

## فصل اول : تنظیم عصبی

- گفتار ۱: یاخته‌های بافت عصبی..... ۱
- مقدمه گفتار ۱- یاخته‌های بافت عصبی..... ۱
- پیام عصبی چگونه ایجاد می شود؟ (پتانسیل آرامش - پمپ سدیم - پتاسیم - پتانسیل عمل)..... ۱
- گره‌های رانویه چه نقشی دارند؟..... ۱
- یاخته‌های عصبی، پیام عصبی را منتقل می کنند..... ۱
- گفتار ۲: ساختار دستگاه عصبی..... ۲
- دستگاه عصبی مرکزی و حفاظت از آن..... ۲
- مغز..... ۲
- ساختارهای دیگر مغز..... ۲
- تشریح مغز..... ۳
- نخاع..... ۳
- دستگاه عصبی محیطی..... ۳
- بخش پیکری..... ۳
- بخش خود مختار..... ۴
- دستگاه عصبی جانوران..... ۴

## فصل دوم : حواس

- گفتار ۲: حواس ویژه..... ۵
- بینایی..... ۵
- بیماری‌های چشم (نزدیک بینی و دوربینی - آستیگماتیسم - پیر چشمی)..... ۶
- شنوایی و تعادل..... ۶
- حفظ تعادل..... ۶
- بویایی..... ۷
- چشایی..... ۷
- پردازش اطلاعات حسی..... ۷
- گفتار ۳: گیرنده‌های حسی جانوران..... ۷
- گیرنده‌های مکانیکی (خط جانبی و صدا در پا)..... ۷
- گیرنده‌های نوری (چشم مرکب و فرورسرخ)..... ۸



۸ ..... مغز ماهی

### فصل سوم : دستگاه حرکتی

۸ ..... گفتار ۱: استخوان ها و اسکلت

۸ ..... انواع استخوان و ساختار آن

۸ ..... مفصل

۸ ..... گفتار ۲: ماهیچه و حرکت

۸ ..... مقدمه گفتار ۲- ماهیچه و حرکت

۹ ..... ساختار ماهیچه اسکلتی

۹ ..... مکانیسم انقباض ماهیچه

۱۰ ..... انواع یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای

۱۰ ..... حرکت در جانوران

### فصل چهارم : تنظیم شیمیایی

۱۱ ..... گفتار ۱: ارتباط شیمیایی

۱۱ ..... پیک شیمیایی - پیک‌های کوتاه برد - پیک‌های دور برد

۱۱ ..... گفتار ۲: غده‌های درون ریز

۱۱ ..... غده زیر مغزی (هیپوفیز) بخش پیشین و پسین

۱۱ ..... غده سپردیس (تیروئید)

۱۲ ..... غده‌های پاراتیروئید

۱۲ ..... غده فوق کلیه

۱۲ ..... غده لوزالمعده

۱۳ ..... سایر غدد درون ریز

### فصل پنجم : ایمنی

۱۳ ..... گفتار ۱: نخستین خط دفاعی : ورود ممنوع

۱۳ ..... گفتار ۲: دومین خط دفاعی : واکنش‌های عمومی اما سریع

۱۳ ..... خودی و بیگانه

۱۳ ..... گویچه‌های سفید

۱۳ ..... پروتئین‌ها

۱۴ ..... تب

۱۴ ..... گفتار ۳: سومین خط دفاعی : دفاع اختصاصی



۱۴	B نحوه عملکرد لنفوسیت
۱۵	T نحوه عملکرد لنفوسیت
۱۵	پاسخ اولیه و ثانویه در ایمنی اختصاصی
۱۶	ایدز، نگاهی دقیق تر به ایمنی اختصاصی
۱۶	حساسیت

### فصل ششم : تقسیم یاخته

۱۶	گفتار ۱: کروموزوم
۱۶	چرخه یاخته ای
۱۶	گفتار ۲: میتوز
۱۶	مقدمه گفتار ۲- میتوز
۱۶	مراحل میتوز
۱۷	تقسیم سیتوپلاسم
۱۷	گفتار ۳: میوز و تولید مثل جنسی
۱۷	میوز ۱
۱۷	میوز ۲
۱۷	تغییر در تعداد کروموزومها

### فصل هفتم : تولید مثل

۱۸	گفتار ۱: دستگاه تولید مثل در مرد
۱۸	زاده زایی (اسپرم زایی)
۱۸	اندامهای ضمیمه (کمکی)
۱۹	هورمونها، فعالیت دستگاه تولید مثل در مرد را تنظیم می کنند.
۱۹	گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن
۱۹	وظایف و اندامهای دستگاه تولید مثل در زن
۱۹	تخمک زایی
۲۰	چرخه تخمدانی
۲۰	چرخه رحمی
۲۱	تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن
۲۱	گفتار ۳: رشد و نمو جنین
۲۱	وقایع پس از لقاح



- ۲۲ ..... کنترل ورود و خروج مواد در جفت
- ۲۲ ..... صوت نگاری (سونوگرافی)
- ۲۲ ..... گفتار ۴: تولید مثل در جانوران
- ۲۲ ..... نحوه لقاح داخلی و انواع آن
- ۲۲ ..... تغذیه و حفاظت جنین

### فصل هشتم : تولید مثل نهاندانگان

- ۲۳ ..... گفتار ۲: تولید مثل جنسی
- ۲۳ ..... هر گلی کامل نیست.
- ۲۳ ..... تشکیل یاخته‌های جنسی
- ۲۳ ..... گرده افشانی و لقاح
- ۲۴ ..... گفتار ۳: از یاخته تخم تا گیاه
- ۲۴ ..... تخم تقسیم می‌شود.
- ۲۴ ..... میوه

### فصل نهم : پاسخ گیاهان به محرک ها

- ۲۴ ..... گفتار ۱: تنظیم کننده های رشد در گیاهان
- ۲۴ ..... محرک های رشد - اکسین ها
- ۲۴ ..... سیتوکینین ها
- ۲۵ ..... جیبرلین ها
- ۲۵ ..... بازدارنده های رشد (آبسیزیک اسید و اتیلن)
- ۲۶ ..... گفتار ۲: پاسخ به محیط
- ۲۶ ..... جانوران از گیاهان حفاظت می‌کنند.

### فصل دوم : گوارش و جذب مواد

- ۲۶ ..... گفتار ۱: ساختار و عملکرد لوله گوارش
- ۲۶ ..... مقدمه گفتار ۱ - ساختار و عملکرد لوله گوارش
- ۲۶ ..... گوارش در معده و ریفلاکس
- ۲۷ ..... گوارش در روده باریک
- ۲۷ ..... گوارش کربوهیدرات ها، پروتئین ها، تری گلیسریدها
- ۲۷ ..... گفتار ۲: جذب مواد و تنظیم فعالیت دستگاه گوارش
- ۲۷ ..... جذب مواد در روده باریک



- ۲۷ ..... روده بزرگ و دفع
- ۲۷ ..... تنظیم فرآیند های گوارشی
- ۲۸ ..... گفتار ۳: تنوع گوارش در جانداران
- ۲۸ ..... لوله گوارش ملخ و پرند ی دانه خوار
- ۲۸ ..... بررسی دستگاه گوارش در گیاه خواران نشخوار کننده

### فصل سوم : تبادلات گازی

- ۲۹ ..... گفتار ۱ : ساز و کار دستگاه تنفس در انسان
- ۲۹ ..... بخش هادی دستگاه تنفس
- ۲۹ ..... بخش مبادله ای دستگاه تنفس
- ۲۹ ..... گفتار ۲ : تهویه ششی
- ۲۹ ..... شش ها
- ۲۹ ..... ظرفیت های تنفسی
- ۳۰ ..... گفتار ۳ : تنوع تبادلات گازی
- ۳۰ ..... تنفس نابدیسی

### فصل چهارم : گردش مواد در بدن

- ۳۰ ..... گفتار ۱ : قلب
- ۳۰ ..... مقدمه گفتار ۱ - قلب
- ۳۰ ..... ساختار بافتی قلب
- ۳۱ ..... ساختار ماهیچه قلب
- ۳۱ ..... شبکه هادی قلب
- ۳۱ ..... چرخه ضربان
- ۳۱ ..... الکتروکاردیوگرافی
- ۳۲ ..... گفتار ۲ : رگ ها
- ۳۲ ..... مقدمه گفتار ۲ - رگ ها
- ۳۲ ..... مویرگ ها
- ۳۲ ..... سیاهرگ ها
- ۳۲ ..... دستگاه لنفی
- ۳۳ ..... تنظیم دستگاه گردش خون
- ۳۳ ..... گفتار ۳ : خون



۳۳	یاخته های خونی قرمز
۳۳	پلاکت ها و انعقاد خون
۳۳	گفتار ۴: تنوع گردش مواد در جانداران
۳۳	حفره پلاناریا
۳۴	سامانه گردش باز
۳۴	سامانه گردش بسته

### فصل پنجم: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

۳۴	گفتار ۲: فرایند تشکیل ادرار و تخلیه آن
۳۴	بررسی فرآیندهای تراوش، باز جذب و ترشح
۳۵	گفتار ۳: تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران
۳۵	دفع مواد و تنظیم اسمزی در مهره داران

### فصل ششم: از یاخته تا گیاه

۳۵	گفتار ۱: ویژگی های یاخته ی گیاهی
۳۵	اندامک های گیاهی
۳۵	ترکیبات گیاهی
۳۵	گفتار ۲: سامانه بافتی
۳۵	سامانه بافت پوششی
۳۵	سامانه بافت زمینه ای
۳۶	سامانه بافت آوندی
۳۶	گفتار ۳: ساختار گیاهان
۳۶	مریستم های نخستین

### فصل هفتم: جذب و انتقال مواد در گیاهان

۳۶	گفتار ۲: جانداران مؤثر در تغذیه گیاهی
۳۶	همزیستی گیاه با ثبیت کننده های نیتروژن
۳۷	گفتار ۳: انتقال مواد در گیاهان
۳۷	جابجایی مواد در مسیر کوتاه
۳۷	انتقال آب و مواد معدنی در مسیرهای بلند
۳۸	تعریق در گیاهان
۳۹	سلول های نگهبان روزنه و عوامل مؤثر بر باز و بسته شدن آنها
۳۹	انتقال شیره ی پرورده



## گفتار ۱ : یاخته‌های بافت عصبی مقدمه گفتار ۱ - یاخته‌های بافت عصبی

۱. همه‌ی نوروگلیاها، ..... هستند. مرجع: سراسری- ۱۳۸۹

- ۱) انتقال دهنده‌ی پیام عصبی      ۲) سلول‌های غیر عصبی هسته‌دار      ۳) عایق کننده‌ی دندریت‌ها و آکسون‌ها      ۴) سلول‌های مؤثر در تغذیه‌ی نورون‌ها

پیام عصبی چگونه ایجاد می‌شود؟ (پتانسیل آرامش - پمپ سدیم - پتاسیم - پتانسیل عمل)

۲. در یک سلول عصبی، در حال استراحت ..... مرجع: سراسری- ۱۳۸۳

- ۱) سدیم به درون سلول وارد نمی‌شود.      ۲) پمپ سدیم - پتاسیم فعال نیست.  
۳) کانال‌های دریچه‌دار سدیم، بسته است.      ۴) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیم، باز است.

