاه گونا از طریق همزیستی با سیانوباکتری (فتوسنتزکننده) نیتروژن مورد نیاز خود را تأمین می‌کند.

۸۶۹- گزینه ۱: تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده در طحال و کبد انجام می‌شود. در جگر (کبد) مویرگ‌های ناپیوسته وجود دارد. همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، مویرگ‌های ناپیوسته دارای غشای پایهٔ ناقص هستند، هم‌چنین یاخته‌های پوششی دیوارهٔ این مویرگ‌ها منافذ یاخته‌ای ندارند و فاصلهٔ بین آن‌ها زیاد است که حفرهٔ بین یاخته‌ای را ایجاد کرده است.

آهن آزادشده از تخریب گویچه‌های قرمز در طحال، در نهایت از طریق سیاهرگ باب به کبد وارد می‌شود، هم‌چنین آهن حاصل از تخریب گویچه‌های قرمز در خود کبد نیز، در نهایت از مویرگ‌های کبد عبور می‌کند. پس در هر دو صورت،

آهن حاصل از تخریب گویچه‌های قرمز به کبد وارد می‌شود. این آهن یا در کبد ذخیره می‌شود و یا از طریق جریان خون به مغز قرمز استخوان می‌رود و برای ساخت دوبارهٔ گویچه‌های قرمز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

از طرفی، می‌دانیم که علاوه بر هموگلوبین، میوگلوبین هم آهن دارد، پس این آهن ممکن است برای ساخت میوگلوبین در ماهیچه‌ها به مصرف برسد.

۸۷۰- گزینه ۲: انقباض ماهیچه‌های لولهٔ گوارش، حرکات منظمی را در آن به وجود می‌آورد. لولهٔ گوارش، دو حرکت کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده دارد. از اون‌جایی که صورت سؤال می‌گوید بعضی حرکات ...، یعنی گزینه‌ای درست هست که فقط دربارهٔ یکی از این حرکات صحت داشته باشد!

در حرکات کرمی، ورود غذا لولهٔ گوارش را گشاد و یاخته‌های عصبی دیوارهٔ لوله را تحریک می‌کند. یاخته‌های عصبی، ماهیچه‌های دیواره را به انقباض وادار می‌کنند. در نتیجه، یک حلقهٔ انقباضی در لوله ظاهر می‌شود که غذا را به حرکت در می‌آورد. حرکات کرمی، غذا را در طول لوله با سرعتی مناسب به جلو می‌رانند.



تام شش‌ها (۳۰۰۰ میلی‌لیتر) را به خود اختصاص داده؛ نه نیمی از ظرفیت حیاتی!

۲ حجم ذخیرهٔ بازدمی، به مقدار هوایی گفته می‌شود که می‌توان پس از یک بازدم معمولی، با یک بازدم عمیق از شش خارج کرد. اما حجم تنفسی در دقیقه از حاصل ضرب حجم جاری در تعداد تنفس در دقیقه به دست می‌آید.

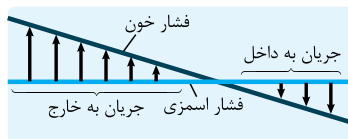
۴ مثلاً حجم جاری (بازدمی) می‌تواند بدون انقباض ماهیچهٔ تنفسی از شش‌ها خارج شود. همان‌طور که می‌دانید طی دم بخش زیادی از حجم جاری به بخش مبادله‌ای می‌رسد. *هواست هست که هوای مرده یک مهم تنفسی مستقل نیست و بخشی از هوای پاری یا ذخیرهٔ دمی محسوب می‌شود!* در فرایند بازدم عادی پس از یک دم عمیق، هوای ذخیرهٔ دمی و هوای جاری بدون انقباض ماهیچه‌های تنفسی، از شش خارج می‌شوند که هر دو هم وارد بخش مبادله‌ای شده‌اند.

۸۷۶- گزینه ۴ خون، نوعی بافت پیوندی است که به طور منظم و یک‌طرفه در رگ‌های خونی جریان دارد و دارای دو بخش است: *خوناب* که حالت مایع دارد و بخش یاخته‌ای که گویچه‌های قرمز، گویچه‌های سفید و گرده‌ها را شامل می‌شود. وجود یون‌های سدیم و پتاسیم در *خوناب*، اهمیت زیادی دارد، چون در فعالیت یاخته‌های بدن نقش کلیدی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ بیش از ۹۰ درصد *خوناب*، آب است که در آن پروتئین‌ها، مواد غذایی، یون‌ها و مواد دفعی وجود دارند.

۲ دستگاه لنفی چربی‌های جذب‌شده از دیوارهٔ رودهٔ باریک را به خون می‌ریزد. لنف بعد از عبور از مویرگ‌ها و رگ‌های لنفی از طریق دو مجرای لنفی به سیاهرگ‌های سینه (زیر ترقوه‌ای چپ و راست) می‌ریزد؛ بنابراین خون هم لیپوپروتئین و هم مشتقات کلسترول وجود دارد. در تولید بعضی از هورمون‌ها از کلسترول (نوعی لیپید) استفاده می‌شود.

۳ با توجه به شکل زیر مشاهده می‌کنید که به طور معمول، فشار اسمزی خون در طول مویرگ ثابت است.



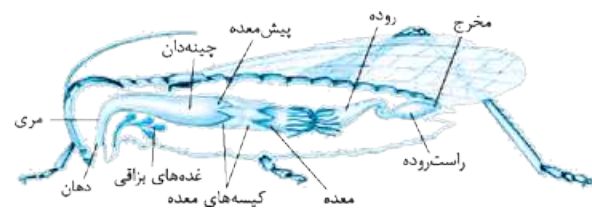
۸۷۷- گزینه ۴ در پارامسی که جاندار تک‌یاخته‌ای است، حرکت مژک‌ها غذا را از محیط به حفرهٔ دهانی منتقل می‌کند. بررسی موارد:

الف و د) در انتهای حفرهٔ دهانی پارامسی، کریچهٔ غذایی تشکیل می‌شود (آندوسیتوز). کریچهٔ غذایی درون سیتوپلاسم حرکت می‌کند. اندامکی به نام کافنده‌تن (لیزوزوم)، که دارای آنزیم گوارشی است به آن می‌پیوندد و آنزیم‌های خود را به درون آن آزاد می‌کند. در نتیجه، کریچهٔ گوارشی تشکیل می‌شود. همان‌طور که در شکل صفحهٔ بعد مشاهده می‌کنید، چند کافنده‌تن با کریچهٔ غذایی ادغام می‌شوند.

۲ کربن مونواکسید، مولکول دیگری است که می‌تواند به هموگلوبین متصل شود با این تفاوت که وقتی متصل شد، به آسانی جدا نمی‌شود (نه این‌که اصلاً جدا نشود!). اکسیژن، کربن دی‌اکسید و کربن مونواکسید همگی به صورت برگشت‌پذیر به هموگلوبین متصل می‌شوند.

۳ بیشتر کربن دی‌اکسید واردشده به گویچهٔ قرمز به بی‌کربنات تبدیل می‌شود و بخشی از آن به هموگلوبین متصل می‌شود.

۸۷۳- گزینه ۲ همان‌طور که در شکل می‌بینید، چینه‌دان حجیم‌ترین بخش لولهٔ گوارش در ملخ است. چینه‌دان بخش حجیم انتهایی مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

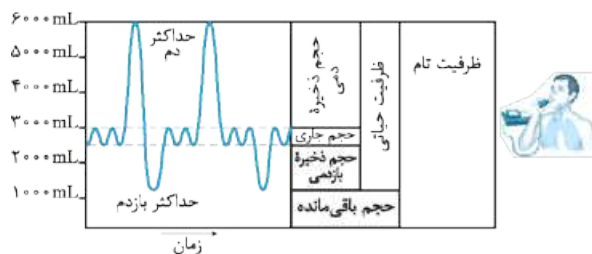
۱ با توجه به شکل، طول معده بیشتر از پیش‌معده است. ۲ ملخ، با استفاده از آرواره‌ها مواد غذایی را خرد و به دهان منتقل می‌کند. این یعنی آرواره‌ها خارج از دهان قرار دارند! ۴ معده و کیسه‌های معده آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معده وارد می‌شوند. گوارش مواد غذایی قبل از ورود مواد به معده تکمیل می‌شود. معده جایگاه جذب مواد غذایی در ملخ است.

۸۷۴- گزینه ۲ باکتری‌های تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن با مصرف مولکول نیتروژن، یون‌های آمونیوم می‌سازند. نیتروژن تثبیت‌شده در این باکتری‌ها به مقدار قابل توجهی دفع و یا پس از مرگ آن‌ها برای گیاهان قابل دسترس می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ همان‌طور که گفتیم، نیتروژن تثبیت‌شده یا در زمان زنده‌بودن باکتری در دسترس گیاه قرار می‌گیرد یا پس از مرگش! ۳ آمونیوم در خاک توسط باکتری‌های تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن و باکتری‌های آمونیاک‌ساز تولید می‌شود. ۴ باکتری‌های نیترات‌ساز، آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند.

۸۷۵- گزینه ۲ حجم باقی‌مانده، تبادل گازها در فاصلهٔ بین دو تنفس را ممکن می‌کند. همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، حجم باقی‌مانده جزء ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ هوای ذخیرهٔ دمی با انقباض ماهیچهٔ گردنی به شش‌ها وارد می‌شود. با توجه به شکل می‌بینید که این هوا، نیمی از حجم ظرفیت



۸۸۰- گزینه ۱ نقطه a مربوط به مرحله استراحت عمومی و نقطه c مربوط به مرحله انقباض دهلیزی است. در هر دو مرحله، خون از دهلیز به بطن وارد می‌شود؛ پس در هر دو نقطه، فشار خون دهلیز بیشتر از فشار خون بطن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ در نقطه b موج الکتریکی در دهلیزها و مسیره‌های بین گرهی منتشر می‌شود، در حالی که در نقطه d این گونه نیست.

۳ در نقطه f بطن‌ها هنوز در حال انقباض هستند.

۴ در پیچه‌های سینی آئورتی و سینی ششی هر دو با هم بسته و هر دو با هم باز می‌شوند. نه این که یکی از آن‌ها باز و دیگری بسته باشد. در نقطه e در پیچه‌های سینی باز و در نقطه g این در پیچه‌ها بسته هستند.

۸۸۱- گزینه ۲ در دستگاه گوارش گاو، مواد غذایی پس از آن که از مری خارج شد همواره به سیرابی وارد می‌شود. مواد غذایی در سیرابی در معرض میکروب‌ها قرار می‌گیرند. حرکات سیرابی و حرارت بدن به گوارش میکروبی کمک می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ غذا پس از عبور از معده واقعی (همان شیردان!) وارد روده باریک می‌شود. در حالی که گوارش سلولز در معده شروع می‌شود.

۲ در معده گاو، هزارلا به شکل یک اتاقک لایه لایه است. غذا پس از عبور از هزارلا وارد شیردان می‌شود. در شیردان گوارش شیمیایی ادامه می‌یابد؛ نه شروع!

۳ سیرابی بزرگ‌ترین بخش معده است و غذا بعد از آن وارد نگاری می‌شود؛ در حالی که آبیگری مواد غذایی وظیفه هزارلا است.

۸۸۲- گزینه ۲ موارد «الف» و «ب» درست هستند. نایژک مبادله‌ای در انتهای خود به ساختاری شبیه خوشه انگور ختم می‌شود که از اجتماع حبابک‌ها پدید آمده است. هر یک از این خوشه‌ها را یک کیسه حبابکی می‌نامند. پس منظور صورت سؤال، نایژک مبادله‌ای است.

بررسی موارد:

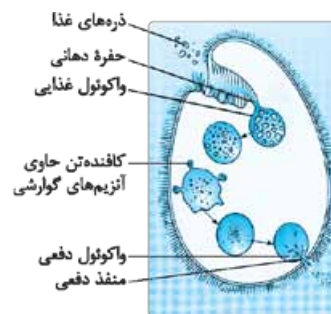
الف) مخاط مژک‌دار در نایژک مبادله‌ای به پایان می‌رسد؛ پس نایژک مبادله‌ای دارای یاخته پوششی مژک‌دار است.

ب) با توجه به شکل ۷ فصل ۳ زیست دهم می‌بینید که در طول نایژک مبادله‌ای حبابک‌های تکی! وجود دارد که بخشی از تبادل گازها در آن‌ها انجام می‌شود.

ج) عامل سطح فعال که از یاخته‌های نوع ۲ دیواره حبابک‌ها ترشح می‌شود، سطح داخلی حبابک‌ها را می‌پوشاند.

د) می‌تواند! چراکه کتاب درسی گفته است درشت‌خوارها نه فقط در کیسه‌های حبابکی شش‌ها، بلکه در دیگر نقاط بدن نیز حضور دارند درشت‌خوارها در بافت‌ها هستند، پس می‌توانند در نایژک مبادله‌ای هم باشند.

