



سال تحصیلی ۹۸-۹۷

کلاس :

پایه دهم تجربی - نیمسال دوم

تاریخ : ۱۳۹۷/۱۲/۱۴

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :

آزمون مستمر درس : زیست‌شناسی ۱

مبحث : فصل پنجم و گفتار ۱ فصل ششم

آزمون در ۵ صفحه تنظیم شده است.

۱- در برش طولی کلیه انسان، ..... فقط در ..... دیده می‌شود.

(۲) ساختار قیف‌مانند - داخلی‌ترین ناحیه

(۴) لوله‌های ادرار ساز - بخش مرکزی

(۱) ستون‌های کلیه - خارجی‌ترین ناحیه

(۳) میزنای - اتصال با لگنچه

تحلیل :

۲- شبکه مویرگی درون کپسول بومن، .....

(۱) برخلاف شبکه دور لوله پیچ‌خورده، فقط دارای خون روشن است.

(۲) همانند شبکه مویرگی دور لوله‌ای، فقط با رگ‌های کوچک در ارتباط است.

(۳) برخلاف شبکه مویرگی دور لوله‌ای، خون روشن را از یک سرخرگ دریافت می‌کند.

(۴) همانند شبکه دور مجرای جمع‌کننده، می‌تواند در تغییر ترکیب شیمیایی ادرار مؤثر باشد.

تحلیل :

۳- کدام گزینه، نادرست است؟

«در کلیه‌های انسان، گلومرول‌ها .....»

(۱) در یکی از سه ناحیه درونی کلیه، قرار دارند.

(۳) متشکل از مویرگ‌های سرخرگی و سیاهرگی می‌باشند.

(۲) محتوای آمینواسیدها و گلوکز می‌باشند

(۴) محتویات خود را به یک سمت نفرون وارد می‌کنند.

تحلیل :



کلاس :

پایه دهم تجربی - نیمسال دوم

تاریخ : ۱۳۹۷/۱۲/۱۴

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

بسمه تعالی

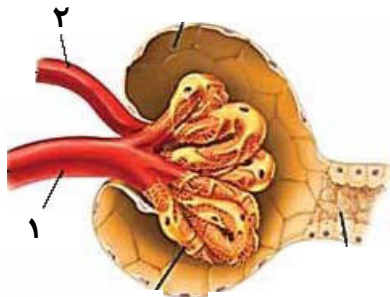
نام و نام خانوادگی :

آزمون مستمر درس : زیست‌شناسی ۱

مبحث : فصل پنجم و گفتار ۱ فصل ششم

آزمون در ۵ صفحه تنظیم شده است.

۴- با توجه به شکل مقابل که ساختار بخشی از نفرون انسان را نشان می‌دهد، سرخرگِ .....



(۱) «۲»، بلافاصله پس از منشعب شدن سرخرگ بین‌هرمی ایجاد می‌شود.

(۲) «۲» در ارتباط با دو نوع شبکه مویرگی هر نفرون قرار می‌گیرد.

(۳) «۱» برخلاف «۲»، در نهایت به یک سیاهرگ منتهی نمی‌شود.

(۴) «۱»، مقداراوری کم‌تری نسبت به هر مویرگ گلومرول دارد.

تحلیل :

۵- لولهٔ پیچ خورده دور، می‌تواند ..... را به درون نفرون ترشح کند.

(۴) پنی‌سیلین

(۳) آمینواسید

(۲) بیکربنات

(۱) اوره

تحلیل :

۶- کدام موارد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل می‌کنند؟

«در یک فرد سالم و دارای فشارخون و فشار اسمزی خوناب طبیعی، در پلاسمای وارد شده به ..... قابل مشاهده است.»

(الف) کپسول بومن، ماده‌ای که تحت تأثیر هورمون آلدسترون بازجذب می‌شود

(ب) سرخرگ و ابران، آنزیمی که از سلول‌های کلیوی ترشح می‌شود

(ج) گلومرول، ماده‌ای که تحت تأثیر فعالیت آنزیم رنین قرار می‌گیرد

(د) زیرنهنج، مقدار بالای هورمون ضد ادرای

(۴) ب و د

(۳) الف و ج

(۲) ج و د

(۱) الف و ب

تحلیل :



کلاس :

بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :

پایه دهم تجربی - نیمسال دوم

آزمون مستمر درس : زیست‌شناسی ۱

تاریخ : ۱۳۹۷/۱۲/۱۴

مبحث : فصل پنجم و گفتار ۱ فصل ششم

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

آزمون در ۵ صفحه تنظیم شده است.