۳. برای رسیدن اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون حسی از  $+30$  به صفر ..... می‌شوند. (با تغییر) مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۷

- ۱) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز      ۲) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز  
۳) پمپ‌های سدیم - پتاسیم فعال‌تر      ۴) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی باز

۴. کدام گزینه در مورد پتانسیل عمل ایجاد شده در غشاء یک نورون حسی، صحیح است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۲

- ۱) در ابتدای پتانسیل عمل، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شوند.  
۲) پس از پایان پتانسیل عمل، تراکم پتاسیم داخل سلول شدیداً کاهش خواهد یافت.  
۳) با نزدیک شدن پتانسیل عمل از صفر به  $+30$  کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته می‌شوند.  
۴) در پی بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، پتانسیل درون سلول نسبت به خارج رو به منفی شدن می‌گذارد.

۵. در ارتباط با عمل پمپ سدیم - پتاسیم، واقع در غشای نورون‌ها، کدام عبارت نادرست است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۸۵

- ۱) تغییر حالت یون‌ها در پتانسیل آرامش      ۲) افزایش بار مثبت در بیرون سلول  
۳) انتقال یون‌های با بار مثبت به دو سوی غشاء      ۴) منفی‌تر کردن درون سلول، به علت ورود یون‌هایی با بار منفی

۶. با فرض این که در انسان، تراکم یون پتاسیم داخل نورون شدیداً کاهش یافته و سدیم درون سلول انباشته گردد، ..... در برقراری پتانسیل آرامش اثر سوء دارد. مرجع: سراسری- ۱۳۸۷

- ۱) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم      ۲) فعالیت پروتئین مصرف کننده‌ی  $ATP$  در غشاء  
۳) بسته نشدن کانال دریچه دار پتاسیمی      ۴) بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی

## گره‌های رانویه چه نقشی دارند؟

۷. در ارتباط با غلاف میلین، کدام عبارت نادرست است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۸۵

- ۱) بر سطح خارجی آکسون و دندریت قرار می‌گیرد.      ۲) توسط یک دسته از سلول‌های غیر عصبی ویژه ساخته می‌شود.  
۳) باعث افزایش سرعت هدایت پیام عصبی در طول رشته عصبی می‌شود.      ۴) سبب افزایش تماس سلولی رشته عصبی، با محیط اطراف می‌شود.

یاخته‌های عصبی، پیام عصبی را منتقل می‌کنند.

۸. بخشی از هر نورون که پیام عصبی را از جسم سلولی دور می‌کند، ..... بخشی از آن که پیام را به جسم سلولی نزدیک می‌کند، ..... مرجع: سراسری- ۱۳۹۲

- ۱) برخلاف - در سیناپس شرکت می‌کند.      ۲) مانند - توسط غلافی از جنس لیپید پوشانده شده است.  
۳) مانند - واجد شبکه آندوپلاسمی گسترده و هسته می‌باشد.      ۴) برخلاف - می‌تواند از طریق غشای قسمت انتهایی خود به ریزکیسه‌های سیناپسی بپیوندد.

۹. یک سلول عصبی با نوعی سلول غیر عصبی ارتباط سیناپسی دارد. انرژی حاصل از  $ATP$  صرف کدام مورد نمی‌شود؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۴

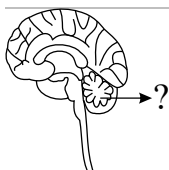
- ۱) ساخت مولکول‌های ناقل عصبی      ۲) اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌ی ویژه‌اش  
۳) برگرداندن غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم به حالت آرامش      ۴) آزادسازی ناقل عصبی به فضای سیناپسی

۱۰. کدام عبارت، درباره هر ناقل عصبی تحریک کننده ماهیچه‌های بدن انسان درست است؟ مرجع: سراسری-۱۳۹۸
- ۱) پس از انتقال پیام، توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌گردد.  
۲) در پایانه آکسون یاخته پیش‌سیناپسی تولید می‌گردد.  
۳) به جایگاه ویژه خود در درون یاخته پس‌سیناپسی متصل می‌شود.  
۴) از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی، باعث باز شدن آن می‌گردد.

### گفتار ۲: ساختار دستگاه عصبی دستگاه عصبی مرکزی و حفاظت از آن

۱۱. نداشتن منفذ برای عبور موادی که در سوخت و ساز سلول‌های مغزی نقشی ندارند، کدام را تبدیل به سد خونی - مغزی کرده است؟ مرجع: خارج از کشور-۱۳۸۶
- ۱) سلول‌های نوروگلیا  
۲) غشای نورونها  
۳) بافت سنگفرشی چندلایه‌ای  
۴) بافت سنگفرشی تک لایه‌ای

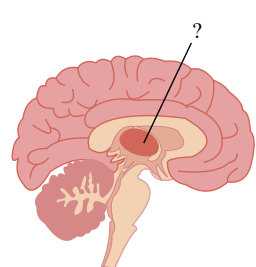
### مغز

۱۲. در شکل مقابل، نقش بخشی که با علامت سوال مشخص شده، کدام است؟ مرجع: سراسری-۱۳۸۳
- 
- ۱) تنظیم انقباض میوکارد قلبی  
۲) تقویت و انتقال پیام‌های حسی  
۳) وضعیت بدن و تعادل  
۴) پردازش اطلاعات دریافتی و یادگیری

۱۳. در انسان، پل مغزی در ..... قرار دارد. مرجع: خارج از کشور-۱۳۸۸
- ۱) پایین‌تر از مغز میانی  
۲) پایین‌ترین بخش مغز  
۳) مجاورت هیپوتالاموس  
۴) بالاترین بخش ساقه‌ی مغز

### ساختارهای دیگر مغز

۱۴. در مورد سامانه لیمبیک، کدام عبارت نادرست است؟ مرجع: سراسری-۱۳۸۴
- ۱) در ارتباط با تالاموس و قشر مخ می‌باشد.  
۲) یکی از اجزای آن اسبک مغزی است.  
۳) در حافظه و یادگیری نقش مهمی دارد.  
۴) ارتباط تالاموس را با هیپوتالاموس برقرار می‌کند.

۱۵. در شکل روبه‌رو، نقش بخشی که با علامت سؤال مشخص شده است، چیست؟ (با تغییر) مرجع: خارج از کشور-۱۳۸۸
- 
- ۱) هماهنگی فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن  
۲) توانایی تولید هورمون آزادکننده  
۳) مرکز فرمان‌های ارادی به ماهیچه‌ها  
۴) تقویت و انتقال پیام‌های حسی

۱۶. در انسان، تالاموس، ..... هیپوتالاموس، ..... (با تغییر) مرجع: خارج از کشور-۱۳۹۲
- ۱) برخلاف - جزئی از ساقه‌ی مغز است.  
۲) همانند - بالاتر از مغز میانی قرار دارند.  
۳) برخلاف - با سامانه‌ی لیمبیک در ارتباط است.  
۴) همانند - همه‌ی اطلاعات حسی مربوط به نقاط مختلف بدن را تقویت می‌کند.

۱۷. کدام یک در ارتباط با قشر مخ بوده و مرکز تنظیم دمای بدن می‌باشد؟ (با تغییر) مرجع: خارج از کشور-۱۳۸۵
- ۱) تالاموس  
۲) جسم پینه‌ای  
۳) هیپوتالاموس  
۴) سامانه لیمبیک

۱۸. کدام عبارت، در مورد بخشی از مغز انسان، که گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند، صحیح است؟ مرجع: خارج از کشور-۱۳۹۸
- ۱) در فعالیت شنوایی و بینایی و حرکت نقش اساسی دارد.  
۲) یکی از اجزای اسبک مغز (هیپوکامپ) محسوب می‌شود.  
۳) در مجاورت محل تقویت اطلاعات حسی قرار دارد.  
۴) مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه است.

تشریح مغز

۱۹. چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۳

«در وضعیتی از مغز گوسفند که لوب‌های بویایی رو به بالا می‌باشند، از لحاظ موقعیت مکانی، ..... قرار دارند.»

الف) اجسام مخطط درون نیمکره‌های مخ (ب) مغز میانی در بالای پل مغزی

ج) برجستگی‌های چهارگانه، درون بطن‌های ۱ و ۲ (د) بطن‌های ۱ و ۲ پایین‌تر از درخت زندگی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰. به‌طور معمول، کدام دو بخش مغز گوسفند به یکدیگر نزدیک‌ترند؟ (با تغییر) مرجع: سراسری- ۱۳۹۷

۱) رابط سه گوش و بطن سه ۲) هیپوتالاموس و بطن چهارم ۳) رابط پینه‌ای و مغز میانی ۴) برجستگی‌های چهارگانه و اپی‌فیز

۲۱. کدام عبارت، در مورد بخشی از مغز انسان که در ترشح بزاق و اشک نقش دارد، درست است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

۱) دارای شبکه مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی است. ۲) یکی از اجزای سامانه کناره‌ای (لیمبیک) محسوب می‌شود.

۳) در مجاورت مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه قرار دارد. ۴) حاوی برجستگی‌های چهارگانه مغزی است.

نخاع

۲۲. چند مورد می‌تواند جمله زیر را به درستی تکمیل نماید؟ (با تغییر) مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۱

در دستگاه عصبی انسان، ..... می‌باشد.