۸۸۳- گزینه ۳ گیرنده‌های حساس به فشار و کمبود اکسیژن و حساس به افزایش CO_2 و یون هیدروژن پس از تحریک، به مراکز عصبی پیام می‌فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ و نیاز بدن در شرایط خاص تأمین شود. گیرنده‌های حساس به فشار جزو گیرنده‌های تماسی



ب) در پارامسی، آبی که در نتیجه اسمز وارد می‌شود به همراه مواد دفعی توسط واکوئول‌های انقباضی دفع می‌شود.

ج) ماهی قرمز همانند پارامسی در آب شیرین زندگی می‌کند. در این جانداران فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است و آب می‌تواند وارد بدن شود.

۸۷۸- گزینه ۲ هنگامی که گیاهان تیره پروانه‌واران می‌میزند به واسطه گرک‌هایی که در خاک باقی می‌گذارند، گیاهک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کنند. باکتری‌های ریزوبیوم با این گیاهان رابطه همزیستی دارند. ریزوبیوم‌ها درون گرک‌های ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران و سیانوباکتری‌های همزیست با گونرادران ساقه و دم‌برگ گیاه زندگی می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ باکتری‌های آمونیاک‌ساز مواد آلی محیط را مصرف و یون آمونیوم تولید می‌کنند. ریزوبیوم‌ها نیز فتوسنتزکننده نیستند و مواد آلی را از گیاه همزیست خود دریافت می‌کنند.

۲ در قارچ‌ریشه‌ای دو حالت داریم: ۱- قارچ درون ریشه زندگی می‌کند. ۲- قارچ به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می‌کند ولی رشته‌های ظریفی به درون ریشه می‌فرستد؛ پس در هر دو حالت، قارچ درون ریشه نفوذ کرده است.

۴ باکتری‌های ریزوبیوم توانایی فتوسنتز ندارند.

۸۷۹- گزینه ۳ در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند. جانوران طی تولیدمثل موجوداتی کم‌وبیش شبیه به خود را به وجود می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می‌شود. در جانوران پاسخ به محرک‌های محیطی توسط دستگاه عصبی یا درون‌ریز و یا هر دوی آن‌ها صورت می‌گیرد. دقت کنید که هر جاندار لزوماً به هر محرک محیطی پاسخ نمی‌دهد.

۲ همه جانوران دارای دو نوع نوکلئیک اسید، یعنی رنا (RNA) و دنا (DNA) هستند که به کمک این نوکلئیک اسیدها ذخیره و انتقال اطلاعات در یاخته صورت می‌گیرد و از این اطلاعات برای رشد و نمو استفاده می‌شود.

۴ جانوران انرژی می‌گیرند و از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند. یاخته‌ها می‌توانند انرژی را در مولکول‌های ویژه‌ای از جمله ATP ذخیره کنند. وقتی یاخته به انرژی نیاز دارد، پیوندهای پرا انرژی مولکول ATP را می‌شکند و از انرژی آزادشده آن برای انجام فعالیت‌های زیستی استفاده می‌کند.

هستند، گیرنده‌های تماسی هم نوعی از گیرنده‌های حواس پیکری محسوب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ با افزایش سوخت و ساز سلول‌ها (مثلاً در اثر افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی)، سلول‌ها O_2 بیشتری مصرف و CO_2 بیشتری تولید می‌کنند (با افزایش CO_2 ، میزان تولید H^+ هم افزایش می‌یابد). بنابراین میزان اکسیژن خون کاهش و میزان کربن دی‌اکسید آن افزایش می‌یابد و گیرنده‌های حساس به کاهش O_2 و افزایش CO_2 و (H^+) تحریک شده و با ارسال پیام به بصل النخاع باعث افزایش تنفس می‌شوند.

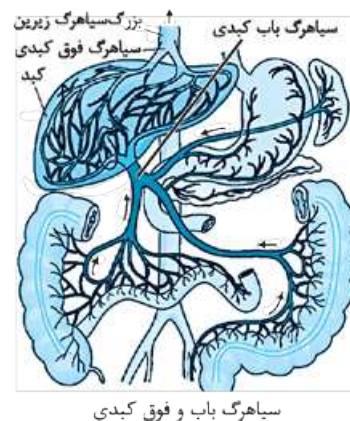
۲ با توجه به فعالیت ۱ در صفحه ۲۱ زیست یازدهم می‌بینید که گیرنده میزان اکسیژن، در سرخرگ آئورت قرار دارد.

۴ براساس نوع محرک، گیرنده‌های فشاری از نوع مکانیکی و گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید و گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن از نوع شیمیایی هستند.

۸۸۴- گزینه ۲ مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به مویرگ لنفی و سپس به خون وارد می‌شوند. لنف هم بدون عبور از کبد، از طریق مجرای لنفی به سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌ریزد. این مولکول در کبد یا بافت چربی ذخیره می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ با توجه به شکل زیر، مواد جذب‌شده در معده نیز، از سیاهرگ باب کبدی عبور می‌کنند.



۲ موادی که در دهان جذب می‌شوند هم، بدون عبور از کبد، به گردش خون وارد می‌شوند.

۴ لیپیدها به مویرگ‌های لنفی که انتهای بسته دارند، وارد می‌شوند اما به جز لیپیدها مواد دیگری هم هستند که بدون صرف ATP جذب می‌شوند؛ مثل آب!

۸۸۵- گزینه ۲ آب و مواد حل‌شده فقط از طریق مسیر سیمپلاستی می‌توانند از همه یاخته‌های متعلق به بافت زمینه‌ای ریشه عبور کنند. انتقال سیمپلاستی حرکت مواد از پروتوپلاست یک یاخته به یاخته مجاور، از راه پلاسمودسم‌هاست. پلاسمودسم‌ها در مناطقی از دیواره به نام لان به فراوانی وجود دارند. لان به منطقه‌ای گفته می‌شود که دیواره یاخته‌ای در آنجا نازک مانده است.

■ آب و مواد محلول فقط می‌توانند از طریق مسیر سیمپلاستی وارد یاخته‌های درون‌پوست (آندودرم) شوند؛ بنابراین تنها مسیری که در سراسر پوست ریشه می‌تواند آب را انتقال دهد، مسیر سیمپلاستی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ کانال‌های سیتوپلاسمی از یاخته‌ای به یاخته دیگر کشیده شده‌اند. به این کانال‌ها پلاسمودسم می‌گویند. عبور آب و مواد محلول از لایه روپوست از هر سه مسیر آپوپلاستی، سیمپلاستی و عرض‌غشایی صورت می‌گیرد در حالی که فقط در مسیر سیمپلاستی از کانال‌های میان‌یاخته‌ای استفاده می‌شود.

۲ لایه ریشه‌ها خارجی‌ترین لایه استوانه آوندی است. عبور آب و مواد محلول در استوانه آوندی از هر سه مسیر صورت می‌گیرد. در مسیر آپوپلاستی، مواد محلول از پروتوپلاست یاخته عبور نمی‌کنند.

■ در مسیرهای عرض‌غشایی و سیمپلاستی، آب و مواد محلول از پروتوپلاست عبور می‌کنند؛ با این تفاوت که در مسیر عرض‌غشایی، برای انتقال از یک یاخته به یاخته دیگر، آب و مواد محلول از عرض‌غشا عبور می‌کنند؛ در حالی که در مسیر سیمپلاستی، آب و مواد محلول از طریق پلاسمودسم و بدون عبور از غشا، بین دو یاخته جابه‌جا می‌شوند. آندودرم (درون‌پوست) نزدیک‌ترین لایه پوست به استوانه آوندی است. آب و مواد محلول فقط از طریق مسیر سیمپلاستی وارد یاخته‌های درون‌پوست می‌شوند.

۸۸۶- گزینه ۲ معده، بخش کیسه‌ای‌شکل لوله گوارش است. پس از بلع غذا، معده اندکی انقباض می‌یابد و انقباض‌های کرمی معده، به صورت موجی آغاز می‌شود. این امواج از بخش‌های بالاتر معده به سمت پیلور حرکت می‌کنند و غذا را با شیره معده می‌آمیزند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ گاسترین از یاخته‌های درون‌ریز غدد معده که مجاور پیلور هستند، ترشح می‌شود و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود. پس همه غدد معده، یاخته ترشح‌کننده هورمون ندارند!

۲ دیواره معده چین‌خوردگی‌هایی دارد که با پرشدن معده باز می‌شود تا غذای بلع‌شده در آن انبار شود.

۳ یاخته‌های اصلی غده‌ها، آنزیم‌های معده (پروتئازها و لیپاز) را ترشح می‌کنند.

۸۸۷- گزینه ۲ در خونریزی‌های شدید، گرده‌ها با ترشح مواد و با کمک پروتئین‌های خون مثل فیبرینوژن، لخته را ایجاد می‌کنند. برای تشکیل لخته، ابتدا بافت‌ها و گرده‌های آسیب‌دیده، آنزیم پروترومبیناز را ترشح می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ پروترومبین یکی از پروتئین‌های دائمی خون است که تحت تأثیر آنزیم پروترومبیناز به ترومبین تبدیل می‌شود. گرده‌های آسیب‌دیده آنزیم پروترومبیناز را ترشح می‌کنند.

۳ خب نه! پروترومبین در اثر تغییر توسط آنزیم پروترومبیناز به ترومبین تبدیل می‌شود.

۴ ترومبین با اثر بر فیبرینوژن آن را به فیبرین تبدیل می‌کند.



۸۸۸- **گزینه ۲** همهٔ موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

- (الف) در دستگاه گردش خون ماهی، سرخرگ پستی به آبشش اتصال دارد و خون را از آبشش به بافت‌های بدن منتقل می‌کند.
- (ب) سرخرگ وایران به دلیل آن که بعد از یک شبکهٔ مویرگی (کلافک) قرار گرفته است، فاقد نبض می‌باشد. نبض تغییر حجم سرخرگ‌ها است که به صورت موجی در آن پیش می‌رود.
- (ج) برای مهره‌داران آبی، درست نیست.
- (د) دقت کنید که هر شش پردهٔ جنب **مخصوص** به خود را دارد نه آن که هر دوی آن‌ها یک پردهٔ مشترک داشته باشند.

۸۸۹- **گزینه ۲** میزنای، سرخرگ و سیاهرگ کلیه در بخش فرورفتهٔ

کلیه قرار دارند. اما تنها میزنای دارای مخاط بوده و توسط یاخته‌های پوششی خود می‌تواند مادهٔ مخاطی چسبنده (موسین) را تولید کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه‌های ۱ و ۳ دنده‌ها، چربی اطراف کلیه و کپسول کلیه از جمله ساختارهای فیزیکی هستند که از کلیه محافظت می‌کنند. این ساختارها همه جزء بافت پیوندی بوده که از یاخته، مادهٔ زمینه‌ای و رشته‌های پروتئینی تشکیل شده‌اند. یاخته‌های بافت پیوندی خودشان رشته‌های پروتئینی این بافت را تولید و ترشح می‌کنند.
- ۴ در دیوارهٔ سرخرگ، سیاهرگ و میزنای ماهیچهٔ صاف وجود دارد. یاخته‌های این بافت تک‌هسته‌ای هستند و منقبض هم می‌شوند.

۸۹۰- **گزینه ۱** شکل مربوط به سامانهٔ بافت زمینه‌ای در گیاهان

آبی است (فعالیت صفحهٔ ۸۷ کتاب درسی). در گیاهان آبی سامانهٔ بافت زمینه‌ای از پارانشیمی ساخته می‌شود که فاصلهٔ فراوانی بین یاخته‌های آن وجود دارد که این فاصله‌ها با هوا پر می‌شوند. **آزولا** گیاهی کوچک و آبی است که در **تالاب‌های شمال و مزارع برنج کشور** به فراوانی وجود دارد. این گیاه با **سیانوباکتری** همزیستی دارد و نیتروژن تثبیت‌شدهٔ آن را دریافت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ برعکس! **رشد سریع گیاه آزولا موجب کاهش اکسیژن و مرگ بسیاری از آبزیان می‌شود.**

۳ در گیاهان آبی سامانهٔ بافت زمینه‌ای از **نرم‌آکنه‌ای** ساخته می‌شود که فاصلهٔ فراوانی بین یاخته‌های آن وجود دارد. این فاصله‌ها با هوا پر می‌شوند.

۴ کودهای شیمیایی شامل عناصر معدنی هستند که به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرند. با شسته‌شدن کود شیمیایی از خاک توسط بارش‌ها، این مواد به آب وارد می‌شوند. حضور این مواد موجب رشد سریع باکتری‌ها، جلبک‌ها و گیاهان آبی می‌شود. **پس در حضور کود شیمیایی، آزولا مقدار فسفر بیشتری مصرف می‌کند چون رشد بیشتری دارد.**

۸۹۱- **گزینه ۱** با توجه به شکل ۱۰ فصل دوم می‌بینید که غدهٔ

لوزالمعده در **زیر و موازی با معده** قرار گرفته است و آنزیم‌های لازم برای گوارش شیمیایی انواع مواد را تولید می‌کند.