۷- در ارتباط با تنظیم اسمزی و دفع مواد در جانور نشان داده شده در شکل زیر، کدام عبارت، صحیح است؟



۱) توقف حرکات ضربانی مژک‌ها، می‌تواند منجر به خروج آب از سلول‌های شعله‌ای شود.

۲) حرکت هر ماده به درون سلول‌های مژکدار، با مصرف انرژی زیستی می‌باشد.

۳) همهٔ مواد دفعی نیتروژن‌دار، از ساختارهای سطحی بدن دفع می‌شوند.

۴) فقط یک روش برای دفع مواد زائد نیتروژن‌دار بدن وجود دارد.

تحلیل :

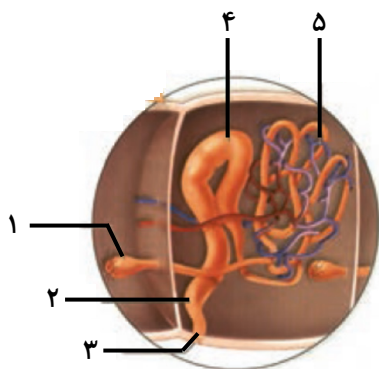
۸- با توجه به شکل مقابل، می‌توان گفت که بخش .....  
 ۱) «۱»، در سطح داخلی خود، دارای چندین مژک می‌باشد.

۲) «۴»، برخلاف «۵» نمی‌تواند مستقیماً با خون مواد را مبادله کند.

۳) «۲»، همانند «۵»، بخشی از نفریدی است که ضخامت نسبتاً کمی دارد.

۴) «۲»، بخش انتهایی لولهٔ دفعی می‌باشد و در حلقه‌های بدن، ۲ عدد می‌باشد.

تحلیل :



۹- چند مورد، در ارتباط با سامانهٔ دفعی جانور نشان داده شده در شکل روبه‌رو، صحیح نیست؟

الف) توسط لوله‌هایی، به منفذ دفعی ختم می‌شود.

ب) مواد دفعی خود را ابتدا به بخشی می‌ریزد که محل جذب مواد غذایی است.

ج) ابتدا اوریک اسید را وارد بخش میانی روده می‌کند.

د) همهٔ مواد خارج شده از لوله‌های دفعی، از بدن دفع می‌شوند.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

تحلیل :



کلاس :

پایه دهم تجربی - نیمسال دوم

تاریخ : ۱۳۹۷/۱۲/۱۴

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

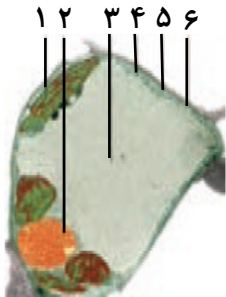
بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :

آزمون مستمر درس : زیست‌شناسی ۱

مبحث : فصل پنجم و گفتار ۱ فصل ششم

آزمون در ۵ صفحه تنظیم شده است.



۱۰- با توجه به شکل روبه‌رو، بخش ..... می‌تواند .....

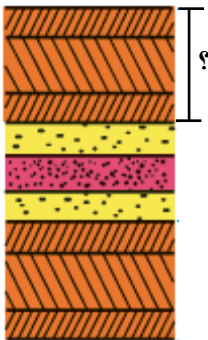
(۱) «۶» همانند «۴» - عبور آب را از خود واپایش کند.

(۲) «۵» برخلاف «۲» - اطلاعات ژنتیکی را نگهداری کند.

(۳) «۱» برخلاف «۳» - مواد رنگی را درون خود داشته باشد.

(۴) «۳» همانند «۱» - مواد لازم برای رشد رویان ذخیره کند.

تحلیل :



۱۱- با توجه به شکل مقابل، که ساختار دیوارهٔ یک سلول گیاه را نشان می‌دهد، کدام عبارت، دربارهٔ

بخش مشخص شده با «؟»، صحیح است؟

(۱) طرز قرارگیری پلی‌ساکاریدهای غیر رشته‌ای در لایه‌های مختلف را نشان می‌دهد.

(۲) فقط در سلول‌هایی مشاهده می‌شود که پروتوپلاست خود را از دست داده‌اند.

(۳) در محل ارتباط شیمیایی سلول‌ها از طریق کانال‌های سیتوپلاستی، تبادل مواد را کنترل می‌کند.