الف) رشته عصبی، مجموعه‌ای از زائده‌های چند سلول عصبی

ب) عصب، زائده بلند یک سلول عصبی

ج) جسم پینه‌ای، دسته‌ای از رشته‌های عصبی بین دو نیم‌کره مخچه

د) نخاع، رابط بین دستگاه عصبی مرکزی و نیم‌کره‌های مخ

ه) میلین، مانعی در مقابل تغییر پتانسیل غشای سلول عصبی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دستگاه عصبی محیطی

۲۳. در مورد انسان، کدام عبارت درست است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۵

۱) دی‌اکسیدکربن نمی‌تواند از سد خونی - مغزی عبور کند. ۲) فرمان کلیه اعمال انعکاسی، از نخاع صادر می‌شود.

۳) دستگاه عصبی محیطی شامل ۴۱ جفت عصب است. ۴) مایع مغزی- نخاعی بین پرده‌های مننژ قرار دارد.

۲۴. همه رشته‌های عصبی که به بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی تعلق دارند، می‌توانند ..... (با تغییر) مرجع: سراسری- ۱۳۹۳

۱) با فعال شدن پمپ سدیم و پتاسیم درغشای خود، از پتانسیل +۳۰ به -۷۰ میلی‌ولت برسد.

۲) اطلاعات اندام‌های حسی را به دستگاه عصبی مرکزی منتقل نمایند.

۳) پیام‌های عصبی را از جسم سلولی تا انتهای خود هدایت کنند.

۴) به واسطه‌ی فعالیت نوعی سلول‌های عصبی عایق‌بندی شوند.

بخش پیکری

۲۵. با در نظر گرفتن فرایند انعکاس عقب کشیدن دست، چند مورد، درباره‌ی نورون‌های رابطی که فقط در ماده‌ی خاکستری نخاع یافت می‌شوند، درست است؟ (با تغییر)

الف) دارای دندریته‌های طولی می‌باشند.

ب) تنها با نورون‌های حرکتی ارتباط دارند.

ج) توسط سلول‌های پشتیبان پوشش دار می‌شوند.

د) در جابه‌جایی یون‌ها در دو سوی غشای بعضی نورون‌ها نقش دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶. در فرایند انعکاس عقب کشیدن دست، کدام ویژگی در مورد هر نورون رابط موجود در بخش خاکستری نخاع، درست است؟ (با تغییر)

- ۱) در عصب نخاعی یافت می‌شود. ۲) حاوی ژن‌های میلیون ساز می‌باشد. مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۴
- ۳) دارای دندریت بسیار طویل است. ۴) فقط با نورون‌های حرکتی در ارتباط است.

## بخش خود مختار

۲۷. با فرض اینکه ماده‌ای بتواند فعالیت اعصاب سمپاتیک را متوقف کند، سبب افزایش ..... و کاهش ..... می‌شود. مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۹

- ۱) ترشح بیکربنات پانکراس- ترشح گاسترین ۲) انقباض عضلات اسکلتی- حجم تنفسی
- ۳) حرکات تنفسی- فشار خون گلومرولی ۴) ترشح املاح صفراوی به روده- دفعات انقباض ماهیچه قلبی

۲۸. با غیر فعال شدن اعصاب سمپاتیک، بدن انسان به ..... تمایل پیدا می‌کند. مرجع: سراسری- ۱۳۸۷

- ۱) افزایش خون‌رسانی به عضلات اسکلتی ۲) افزایش برون‌ده قلبی
- ۳) کاهش فعالیت روده ۴) کاهش تعداد حرکات تنفسی

۲۹. همه‌ی رشته‌های عصبی که به دستگاه عصبی خودمختار تعلق دارند، می‌توانند ..... (باتغییر) مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۳

- ۱) حالت آرامش را در بدن برقرار نمایند. ۲) تحت شرایطی، پتانسیل الکتریکی غشای خود را تغییر دهند.
- ۳) توسط نوعی سلول‌های غیرعصبی، عایق‌بندی شوند. ۴) پیام‌های عصبی را از جسم سلولی تا انتهای خود هدایت کنند.

۳۰. چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، انجام ..... عضلات بدن، متأثر از بخش ..... دستگاه عصبی محیطی است و این بخش در تنظیم ترشح غدد فاقد نقش است.»

- الف) همه‌ حرکات ارادی - پیکری ۱) مورد ۱
- ب) همه‌ حرکات غیرارادی - خودمختار ۲) مورد ۲
- ج) فقط بعضی از حرکات ارادی - خودمختار ۳) مورد ۳
- د) فقط بعضی از حرکات غیرارادی - پیکری ۴) مورد ۴

۳۱. چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، انجام ..... عضلات بدن، متأثر از بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی است و این بخش در تنظیم ترشح غدد ..... نقش است.»

- الف) همه‌ حرکات ارادی - فاقد ۱) مورد ۱
- ب) همه‌ حرکات غیر ارادی - دارای ۲) مورد ۲
- ج) فقط بعضی از حرکات ارادی - فاقد ۳) مورد ۳
- د) فقط بعضی از حرکات غیرارادی - دارای ۴) مورد ۴

## دستگاه عصبی جانوران

۳۲. در هیدر ..... مرجع: سراسری- ۱۳۸۸

- ۱) جهت حرکت مواد در کیسه‌ گوارشی، یک‌طرفه می‌باشد.
- ۲) همه‌ سلول‌ها می‌توانند به‌طور مستقل اکسیژن را از محیط بگیرند.
- ۳) گره‌های عصبی در شبکه دیده می‌شود.
- ۴) همه‌ سلول‌های کیسه‌ گوارشی مژک دارند و بعضی آنزیم‌های هیدرولیزکننده ترشح می‌کنند.

۳۳. برای تعیین سرعت و ترکیب شیرۀ پرورده‌ گیاه می‌توان از نوعی جاندار استفاده کرد، کدام ویژگی، درباره‌ این جاندار صادق است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

- ۱) مغز آن، از چند گره مجزا تشکیل شده است. ۲) همولف آن از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب باز می‌گردد.
- ۳) دهانه‌ قیف مژک‌دار سامانه‌ دفعی آن، مستقیماً با مایعات بدن ارتباط دارد. ۴) تنفس آن از طریق برجستگی‌های کوچک و پراکنده‌ پوستی صورت می‌گیرد.

گفتار ۲: حواس ویژه بینایی

- مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۲
۳۴. در انسان، بخش شفاف لایه خارجی کره چشم، .....  
 ۱) می تواند مواد دفعی خود را به طور مستقیم به خون وارد نماید.  
 ۲) در تماس مستقیم با ماده ای شفاف و ژله ای است.  
 ۳) نور را بی واسطه بر روی عدسی متمرکز می کند.  
 ۴) توانایی تولید و ذخیره انرژی را دارد.
- مرجع: سراسری- ۱۳۹۱
۳۵. کدام گزینه صحیح است؟  
 ۱) عدسی چشم در هنگام دیدن اشیای دور، نازک تر و کشیده تر می شود.  
 ۲) عنبیه به واسطه عضلات خود قطر عدسی را تغییر می دهد.  
 ۳) قرنیة چشم مواد دفعی خود را به مویرگ های زجاجیه منتقل می کند.  
 ۴) عنبیه بخشی از لایه میانی است که در مجاورت زجاجیه قرار دارد.
- مرجع: سراسری- ۱۳۸۲
۳۶. در کدام، ماهیچه های صاف وجود دارد؟  
 ۱) قرنیه  
 ۲) صلیبه  
 ۳) شبکیه  
 ۴) عنبیه
- مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۱
۳۷. در یک فرد سالم، .....  
 ۱) بخش رنگین جلوی چشم، فاقد سلول های منقبض شونده است.  
 ۲) ماهیچه های موجود در مردمک، مسئول تغییر قطر مردمک می باشند.  
 ۳) حساسیت سلول های استوانه ای شبکیه نسبت به نور، بسیار زیاد است.  
 ۴) بین شدت نور و تحریک گیرنده های مخروطی، رابطه عکس وجود دارد.
- مرجع: سراسری- ۱۳۹۲
۳۸. چند مورد، جمله زیر را به طور صحیحی تکمیل می کند؟  
 به طور معمول، در یک فرد، عنبیه .....  
 الف) در تولید و ذخیره انرژی نقش دارد.  
 ب) در تحریک گیرنده های نوری نقش دارد.  
 ج) به واسطه عضلات خود، قطر عدسی را تغییر می دهد.  
 د) بخشی از مشیمیه است که در پشت عدسی قرار دارد.  
 ۱) ۱  
 ۲) ۲  
 ۳) ۳  
 ۴) ۴
- مرجع: سراسری- ۱۳۹۴
۳۹. در چشم انسان، ماهیچه مژگانی با کدام بخش در تماس مستقیم است و چه خصوصیتی دارد؟  
 ۱) عدسی - فاقد گیرنده های هورمونی می باشد.  
 ۲) قرنیه - دارای سلول های کشیده و چند هسته ای است.  
 ۳) مشیمیه - دارای چندین هسته هستند.  
 ۴) عنبیه - تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می گیرد.
- مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۴
۴۰. در چشم انسان ماهیچه مژگانی مستقیماً در تماس با کدام بخش است و چه خصوصیتی دارد؟ (با تغییر)  
 ۱) مشیمیه - تحت تأثیر دستگاه عصبی پیکری می باشد.  
 ۲) قرنیه - می تواند به سرعت سلول های خود را کوتاه نماید.  
 ۳) عدسی - دارای سلول های کشیده و چند هسته ای می باشد.  
 ۴) عنبیه - تحت تأثیر دستگاه عصبی خود مختار می باشد.
- مرجع: سراسری- ۱۳۹۵
۴۱. چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟  
 بخشی از لایه میانی چشم انسان، .....  
 الف- به صورت شفاف و برجسته درآمده است.  
 ب- در پاسخ به محرک، تغییر وضعیت می دهد.  
 ج- توسط مایع شفاف جلو عدسی تغذیه می شود.  
 د- با لایه دارای گیرنده های نوری و نورون ها در تماس است.  
 ۱) ۱  
 ۲) ۲  
 ۳) ۳  
 ۴) ۴
۴۲. در انسان، یکی از لایه های کره چشم در جلو به بخشی شفاف تبدیل می شود. چند مورد، در ارتباط با این لایه صحیح است؟ (با تغییر)  
 الف) فقط به عضلات ارادی چشم اتصال دارد.  
 ب) در مجاورت لایه ای پر از مویرگ های خونی و فاقد رنگدانه قرار دارد.  
 ج) سرتاسر بخش عقبی کره چشم را می پوشاند.  
 د) این لایه در تمام طول خود با لایه ای که مویرگ های آن زلالیه را ترشح می کنند در تماس است.  
 ۱) صفر  
 ۲) ۲  
 ۳) ۳  
 ۴) ۴

۴۳. کدام مورد، دربارهٔ سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد کرهٔ چشم انسان می‌شود، صحیح است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

- ۱) ناحیهٔ وسط بخش رنگین چشم را تغذیه می‌کند.  
۲) در مجاورت داخلی‌ترین لایهٔ کرهٔ چشم منشعب می‌شود.  
۳) انشعابات آن در مجاورت مایعی غیرشفاف و ژله‌ای قرار دارد.  
۴) انشعابات انتهایی آن به پردهٔ شفاف چشم وارد می‌شود.