لیپازهای لوزالمعده، بعد از عملکرد صفرا با ریزکردن چربی‌ها باعث

می‌شود این مولکول‌ها به طور مستقیم جذب شوند؛ پس فرآوردهٔ آنزیم لیپاز لوزالمعده می‌تواند به طور مستقیم جذب شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۲ و ۳ سکرترین از دوازدهه به خون ترشح می‌شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می‌شود ترشح بی‌کربنات افزایش یابد. بی‌کربنات اثر اسید معده را خنثی می‌کند. به این ترتیب دیوارهٔ دوازدهه از اثر اسید حفظ و محیط مناسب برای فعالیت آنزیم‌های لوزالمعده فراهم می‌شود.

۴ لوزالمعده دارای دو مجرا است که در سمت راست بدن به دوازدهه متصل می‌شوند. یکی از مجراها با مجرای صفرا یکی می‌شود و شییرهٔ پانکراس همراه و هم‌زمان با صفرا از طریق آن وارد رودهٔ باریک می‌شود.

۸۹۲- **گزینه ۲** در **تک‌یاخته‌ای‌ها و جانورانی مثل هیدر، گازها**

می‌توانند بین یاخته‌ها و محیط مبادله شوند اما در سایر جانوران، **ساختارهای تنفسی ویژه‌ای** مشاهده می‌شود که ارتباط بین یاخته‌های بدن را با محیط فراهم می‌کند. در همهٔ این جانوران در **سطح تنفسی مرطوب، اکسیژن به داخل بدن** منتشر می‌شود. رطوبت برای تبادل گازها ضروری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ آبشش‌های ستارهٔ دریایی **برجستگی‌های کوچک و پراکندهٔ پوستی**

هستند. پس در ستارهٔ دریایی تبادل گازها بین بدن و محیط به بخش خاصی از بدن محدود نشده است.

۳ **تنفس ناییدیسی در حشرات** وجود دارد. در این جانوران دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

۴ در ماهی‌ها، جریان آب در مجاورت سطح تنفسی است نه هوا!

۸۹۳- **گزینه ۲** همهٔ موارد درست است.

بررسی موارد:

(الف) بله!

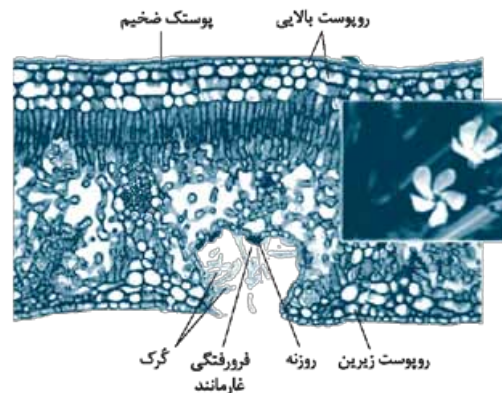
(ب) پروانهٔ مونارک هر سال هزاران کیلومتر را از **مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس** می‌پیماید.

(ج) در بدن پروانهٔ مونارک یاخته‌های عصبی (نورون) وجود دارد که پروانه با استفاده از آن‌ها، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهد و به سوی آن پرواز می‌کند.

(د) حشرات (مثل پروانهٔ مونارک) سامانهٔ دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. یون‌های پتاسیم و کلر از همولف به لوله‌های مالپیگی ترشح و در پی آن آب از طریق اسمز وارد این لوله‌ها می‌شود، سپس اوریپک اسید به این لوله‌ها ترشح می‌شود.

۸۹۴- **گزینه ۱** همان‌طور که در شکل صفحهٔ بعد مشاهده می‌کنید،

در گیاه خرزهره، بیش از دو لایه یاخته (حدود سه لایه!) در روپوست بالایی برگ‌ها قرار دارد.



■ سامانه بافت پوششی در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان روپوست نامیده می‌شود و معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ تشکیل کامبیوم آوندساز در ریشه دولپه برخلاف ساقه، به شکل دایره‌ای نیست! اینم نکته مخصوص مازی‌ها!

۳ یاخته‌های کلاننشیمی معمولاً در زیر روپوست قرار دارند.

۴ بر روی یاخته‌های روپوستی در اندام‌های هوایی، پوستک وجود دارد که از ترکیبات لیپیدی ساخته شده است. پوستک از ورود نیش حشرات و عوامل بیماری‌زا به گیاه نیز جلوگیری می‌کند و پیراپوست نیز به علت چوب‌پنبه‌ای شدن یاخته‌هایش در جلوگیری از نفوذ عوامل بیماری‌زا نقش دارد.

۸۹۵- گزینه ۲ ساده‌ترین سامانه گردش بسته در کرم‌های حلقوی نظیر کرم خاکی وجود دارد. در کرم‌های حلقوی مانند کرم خاکی لقاح به صورت دوطرفی صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ ساده‌ترین دستگاه گردش مواد در اسفنج‌ها دیده می‌شود. با توجه به شکل ۲۱ فصل ۴ زیست دهم. در بدن اسفنج چهار نوع یاخته وجود دارد: یاخته‌های پوششی سطحی، یاخته‌های یقه‌دار، یاخته‌های سازنده منفذ و یاخته‌های بین سطح داخلی و خارجی بدن که با رنگ زرد در کتاب درسی نشان داده شده‌اند.

۲ ساده‌ترین ساختار عصبی، شبکه عصبی در هیدر است. گوارش غذا در هیدر، ابتدا به صورت برون‌یاخته‌ای آغاز می‌شود و سپس به صورت درون‌یاخته‌ای و در واکوئول‌های غذایی ادامه می‌یابد.

۴ ساده‌ترین آبخش‌ها، برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی هستند، مانند آبخش‌های ستاره دریایی. گازهای تنفسی برای وارد شدن به محیط داخلی ستاره دریایی از پوست جانور هم عبور می‌کنند.

۸۹۶- گزینه ۲ بافت پیوندی سست معمولاً از بافت پوششی پشتیبانی می‌کند. ماده زمینه‌ای بافت پیوندی، سست، شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از مولکول‌های درشت مانند گلیکوپروتئین است. در بافت پیوندی سست، رشته‌های کلاژن از رشته‌های کشسان قطورتر هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ هر دو تا رو داره!

۲ در بافت پیوندی متراکم میزان رشته‌های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته‌های آن کم‌تر و ماده زمینه‌ای آن نیز اندک است. این بافت دارای یاخته‌هایی با شکل ظاهری متفاوت است.

۸۹۷- گزینه ۲ تحریک گرہ اول شبکه هادی قلب در زمان استراحت عمومی قلب صورت می‌گیرد، در استراحت عمومی خون از دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ ماهیچه قلب با رگ‌های ویژه‌ای به نام سرخرگ اکلیلی که از آئورت انشعاب گرفته است، تغذیه می‌شود. این رگ‌ها پس از رفع نیاز یاخته‌های قلبی، با هم یکی می‌شوند و به صورت سیاهرگ اکلیلی به دهلیز راست متصل می‌شوند. پس یک سیاهرگ اکلیلی (نه سیاهرگ‌ها) به دهلیز راست تخلیه می‌شود.

■ دو سرخرگ اکلیلی از ابتدای آئورت منشعب شده ولی در نهایت یک سیاهرگ اکلیلی به دهلیز راست تخلیه می‌شود.

۲ در ابتدای سرخرگ آئورت، بالای دریچه سینی آئورتی، دو ورودی سرخرگ‌های اکلیلی وجود دارد.

۴ بسته‌شدن سرخرگ‌های اکلیلی توسط لخته یا سخت‌شدن دیواره آن‌ها (تصلب شرایین)، ممکن است باعث سکت قلبی شود؛ چون در این حالت به بخشی از ماهیچه قلب، اکسیژن نمی‌رسد و یاخته‌های آن می‌میرند.

۸۹۸- گزینه ۲ انواعی از گیاهان انگل وجود دارند که همه یا بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کنند. گیاهان انگل با ایجاد اندام مکنده به درون بافت‌های گیاه دیگر نفوذ می‌کنند و مواد مورد نیاز خود را جذب می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ گیاه سس، نمونه‌ای از گیاهان انگل است. این گیاه ساقه نارنجی یا زرد رنگی تولید می‌کند که فاقد ریشه است. در حالی که همه گیاهان انگل این‌گونه نیستند!

گزینه‌های ۲ و ۴ گیاهان انگل همه یا بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کنند. گروهی از گیاهان انگل می‌توانند فتوسنتز کنند که این گیاهان، بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاه میزبان تأمین می‌کنند. در حالی که گروهی دیگر، انگل مطلق هستند و همه آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده تأمین می‌کنند.

۸۹۹- گزینه ۲ موارد «ج» و «د» درست هستند.

تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها براساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند.

بررسی موارد:

الف و ب) مویرگ‌ها فقط یک لایه بافت پوششی همراه با غشای پایه دارند. این ساختار با وظیفه آن‌ها که تبادل مواد بین خون و مایع میان‌بافتی است، هماهنگی دارد. در دیواره مویرگ‌ها لایه ماهیچه‌ای نیست ولی در ابتدای بعضی از آن‌ها حلقه‌های ماهیچه‌ای هست که میزان جریان خون در آن‌ها را تنظیم می‌کند و به آن بنداره مویرگی می‌گویند. در حالی که سرخرگ‌های کوچک دارای سه لایه خارجی (بافت پیوندی)، میانی (ماهیچه صاف + رشته‌های کشسان) و داخلی (بافت سنگفرشی ساده) هستند و فاقد بنداره در ابتدای خود هستند.

پایه قرار گرفته است. لایه میانی آن‌ها ماهیچه‌ای صاف است که همراه این لایه، رشته‌های کشسان (الاستیک) زیادی وجود دارد. آخرین لایه نیز، بافت پیوندی است که لایه خارجی آن‌ها را می‌سازد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یادتون باشه که خون همیشه براساس فشار حرکت می‌کنه، بنابراین فشار خون درون سیاهرگ کم‌تر از مویرگ است و خون را از مویرگ دریافت می‌کند.

۲) در هنگام دم که قفسه سینه باز می‌شود، فشار از روی سیاهرگ‌های نزدیک قلب برداشته می‌شود و درون آن‌ها فشار مکشی (کاهش فشار) ایجاد می‌شود که خون را به سمت بالا می‌کشد. پس در هنگام دم، فشار درون آن‌ها کم می‌شود.

۳) بسیاری از سیاهرگ‌ها دریچه‌هایی دارند که جهت حرکت خون را یک‌طرفه می‌کنند.

۹۰۳- گزینه ۲ موارد «الف» و «د» درست هستند.

در شکل فعالیت صفحه ۹۱ کتاب زیست دهم می‌بینید که ریشه گیاه دولپه‌ای در بخش داخلی سامانه بافت آوندی، فاقد بافت زمینه‌ای است. بررسی موارد:

الف) بعضی آوندهای چوبی از یاخته‌های دوکی شکل دراز به نام تراکنید ساخته شده‌اند. در حالی که بعضی دیگر، از به دنبال هم قرار گرفتن یاخته‌های کوتاهی به نام عنصر آوندی تشکیل می‌شوند که در آن‌ها دیواره عرضی از بین رفته و لوله پیوسته‌ای تشکیل شده است.

ب) در کنار آوندهای آبکش نهان‌دانگان، یاخته‌های همراه قرار دارند. این یاخته‌ها به آوندهای آبکش در ترابری مواد کمک می‌کنند. یعنی همه آوندهای آبکش در گیاهان نهان‌دانه در مجاور یافته‌های همراه قرار دارند، نه بعضی‌هاشون!

ج) بعضی از یاخته‌های روپوستی در اندام‌های هوایی گیاه (نه هر اندام!) به یاخته‌های نگهبان روزنه، گُرک و یاخته‌های ترش‌تی تمایز می‌یابند. یاخته‌های نگهبان روزنه برخلاف یاخته‌های دیگر روپوست، سبزینه دارند. بعضی یاخته‌های روپوستی در ریشه (اندام غیرهوائی) تمایز می‌یابند و تار کشنده را به وجود می‌آورند.

د) بعضی یاخته‌های گیاهی واکوئول درشتی دارند که بیشتر حجم یاخته را اشغال می‌کند و موجب می‌شود تا سایر اندامک‌ها و هسته در مجاورت غشای یاخته قرار گیرند.

۹۰۴- گزینه ۲ نوتروفیل‌ها سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن ریز و یک هسته چندقسمتی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) از تقسیم یاخته بنیادی میلوئیدی هم گویچه‌های سفید دانه‌دار (نوتروفیل، بازوفیل و ائوزینوفیل) و هم گویچه سفید بدون دانه (مونوسیت‌ها) ایجاد می‌شود.