(۴) قطعاً مربوط به بخشی از دیوارهٔ سلولی است که در مجاورت غشای پلاسمایی تشکیل می‌شود.

تحلیل :

۱۲- ترکیبات رنگی در کرپچه‌ها، ..... ترکیبات رنگی موجود در رنگ دیسه، .....

(۱) برخلاف - نوعی ترکیب آنتی‌اکسیدان محسوب می‌شوند.

(۲) همانند - در پیشگیری از سرطان نقش مثبتی دارند.

(۳) برخلاف - می‌توانند باعث ایجاد رنگ قرمز در بافت گیاهی شوند.

(۴) همانند - ممکن است هنگام تغییر در ساختار سبزدیسه تولید شوند.

تحلیل :



کلاس :

بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :

پایه دهم تجربی - نیمسال دوم

آزمون مستمر درس : زیست‌شناسی ۱

تاریخ : ۱۳۹۷/۱۲/۱۴

مبحث : فصل پنجم و گفتار ۱ فصل ششم

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

آزمون در ۵ صفحه تنظیم شده است.

گزینه صحیح سوالات ۱ تا ۱۲ را در کلید زیر علامت بزنید.

۴	۳	۲	۱	
				۱۱
				۱۲

۴	۳	۲	۱	
				۶
				۷
				۸
				۹
				۱۰

۴	۳	۲	۱	
				۱
				۲
				۳
				۴
				۵

سوالات تشریحی

۱۳- سه مورد از نحوه محافظت از کلیه ها را با ذکر نوع بافت شرح دهید. (۵/۱نمره)

۱۴- به چه دلیل دفع ادرار در کودکان به صورت غیر ارادی انجام می شود؟ (۵/۰نمره)

۱۵- مکانیسم دفع مایعات در سیستم پروتونفریدی را شرح دهید. این سیستم ویژه چه جاندارانی است؟ (۱نمره)

۱۶- منظور از پلاسمولیز و تورژسانس چیست؟ (۱نمره)

۱۷- آلکالوئیدها در کجا یافت می شوند و واجد چه نقش‌هایی هستند؟ (۱نمره)



بسمه تعالی

پایه دهم - نیمسال دوم

تاریخ: ۱۳۹۷/۱۲/۱۴

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

آزمون مستمر درس: زیست‌شناسی ۱

مبحث: فصل ۵ گفتار ۱ فصل ششم

پاسخ‌نامه در ۳ صفحه تنظیم شده است.

سال تحصیلی ۹۸-۹۷

۱- گزینه ۳ پاسخ است.

(۱) ستون‌های کلیه، در بین هرم‌ها، یعنی در بخش مرکزی قرار دارند. بخش مرکزی، ناحیه میانی کلیه می‌باشد نه خارجی‌ترین ناحیه.  
 (۲) داخلی‌ترین ناحیه کلیه، لگنچه، است. لگنچه، ساختاری شبیه به قیف دارد. البته به جز لگنچه، نوعی ساختار قیف مانند دیگر نیز در کلیه وجود دارد؛ در ابتدای نفرون‌ها، کپسول بومن وجود دارد که نوعی ساختار قیف مانند می‌باشد.  
 (۳) میزنا، در ارتباط با لگنچه قرار دارد. میزنا، ادرار را از لگنچه دریافت می‌کند و به سمت مثانه می‌برد.  
 (۴) لوله‌های ادرار ساز، همان نفرون‌ها می‌باشند. نفرون‌ها هم در بخش قشری و هم در بخش مرکزی، مشاهده می‌شوند.

۲- گزینه ۲ پاسخ است.

(۱) دو شبکه مویرگی در ارتباط با نفرون مشاهده می‌شود. اولی به نام گلومرول (کلاف) که درون کپسول بومن قرار دارد و دومی به نام دور لوله‌ای که اطراف قسمت‌های دیگر نفرون (بخش‌های لوله‌ای) را فرا گرفته است. گلومرول و شبکه مویرگی دور لوله‌ای، همانند همه شبکه‌های مویرگی دور لوله‌ای، با سرخرگ و ابران و انشعابی از سیاهرگ کلیه.  
 بررسی گزینه‌ها:

(۱) همان‌طور که در شکل (۶) مشخص است. هم گلومرول و هم شبکه مویرگی دور لوله پیچ‌خورده، فقط دارای خون روشن هستند.  
 (۳) هم گلومرول و هم شبکه مویرگی دور لوله‌ای، خون روشن را از سرخرگ قبل از خود دریافت می‌کنند.  
 (۴) در اطراف مجرای جمع‌کننده، شبکه مویرگی وجود ندارد.