۴۴. چند مورد، دربارهٔ انشعابات سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد کرهٔ چشم انسان می‌شود، درست است؟

الف) در مجاورت سطح داخلی شبکه قرار می‌گیرد. (ب) با مایعی شفاف و ژله‌ای در تماس است. مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

ج) ناحیهٔ وسط بخش رنگین چشم را تغذیه می‌کند. (د) به یاخته‌های پردهٔ شفاف جلوی چشم وارد می‌شود.

- ۱) ۱ مورد  
۲) ۲ مورد  
۳) ۳ مورد  
۴) ۴ مورد

بیماری‌های چشم (نزدیک بینی و دوربینی - آستیگماتیسم - پیر چشمی)

۴۵. فرد مبتلا به آستیگماتیسم، می‌تواند با کدام اختلال مواجه باشد؟ مرجع: سراسری- ۱۳۸۲

- ۱) کدر شدن عدسی  
۲) عدم یکنواختی انحنای قرنیه  
۳) کاهش قدرت تطابق  
۴) تغییر اندازهٔ کرهٔ چشم

۴۶. یکی از لایه‌های کرهٔ چشم انسان در جلو به بخشی شفاف تبدیل می‌شود. کدام عبارت، دربارهٔ این لایه نادرست است؟ (با تغییر) مرجع: سراسری- ۱۳۹۷

- ۱) با لایهٔ بسیار نازک چشم در تماس نمی‌باشد.  
۲) با عضلات غیرارادی چشم تماس دارد.  
۳) سرتاسر بخش عقبی کرهٔ چشم را می‌پوشاند.  
۴) با بخشی از چشم که در پیرچشمی انعطاف‌پذیری آن کاهش می‌یابد در تماس نمی‌باشد.

۴۷. در انسان، کدام عبارت دربارهٔ نوعی بیماری چشم که توسط عدسی همگرا اصلاح می‌شود، درست است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۷

- ۱) پرتوهای نور به‌طور نامنظم به یکدیگر می‌رسند.  
۲) پرتوهای نور جلوتر از شبکه به یکدیگر می‌رسند.  
۳) فاصلهٔ قرنیه تا نقطهٔ کور کمتر از حد معمول است.  
۴) فاصلهٔ لکهٔ زرد تا عدسی چشم بیشتر از حد معمول است.

#### شنوایی و تعادل

۴۸. کدام عبارت در مورد ساختار گوش انسان به درستی بیان شده است؟ (با تغییر) مرجع: سراسری- ۱۳۹۱

- ۱) استخوان چکشی در حد فاصل استخوان رکابی و سندانی قرار گرفته است.  
۲) پردازش اطلاعات مربوط به همهٔ سلول‌های مژک‌دار فقط در قشر مخ صورت می‌گیرد.  
۳) شیپور استاش سبب می‌شود تا پردهٔ صماخ بتواند به‌درستی به ارتعاش درآید.  
۴) همهٔ بخش‌های گوش درونی، میانی و بیرونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود.

۴۹. کدام گزینه، در مورد مجرای بین گوش میانی و حلق انسان صادق است؟ (با تغییر) مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۷

- ۱) بر ارتعاش پردهٔ صماخ مؤثر است.  
۲) غدد برون‌ریز نقش حفاظتی دارد.  
۳) در مجاورت مجاری نیم‌دایره‌ای قرار دارد.  
۴) استخوان‌های گوش میانی را در بر گرفته است.

۵۰. به‌طور معمول در گوش انسان، با ارتعاش دریاچهٔ بیضی، ابتدا کدام اتفاق رخ می‌دهد؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

- ۱) استخوان چکشی شروع به لرزش می‌کند.  
۲) مایع درون بخش حلزونی به لرزش درمی‌آید.  
۳) کانال‌های یونی غشای یاخته‌های عصبی باز می‌شوند.  
۴) مژک‌های یاخته‌های درون بخش دهلیزی خم می‌شوند.

#### حفظ تعادل

۵۱. کدام عبارت در مورد گوش انسان، درست است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۲

- ۱) با تحریک هر سلول مژک‌دار، پیام شنوایی به مغز ارسال می‌شود.  
۲) استخوان رکابی، به‌طور مستقیم در تحریک سلول‌های مجاری نیم دایره نقش دارد.  
۳) با ارتعاش استخوان رکابی، پیام عصبی به گوش داخلی منتقل می‌شود.  
۴) هر سلول مژک‌دار با ارتعاش مایع مجرای مختص به خود، مرتعش می‌گردد.

بویایی

۵۲. در انسان، گیرنده کدام مکانیکی است و از سلول‌های مژکدار تشکیل شده است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۵

- ۱ فشار ۲ بینایی ۳ بویایی ۴ شنوایی

۵۳. در انسان، کدام ویژگی یاخته‌های تمایز یافته‌ای است که مستقیماً توسط مولکول‌های بو، تحریک می‌شوند؟ (با تغییر)

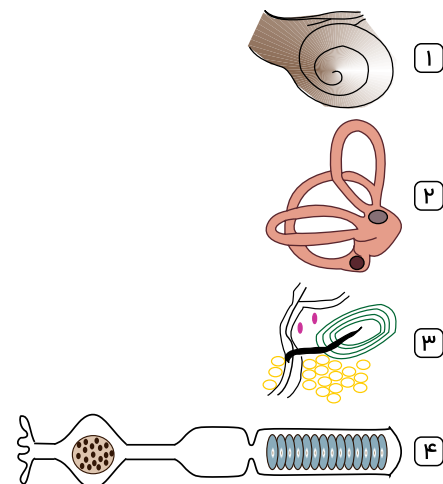
مرجع: سراسری- ۱۳۹۵

- ۱ دارای زوائد یاخته‌ای همگی با طول برابر در ساختار خود می‌باشد.  
۲ با آکسون‌های بلند نورون‌های لوب بویایی در ارتباط هستند.  
۳ ماده مخاطی را در بخش فوقانی حفرات بینی ترشح می‌نمایند.  
۴ تغییری در پتانسیل الکتریکی یاخته‌های لوب بویایی ایجاد می‌کنند.

چشایی

۵۴. پیام‌های حاصل از کدام گیرنده به بخشی از مغز انسان که با حرف «الف» نمایش داده شده است، منتقل می‌شود؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۶



۵۵. چند مورد ویژگی مشترک همه گیرنده‌های شیمیایی است که در اندام‌های حسی انسان موجودند و بر درک مزه غذا مؤثرند؟ (باتغییر)

مرجع: سراسری- ۱۳۹۷

- الف) جزو یاخته‌های غیرعصبی محسوب می‌شوند.  
ب) نمی‌توان گفت پیام‌های حسی این گیرنده‌ها برای پردازش اولیه حتماً به تالاموس ارسال می‌شود.  
ج) آکسونی دارند که با نورون‌های دیگر، سیناپس تشکیل می‌دهد.  
د) کانال‌های دریچه‌داری دارند که به بعضی یون‌ها اجازه عبور می‌دهند.

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

پردازش اطلاعات حسی

۵۶. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

«در انسان، ..... پیام‌های بینایی که شبکیه چشم را ترک می‌کنند، ..... می‌شوند.»

- ۱ همه - به تالاموس همان سمت وارد  
۲ همه - به مرکز پردازش کننده سمت مقابل فرستاده  
۳ بخشی از - قبل از رسیدن به تالاموس متقاطع  
۴ بخشی از - ابتدا به لوب پس سری نیمکره همان سمت فرستاده

گفتار ۳: گیرنده‌های حسی جانوران گیرنده‌های مکانیکی (خط جانبی و صدا در پا)

مرجع: سراسری- ۱۳۸۷

۵۷. نوع گیرنده ..... با بقیه تفاوت اساسی دارد. (با تغییر)

- ۱ روی پاهای جلویی جیرجیرک  
۲ فشار در پوست انسان  
۳ موجود در روی پاهای مگس‌ها  
۴ موجود در ساختار خط جانبی ماهی حوض

گیرنده‌های نوری (چشم مرکب و فرسرخ)

۵۸. کدام یک از ویژگی‌های حشرات نیست؟ (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۸

- ۱) دارای چشم مرکب می‌باشند.  
۲) مواد نیتروژن دار را به شکل اوره دفع می‌کنند.  
۳) طناب عصبی در هر بند از بدن دارای یک گره‌ی عصبی است.  
۴) تبادل گازهای تنفسی بین سلول‌های بدن و هوا به کمک لوله‌هایی انجام می‌شود.

۵۹. کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر)

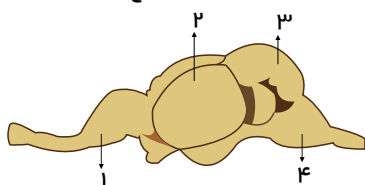
مرجع: سراسری- ۱۳۸۹

- ۱) برخی از حشرات به کمک چشم مرکب، قادر به دیدن پرتوهای فرابنفش می‌باشند.  
۲) در هر واحد مستقل چشم مرکب زنبور، تعدادی سلول گیرنده وجود دارد.  
۳) در چشم انسان، آکسون‌های سلول‌های گیرنده نور، عصب بینایی را می‌سازند.  
۴) در چشم انسان، بخش رنگین چشم در پشت قرنیه قرار دارد.

مغز ماهی

۶۰. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ در شکل روبرو، بخش شماره ..... ، معادل بخشی از مغز انسان است که .....

مرجع: سراسری- ۱۳۹۵



- ۱) ۳- مرکز برخی از انعکاس‌های بدن است.  
۲) ۲- در تقویت و پردازش اغلب اطلاعات حسی نقش مهمی دارد.  
۳) ۴- فعالیت‌های مربوط به ضربان قلب و تنفس را تنظیم می‌کند.  
۴) ۱- پیام‌های مربوط به گیرنده‌های بویایی و بینایی، ابتدا به آن وارد می‌شود.