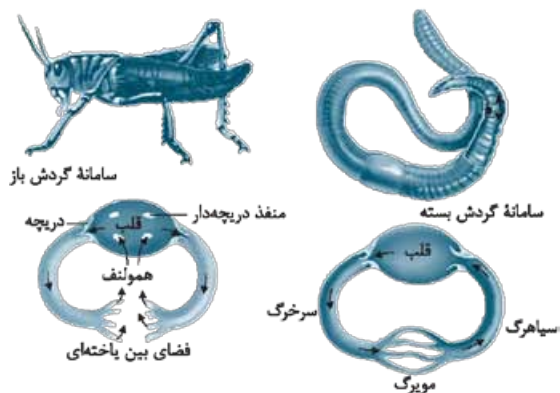
۲) مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها، گویچه‌های سفیدی هستند که در سیتوپلاسم خود فاقد دانه هستند. اما مونوسیت‌ها هسته تکی خمیده و لنفوسیت‌ها هسته تکی گرد دارند. در ضمن مونوسیت‌ها دارای زوائد سیتوپلاسمی در اطراف خود هستند.

۳) مونوسیت‌ها گویچه‌های سفید بدون دانه‌ای هستند که از یاخته بنیادی میلوئیدی ایجاد می‌شوند.

ج) تغییر حجم سرخرگ، به دنبال هر انقباض بطن، به صورت موجی در طول سرخرگ‌ها پیش می‌رود و به صورت نبض احساس می‌شود. د) سرخرگ‌های کوچک به مویرگ‌ها منتهی می‌شوند که کوچک‌ترین رگ‌های بدن هستند.

۹۰۰- گزینه ۲ همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، در

هر دو جانور در ابتدای رگ خروجی از قلب دریچه وجود دارد. وجود دریچه در هر بخشی از دستگاه گردش مواد باعث یک‌طرفه شدن جریان مواد (خون یا همولنف) در آن قسمت می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) فقط در کرم خاکی رگ ورودی به قلب، دارای دریچه است.

در ملخ، همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار قلب به قلب بازمی‌گردد.

۲) در ملخ رگ شکمی وجود ندارد. کتله پرکرار آزمون‌ها و کنگور!

۳) فقط در ملخ قلب دارای منافذ دریچه‌دار است.

۹۰۱- گزینه ۲ تعرق می‌تواند از روزنه‌های هوایی، عدسک‌ها و پوست انجام شود. بیشتر تبادل گازها و در نتیجه تعرق برگ‌ها از منافذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه هوایی انجام می‌شود. پس بخش اندکی از تعرق، از طریق عدسک و پوست صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) برخی گیاهان نواحی خشک مانند بعضی کاکتوس‌ها، در حضور نور (در طول روز) روزنه‌های هوایی خود را می‌بندند تا از هدر رفتن آب جلوگیری شود.

۲) در بیشتر گیاهان، فشار ریشه‌ای در صعود شیره خام نقش کمی دارد و در بهترین حالت می‌تواند چند متر آن را به بالا بفرستد.

۳) نه! مثلاً یاخته‌های درون پوست یاخته‌های زنده‌ای هستند که در دیواره‌های جانبی خود دارای نواری از جنس چوب‌پنبه هستند. چوبی شدن دیواره یاخته‌های بافت اسکلرانشیم نیز، اغلب سبب مرگ پروتوپلاست می‌شود.

۴) یاخته‌های بافت چوب‌پنبه که توسط کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز تولید می‌شوند، پروتوپلاست خود را از دست می‌دهند و مرده‌اند.

۹۰۲- گزینه ۲ سیاهرگ‌ها با داشتن فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت کم‌تر، بیشتر حجم خون را در خود جای می‌دهند. دیواره همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها از سه لایه اصلی تشکیل شده است. لایه داخلی آن‌ها بافت پوششی سنگفرشی است که در زیر آن، غشای

۹۰۵- گزینه: همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

ساختارهای کیسه‌ای شکل بدن شامل: معده، کیسه‌های حبابکی، رحم، مثانه، کیسه بیضه و کیسه صفرا هستند.

بررسی همه موارد:

الف) کیسه بیضه خارج از محوطه شکمی قرار دارد و دمای درون آن حدود ۳ درجه پایین‌تر از دمای بدن است (حدود ۳۴ درجه)، اما سایر ساختارها در دمای معمول بدن قرار دارند و آنزیم‌هایشان دمای بهینه ۳۷ درجه را دارند.

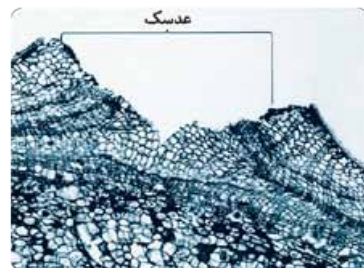
ب) بزرگ‌ترین غده درون ریز بدن، پانکراس است، اما کیسه صفرا و معده بالاتر از پانکراس قرار گرفته‌اند.

ج) ماهیچه دیواره رحم با اثر هورمون اکسی‌توسین شروع به انقباض می‌کند؛ این گزینه در مورد سایر ساختارها نمی‌تواند درست باشد.

د) کیسه صفرا هورمون (نوعی پیک شیمیایی دوربرد) ترشح نمی‌کند.

۹۰۶- گزینه: سامانه بافت پوششی در اندام‌های مسن گیاه،

پیراپوست (پریدرم) نامیده می‌شود. پیراپوست در اندام‌های مسن، جانشین روپوست می‌شود و به علت **یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای** شده نسبت به گازها نفوذناپذیر است، در حالی که بافت‌های زیر آن زنده‌اند و برای زنده ماندن به اکسیژن نیاز دارند؛ به همین علت در پیراپوست مناطقی به نام عدسک ایجاد می‌شود. همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، در محل عدسک همه انواع لایه‌های پیراپوست مشاهده می‌شود اما تعداد این لایه‌ها کاهش یافته است و شرایط لازم برای تبادل گازها فراهم شده است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ بیشتر ضخامت پیراپوست از بافت **چوب‌پنبه** تشکیل شده است.

یاخته‌های بافت چوب‌پنبه مرده و فاقد پروتوپلاست هستند.

۲ بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز و یاخته‌های حاصل از آن (یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای + یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای) در مجموع پیراپوست را تشکیل می‌دهند.

۳ فقط **یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای** شده نسبت به گازها نفوذناپذیر هستند؛ نه همه یاخته‌های پیراپوست!

۹۰۷- گزینه: یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی در جهت تولید

لنفوسیت‌ها عمل می‌کنند. در لنفوسیت‌های اولیه، بیشتر حجم یاخته توسط هسته اشغال شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ هورمون اریتروپویتین به طور طبیعی به مقدار کم ترشح می‌شود تا کاهش معمولی تعداد گویچه‌های قرمز را جبران کند. اریتروپویتین، توسط بافت کلیه و کبد ترشح می‌شود.

۲ در هنگام افزایش pH خون، بازجذب بی‌کربنات کاهش و ترشح

یون هیدروژن نیز کاهش می‌یابد.

۳ به هر کلیه یک سرخرگ وارد می‌شود و انشعابات این سرخرگ از فواصل بین هرم‌ها (ستون‌های کلیه) عبور می‌کند.

۹۰۸- گزینه: دم، فرایندی است که در نتیجه افزایش حجم

قفسه سینه رخ می‌دهد. در این رویداد دو عامل دخالت دارد. اول، ماهیچه دیافراگم و دوم ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی! در هر دو نوع دم (شامل دم عادی و عمیق) ماهیچه‌های دیافراگم و بین دنده‌ای خارجی، منقبض می‌شوند و با انقباض خود، موجب افزایش حجم قفسه سینه می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

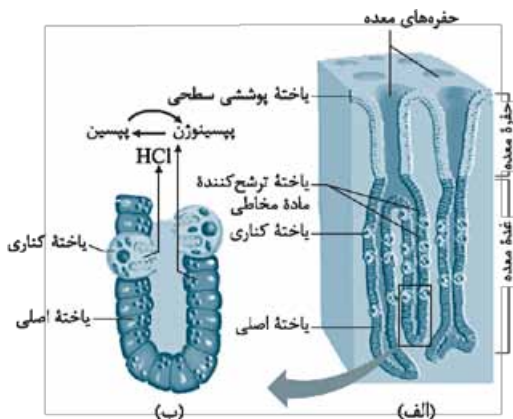
۲ دیافراگم (عامل اول)، در تنفس آرام و طبیعی نقش اصلی را به عهده دارد.

۳ ضمن انقباض ماهیچه بین دنده‌ای خارجی، دنده‌ها به سمت بالا و جلو و جناغ به سمت جلو حرکت می‌کند.

۴ در هنگام بازدم، دیافراگم و ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی در حالت استراحت به سر می‌پرند.

۹۰۹- گزینه: همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، بیشتر

یاخته‌های موجود در نیمه پایینی غدد معدی، از نوع یاخته‌های اصلی هستند که این یاخته‌ها، پپسینوژن (انواعی از پروتئازهای غیرفعال) به همراه لیپاز (آنزیم فعال) ترشح می‌کنند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ یاخته‌های ترشح‌کننده گاسترین فقط در غدد مجاور پیلور یافت می‌شوند.

۳ یاخته‌های کناری که در ترشح اسید معده و عامل داخلی معده نقش دارند، برخی از یاخته‌های غدد معدی را تشکیل می‌دهند.

۴ یاخته‌های پوششی سطحی معده (نه یاخته‌های درون غدد معدی)، بی‌کربنات ترشح می‌کنند.

۹۱۰- گزینه: همه موارد درست هستند. در پی کاهش ترشح

سورفاکتانت، باز شدن حبابک‌ها با مشکل مواجه می‌شود، بنابراین کارایی دستگاه تنفس کاهش می‌یابد، غلظت اکسیژن خون کم و میزان کربن دی‌اکسید خون افزایش می‌یابد.



بررسی موارد:

الف) افزایش کربن دی اکسید خون منجر به افزایش تولید کربنیک اسید و کاهش pH می شود و این تغییر pH منجر به تغییر ساختار پروتئین ها (از جمله آنزیم های مؤثر در تنفس یاخته ای) می شود که می تواند عملکرد پروتئین ها را مختل کند.

ب) در هنگام کاهش میزان اکسیژن خون، گلوکز به روش تخمیر در یاخته های ماهیچه ای تجزیه می شود که منجر به تولید لاکتیک اسید می شود و لاکتیک اسید یکی از محرک هایی است که منجر به تحریک گیرنده های درد می شود.

ج) گیرنده های حساس به افزایش کربن دی اکسید خون و حساس به کاهش اکسیژن خون، در حفظ فشار سرخرگی مؤثر هستند.

د) سورفاکتانت با کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن حبابک ها را تسهیل می کند؛ بنابراین هنگام کاهش این ماده، حبابک ها کم تر باز می شوند و هوای کم تری به شش وارد می شود. پس ظرفیت حیاتی شش ها نیز کم تر از حد طبیعی خواهد بود.



۳ فاصله بین کلافک و دیواره کپسول بومن تقریباً از بین رفته است نه به طور کامل!

۴ با ترشح و بازجذب هر ماده، غلظت آن ماده نیز تغییر می کند.

۱۲۶۳- گزینه ۲ باکتری های مشخص شده در شکل، همان باکتری های نیترا ساز هستند. این باکتری جزء جانداران شیمیوسنتزکننده بوده و با واکنش های اکسایش، انرژی مورد نیاز برای ساخت مواد آلی از معدنی را به دست می آورد. گیاهان هم در زنجیره انتقال الکترون می توانند به تولید انرژی بپردازند. بررسی سایر گزینه ها:

۱ اغلب پروکاریوت ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی دارند اما دقت کنید که بیشتر آن ها می توانند دیسک هم داشته باشند و به همین دلیل ممکن است چند جایگاه آغاز همانندسازی داشته باشند؛ یکی به ازای هر دای حلقوی!

۲ شیمیوسنتزکننده ها همانند درخت گیسو از گذشته های دور می زیسته اند.

۴ شیمیوسنتزکننده ها می توانند بدون نیاز به نور از CO_2 ماده آلی بسازند.

۱۲۶۴- گزینه ۳ فاصله بین روپوست بالایی و پایینی از یاخته های میانبرگ تشکیل شده است؛ این یاخته ها بافت نرم آکنه (پارانشیم) را می سازند؛ دقت کنید که همه یاخته های پارانشیمی قادر به انجام فتوسنتز نیستند (پس تولید نوری ATP و فتوسیستم و تثبیت CO_2 ندارند)، اما همگی قادر به تنفس یاخته ای بوده و در این واکنش طی مرحله قندکافت انواعی از مولکول های سه کربنه را تولید می کنند.