۳- گزینه ۳ پاسخ است.

گلومرول به سیاهرگ ختم نمی‌شود. خون از طریق سرخرگ آوران به گلومرول وارد می‌شود و از طریق سرخرگ و ابران آن را ترک می‌کند. بنابراین، در گلومرول، فقط مویرگ‌های سرخرگی وجود دارند.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گلومرول‌ها، به طور کامل در خارجی‌ترین ناحیه کلیه، یعنی بخش قشری، قرار دارند.  
 (۲) گلومرول، محتوی آمینواسیدها و گلوکز می‌باشد و در طی فرایند تراوش، این مواد را وارد کپسول بومن می‌کند. در فرایند بازجذب، گلوکز و آمینواسیدها به شبکه مویرگی دور لوله‌ای برمی‌گردند.

(۴) گلومرول‌ها، در بخش ابتدایی نفرون، یعنی کپسول بومن، قرار دارند. در فرایند تراوش، پلاسمای خون و مواد محلول در آن، از گلومرول وارد کپسول بومن می‌شوند.

۴- گزینه ۲ پاسخ است.

سرخرگ و ابران، بین شبکه مویرگی اول (گلومرول) و شبکه مویرگی دوم (دور لوله‌ای) نفرون قرار می‌گیرد.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اولاً، سرخرگ و ابران از گلومرول منشأ می‌گیرد نه سرخرگ‌های بین‌هرمی، دوماً، سرخرگ‌های بین‌هرمی در بخش قشری تقسیم می‌شوند و سرخرگ‌های کوچک‌تری ایجاد می‌شوند و در نهایت، سرخرگ آوران ایجاد می‌شود. بنابراین سرخرگ آوران نیز اولین انشعاب سرخرگ بین‌هرمی نیست.

(۳) سرخرگ آوران، در نهایت به مویرگ ختم می‌شود و سرخرگ و ابران نیز به مویرگ ختم می‌شود. دقت داشته باشید که هیچ سرخرگی، به سیاهرگ ختم نمی‌شود.

(۴) سرخرگ آوران، نسبت به هر مویرگ گلومرول، مقدار اوره بیشتری دارد، زیرا اولاً خون موجود در سرخرگ آوران بیشتر از هر مویرگ گلومرول است و دوماً، بخشی از اوره گلومرول با تراوش از آن خارج می‌شود.



۵- گزینه ۴ پاسخ است.

بعضی از سموم، داروها (مثل پنی‌سیلین) و یون‌های هیدروژن و پتاسیم اضافی، به‌وسیله ترشح دفع می‌شوند. سایر مواد ذکر شده، بازجذب می‌شوند.

۶- گزینه ۳ پاسخ است.

الف) ماده‌ای که تحت تأثیر هورمون آلدوسترون بازجذب می‌شود، آب و یون سدیم می‌باشد. در پلاسما وارد شده به کپسول بومن در طی فرایند تراوش، هم آب و هم یون سدیم وجود دارند.

ب) در نتیجه کاهش مقدار آب خون و کاهش حجم آن، جریان خون یا فشار خون در سرخرگ آوران کاهش می‌یابد. در این وضعیت، از کلیه آنزیمی به نام رنین به خون ترشح می‌شود. دقت داشته باشید که در صورت سؤال اشاره شده است که فشار خون و فشار اسمزی خوناب، طبیعی می‌باشد.

ج) ماده‌ای که تحت تأثیر فعالیت آنزیم رنین قرار می‌گیرد، یکی از پروتئین‌های پلاسما خون است. حتی در فشار خون طبیعی، نوعی پروتئین در پلاسما خون وجود دارد و بنابراین، در خون وارد شده به گلومرول نیز این پروتئین مشاهده می‌شود.

د) اگر غلظت مواد حل شده در خوناب از یک حد مشخص فراتر رود، گیرنده‌های اسمزی در زیرنهنج (هیپوتالاموس) تحریک می‌شوند. در نتیجه تحریک این گیرنده‌ها، هورمون ضد ادراری از غده زیرمغزی (هیپوفیز) پسین ترشح می‌شود. دقت داشته باشید که در صورت سؤال اشاره شده است که فشار اسمزی خوناب، طبیعی است.

۷- گزینه ۳ پاسخ است.