فصل سوم : دستگاه حرکتی

گفتار ۱: استخوان‌ها و اسکلت انواع استخوان و ساختار آن

۶۱. در یک فرد، بخش عمده سر استخوان زند زیرین از بافتی تشکیل شده است که .....

مرجع: سراسری- ۱۳۹۲

- ۱) حفرات نامنظم آن مملو از مغز زرد می‌باشند.  
۲) در ماده زمینه‌ای خود دارای مجاری متعدد موازی می‌باشند.  
۳) دارای فضاهای بین‌سلولی اندک و رشته‌های کلاژن فراوان می‌باشد.  
۴) تیغه‌های استخوانی آن به صورت نامنظم قرار گرفته‌اند.

۶۲. در یک فرد، بخش عمده تنه استخوان زند زیرین از بافتی تشکیل شده است که، .....

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۲

- ۱) حفرات متعدد آن، مملو از مغز قرمز است.  
۲) فضاهای بین‌باخته‌ای اندک و رشته‌های کلاژن فراوان دارد.  
۳) در ماده زمینه‌ای خود دارای مجاری متعددی است.  
۴) باخته‌های آن به صورت پراکنده و نامنظم در کنار یکدیگر قرار دارند.

مفصل

۶۳. مفصل بین دو استخوان ..... از نوع لولایی می‌باشد.

مرجع: سراسری- ۱۳۸۶

- ۱) نازک‌نی و درشت‌نی  
۲) نازک‌نی و ران  
۳) ران و درشت‌نی  
۴) ران و نیم‌لگن

۶۴. رباط و مایع مفصلی، در بین کدام دو استخوان وجود ندارد؟

مرجع: سراسری- ۱۳۸۴

- ۱) ران و لگن  
۲) ران و نازک‌نی  
۳) بازو و کتف  
۴) ران و درشت‌نی

۶۵. نوع کدام مفصل با مفاصل دیگر، متفاوت است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۸۳

- ۱) مفصل زانو  
۲) بازو و شانه انسان  
۳) مفصل آرنج  
۴) ران و درشت‌نی انسان

گفتار ۲: ماهیچه و حرکت مقدمه گفتار ۲- ماهیچه و حرکت

۶۶. در انسان، محل قرار گرفتن کدام، نادرست بیان شده است؟ (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۷

- ۱) تیموس، در جلوی نای  
۲) مخچه، در پشت ساقه مغز  
۳) ماهیچه دوسر در پشت ران  
۴) کلافک، در بخش مرکزی کلیه

مرجع: سراسری- ۱۳۹۷

۶۷. کدام عبارت، دربارهٔ عضلهٔ سه‌سر بازوی انسان صادق است؟ (با تغییر)

- ۱) در انعکاس عقب کشیدن بازو تحت تأثیر ناقل عصبی کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در یاخته‌های آن باز می‌شوند.
- ۲) گیرنده‌های حس وضعیت در این ماهیچه یافت نمی‌شوند.
- ۳) توسط بافت پیوندی بسیار مقاوم به استخوان پهن اتصال دارد.
- ۴) انقباض تارهای آن، همواره به‌صورت آگاهانه انجام می‌گیرد.

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

۶۸. کدام مورد، فقط دربارهٔ بسیاری از ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان درست است؟

- ۱) انرژی لازم برای انقباض آن‌ها، فقط از سوختن کراتین فسفات به‌دست می‌آید.
- ۲) برخی از یاخته‌های آن، از به‌هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.
- ۳) تارهایی ویژه برای انجام حرکات استقامتی و تارهایی دیگر برای انجام انقباضات سریع دارند.
- ۴) به‌دنبال اتصال نوعی ناقل عصبی به گیرندهٔ درون تار، یک موج تحریکی در طول غشای آن ایجاد می‌شود.

## ساختار ماهیچهٔ اسکلتی

مرجع: سراسری- ۱۳۸۷

۶۹. در ماهیچه‌ی دوسر بازو، هر تارچه ..... (با تغییر)

- ۱) توسط غشای یاخته‌ای احاطه شده است.
- ۲) در سیتوپلاسم خود هسته‌های متعدد دارد.
- ۳) دارای تعدادی واحدهای تکرارشونده سارکومر است.
- ۴) در زمینه‌ای از بافت پیوندی قرار دارد.

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۹

۷۰. فسفولیپیدها در ساختار ..... نقش ندارند. (با تغییر)

- ۱) غشای یاختهٔ ماهیچه
- ۲) سارکومر
- ۳) سیتوپلاسم
- ۴) شبکهٔ آندوپلاسمی

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۷

۷۱. کدام بیان نادرست است؟ (با تغییر)

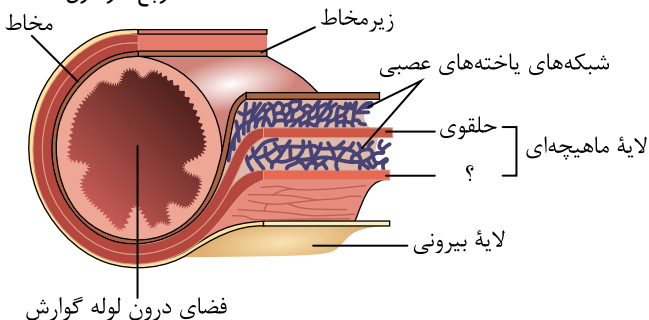
- ۱) در ماهیچهٔ دلتایی، هر تارچه ..... در غلافی از بافت پیوندی قرار دارد.
- ۲) دارای تعداد توالی سارکومری می‌باشد.
- ۳) متشکل از رشته‌های نازک و ضخیم می‌باشد.
- ۴) درون میان‌یاخته قرار دارد.

## مکانیسم انقباض ماهیچه

۷۲. در شکل زیر، بخش مشخص شده، دارای سلول‌های ..... است.

- ۱) غیرمنشعب است و محتوی مقدار زیادی ذخیرهٔ کلسیم می‌باشد.
- ۲) منشعب است و طول آنها به کندی کوتاه می‌شود.
- ۳) غیررشته‌ای است و فعالیت آنها توسط اعصاب پیکری تنظیم می‌شود.
- ۴) رشته‌ای است و دارای بخش‌های تیره و روشن می‌باشد.

مرجع: سراسری- ۱۳۹۱



مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

۷۳. کدام عبارت، در ارتباط با مراحل انقباض در یک یاختهٔ ماهیچهٔ دوزنقه‌ای بدن انسان نادرست است؟

- ۱) به‌دنبال سست شدن اتصال سر میوزین به اکتین،  $ATP$  به  $ADP$  تجزیه می‌گردد.
- ۲) با چسبیدن یک مولکول  $ATP$  به سر میوزین، اتصال سر میوزین با رشتهٔ اکتین سست می‌شود.
- ۳) به دنبال اتصال یک گروه فسفات به مولکول  $ADP$  موجود در سر میوزین، طول ماهیچه کوتاه می‌شود.
- ۴) در زمانی که سر میوزین، رشتهٔ اکتین را به همراه خود به حرکت در می‌آورد، مولکول  $ADP$  رها گردیده است.

۷۴. چند مورد در ارتباط با مراحل انقباض در یک یاخته ماهیچه شکی صحیح است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

- (الف) به دنبال اتصال یک گروه فسفات به مولکول  $ADP$  موجود در سر میوزین، طول یاخته کوتاه می‌شود.  
(ب) در زمانی که سر میوزین، رشته اکتین را به همراه خود به حرکت درمی‌آورد،  $ADP$  رها گردیده است.  
(ج) با اتصال یک مولکول  $ATP$  به سر میوزین، اتصال سر میوزین با اکتین محکم می‌گردد.  
(د) پس از سست شدن اتصال بین سر میوزین و اکتین، عمل تجزیه  $ATP$  آغاز می‌شود.

۴) ۴ مورد

۳) ۳ مورد

۲) ۲ مورد

۱) ۱ مورد

### انواع یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای

۷۵. کدام گزینه می‌تواند جمله زیر را به درستی تکمیل کند؟ (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۱

- برای ساخته شدن ماهیچه‌های دو سر بازوی انسان، .....  
(الف) به حضور بیش از یک نوع بافت اصلی نیاز می‌باشد.  
(ب) مجموعه‌ای از تارها در یک غشا پلاسمایی قرار می‌گیرند.  
(ج) فقط به حضور تارهای ماهیچه‌ای تند نیاز می‌باشد.  
(د) شبکه آندوپلاسمی اطراف هر تارچه را احاطه می‌کند.

۴) ج - د

۳) ج - ب

۲) الف - د

۱) الف - ب

۷۶. کدام مورد، درباره هر تار ماهیچه اسکلتی بدن انسان صحیح است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

- ۱) بیشتر انرژی خود را به روش هوازی به دست می‌آورد.  
۲) از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.  
۳) بیشتر انرژی لازم برای انقباض آن از کراتین فسفات به دست می‌آید.  
۴) مقدار زیادی میوگلوبین دارد و انرژی خود را به گندنی از دست می‌دهد.

### حرکت در جانوران

۷۷. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۵

«در هر مهره‌دار بالغی که قلب، خون تیره را دریافت و سپس به خارج می‌راند، .....»

- ۱) اسکلت درونی از سه نوع استخوان تشکیل شده است.  
۲) بسیاری از حرکات بدن تحت فرمان دستگاه عصبی خودمختار انجام می‌شود.  
۳) بخشی از پلاسمای خون به فضای بین‌یاخته‌ای نفوذ می‌کند.  
۴) خون پس از تبادل گازهای تنفسی، ابتدا به سمت اندام‌های مختلف بدن می‌رود.

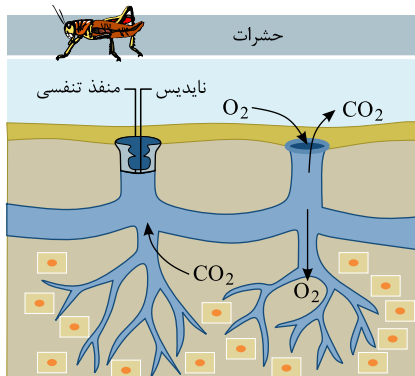
۷۸. در مورد هر جانوری که سطح مبادله اکسیژن و دی‌اکسید کربن به درون بدن منتقل شده است، کدام عبارت درست می‌باشد؟ (با تغییر)

مرجع: سراسری- ۱۳۹۴

- ۱) بعضی از درشت مولکول‌های موجود در بدن، در فضای خارج سلولی تجزیه می‌شوند.  
۲) کارآیی دستگاه گردش خون در تبادل گازهای تنفسی افزایش یافته است.  
۳) فشار تراوش در ابتدای مویرگ‌ها بیشتر از فشار اسمزی است.  
۴) اسکلت خارجی باعث محدودیت حرکت می‌شود.