۱۲۶۵- گزینه ۲ چربی روی چشم و استخوان های کاسه چشم، بافت های پیوندی هستند که از بیرون، کار حفاظت از چشم را انجام می دهند. یاخته های این بافت ها، همگی تک هسته ای اند. ماهیچه های اسکلتی متصل به صلیبه، مسئول حرکت دادن کره چشم هستند. این ماهیچه ها در ساختار سلول های خود دارای تعداد زیادی رشته موازی به نام تارچه هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱ چربی و استخوان در ماده زمینه ای خود کلاژن دارند اما توجه داشته باشید که تولید پیرووات در یاخته های ماهیچه ای در سیتوپلاسم انجام می شود و نه راکیزه.

۲ هورمون اریتروپویتین روی سلول های بنیادی مغز استخوان اثرگذار است و روی چربی اثری ندارد. یاخته های ماهیچه ای در دوران جنینی به هم می پیوندند و یک یاخته چند هسته ای را می سازند.

۳ تولید مونوسیت ها (منشأ درشت خوارها) در مغز قرمز استخوان انجام می شود. ماهیچه های اسکلتی تحت کنترل اعصاب پیکری هستند نه خودمختار.

۱۲۶۶- گزینه ۲ جیبرلین ها به واسطه نقش داشتن در تولید آنزیم های گوارشی، موجب رویش دانه می شوند. این آنزیم ها ذخایر آندوسپرم را تجزیه کرده و باعث تولید گلوکز از نشاسته در اثر آنزیم آمیلاز می شوند. در صورت فقدان جیبرلین، میزان گلوکز در دسترس یاخته ها کم

آزمون ۹۵

۱۲۶۱- گزینه ۲ مراحل پایانی گوارش به ویژه در دوازدهه انجام می شود. صفرا، شیره لوزالمعده و روده به دوازدهه می ریزند. هر سه این ها بی کربنات دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱ روده بزرگ فاقد پرز است، اما دقت کنید که آنزیم گوارشی ترشح نمی کند، نه این که هیچ آنزیمی نسازد! مثلاً می تواند دنابسپاراز یا رنابسپاراز بسازد.

۲ طبق متن کتاب، کلسترول های LDL می توانند به دیواره عروق بچسبند و HDL می تواند این کلسترول را جذب کند؛ بنابراین با تغییر میزان کلسترول در این لیپوپروتئین ها، نسبت مولکول های تشکیل دهنده آن ها تغییر می کند.

۳ سیاهرگ روده، خون را از مویرگ خونی پرز دریافت می کند و سپس خون این سیاهرگ وارد سیاهرگ باب شده و به کبد می رود.

۱۲۶۲- گزینه ۱ در مرحله تراوش، مواد از لابه لای سلول های پوششی کپسول بومن می گذرند و در واقع از غشای یاخته های دیواره نفرون عبور نمی کنند، اما در ترشح و بازجذب این اتفاق می تواند روی دهد. در تراوش با خروج خوناب و باقی ماندن پروتئین ها در خون، هماتوکریت و فشار اسمزی خوناب در محل مویرگ کلافک افزایش می یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

۲ برخی مواد ترشح یافته می توانند مستقیماً از خود یاخته های دیواره نفرون ترشح شوند و بنابراین از غشای پایه عبور نکنند.



مفصل می‌شود. همان‌طور که می‌دانید کبد با ترکیب کردن آمونیاک و CO_2 موجب تولید اوره می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در پاسخ التهابی هیستامین موجب گشادشدن و افزایش نفوذپذیری رگ‌ها می‌شود.

۲ گیرنده‌های درد که در بیماری نقرس تحریک شده و پیام عصبی تولید می‌کنند، فاقد پوشش پیوندی در سر دندريت هستند.

۴ در فرایند التهاب؛ بیگانه‌خوارهایی مانند درشت‌خوار با ترشح پیک شیمیایی موجب کشیده‌شدن گلبول‌های سفید به ناحیه ملتهب می‌شوند.

۱۲۷۱- گزینه ۲: ال‌های صفت رنگ گل در گیاه میمونی با هم رابطهٔ بارزیت ناقص دارند. در این حالت گل قرمز دارای ژنوتیپ RR ، گل سفید دارای ژنوتیپ WW و گل صورتی دارای ژنوتیپ RW است. حال اگر دو گیاه گل صورتی با هم آمیزش کنند، زاده‌های حاصل به صورت زیر خواهند بود:

$$RW \times RW = RR, RW, RW, WW$$

پس همهٔ انواع گل‌ها می‌توانند در این آمیزش ایجاد شوند. از طرفی صفت بلندی بوته در این گیاه حتماً دارای رابطهٔ بارز و نهفتگی است، زیرا از آمیزش گیاهان بوته‌بلند و بوته‌کوتاه، همهٔ گیاهان بوته‌بلند شده‌اند. توجه داشته باشید که در این صفت حتماً ال بلندی بارز است، چون همهٔ افراد در نسل اول این رخ‌نمود را نشان داده‌اند. این افراد حتماً ناخالص هم هستند؛ زیرا والدین آن‌ها خالص بوده‌اند (والد بوته‌بلند دارای ژنوتیپ AA و والد بوته‌کوتاه دارای ژنوتیپ aa بوده است و در نتیجه همهٔ زاده‌ها در نسل اول Aa شده‌اند). از آمیزش این گیاهان با هم، زاده‌ها به صورت زیر خواهند بود:

$$Aa \times Aa = AA, Aa, Aa, aa$$

همان‌طور که می‌بینید همهٔ زاده‌ها یا دارای بوته بلند هستند (AA و Aa) و یا دارای بوته کوتاه (aa) و زادهٔ بوته‌متوسط وجود ندارد. حواستون باشه اصلاً در صفات بارز و نهفتگی حد وسط نداریم!!

۱۲۷۲- گزینه ۳: گیاهان CAM می‌توانند تثبیت اولیهٔ CO_2 را در شب انجام دهند. در این گیاهان، روزنه‌های هوایی در شب باز و در روز بسته است. بیشتر تعرق از طریق این روزنه‌ها انجام می‌شود؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در روز که روزنه بسته است تعرقی صورت نمی‌گیرد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ بسته‌شدن گلبرگ برخی گیاهان (که در حلقهٔ دوم گل کامل وجود دارد) در نتیجهٔ پاسخ به کاهش نور در شب انجام می‌شود.

۲ خفاش می‌تواند به گرده‌افشانی گل‌های سفیدی بپردازد که در شب باز می‌شوند.

۴ مثلاً شبدر گیاهی روزبلند است؛ در صورتی که یک شب طولانی با جرقهٔ نوری شکسته می‌شود، روز بلند ایجاد می‌شود و شبدر می‌تواند گل بدهد. این گیاه جزء تیرهٔ پروانه‌واران است و در گرهک‌های ریشهٔ خود با ریزوبیوم همزیستی می‌کند تا بتواند بخشی از نیتروژن مورد نیاز خود را به دست آورد.

شده و در نتیجه باعث کاهش انجام قندکافت می‌شود که به دنبال آن، تولید پیرووات (محصول نهایی قندکافت) نیز کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ طبق شکل ۵ فصل ۹ زیست یازدهم، با وجود اکسین کم نیز ریشه‌زایی صورت می‌گیرد.

۲ در گیاهان پیشرفته سانتیپول وجود ندارد.

۴ جیبرلین در تولید میوه‌های بدون دانه و درشت کردن آن‌ها نقش دارد.

۱۲۶۷- گزینه ۲: در فرایند رونویسی آنزیم رنابسپاراز می‌تواند دو رشتهٔ دنا را با شکستن پیوند هیدروژنی بین آن‌ها، از هم باز کند و هم‌چنین همین آنزیم با تشکیل رشتهٔ رنا، موجب می‌شود تا بین نوکلئوتیدهای آن پیوند فسفودی‌استر برقرار شود؛ در حالی که طی همانندسازی، هلیکاز پیوند هیدروژنی بین دو رشته را از هم باز می‌کند و دنباسپاراز با ساخت رشتهٔ جدید، بین نوکلئوتیدها پیوند فسفودی‌استر برقرار می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در همانندسازی، هر آنزیم دنباسپاراز تنها با یک رشتهٔ مولکول دنا اولیه در ارتباط است.

۲ در فرایند همانندسازی رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی تازه ساخته شده از رشتهٔ الگوی خود جدا نمی‌شود.

۴ هم در همانندسازی و هم در رونویسی، در محل تشکیل پیوند فسفودی‌استر، باید پیوند اشتراکی بین فسفات‌ها شکسته شود تا نوکلئوتیدهای تک‌فسفاته وارد رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی شوند. تازه باید ویرایش را هم در نظر بگیرید که طی همانندسازی رخ می‌دهد!

۱۲۶۸- گزینه ۲: حنجره در ابتدای نای قرار دارد. این ساختار دارای پردهٔ صوتی است که به هنگام خروج هوای بازدمی موجب تولید صدا می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ نای در بخش پشتی تیروئید قرار دارد. این ساختار دارای حلقه‌های غضروفی C شکل است نه حلقه‌های غضروفی کامل.

۲ نایژک‌ها در کنترل مقدار هوای ورودی و خروجی از بدن دخالت دارند. نایژک‌ها فاقد غضروف هستند.

۴ بینی در ابتدای خود دارای شبکهٔ مویرگی سطحی است. در صورتی که نایژک‌ها به دلیل نداشتن غضروف، میزان هوای ورودی و خروجی به شش‌ها را کنترل می‌کنند

۱۲۶۹- گزینه ۳: با توجه به شکل ۱۵ کتاب درسی در فصل ۴ زیست دهم، تراکم غدد لنفی در پشت زانو بیشتر از کف دست است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ لنف هر دو پا وارد مجرای لنفی چپ می‌شود.

۲ غدهٔ تیموس در بخش جلویی دهلیزها قرار دارد، اما جلوی بطن‌ها را نپوشانده است.

۴ مجرای لنفی چپ از پشت سیاهرگ زیرترقوه‌ای عبور کرده و به آن وارد می‌شود.

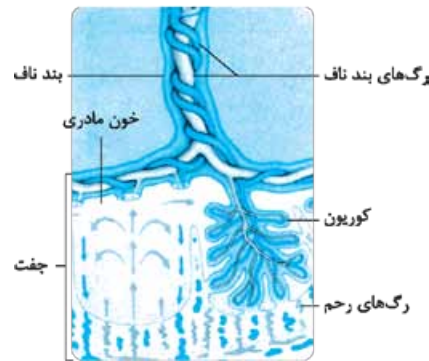
۱۲۷۰- گزینه ۳: اوریک اسید نوعی مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار در ادرار است که انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد. اوریک اسید در مفاصل رسوب کرده و نقرس ایجاد می‌کند. نقرس موجب بروز درد و التهاب

۱۲۷۳- گزینه ۱ امروزه به کمک زیست فناوری نوین، می توانند گیاهان را نسبت به آفات مقاوم کنند؛ در این شرایط اگر لارو یک حشره از گیاه پنبه نارس و مقاوم تغذیه نماید در اثر فعال شدن نوعی سم در بدنش یاخسته های لوله گوارش آن از بین می روند و جانور آفت می میرد؛ در نتیجه فرصت ورود به درون غوزه را از دست می دهد.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۲** در فرایند ژن درمانی، ژن معیوب از سلول ها استخراج نمی شود و ژن سالم در کنار آن قرار می گیرد.
- ۳** باکتری های خاکری برای تولید پیش سم غیر فعال نیازی به انتقال ژن ندارند و خودشان می توانند آن را تولید کنند.
- ۴** برای تولید واکسن به کمک مهندسی ژنتیک باید ژن مربوط به آنتی ژن را از عامل بیماری زا استخراج کرده و به باکتری یا ویروس غیر بیماری زا منتقل نمود.

۱۲۷۴- گزینه ۲ همان طور که در شکل زیر می بینید، درون جفت خون مادر از رگ ها خارج می شود (به شکل گردش خون باز)؛ در حالی که خون جنین از رگ خارج نمی شود و گردش خون جنین در جفت به صورت بسته است. کوریون مانع از ادغام خون جنین و خون مادر می شود.



بررسی سایر گزینه ها:

- ۱** تشخیص بارداری در ماه اول، اندازه گیری ابعاد جنین برای تعیین سن، جنسیت جنین، سالم بودن جنین از لحاظ حرکتی و عملکرد بعضی اندام ها مثل قلب از جمله مواردی است که در صوت نگاری مشخص می شود.
- ۲** خون مادر و جنین در جفت به دلیل وجود پرده کوریون مخلوط نمی شود، ولی می تواند بین دو طرف این پرده مبادله مواد صورت گیرد. عوامل بیماری زا و موادی مانند نیکوتین، کوکائین و الکل می توانند از جفت عبور کنند؛ در واقع با عبور از زوائد انگشتی کوریون وارد خون جنین می شود.
- ۴** تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می شود ولی تا هفته دهم ادامه دارد.