شکل، نشان دهنده پلارناریا است. در پلارناریا، دو روش برای دفع مواد نیتروژن دار وجود دارد (رد گزینه ۴)؛ یکی از طریق سطح بدن (پوست) و دیگری از طریق منافذ دفعی که آن‌ها هم جزء ساختارهای سطحی بدن محسوب می‌شوند. (درستی گزینه ۳) بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) فشار اسمزی در مایعات بدن، کمتر از فشار اسمزی در سلول‌های شعله‌ای است. در نتیجه، آب تمایل دارد با اسمز وارد سلول‌های شعله‌ای شود نه این که از آن‌ها خارج شود.

۲) ورود آب به درون سلول شعله‌ای، از طریق فرایند اسمز و بدون مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود.

۸- گزینه ۴ پاسخ است.

شکل، نشان دهنده متانفریدی در کرم خاکی است. بخش‌های مشخص شده در شکل به ترتیب عبارتند از: ۱- قیف مژکدار، ۲- مئانه، ۳- منفذ ادراری، ۴- نفریدی و ۵- شبکه مویرگی، مئانه، بخش ضخیم در انتهای نفریدی می‌باشد. در هر حلقه بدن کرم خاکی، دو متانفریدی و بنابراین، دو مئانه وجود دارد.

بررسی گزینه‌ها:

۱) همان‌طور که در شکل (۱۴) مشخص است، در قیف مژکدار، مژک‌ها در سطح خارجی قرار می‌گیرند نه در سطح داخلی.

۲) هیچ یک از سلول‌های متانفریدی، نمی‌توانند مواد را مستقیماً با خون مبادله کنند. تبادل مواد بین سلول‌ها و مایع بین سلولی انجام می‌شود.

۳) مئانه، ساختاری ضخیم در لوله نفریدی می‌باشد.

۹- گزینه ۴ پاسخ است.

هر چهار مورد این سؤال نادرست است. شکل نشان دهنده ملخ است. ملخ نوعی حشره می‌باشد و در حشرات، سامانه دفعی از نوع لوله‌های مالپیگی می‌باشد.

بررسی موارد:



الف) لوله‌های مالپیگی از طریق منفذی به روده متصل می‌شوند. در سامانه دفعی حشرات، منفذ دفعی وجود ندارد.

ب) لوله‌های مالپیگی به روده می‌ریزند (نه به معده)

ج) لوله‌های مالپیگی، به بخش ابتدایی روده متصل هستند نه بخش میانی آن.

د) بخشی از یونها و مولکول‌های آبی که توسط لوله‌های مالپیگی به روده وارد شده‌اند، توسط سلول‌های روده بازجذب می‌شوند و از بدن دفع نمی‌شوند.

۱۰- گزینه ۱ پاسخ است.

بخش‌های مشخص شده در شکل، به ترتیب عبارتند از: ۱- کلروپلاست (سبز دیسه)، ۲- هسته، ۳- واکوئول (کریچه)، ۴- غشای واکوئول، ۵- سیتوپلاسم و ۶- غشای پلاسمایی و دیواره سلولی.

بررسی گزینه‌ها:

۱) غشای واکوئول مانند غشای سلول، ورود مواد به کریچه و خروج از آن را کنترل (واپایش) می‌کند. همچنین، دیواره سلولی هم در واپایش تبادل مواد بین ساخته‌ها در گیاه نقش دارد.

۲) مرکز نگهداری اطلاعات ژنتیکی در سلول، هسته است نه سیتوپلاسم.

۳) درون کلروپلاست، سبزینه (نوعی رنگیزه) وجود دارد. واکوئول هم می‌تواند مواد رنگی، مثل آنتوسیانین را در خود ذخیره کند.

۴) مواد لازم برای رشد رویان، در واکوئول یا آمیلوپلاست ذخیره می‌شوند. مثلاً، واکوئول می‌تواند پروتئین گلوتن را ذخیره کند که برای رشد بذر گندم و جو لازم است. در آمیلوپلاست هم نشاسته ذخیره می‌شود که برای رشد جوانه‌های سیب‌زمینی لازم است. دقت داشته باشید که کلروپلاست، در تولید مواد غذایی نقش دارد ولی مواد لازم برای رشد رویان را ذخیره نمی‌کند.

۱۱- گزینه ۴ پاسخ است.