۷۹. شکل روبه‌رو سطح تنفس جانوری را نشان می‌دهد که ..... دارد. (با تغییر)

مرجع: سراسری- ۱۳۸۷



- ۱) طناب عصبی فاقد گره  
۲) شبکه مویرگی کامل  
۳) اسکلت داخلی  
۴) توانایی دفع اسیداوریک

۸۰. برای تعیین سرعت و ترکیب شیره پرورده گیاه می توان از نوعی جاندار استفاده کرد، کدام ویژگی درباره این جاندار درست است؟

- مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸
- ۱ در هنگام انقباض قلب، دریچه های منافذ آن باز هستند.
  - ۲ اسکلت آن، علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی دارد.
  - ۳ با تحریک هر گره عصبی، همه ماهیچه های بدن فعال می شوند.
  - ۴ رشته های میان دو طناب عصبی موازی، بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می دهند.

فصل چهارم: تنظیم شیمیایی

### گفتار ۱: ارتباط شیمیایی - پیک شیمیایی - پیک های کوتاه برد - پیک های دور برد

۸۱. چند مورد از موارد نام برده می تواند جمله زیر را به درستی تکمیل نماید؟ (با تغییر)

- مرجع: سراسری- ۱۳۹۱
- به طور معمول، ناقل های عصبی .....  
الف) در مقایسه با هورمون ها، مسافت کوتاه تری را در خون طی می کنند.  
ب) در پاسخ به محرک های متفاوتی ساخته و آزاد می شوند.  
ج) پاسخ های سریع و کوتاه مدتی را سبب می شوند.  
د) متنوع می باشند و در هماهنگ کردن فعالیت های بدن نقش دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

### گفتار ۲: غده های درون ریز غده زیر مغزی (هیپوفیز) بخش پیشین و پسین

۸۲. هر یک از مراکز مغزی در انسان، چه مشخصه ای دارد؟

- مرجع: سراسری- ۱۳۹۶
- ۱ در بالای ساقه مغز قرار گرفته است.
  - ۲ فقط انتقال دهنده های عصبی تولید می کند.
  - ۳ از سلول های عصبی و غیر عصبی تشکیل شده است.
  - ۴ به پردازش اطلاعات حسی مربوط به همه نقاط بدن می پردازد.

۸۳. افزایش کدام هورمون، مستقیماً بر فعالیت غده ای برون ریز تأثیر می گذارد؟ (با تغییر)

- مرجع: سراسری- ۱۳۸۶
- ۱ محرک تیروئید
  - ۲ کلسی تونین
  - ۳ آلدوسترون
  - ۴ اکسی توسین

۸۴. کدام عبارت، در ارتباط با انسان درست است؟

- مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸
- ۱ همه یاخته های درون ریز، به صورت پراکنده در اندام ها یافت می شوند.
  - ۲ همه ی پیک های شیمیایی خون، از یاخته های غدد درون ریز ترشح می شوند.
  - ۳ همه ی پیک های تولید شده توسط یاخته های عصبی (نورون ها)، از نوع کوتاه بردند.
  - ۴ همه ی یاخته های سازنده ی پیک های شیمیایی، با روش مشابهی مولکول های پیک را خارج می سازند.

### غده سپردیس (تیروئید)

۸۵. در انسان، تغییرات کلسیم بر فرآیند ..... بی تأثیر است. (با تغییر)

- مرجع: سراسری- ۱۳۸۹
- ۱ تشکیل لخته در محل زخم
  - ۲ کوتاه شدن سارکومرها
  - ۳ ترشحی غده تیروئید
  - ۴ خروج سدیم از پمپ

۸۶. در انسان، .....  
۱ هر ترکیب خارج شده از پایانه آکسون، عمل سریع و عمر کوتاهی دارد.  
۲ با کاهش مقدار کلسیم خون، میزان ترشح غده تیروئید افزایش می یابد.  
۳ هر ترکیبی که از سلول های سازنده خود به درون خون وارد می شود، هورمون نام دارد.  
۴ ماهیچه های اسکلتی و عضلات اندام های داخلی، توسط اعصاب حرکتی متفاوتی تحریک می شوند.

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۲

غده‌های پاراتیروئید

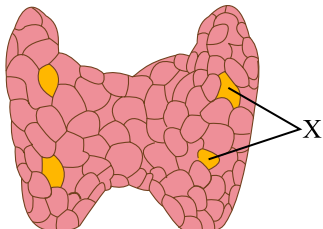
۸۷. مفهوم کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۸

- ۱) افزایش آلدوسترون ← کاهش سدیم خوناب  
۲) افزایش کلسی‌تونین ← کاهش کلسیم خوناب  
۳) افزایش سدیم خون ← کاهش آلدوسترون  
۴) افزایش هورمون پاراتیروئیدی ← افزایش کلسیم خون

۸۸. کدام، در حفظ ثبات کلسیم خون، کمترین همکاری را با بخش X در شکل مقابل دارد؟ (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۵



- ۱) ماهیچه چهارسر  
۲) کلیه  
۳) استخوان  
۴) روده

غده فوق کلیه

۸۹. کدام گزینه، از ترشحات غده برون ریز محسوب می‌شود؟

مرجع: سراسری- ۱۳۸۳

- ۱) لیزوزیم  
۲) سکرترین  
۳) کورتیزول  
۴) اکسی‌توسین

۹۰. کدام هورمون از اتلاف سدیم جلوگیری می‌کند؟

مرجع: سراسری- ۱۳۷۳

- ۱) اپینفرین  
۲) آلدوسترون  
۳) کورتیزول  
۴) گلوکاگون

۹۱. وجود مقادیر زیاد کورتیزول در خون انسان، کدام مورد را در پی نخواهد داشت؟ (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۷

- ۱) افزایش گلوکز خون  
۲) کاهش دفع سدیم از ادرار  
۳) کاهش هورمون محرک فوق کلیه  
۴) تضعیف دستگاه ایمنی

۹۲. در یک فرد بالغ ..... می‌تواند ناشی از افزایش ..... باشد. (با تغییر)

مرجع: سراسری- ۱۳۹۲

- ۱) افزایش گلوکز خوناب - هورمون کورتیزول  
۲) کاهش میزان آب خون - هورمون ضد ادراری  
۳) افزایش دفع سدیم از کلیه - هورمون بالابرنده فشار خون مترشحه از بخش قشری فوق کلیه  
۴) افزایش خون‌رسانی به ماهیچه‌ی چهارسر ران - تحریک اعصاب پاراسمپاتیک

۹۳. کدام عبارت، در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم نادرست است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

- ۱) با حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می‌شود.  
۲) انشعابات سرخرگ و ابران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده گردیزه (نفرون) یافت می‌شود.  
۳) به محض ورود مواد به اولین بخش گردیزه (نفرون)، فرآیند بازجذب آغاز می‌شود.  
۴) نوعی ترشح درون ریز به‌طور حتم بر دو مرحله از مراحل تشکیل ادرار تأثیر گذار است.

غده لوزالمعده

۹۴. در دیابت شیرین .....

مرجع: سراسری- ۱۳۸۳

- ۱) pH خون افزایش می‌یابد.  
۲) چربی موجود در سلول‌ها کمتر تجزیه می‌شود.  
۳) مقدار زیادی آب از طریق کلیه‌ها دفع می‌شود.  
۴) مقدار بیشتری گلوکز به سلول‌ها وارد می‌شود.

۹۵. در فرد مبتلا به دیابت نوع یک، .....

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۱

- ۱) تعداد گیرنده‌های انسولینی در کبد کاهش چشم‌گیری می‌یابد.  
۲) دفع اوره از طریق کلیه‌ها افزایش می‌یابد.  
۳) بر ذخیره گلوکز سلول‌های عضلانی، افزوده می‌شود.  
۴) هیدرولیز تری‌گلیسیریدهای ذخیره در سلول‌ها کاهش می‌یابد.

۹۶. هر هورمونی که گلوکز را در خوناب افزایش می‌دهد، قطعاً ..... (با تغییر)

مرجع: سراسری- ۱۳۹۳

- ۱) از غده‌ای در بالای تیموس ترشح می‌شود.  
۲) از غده‌ای در زیر معده به خون وارد می‌شود.  
۳) توسط غدد هیپوفیزی تنظیم می‌شود.  
۴) در نهایت فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز را بیشتر می‌سازد.

۹۷. کدام عبارت در مورد انسان درست است؟ (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۳

- ۱) به طور معمول، گلوکاگون با تأثیر بر گلیکوژن، مقدار گلوکز خون را کاهش می‌دهد.  
 ۲) در پی اتصال یک هورمون مترشحه از تیروئید به گیرنده‌های خود، میزان کلسیم خون افزایش می‌یابد.  
 ۳) به دنبال افزایش هورمون‌های  $T_3$  و  $T_4$  در خون، میزان انرژی در دسترس یاخته‌های بدن کاهش می‌یابد.  
 ۴) در پی اتصال هورمون‌های تیروئیدی به گیرنده‌های خود، فعالیت نوعی آنزیم در گلبول قرمز، افزایش می‌یابد.

۹۸. در انسان سالم، بالا بودن مقدار ..... در خون، مقدار هورمون ..... را کاهش می‌دهد. (با تغییر)

مرجع: سراسری- ۱۳۸۶

- ۱) قند- انسولین      ۲) محرک فوق کلیه - آلدوسترون      ۳) آب- ضد ادراری      ۴) کلسیم- کلسی‌تونین

۹۹. کدام گزینه در مورد انسان، صحیح است؟ (با تغییر)

مرجع: سراسری- ۱۳۸۳

- ۱) آلدوسترون با افزایش بازجذب یون‌های سدیم، فشار خون را افزایش می‌دهد.  
 ۲) گلوکاگون باعث تبدیل گلوکز به گلیکوژن ذخیره‌ای می‌شود.  
 ۳) دیابت نوع I با تزریق انسولین تحت کنترل قرار نمی‌گیرد.  
 ۴) دیابت نوع II معمولاً در سنین کودکی ظاهر می‌شود.