۱۲۷۵- گزینه ۲ در بخش های مختلف بدن، مثل دیواره سرخرگ ها گیرنده های درد وجود دارد که به آسیب بافتی پاسخ می دهند. در صفحه ۲۲ فصل ۲ زیست یازدهم می خوانید که یکی از موادی که می تواند باعث آسیب بافتی شود، لاکتیک اسید است؛ پس در اثر لاکتیک اسید، این گیرنده ها می توانند تحریک شوند و در صورت تحریک پیام عصبی ارسال می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱** رگ های لنفی فاقد این گیرنده ها هستند.
- ۲** گیرنده های حساس به کمبود اکسیژن تنها در گروهی از سرخرگ های گردن دیده می شوند (آئورت) که خون رسانی به سر و مغز را بر عهده دارند.
- ۳** گیرنده های دمایی موجود در برخی سیاهرگ های بزرگ بدن به دمای خون حساس هستند نه دمای محیط اطراف و پوست.

۱۲۷۶- گزینه ۲ یاخسته های بافت خورش و یاخسته های کیسه رویانی از تقسیم میتوز ایجاد شده اند. این یاخسته ها با تقسیم سیتوپلاسم یاخسته اصلی یا یاخسته مادر به وجود می آیند؛ دقت کنید با این که یاخسته دوهسته ای دارای دو هسته است که از یکدیگر جدا نشده اند اما این یاخسته نیز به دنبال تقسیم سیتوپلاسم از یاخسته های دیگر کیسه رویانی جدا شده است. یاخسته های غضروفی صفحه رشد نیز، با تقسیم میتوز و تقسیم سیتوپلاسم یاخسته های جدید غضروفی را ایجاد می کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱** مرحله S، مرحله میانی اینترفاز است که در آن دنا همانند سازی می شود. در این مرحله، برای همانند سازی باید مارپیچ دنا و دو رشته آن از یکدیگر باز شده تا آنزیم ها بتوانند دنا را جدید بسازند. کروموزوم های درون هسته، در یاخسته های کیسه رویانی و یاخسته های عصبی همانند سازی نمی شوند، چرا که این یاخسته ها میتوز انجام نمی دهند.
- ۳** یاخسته های تولید شده توسط تقسیم میوز یکی از یاخسته های بافت خورش که بزرگ شده بود، می توانند اندازه متفاوتی با یکدیگر داشته باشند. درون گرده رسیده نیز، یاخسته زایشی از یاخسته رویشی بزرگ تر است.
- ۴** یاخسته های حاصل از تقسیم میوز یک سلول دیپلوئید، تنها دارای یک مجموعه کروموزومی هستند، اما اووسیت ثانویه در فولیکول بالغ نیز، دارای یک مجموعه کروموزومی است.

۱۲۷۷- گزینه ۲ دستگاه عصبی پیکری به ماهیچه های اسکلتی بدن، پیام عصبی منتقل می کند. دستگاه عصبی خودمختار بر فعالیت ماهیچه قلبی اثر می گذارد.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱** نورون های حرکتی دستگاه عصبی پیکری، در درون ریشه شکمی اعصاب نخاعی و هم چنین اعصاب مغزی قرار گرفته اند.
- ۲** پیامی که وارد نورون های اعصاب پیکری می شود می تواند از نخاع آمده باشد. مثلاً در انعکاس عقب کشیدن دست، پیام عصبی از نورون های رابط موجود در نخاع به نورون های حرکتی دستگاه عصبی محیطی وارد می شود.
- ۳** دستگاه عصبی پیکری روی ماهیچه های صاف اثر ندارد!

۱۲۷۸- گزینه ۲ در جاندارانی مانند پارامسی و هیدر، پس از تشکیل واکوئول غذایی باید اول کافنده تن ها به آن بپیوندند و آنزیم های خود را به درون آن آزاد کنند. در این حالت گوارش درون سلولی آغاز می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱** پارامسی مواد درون واکوئول دفعی را از طریق یک منفذ دفع می کند. هیدر مواد غذایی گوارش نیافته و دفعی را از طریق دهان دفع می کند.

۱۲۸۲- گزینه ۲: در یاخته‌های پروکاریوتی دناى اصلی متصل به غشاست، در حالی که کروموزوم اصلی یاخته‌های یوکاریوتی درون هسته قرار دارد. هم در پروکاریوت‌ها و هم در یوکاریوت‌ها بیش از یک توالی تنظیمی در تنظیم بیان ژن نقش دارد؛ مثلاً در پروکاریوت‌ها راه‌انداز و اپراتور و در یوکاریوت‌ها راه‌انداز و افزایشنده. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در یاخته‌های یوکاریوتی برخی رناهای کوچک مکمل می‌توانند با اتصال به mRNA مانع از عمل ترجمه شوند.

۲ در پروکاریوت‌ها نقطه پایان همانندسازی می‌تواند در مقابل جایگاه آغاز (محل شروع فعالیت آنزیم DNA پلی‌مراز) قرار داشته باشد.

۳ هم در پروکاریوت‌ها و هم در یوکاریوت‌ها امکان فعالیت چند رناتن بر روی mRNA وجود دارد.

۱۲۸۳- گزینه ۲: پستانداران کوچک و حشرات از جانورانی هستند که مورد حمله مورچه‌های درخت آکاسیا قرار می‌گیرند. پلانیاری دارای دو طناب عصبی موازی است. در حالی که مهره‌داران یک طناب عصبی پشتی و حشرات یک طناب عصبی شکمی گره‌دار در دستگاه عصبی خود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ زنبورهای عسل ماده، حاصل از لقاح می‌باشند و از بین تمام آن‌ها زنبور ملکه توانایی انجام تقسیم میوز را دارد.

۳ تنها حشرات سامانه دفعی متصل به روده (لوله‌های مالیگی) دارند.

۴ بندپایانی مانند ملخ سامانه گردشی باز دارند. در این سامانه، قلب مایعی به نام همولف را به حفرات بدن پمپ می‌کند.

۱۲۸۴- گزینه ۱: تمامی رفتارها در ژنوم جانور اطلاعات دارند. رفتار نوک‌زدن جوجه‌کاکایی به منقار والد بلافاصله بعد از تولد یک رفتار کاملاً غریزی محسوب می‌شود. دو روز بعد از تولد جانور تجربیاتی کسب می‌کند و یاد می‌گیرد هر چه سریع‌تر به منقار نوک بزند، سریع‌تر به غذا می‌رسد (یادگیری). یادگیری تغییر نسبتاً پایدار رفتار در اثر تجربه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ به علت تغییرات دائمی محیط، بروز رفتارهای غریزی و یادگیری برای بقای جانور ضروری است. در رفتار جوجه‌کاکایی نیز بروز رفتار نوک‌زدن به منقار مادر به دلیل تأمین غذای او، در بقای جانور مؤثر است. عوامل بیرونی و درونی در بروز یک رفتار مؤثرند. محرک درونی (گرسنگی) در بروز این رفتار جوجه‌کاکایی نقش دارند.

۳ اساس رفتار غریزی در همه افراد گونه یکسان است، اما چون همه رفتارها حتی رفتارهای حاصل از یادگیری، بخش غریزی هم دارند، پس برنامه‌ریزی ژنی هم خواهند داشت.

۴ تحت تأثیر تجربه‌های یک جانور تغییر نسبتاً پایداری در رفتار رخ می‌دهد. جوجه در این رفتار می‌آموزد تا دقیق‌تر نوک بزند اما در ابتدا (بلافاصله بعد از تولد) نوک‌زدن جانور دقیق نیست، چون تجربه‌ای ندارد.

۱۲۸۵- گزینه ۱: در فردی که دچار تنش بلندمدت شده، هورمون کورتیزول ترشح می‌شود که این هورمون غلظت گلوکز خون را بالا می‌برد، درست مانند اتفاقی که در بیماران مبتلا به دیابت شیرین رخ می‌دهد.

۲ در هیدر پس از عبور مواد غذایی از دهان، ابتدا گوارش برون‌یاخته‌ای و سپس درون‌یاخته‌ای انجام می‌گیرد. در پارامسی نیز گوارش مواد غذایی پس از عبور مواد غذایی از حفره دهانی و فقط به صورت درون‌یاخته‌ای انجام می‌گیرد.

۳ با توجه به شکل ۱۹ فصل ۲ زیست دهم می‌بینید که در هیدر گوارش مواد غذایی، با کمک حرکت ساختارهایی (تاژک) از سلول‌های پوشاننده کیسه گوارشی صورت می‌گیرد. در پارامسی نیز با حرکت مزک‌ها، غذا از محیط به حفره دهانی منتقل می‌شود تا گوارش بیابند.

۱۲۷۹- گزینه ۲: با توجه به نمودار فعالیت صفحه ۹۶، در مادران ۴۵ ساله نسبت به مادران ۴۰ ساله، احتمال تولد چنین فرزندان سه برابر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ یاخته‌هایی مانند ماهیچه اسکلتی در این افراد بیش از سه کروموزوم ۲۱ دارد (چون چندهمسته‌ای است).

۲ خطای میوزی که منجر به پیدایش چنین افرادی می‌شود لزوماً مربوط به گامت‌زایی مادر نیست و می‌تواند حین اسپرم‌زایی پدر رخ داده باشد؛ بنابراین تعداد کروموزوم‌های جسم قطبی مادر می‌تواند طبیعی باشد.

۳ کوچک‌ترین کروموزوم‌های غیرجنسی در بدن انسان کروموزوم‌های ۲۲ هستند در حالی که در نشانگان داون تعداد کروموزوم‌های ۲۱ غیرطبیعی است.

۱۲۸۰- گزینه ۲: شکل، مرحله متافاز میتوز و یا متافاز میوز ۲ را نشان می‌دهد. در مرحله بعدی (آنافاز میتوز یا آنافاز میوز دو) با جداشدن کروماتیدهای خواری از یکدیگر قطعاً عدد کروموزومی سلول موقتاً دو برابر شده و به صورت $4n = 8$ در خواهد آمد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ اگر شکل مربوط به میوز بوده باشد، سلول ابتدایی آغازکننده تقسیم، عدد کروموزومی $4n = 8$ داشته است.

۲ ممکن است شکل مربوط به میتوز باشد و اصلاً تتراد در آن تشکیل نشده باشد.

۳ توجه داشته باشید که سلول‌های حاصل در هسته خود ۴ دنا دارند اما در میتوکندری خود هم دنا دارند.

۱۲۸۱- گزینه ۲: ناقل عصبی در جسم سلولی نورون ساخته و درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شود و از طریق آکسون به پایانه آن می‌رسد. به همین علت هیچ‌گاه در دندريت يك نورون نمی‌توان ریزکیسه حاوی ناقل عصبی مشاهده نمود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ به این جمله کتاب درسی در صفحه ۶ زیست یازدهم توجه کنید: هدایت پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلین‌دار از رشته‌های بدون میلین هم‌قطر سریع‌تر است؛ پس قطر نورون هم در سرعت هدایت پیام عصبی مؤثر است.

۲ بخش‌های دیگری از نورون مانند پایانه آکسون نیز هیچ‌گاه دارای میلین نخواهند بود.

۳ در بخش‌هایی از نورون که غلاف میلین وجود دارد، کانال‌های جابه‌جاکننده یون‌های سدیم و پتاسیم دیده نمی‌شود (زیست یازدهم - فصل ۱ - شکل ۹).

۱۲۸۸- گزینه ۲ در پاسخ التهابی درشت خوارها (ماکروفاژ، ماستوسیت و سلول دارینه‌ای) و یاخته‌های دیواره مویرگ، پیک شیمیایی تولید می‌کنند و گویچه‌های سفید را به محل التهاب فراخوانی می‌کنند. هر یاخته زنده بدن می‌تواند تنفس یاخته‌ای داشته باشد. توجه کنید که انرژی موجود در مواد مغذی در واکنش تنفس یاخته‌ای به انرژی نهفته در ATP تبدیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ یاخته‌های دارینه‌ای از بیگانه‌خوارهای بافتی می‌باشند که زوائد و انشعابات دارینه‌مانند دارند، اما مثلاً یاخته‌های مویرگ‌ها این گونه نیستند.
- ۲ درشت‌خوارهای موجود در کبد و طحال، گویچه‌های قرمز مرده و آسیب‌دیده را می‌بلعند که در اثر تخریب آن‌ها آهن آزاد می‌شود.
- ۳ سلول‌های دیواره مویرگ جزء بافت پوششی هستند و فضای بین سلولی کمی دارند. این موضوع در مورد بیگانه‌خوارهای بافتی صادق نیست.