شکل، نشان‌دهنده بخش‌های مختلف دیواره سلولی می‌باشد و بخش مشخص شده در شکل، لایه‌های دیواره پسین را نشان می‌دهد. دیواره پسین، در سطح داخلی دیواره نخستین تشکیل می‌شود و در تماس مستقیم با غشای پلاسمایی سلول قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) شکل، طرز قرارگیری رشته‌های سلولز در لایه‌های مختلف دیواره پسین را نشان می‌دهد نه پلی‌ساکاریدهای غیر رشته‌ای.

۲) دیواره پسین، توسط سلول‌های زنده مشاهده می‌شود و تشکیل دیواره پسین، به معنای مرگ سلول نیست و سلول به حیات خود ادامه می‌دهد.

۳) ارتباط شیمیایی سلول‌های گیاهی مجاور، از طریق پلاسمودسم‌ها انجام می‌شود. پلاسمودسم‌ها، کانال‌های سیتوپلاسمی (میان یاخته‌ای) هستند که از یک سلول به سلول دیگر کشیده می‌شوند. پلاسمودسم‌ها، بیشتر در مناطقی از دیواره به نام لان وجود دارند. لان، به منطقه‌ای گفته می‌شود که در آن‌جا، دیواره سلولی نازک مانده است. در واقع، در محل لان‌ها، دیواره پسین تشکیل نمی‌شود. بنابراین، دیواره پسین نقشی در کنترل تبادل مواد از طریق پلاسمودسم‌ها ندارد.

۱۲- گزینه ۲ پاسخ است.

ترکیبات رنگی در کریچه و رنگ‌دیسه (کروموپلاست)، پاداکسند (آنتی اکسیدان) هستند (رد گزینه ۱)، ترکیبات پاداکسند، در پیشگیری از سرطان و نیز بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر، نقش مثبتی دارند. (درستی گزینه ۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۳) آنتوسیانین، نوعی ترکیب رنگی در کریچه است که می‌تواند باعث ایجاد رنگ قرمز شود. در رنگ‌دیسه‌ها هم، کاروتنوئیدها (مثلاً در گوجه فرنگی) می‌توانند رنگ قرمز را ایجاد کنند.



۴- در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شود. در این هنگام، سبزینه در برگ تجزیه می‌شود و مقدار کاروتنوئیدها زیاد می‌شود تا مقدار آن‌ها در پلاست‌ها افزایش پیدا کند. این موضوع، در ارتباط با ترکیبات رنگی کریچه‌ها، صحیح نیست.

۱۳- دنده‌ها (بافت پیوندی استخوان) - کپسول کلیه (بافت پیوندی رشته‌ای) - چربی (بافت پیوندی چربی)

۱۴- در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغز و نخاع آنان به طور کامل برقرار نشده است، تخلیه مئانه به صورت غیر ارادی صورت می‌گیرد.

۱۵- سامانه دفاعی پروتوتوفریدی شبکه‌ای از کانال‌هاست که از طریق یک منفذ دفاعی به خارج از بدن راه پیدا می‌کنند. سامانه دفاعی در پلاناریا از نوع پروتوتوفریدی است که کار اصلی آن دفع آب اضافی است و بیشتر دفع نیتروژن از طریق سطح بدن انجام می‌شود. در طول کانال‌های پروتوتوفریدی سلول‌های شعله‌ای قرار دارند. مایعات بدن از فضای بین یاخته‌ای به سلول‌های شعله‌ای وارد می‌شوند و ضربان مژه‌های این یاخته‌ها مایعات را به کانال‌های دفاعی هدایت و از منافذ دفاعی خارج می‌کند.

۱۶- پلاسمولیز: اگر به هر علتی آب کم باشد، حجم کریچه کاهش پیدا می‌کند و از دیواره فاصله می‌گیرد. این وضعیت پلاسمولیز نامیده می‌شود. تورژسانس: وقتی مقدار آب در محیط بیشتر از مقدار آن در سلول باشد، کریچه‌ها حجیم و پر آبند، و سبب می‌شوند که پروتوپلاست به دیواره بچسبند و به آن فشار وارد آورد. دیواره سلولی تا حدی کشیده می‌شود ولی پاره نمی‌شود به این حالت تورم یا تورژسانس می‌گویند.

۱۷- آلکالوئیدها از ترکیبات گیاهی‌اند و در شیرابه بعضی گیاهان به مقدار فراوانی تولید می‌شوند. نقش آنها دفاع از گیاهان در برابر گیاهخواران است. آلکالوئیدها را در ساختن داروهایی مانند مسکن‌ها و ضدسرطان‌ها و آرامبخش‌ها به کار می‌برند. بعضی آلکالوئیدها اعتیاد آورند.