### سایر غدد درون ریز

۱۰۰. کدام در مورد انسان صحیح است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۸۳

- ۱) آلدوسترون، با بازجذب سدیم، فشار خون را افزایش می‌دهد.  
 ۲) گلوکاگون، باعث تبدیل گلوکز به گلیکوژن ذخیره‌ای می‌شود.  
 ۳) ملاتونین، معمولاً در پاسخ به روشنایی ترشح می‌شود.  
 ۴) دیابت نوع دوم، معمولاً در سنین کودکی عارض می‌شود.

فصل پنجم : ایمنی

### گفتار ۱ : نخستین خط دفاعی : ورود ممنوع

۱۰۱. به طور معمول، پلاسمای خون انسان سالم، فاقد کدام است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۶

- ۱) پروترومبین      ۲) لیزوزیم      ۳) گاسترین      ۴) اریتروپویتین

### گفتار ۲ : دومین خط دفاعی : واکنش‌های عمومی اما سریع خودی و بیگانه

۱۰۲. چگونگی آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت، همانند ..... است.

مرجع: سراسری- ۱۳۹۰

- ۱) خروج پتاسیم از نورون در هنگام پتانسیل عمل  
 ۲) ترشح پتاسیم به لولهٔ پیچ خوردهٔ دور  
 ۳) تراوش اوریک اسید به کپسول بومن  
 ۴) خروج ناقل عصبی از نورون پیش سیناپسی

۱۰۳. نوعی یاختهٔ بیگانه‌خوار در بروز پاسخ ایمنی به مواد بی‌خطر اطراف ما نقش مؤثری دارد. به طور معمول، این یاخته همانند یاختهٔ دارینه‌ای (دندریتی) .....

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

- ۱) در بخش‌های مرتبط با محیط بیرون بدن به فراوانی وجود دارد.  
 ۲) در گشاد کردن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری آن‌ها فاقد نقش است.  
 ۳) جزء نیروهای واکنش سریع دفاع غیراختصاصی بدن به حساب می‌آید.  
 ۴) همواره با عبور از دیوارهٔ مویرگ‌ها، با میکروب‌های خون مبارزه می‌نماید.

### گویچه‌های سفید

۱۰۴. کدام سلول خونی است که در ترشح هیستامین نقش دارد؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۶

- ۱) ماستوسیت      ۲) نوتروفیل      ۳) بازوفیل      ۴) اتوزینوفیل

### پروتئین‌ها

۱۰۵. کدام عبارت، در ارتباط با سیستم ایمنی بدن انسان صحیح است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

- ۱) همهٔ یاخته‌های دندریتی، همواره در درون خون فعالیت می‌کنند.  
 ۲) همهٔ یاخته‌های سرطانی، توسط سومین خط دفاعی نابود می‌شوند.  
 ۳) همهٔ عوامل بیماری‌زا، با بیگانه‌خواری گویچه‌های سفید از بین می‌روند.  
 ۴) همهٔ یاخته‌های قادر به ترشح اینترفرون II، می‌توانند از خون خارج شوند.

۱۰۶. کدام عبارت، در ارتباط با سیستم ایمنی بدن انسان صحیح است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

- ۱) همهٔ لنفوسیت‌های خاطره، می‌توانند از دیوارهٔ مویرگ‌ها عبور نمایند.  
۲) همهٔ عوامل بیماری‌زا به‌طور حتم، توسط بیگانه‌خوار (فاگوسیت)‌ها نابود می‌شوند.  
۳) همهٔ یاخته‌هایی با توانایی تولید اینترفرون، فقط در دفاع غیراختصاصی بدن شرکت می‌نمایند.  
۴) همهٔ یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ پرفورین، می‌توانند با شرکت در دومین خط دفاعی، بیگانه‌خواری را فعال کنند.

تب

۱۰۷. کدام گزینه، در مورد انسان صحیح است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۸۵

- ۱) ماکروفازها به وسیلهٔ دیاپدز، از دیوارهٔ مویرگ‌ها عبور می‌کنند.  
۲) ماکروفازها، تنها فاگوسیت‌های فعال، در خارج خون هستند.  
۳) تنها گلبول‌های مربوط به دفاع غیر اختصاصی در خون، مونوسیت‌ها هستند.  
۴) دفاع غیر اختصاصی ممکن است بدون نیاز به پاسخ دمایی باشد.

گفتار ۳: سومین خط دفاعی: دفاع اختصاصی B نحوهٔ عملکرد لنفوسیت

۱۰۸. پادتن‌ها .....

مرجع: سراسری- ۱۳۸۷

- ۱) به آنتی‌ژن‌های سطح ویروس‌ها می‌چسبند.  
۲) نمی‌توانند به آنتی‌ژن‌های سطح باکتری‌ها متصل شوند.  
۳) توسط لنفوسیت‌های B ساخته می‌شوند.  
۴) نمی‌توانند بیگانه‌خواری را افزایش دهند.

۱۰۹. واحدهای سازندهٔ کدام، می‌تواند با سایرین تفاوت اساسی داشته باشد؟

مرجع: سراسری- ۱۳۸۵

- ۱) آنتی‌ژن ۲) پرفورین ۳) اینترفرون ۴) گیرندهٔ آنتی‌ژنی

۱۱۰. لنفوسیت‌های B .....

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۹

- ۱) برخلاف لنفوسیت‌های T در مبارزه با سلول‌های سرطانی، نقش دارند.  
۲) در مبارزه علیه ویروس‌ها نقش دارند.  
۳) با داشتن گیرنده‌های آنتی‌ژنی در دفاع غیر اختصاصی شرکت می‌کنند.  
۴) با ترشح پرفورین، منافذی در سلول‌های آلوده به ویروس ایجاد می‌کنند.

۱۱۱. کدام عبارت در مورد نقش پادتن‌ها نادرست است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۹

- ۱) آنتی‌ژن‌ها را شناسایی و خنثی می‌کنند.  
۲) قدرت فاگوسیت‌نوتروفیل‌ها را افزایش می‌دهند.  
۳) گردش ماکروفازها را در خون و لنف تسریع می‌کنند.  
۴) پروتئین‌های مکمل را فعال می‌کنند.

۱۱۲. چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۴

از تقسیم یاخته ..... تولید نمی‌شود.

- الف) B خاطره، یاختهٔ پادتن‌ساز  
ب) پادتن‌ساز، B خاطره  
ج) پادتن‌ساز، یاختهٔ پادتن‌ساز  
د) B خاطره، یاختهٔ B خاطره

- ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۴

۱۱۳. کدام گزینه، در مورد انسان درست است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۴

- ۱) پادتن‌ها، می‌توانند عامل بیماری‌زا را به‌طور مستقیم از بین ببرند.  
۲) در خطوط دفاع غیر اختصاصی، انواعی از یاخته‌های خونی شرکت دارند.  
۳) نوتروفیل‌ها می‌توانند با صرف انرژی از دیوارهٔ مویرگ‌ها به فضاهای بین‌یاخته‌ای، آگزوسیتوز شوند.  
۴) لنفوسیت‌های B می‌توانند در محل تولید گیرنده‌های سطحی خود، فعالیت فاگوسیت‌ها را تشدید نمایند.

۱۱۴. در انسان، لنفوسیت‌های B موجود در طحال، وقتی برای نخستین‌بار با یک پادگن (آنتی‌ژن) ویژه مواجه می‌شوند، به‌سرعت تکثیر می‌شوند و

مرجع: سراسری- ۱۳۹۷

تعدادی یاخته را به وجود می‌آورند. ویژگی مشترک همهٔ این یاخته‌های حاصل از تقسیم کدام است؟

- ۱) هسته‌ای دارند که کاملاً در بخش مرکزی یاخته قرار گرفته است.  
۲) بسپارهایی تولید می‌کنند که می‌توانند مستقیماً به پادگن‌ها (آنتی‌ژن‌ها) متصل می‌شوند.  
۳) پروتئین‌هایی را می‌سازند که می‌توانند به ماستوسیت‌ها یا بازوفیل‌ها اتصال یابند.  
۴) درشت مولکول‌هایی ایجاد می‌کنند که به‌طور آزاد در خون، لنف و بافت یافت می‌شوند.

۱۱۵. لنفوسیت‌های  $B$  موجود در گره‌های لنفاوی انسان، وقتی برای نخستین بار با یک پادگن (آنتی‌ژن) ویژه مواجه می‌گردند، پس از رشد، تغییر می‌یابند و تقسیم می‌شوند و یاخته‌هایی را به وجود می‌آورند. ویژگی مشترک همه این یاخته‌های حاصل از تقسیم، کدام است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۷

۱ هسته‌ای دارند که کاملاً در بخش مرکزی یاخته قرار گرفته است.

۲ بسپارهایی تولید می‌نمایند که می‌توانند به‌طور اختصاصی به آنتی‌ژن‌ها متصل شوند.

۳ درشت مولکول‌هایی ترشح می‌نمایند که به‌طور آزادانه به سلول‌های مهاجم حمله می‌کنند.

۴ پروتئین‌هایی ایجاد می‌کنند که در مواجهه با پادگن‌ها (آنتی‌ژن‌ها)، ساختارهای حلقه‌مانندی تشکیل می‌دهند.

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

۱۱۶. کدام عبارت، درباره هر پادتن موجود در بدن انسان صادق است؟

۱ به‌طور مستقیم توسط یاخته‌های پادتن‌ساز تولید می‌گردد.

۲ می‌تواند به‌طور اختصاصی به دو مولکول پادگن (آنتی‌ژن) متصل شود.

۳ در مبارزه با پادگن (آنتی‌ژن) ابتدا باعث نابودی یاخته بیگانه می‌شود.

۴ با رسوب دادن پادگن (آنتی‌ژن‌های محلول، باعث غیرفعال شدن آن‌ها می‌گردد.

### T نحوه عملکرد لنفوسیت

۱۱۷. اگر جهشی سبب تغییر در آنتی‌ژن‌های سطح یاخته‌های بدن انسان شود، در مبارزه با آنها ..... نقش اصلی را دارد.

مرجع: سراسری- ۱۳۸۸

۱ پرفورین ۲ پادتن ۳ لنفوسیت  $B$  ۴ پروتئین‌های مکمل

۱۱۸. هر گویچه سفیدی که ..... دارد، .....  
.....

۱ تغییر شکل - پادتن ترشح می‌کند.

۲ میان‌یاخته دانه‌دار - در ایجاد عوارض آلرژی نقش دارد.