۱۲۸۹- گزینه ۲ در مرحله پایان ترجمه، پیوند اشتراکی بین رشته پلی‌پپتیدی و آخرین tRNA در جایگاه P شکسته می‌شود. هم‌چنین آخرین tRNA در این جایگاه باید از کدون مربوطه جدا شود (شکسته‌شدن پیوند هیدروژنی) و از ریبوزوم خارج گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ نخستین رنای ناقل فاقد آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج می‌شود.
- ۲ قبل از تشکیل ساختار رناتن اولین tRNA در جایگاه P رناتن قرار می‌گیرد.
- ۳ کدون مربوط به آخرین آمینواسید به جایگاه E رناتن وارد نمی‌شود، اما به جایگاه‌های A و P وارد می‌گردد. توجه کنید که کدون مربوط به آخرین آمینواسید کدون ما قبل کدون پایان است نه خود کدون پایان.

۱۲۹۰- گزینه ۱ سیانوباکتری‌ها گروهی از باکتری‌های فتوسنتزکننده‌اند که سبزینه a دارند و فتوسنتز می‌کنند. این باکتری‌ها نیتروژن مورد نیاز آزولا و گونرا را تأمین می‌کنند. سیانوباکتری‌ها همانند باکتری‌های گوگردی ارغوانی از کربن دی‌اکسید به عنوان منبع کربن و از نور خورشید به عنوان منبع انرژی استفاده می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ باکتری‌های گوگردی سبز با استفاده از رنگیزه فتوسنتزی به نام باکتروکلروفیل به ساخت مواد آلی می‌پردازند و همان‌طور که بیان شد سیانوباکتری‌ها نیز سبزینه a دارند.
- ۳ باکتری‌های شیمیوسنتزکننده از قدیمی‌ترین جانداران روی کره زمین محسوب می‌شوند. در این باکتری‌ها اکسایش مواد غیر آلی باعث آزادسازی انرژی می‌شود. در این حالت با مصرف انرژی و الکترون مواد غیر آلی، تولید مواد آلی توسط این باکتری‌ها ممکن می‌گردد.
- ۴ ریزوبیوم‌ها توانایی تولید مواد آلی مورد نیاز خود را ندارند، اما سیانوباکتری‌ها فتوسنتز می‌کنند و مواد آلی مورد نیاز خود را می‌سازند.

۱۲۹۱- گزینه ۲ پس از تشکیل لوله گرده علاوه بر هفت یاخته دارای هسته هاپلوئیدی موجود در کیسه رویانی، دو اسپرم نیز در این کیسه قابل مشاهده‌اند. توجه کنید که تمامی این یاخته‌ها در پی

هم‌چنین در این شرایط با مصرف پروتئین‌ها سیستم ایمنی تضعیف می‌شود که این موضوع نیز در افراد دیابتی رخ می‌دهد؛ پس این فرد می‌تواند علائمی مانند یک فرد دیابتی داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ افراد دارای دیابت نوع یک، انسولین در بدنشان به مقدار کافی وجود ندارد؛ این بیماری با تزریق انسولین درمان نمی‌شود بلکه کنترل می‌شود.
- ۳ برای رشد استخوان، در صفحه رشد یاخته‌های استخوانی جانشین یاخته‌های غضروفی می‌شوند نه این که تکثیر شوند.
- ۴ هورمون پاراتیروئید باعث تجزیه بافت استخوانی و آزاد شدن کلسیم از آن می‌شود؛ به دنبال این فرایند آن هم به میزان زیاد، تعداد حفرات استخوانی کاهش و اندازه آن افزایش می‌یابد. (شکل ۵ فصل ۳ زیست یازدهم رو بنگر!)

۱۲۸۶- گزینه ۱ در افراد مبتلا به دیابت شیرین به علت عدم بازجذب کامل گلوکز، این ماده به ادرار وارد شده و به دنبال ورود گلوکز آب بیشتری نیز وارد ادرار می‌شود و حجم ادرار در فرد افزایش می‌یابد. در بیماری دیابت، یاخته‌ها مجبورند انرژی مورد نیاز خود را از چربی‌ها و پروتئین‌ها به دست آورند. در اثر تجزیه چربی‌ها و تولید محصولات اسیدی، pH خون کاهش پیدا می‌کند. در این صورت، کلیه‌ها یون هیدروژن بیشتری را به درون نفرون ترشح می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ در بیماری دیابت شیرین به علت تجزیه پروتئین‌ها و کاهش مقاومت بدن فعالیت‌های ترمیمی نیز دچار اختلال می‌شود. به همین علت این افراد باید بهداشت را بیش از پیش رعایت کنند و بسیار مراقب زخم‌ها و عفونت‌ها باشند.
- ۳ در افراد مبتلا به دیابت شیرین به علت دفع زیاد ادرار، ترشح هورمون ضداداری (از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود) افزایش می‌یابد. این هورمون دفع آب از راه ادرار را کاهش می‌دهد.
- ۴ به دلیل تجزیه پروتئین‌ها توانایی سیستم ایمنی در مقابله با میکروب‌ها کاهش می‌یابد.

۱۲۸۷- گزینه ۲ عبارتهای «ب» و «ج» صحیح می‌باشند.

بررسی موارد:

- الف) در مرحله دوم چرخه کالوین ترکیب سه‌کربنی تک‌فسفات با دریافت الکترون از NADPH احیا می‌شود. در همین زمان مولکول NADPH به مولکول $NADP^+$ تبدیل می‌شود.
- ب) در مراحل پایانی چرخه کالوین قندهای سه‌کربنه تک‌فسفات به مولکول‌های پنج‌کربنه دوفسفاته تبدیل می‌شوند، اما پیش از آن در مرحله دوم چرخه مولکول‌های ADP و $NADP^+$ ایجاد شده‌اند.
- ج) در چرخه کالوین پس از تجزیه ترکیب شش‌کربنه ناپایدار و تولید ترکیب سه‌کربنی تک‌فسفات، در مرحله بعد مولکول‌های ADP و $NADP^+$ تولید می‌شود.
- د) در چرخه کالوین، ATP تولید نمی‌شود.



تقسیم میتوز ایجاد شده‌اند. در مرحلهٔ تلوفاز میتوز به دنبال تشکیل مجدد پوشش هسته، کروماتین تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ تمامی یاخته‌های موجود در کیسهٔ رویانی توانایی انجام تقسیم میتوز را ندارند. در مرحلهٔ متافاز میتوز به علت آرایش کروموزوم‌ها در وسط یاخته (سطح استوایی) حداکثر فشردگی کروموزوم‌ها قابل رؤیت‌اند.

۲ اسپرم‌ها نه!

۳ نه! مثلاً یاختهٔ دوهسته‌ای و تخم‌زا قابلیت لقاح را دارند و می‌توانند در لقاح مضاعف (دوتایی) شرکت کنند، اما سایر یاخته‌های کیسهٔ رویانی قابلیت لقاح را ندارند.

۱۲۹۲- گزینه ۳ پژوهشگران از رفتار نقش‌پذیری برای حفظ گونه‌های در حال انقراض استفاده می‌کنند. نقش‌پذیری در بقای جانور نقش دارد، مثلاً شناسایی مادر طی نقش‌پذیری جوجه‌ها برای بقای آن‌ها ضروری است. رفتار کاکایی والد نیز به هنگام دورانداختن پوسته‌های تخم شکسته در بقای زاده‌های جانور نقش دارد چراکه احتمال دیده‌شدن لانه توسط شکارچی را کاهش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ تمامی رفتارها جزء ژنی دارند!

۲ ترشح بزاق سگ هنگام شنیدن صدای زنگ، شرطی‌شدن کلاسیک محسوب می‌شود. بروز این رفتار می‌تواند تحت تأثیر محرک‌های بیرونی مثل صدای زنگ نیز صورت بپذیرد.

۳ فرار نکردن کلاغ‌ها به هنگام دیدن مترسک‌های مزرعه، رفتار خوگیری محسوب می‌شود. برای بروز رفتار خوگیری محرک در عین تکراری بودن باید هیچ سود یا زیان برای جانور نداشته باشد.

۱۲۹۳- گزینه ۲ موارد «ب» و «ج» جمله را به درستی تکمیل می‌کند

بررسی موارد:

الف) در ریشهٔ پشتی نخاع، جسم یاخته‌ای نورون حسی قرار دارد ولی در ریشهٔ شکمی، جسم یاخته‌ای وجود ندارد.

ب) ریشهٔ پشتی نخاع، دندريت، آکسون و جسم یاخته‌ای را دارد که جسم یاخته‌ای و دندريت پیام عصبی را دریافت می‌کنند ولی ریشهٔ شکمی حاوی آکسون نورون حرکتی است که آکسون‌ها توانایی دریافت پیام عصبی در سیناپس‌ها را ندارند بلکه پیام عصبی را منتقل می‌کنند.

ج) بله! با توجه به شکل ۱۹ در فصل ۱ یازدهم هر دو وارد مادهٔ خاکستری می‌شوند.

د) در انعکاس‌های نخاعی که حرکات غیرارادی بدن هستند هم ریشهٔ پشتی و هم ریشهٔ شکمی درگیر خواهند بود!

۱۲۹۴- گزینه ۱ بخشی از لولهٔ پیچ‌خوردهٔ اسپرم‌بر در کیسهٔ بیضه و بخشی از آن نیز در خارج از کیسهٔ بیضه قرار دارد. این لوله فقط محل عبور اسپرم‌های تاژک‌دار می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ یاخته‌های سرتولی موجود در لولهٔ اسپرم‌ساز، یاخته‌های هدف هورمون FSH محسوب می‌شوند. در لوله‌های اسپرم‌ساز، اسپرماتیدها

تمایز می‌یابند و به اسپرم‌های تاژک‌دار تبدیل می‌شوند، پس اسپرم بدون تاژک؟!؟

۳ هر سه لولهٔ پیچ‌خوردهٔ اسپرم‌ساز، اپیدیدیم و اسپرم‌بر دارای اسپرم‌های تاژک‌دار هستند. در لوله‌های اسپرم‌ساز اسپرم‌ها هنوز قابلیت حرکت ندارند!

۴ در سلول‌های بینابینی بیضه‌ها گیرندهٔ هورمون LH وجود دارد و همان‌طور که می‌دانید این سلول‌ها هورمون تستوسترون نیز ترشح می‌کنند، اما توجه کنید که این سلول‌ها جزء هیچ لولهٔ پیچ‌خورده‌ای نیستند.

۱۲۹۵- گزینه ۱ انرژی مورد نیاز برای انقباض طولانی‌تر ماهیچه‌ها از اسید چرب تأمین می‌شود. اسیدهای چرب نیز از چربی‌ها به دست می‌آیند. در فصل ۴ زیست یازدهم هم می‌خوانید که استفاده از چربی‌ها موجب اسیدی‌شدن خون می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ تأمین انرژی تار عضلانی از کراتین فسفات، همراه با تولید ATP و کراتین می‌باشد. اما دقت داشته باشید، فسفاتی که به ADP متصل شده و ATP را تولید کرده است، از خود کراتین فسفات به دست آمده نه از فسفات‌های آزاد در میان‌یاخته!!

۲ در صورت وجود اکسیژن، تجزیهٔ گلوکز می‌تواند تا چند دقیقه انرژی لازم برای ساخت ATP را فراهم کند. بخش عمدهٔ انرژی حاصل از تجزیهٔ هوازی گلوکز در میتوکندری به دست می‌آید (نه سیتوپلاسم!).

۳ برای انقباض ماهیچه‌ها، رشته‌های اکتین و میوزین در مجاورت هم می‌لغزند اما تغییر طول نمی‌دهند.

۱۲۹۶- گزینه ۱ انقباض دهلیزها کمی پس از شروع ثبت موج P و انقباض بطن‌ها کمی پس از شروع ثبت موج QRS اتفاق می‌افتد. پس در این بازه هم انقباض دهلیزها و هم انقباض بطن‌ها صورت می‌گیرد..

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ انقباض بطن‌ها کمی بعد از شروع ثبت موج Q تا کمی بعد از شروع ثبت موج T صورت می‌گیرد. بنابراین کمی پس از شروع موج Q انقباض بطن‌ها آغاز می‌شود.

۲ قبل از شروع انقباض بطن‌ها باید پیام انقباض از گره سینوسی - دهلیزی به بطن‌ها برسد. انقباض بطن‌ها کمی بعد از شروع موج QRS شروع شده است.

۳ پایان انقباض بطن‌ها کمی پس از شروع ثبت موج T است. بنابراین از کمی پس از شروع موج T تا قلهٔ موج T، بطن‌ها در حال استراحت هستند و دریچه‌های سینی بسته‌اند و خونی از آن‌ها عبور نمی‌کند.

۱۲۹۷- گزینه ۱ مراحل فرایند ژن‌درمانی عبارت‌اند از: ۱- سلول‌ها را از بدن بیمار خارج می‌کنند، ۲- ویروس را در آزمایشگاه طوری تغییر می‌دهند که نتواند تکثیر شود، ۳- ژن درون ویروس جاسازی می‌شود، ۴- ویروس تغییر یافته به درون یاختهٔ بیمار منتقل و ژنوم آن با ژنوم یاختهٔ بیمار ترکیب می‌شود، ۵- سلول‌های بیمار از لحاظ ژنتیکی تغییر یافته‌اند، ۶- یاخته‌های تغییر یافته به بیمار تزریق می‌شوند، ۷- یاخته‌های تغییر یافته ژنتیکی پروتئین یا هورمون مورد نظر را تولید می‌کنند.



۴ با توجه به شکل ۱۴ فصل ۵ زیست یازدهم می بینید که پروتئین های مکمل (محلول در خوناب) می توانند به کمک پادتن ها بیگانه خواری را تسهیل کنند.

۱۳۰۲- گزینه ۱ بخش «۱» هیپوفیز پسین را نشان می دهد. این بخش هورمونی تولید نمی کند بلکه هورمون های تولیدشده در هیپوتالاموس از این جا ترشح می شوند. بررسی سایر گزینه ها:

۲ هیپوفیز پیشین هورمون محرک غده فوق کلیه ترشح می کند که این هورمون با اثر بر بخش قشری فوق کلیه می تواند تولید هورمون های جنسی را در این بخش تنظیم نماید.

۳ استخوان کف جمجمه نوعی استخوان پهن در اسکلت محوری انسان است. همه استخوان ها برای هورمون های تیروئیدی و پاراتیروئیدی گیرنده دارند.

۴ در اثر ترشح هورمون محرک تیروئید از هیپوفیز پیشین، ترشح هورمون های تیروئیدی تنظیم می شود، هورمون های تیروئیدی هم در همه یاخته های بدن گیرنده دارند. پس هیپوفیز پیشین به طور غیرمستقیم، فعالیت همه یاخته های بدن را کنترل می کند.

۱۳۰۳- گزینه ۲ ترشحات غده اپی فیز در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می رسد. بخش قشری غده فوق کلیه می تواند به ترشح هورمون جنسی مردانه و زنانه در بدن هر دو جنس بپردازد. بررسی سایر گزینه ها:

۱ طبق شکل ۴ فصل ۴ زیست یازدهم غدد فوق کلیه نسبت به پانکراس بالاتر قرار دارند.

۲ هم بخش قشری و هم بخش مرکزی غده فوق کلیه می تواند به ترشح هورمون های بالابرنده فشار خون بپردازد. اپی نفرین، نوراپی نفرین، و آلدوسترون فشار خون را افزایش می دهند.

۴ غده اپی فیز در لبه پایینی بطن سوم مغز گوسفند قرار دارد.

۱۳۰۴- گزینه ۲ اگر با هم مانند برخی از کروموزوم ها در میوز ۱ رخ دهد، کروموزوم های همتای آن ها از هم جدا نمی شوند و هر دو وارد یکی از سلول ها می شوند و سلول مقابل هم طبیعتاً آن کروموزوم را نخواهد داشت. سلول های حاصل از میوز ۲ این سلول نیز آن کروموزوم و الل های موجود در آن را ندارند. بررسی سایر گزینه ها:

۱ اگر تعداد کروموزوم های شماره ۲۱ افزایش پیدا کند، نشانگان داون ایجاد می شود که عقب ماندگی ذهنی ایجاد می کند. اما افزایش کروموزوم های غیرجنسی دیگر لزوماً باعث ایجاد عقب ماندگی نمی شود. ممکن است جهش از نوع حذفی باشد.

۲ در جهش مضاعف شدگی از تعداد الل های یک صفت در سلول کم نمی شود؛ زیرا الل از یک کروموزوم جدا شده و به کروموزوم همتای خودش انتقال می یابد ولی از بین نمی رود.

۱۳۰۵- گزینه ۱ نورو ن های حرکتی ماهیچه دوسر بازو تنفس هوازی انجام می دهند و می توانند در گلیکولیز و کربس به تولید ATP در سطح پیش ماده و در زنجیره انتقال الکترون به تولید اکسایشی آن بپردازند.

مراحل فرایند تولید انسولین در مهندسی ژنتیک عبارتند از: ۱- انتقال ژن زنجیره های A و B انسولین به طور جداگانه به دیسک (ژن زنجیره های A و B در مجاورت ژن مقاومت به پادزیست که در کتاب فیروزه ای! نشان داده شده است، نیستند، به بخشی بین آن ها وجود دارد!) ۲- انتقال دیسک های نو ترکیب به باکتری و انتخاب یاخته های دریافت کننده به کمک پادزیست، ۳- خالص کردن زنجیره ها، ۴- ترکیب زنجیره های A و B برای تولید انسولین فعال.

۱۲۹۸- گزینه ۱ در مرحله اول (تولید ADP و فروکتوز فسفات) و سوم (تولید اسید دوفسفاته و NADH) ترکیبات دوفسفاته تولید می شوند که در هیچ کدام، ترکیب ۶ کربنه ناپایدار تشکیل نمی شود. بررسی سایر گزینه ها:

۲ در مرحله دوم گلیکولیز که مصرف مولکول شش کربنه دوفسفاته (فروکتوز فسفات) انجام می شود، پیوند بین کربن ها شکسته می شود. ۳ در مرحله سوم گلیکولیز، قند فسفات اکسید شده و اسید دوفسفاته تولید می شود.

۴ در مرحله سوم از گلیکولیز NAD^+ با دریافت الکترون از مولکول های سه کربنه احیا می گردد. در این مرحله با انتقال فسفات آزاد به قند فسفات و تشکیل اسید دوفسفاته، از تعداد فسفات های آزاد سیتوپلاسم کاسته می شود.

۱۲۹۹- گزینه ۲ به شکل ۱۰ در فصل ۳ زیست دهم به نگاهی بنداز لطفاً! بررسی سایر گزینه ها:

۱ نه! می تونه تنها به جایی روی نایژک مبادله ای باشه!
۲ همه جا غشای پایه مشترک بین حبابک و مویرگ های خونی نیست! در جاهای متعددی این جوری هست.
۴ دو نوع! نوع اول سنگفرشی و نوع دوم ترشح کننده سورفاکتانت.

۱۳۰۰- گزینه ۲ همه استخوان ها در ماده زمینه ای خود مواد آلی مثل کلاژن و مواد معدنی مثل کلسیم و فسفات دارند. بررسی سایر گزینه ها:

۱ هر استخوان نیم لگن در ارتباط با استخوان ران، ستون مهره و نیم لگن مقابل است. همان طور که می دانید ستون مهره جزء اسکلت محوری است. ۲ دنده ها به ستون مهره متصل هستند و در حفاظت از اندام های حیاتی مثل قلب و شش ها نقش دارند. ۴ استخوان درشتنی با نازک نی، ران و استخوان های مچ مفصل دارد. استخوان های مچ کوتاه هستند.

۱۳۰۱- گزینه ۲ ائوزینوفیل نوعی گویچه سفید با هسته دمبلی است (نه هسته ها!!) این سلول به کمک محتویات دانه های خود موجب از بین رفتن انگل هایی می شود که قابل بیگانه خواری نیستند. بررسی سایر گزینه ها:

۱ بله لایه درونی یا همان درم در پوست که رشته های کلاژن فراوان دارد. ۲ موسین با آب یعنی مخاط! ترشحات مخاطی می توانند میکروب ها را به دام انداخته و مانع نفوذ آن ها به بخش های عمیق تر شوند.



۴ دختر بیمار ژنوتیپ X^hX^h را دارد که یک الل از پدر و یک الل از مادر دریافت کرده است.

۱۳۰۹- گزینه ۳ هر نوع جهش کوچکی که در ژن یک پروتئین رخ دهد، به طور حتم مولکول حاصل از رونویسی آن را نیز تغییر خواهد داد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در مورد جهش‌های جانشینی خاموش صدق نمی‌کند. گزینه‌های ۲ و ۴ نه! اگر حذف و اضافه شدن در نواحی اینترون باشد، چون رونوشت اینترون‌ها از رنای اولیه حذف می‌شود و در رنای بالغ وجود ندارد، تغییری هم در ترتیب آمینواسیدها و طول پروتئین نخواهیم داشت!

۱۳۱۰- گزینه ۱ هم کلروفیل‌ها هم کاروتنوئیدها در آنتن گیرنده نور فتوسنتزهای گیاهی قرار دارند. آنتن‌های گیرنده نور انرژی نورانی را به مرکز واکنش منتقل می‌کنند. در کلروپلاست‌ها رنگیزه‌های کلروفیل و کاروتنوئید ذخیره شده‌اند. کلروپلاست در فصل پاییز به کروموپلاست تبدیل می‌شود. توجه کنید که در بخش‌های غیر سبز برگ‌های بعضی گیاهان هنگام کاهش نور، کروموپلاست‌ها به کلروپلاست تبدیل می‌گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ نه! مثلاً کاروتنوئیدها از مواد پاداکسنده می‌باشند. این ترکیبات با برداشت الکترون‌های اضافی، واکنش‌پذیری رادیکال‌های آزاد را کاهش می‌دهند.

۳ در هنگام رسیدن میوه گوجه‌فرنگی مقدار کلروفیل کاهش و مقدار کاروتنوئید افزایش پیدا می‌کند.

۴ در پاییز با کاهش میزان نور از مقدار کلروفیل در پلاست‌ها کاسته می‌شود و میزان کاروتنوئید افزایش پیدا می‌کند. پس با توجه به این که برخی گیاهان مانند داوودی در پاییز گل می‌دهند، می‌توان گفت در این گیاهان در طی پاییز میزان هر دو رنگیزه کاهش پیدا نکرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ نورون حرکتی ماهیچه سهر بازو در ریشه شکمی قرار دارد. همان طور که می‌دانید ریشه شکمی حاوی آکسون نورون حرکتی است و جسم یاخته‌ای نورون در آن دیده نمی‌شود ولی این آکسون دارای غلاف میلین است و در غلاف میلین نیز هسته سلول پشتیبان دیده می‌شود.

۳ تحریک نورون حرکتی ماهیچه دوسر بازو موجب انقباض ماهیچه شده و دست بالا می‌آید. نیروی انقباض ماهیچه دوسر بازو از طریق زردپی پایینی به استخوان زند زیرین وارد می‌شود.

۴ سیناپس بین نورون رابط و نورون حرکتی مربوط به ماهیچه سهر در ماده خاکستری نخاع از نوع مهارتی است.

۱۳۰۶- گزینه ۱ یاخته تخم‌زا در گیاه ماده، هاپلوئید است و تنها یک الل دارد. این الل، قطعاً در کلاله هم وجود دارد. به عنوان مثال اگر کلاله S_1S_2 باشد، تخم‌زا یا S_1 است و یا S_2 . با توجه به این که کلاله اجازه رشد دانه گرده‌ای که دارای الل مشابه با خودش باشد را نمی‌دهد، پس عملاً در این گیاهان گرده‌ای که با تخم‌زا لقاح می‌کند الل متفاوتی با آن دارد و هیچ‌گاه گرده و تخم‌زا نمی‌توانند الل یکسانی داشته باشند و به همین دلیل در این گیاهان رویان نمی‌تواند ژنوتیپ خالص داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ رویان نمی‌تواند ژنوتیپ مشابه مادر داشته باشد، چون گرده‌ای که وارد لقاح می‌شود اللش با الل‌های گیاه مادر متفاوت است.

۳ کلاله دیپلوئید است و دارای دو الل متفاوت می‌باشد. با توجه به این که گرده باید برای رشد، الل متفاوتی نسبت به کلاله داشته باشد، پس تنها گرده می‌تواند یک الل باقی‌مانده را داشته باشد.

۴ هر دانه گرده رسیده باید روی کلاله‌ای رشد کند که دارای الل‌های متفاوت از الل خودش باشد. مثلاً گرده دارای الل S_1 نمی‌تواند روی کلاله‌های S_1S_1 و S_1S_2 رشد کند و تنها می‌تواند روی کلاله S_2S_2 رشد نماید.

۱۳۰۷- گزینه ۱ همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

(الف) برخی گیاهان مانند سس فاقد ریشه هستند.

(ب) برخی گیاهان مانند خزه آوند ندارند.

(ج) این هم نه! برخی گیاهان انگل فتوسنتز انجام نمی‌دهند.

(د) تنها در ساقه نهان دانگان دولپه و چوبی گروهی از یاخته‌های موجود در بین دستجات آوندی با تمایززدایی به کامبیوم آوندساز تبدیل می‌شوند.

۱۳۰۸- گزینه ۲ چرا می‌تواند، در مرد مبتلا به هموفیلی تنها دگره بیماری برای بروز بیماری کافی است، چون این بیماری یک بیماری وابسته به جنس است که دگره آن در کروموزوم X قرار دارد؛ پس مردی که دارای ژنوتیپ X^hY باشد بیمار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ فرد ناقل یعنی X^HX^h ، پس الل X^H را دارد.

۲ ژنوتیپ‌های این صفت X^HY ، X^hX^h ، X^HX^h ، X^HX^H و X^hY خواهد بود.