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۲

۳ توانایی تراگذری - واجد ژن سازنده پرفورین است.

۴ نقشی در نابودی انگل‌ها - می‌تواند بیگانه‌خواری نماید.

مرجع: سراسری- ۱۳۹۴

۱۱۹. کدام گزینه، در مورد انسان نادرست است؟

۱ هر لنفوسیت بالغی می‌تواند در محل ساختن گیرنده‌های سطحی خود، فعالیت فاگوسیت‌ها را تشدید نماید.

۲ آنزیم موجود در اشک چشم، در مایع مترشحه از لایه‌های مخاطی نیز یافت می‌شود.

۳ لنفوسیت‌های  $T$  کشنده می‌توانند در صورت بروز عفونت، تراگذاری انجام دهند.

۴ در خطوط دفاع غیر اختصاصی، انواعی از سلول‌های خونی شرکت دارند.

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۳

۱۲۰. چند مورد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نمایند؟

«همه لنفوسیت‌ها، .....»

الف- در غیر از مکان تولید خود بالغ می‌شوند.

ب- بین خون و لنف در گردش می‌باشند.

ج- قطعاً دی‌اکسیدکربن تولید می‌کنند.

د- در صورت لزوم، فقط در خون تقسیم شده و یاخته‌خاطره می‌سازند.

۱ ۱ ۲ ۳ ۴

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

۱۲۱. کدام عبارت، درباره هر پادتن موجود در بدن انسان به‌طور حتم صحیح است؟

۱ برای اتصال به پادگن (آنتی‌ژن) دو جایگاه دارد.

۲ توسط یاخته‌های سازنده خود به خون وارد می‌شود.

۳ توسط هر یک از یاخته‌های دفاع اختصاصی تولید می‌شود.

۴ به دو مولکول پادگن (آنتی‌ژن) غیریکسان متصل می‌گردد.

### پاسخ اولیه و ثانویه در ایمنی اختصاصی

۱۲۲. چند مورد، درباره همه لنفوسیت‌های بدن انسان به‌درستی بیان شده است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۳

الف) تنها یاخته‌هایی هستند که عوامل بیگانه را از بین می‌برند.

ب) به‌طور پیوسته بین خون و لنف در گردش هستند.

ج) پس از تولید، ابتدا به جریان خون وارد می‌شوند.

د) در طول حیات خود، به یاخته‌های خاطره تبدیل می‌شوند.

۱ صفر مورد ۲ یک مورد ۳ دو مورد ۴ سه مورد

## ایدز، نگاهی دقیق‌تر به ایمنی اختصاصی

۱۲۳. از بین بردن ..... از طریق ایجاد منفذ در آن توسط ..... ممکن نیست.

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۷

- ۱) سلول سرطانی - پرفورین      ۲) سلول آلوده به HIV - پرفورین      ۳) باکتری - پروتئین‌های مکمل      ۴) ویروس - اینترفرون

۱۲۴. کدام مورد، در ارتباط با عاملی که تحت تأثیر پل مغزی ترشح آن در دهان صورت می‌گیرد، نادرست است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۷

- ۱) به احساس چشایی کمک می‌کند.      ۲) ناقل و دارای ویرس ایدز است.      ۳) در فعالیت گوارشی فرد سهیم است.      ۴) جزئی از مکانیسم دفاعی بدن محسوب می‌شود.

## حساسیت

۱۲۵. کدام عبارت نادرست است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۰

- ۱) بازوفیل‌ها همچون ماستوسیت‌ها می‌توانند در واکنش‌های آلرژیک شرکت نمایند.      ۲) نوتروفیل‌ها از نظر ساختار و عملکرد به لنفوسیت‌ها شباهت زیادی دارند.      ۳) نوتروفیل‌ها و ماکروفاژها دارای تعداد زیادی لیزوزوم می‌باشند.      ۴) ماکروفاژها مانند نوتروفیل‌ها قادر به انجام حرکات آمیبی در بافت آسیب دیده هستند.

۱۲۶. کدام عبارت، درباره نوعی یاخته خونی که هسته دو قسمتی روی هم افتاده و میان یاخته‌ای (سیتوپلاسمی) با دانه‌های تیره دارد، درست است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

- ۱) می‌تواند پس از شناسایی آنتی‌ژن به سرعت تکثیر شود.      ۲) می‌تواند پس از تغییر، به نوعی درشت‌خوار تبدیل شود.      ۳) در مواردی باعث می‌شود تا دستگاه ایمنی به مواد بی‌خطر واکنش نشان دهد.      ۴) در مواردی، به کمک نوعی بسیار (پلیمر) خود، مرگ برنامه‌ریزی شده‌ای را به راه می‌اندازد.

فصل ششم: تقسیم یاخته

## گفتار ۱: کروموزوم چرخه یاخته ای

۱۲۷. در یک فرد سالم، هر یاخته موجود در خون که توانایی ..... را دارد، نمی‌تواند .....

مرجع: سراسری- ۱۳۹۵

- ۱) انجام تراگذاری - در طول حیات خود، از نظر ساختار و اندازه تغییر نماید.      ۲) بیگانه‌خواری - یک میکروب خاص را از سایر میکروب‌ها شناسایی کند.      ۳) ورود به مرحله  $G_2$  چرخه سلولی - گیرنده آنتی‌ژنی داشته باشد.      ۴) تولید ماده گشادکننده رگ‌ها - اگزوسیتوز انجام دهد.

۱۲۸. یک سلول جانوری  $2n = 8$  در ..... دارد.

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۴

- ۱) انتهای مرحله  $S$ ، ۱۶ کروماتید      ۲) انتهای مرحله  $G_1$ ، ۱۶ کروماتید      ۳) ابتدای مرحله  $G_2$ ، ۱۶ سانترومر      ۴) ابتدای مرحله  $G_1$ ، ۱۰۸ ریزلوله‌های پروتئینی سانتربولی

## گفتار ۲: میتوز مقدمه گفتار ۲- میتوز

۱۲۹. ساختمان سانتربول کدام است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۶۵

- ۱) دسته لوله دوتایی      ۲) دسته لوله دوتایی و ۲ لوله مرکزی      ۳) دسته لوله سه‌تایی      ۴) دسته لوله سه‌تایی و ۲ لوله مرکزی

## مراحل میتوز

۱۳۰. در گیاه نخود، پس از آنکه کروماتیدهای یاخته تخم حداکثر فشردگی را پیدا نمودند، .....

مرجع: سراسری- ۱۳۹۲

- ۱) غشای هسته شروع به محو شدن می‌نماید.      ۲) جفت سانتربول‌ها در قطبین سلول مستقر می‌شوند.      ۳) کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر جدا می‌گردند.      ۴) کوتاه شدن ریزلوله‌های پروتئینی ممکن می‌شود.

۱۳۱. در اواخر آنافاز میتوز، هر کروموزوم به ترتیب از راست به چپ چند کروماتید و چند سانترومر دارد؟

مرجع: سراسری- ۱۳۶۶

- ۱) ۱ و ۱      ۲) ۲ و ۱      ۳) ۲ و ۱      ۴) ۲ و ۲

۱۳۲. کدام یک از رویدادهای زیر در میتوز صورت نمی‌گیرد؟

مرجع: سراسری- ۱۳۶۸

- ۱) فشردن شدن ماده وراثتی  
۲) دوباره نمایان شدن پوشش هسته  
۳) همانندسازی DNA  
۴) حرکت یک جفت سانتیول به هریکی از دو قطب سلول جانوری

۱۳۳. در کدام مرحله از تقسیم میتوز، کروموزومها نازک تر و طویل تر می‌شوند؟

مرجع: سراسری- ۱۳۷۷

- ۱) اواخر تلوفاز  
۲) اواخر پروفاز  
۳) آنافاز  
۴) متافاز

۱۳۴. در تقسیم میتوز، پس از آنکه کروماتیدهای هر کروموزوم، دستخوش حداکثر فشردگی شدند، بلافاصله ..... رخ می‌دهد. مرجع: سراسری- ۱۳۸۷

- ۱) جدا شدن کروموزومهای همتا  
۲) ناپدید شدن پوشش هسته  
۳) دور شدن سانتیولها از یکدیگر  
۴) کوتاه شدن رشته‌های دوک

۱۳۵. کدام گزینه درباره همه رشته‌های دوک موجود در یک سلول مریستمی گیاه توت‌فرنگی، درست است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۴

- ۱) تا صفحه میانی سلول ادامه می‌یابند.  
۲) به سانترومر کروموزومها متصل می‌گردند.  
۳) در پی حرکت جفت سانتیولها شکل می‌گیرند.  
۴) در حرکت و جداسازی صحیح کروموزومها به طور مستقیم اهمیت دارند.

### تقسیم سیتوپلاسم

۱۳۶. در چرخه سلولی ذرت، در مرحله .....  
تقسیم سیتوپلاسم، صفحه جداکننده، دیواره سلولی است که غشا ندارد.

مرجع: سراسری- ۱۳۹۰

- ۱) S، کروماتین، حداکثر فشردگی و تراکم را پیدا نکرده است.  
۲) G<sub>2</sub>، یک جفت سانتیول شروع به همانندسازی می‌کنند.  
۳) پروفاز، کروموزومهای قابل رؤیت و رشته‌های دوک، درون هسته شکل می‌گیرند.  
۴) کروماتین، حداکثر فشردگی و تراکم را پیدا نکرده است.

### گفتار ۳: میوز و تولید مثل جنسی میوز ۱

۱۳۷. در مورد تتراد کدام جمله صحیح است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۷۸

- ۱) یک کروموزوم که چهار سانترومر دارد.  
۲) چهار کروموزوم همتا که مجاور هم قرار دارند.  
۳) دو جفت کروموزوم همتا و دو کروماتیدی که از طول، مجاور و متصل هستند.  
۴) یک جفت کروموزوم همتا و مضاعف که از طول، مجاور و متصل هستند.

### میوز ۲

۱۳۸. کدام گزینه صحیح است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۸۹

- ۱) در تلوفاز همه تقسیم‌ها، کروموزومها تک کروماتیدی هستند.  
۲) در آنافاز همه تقسیم‌ها، کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند.  
۳) در پروفاز همه تقسیم‌ها، سانتیولها مسئول تولید رشته‌های دوک هستند.  
۴) در متافاز همه تقسیم‌ها، رشته‌های دوک به کروموزومهای دو کروماتیدی متصل هستند.

۱۳۹. ویژگی عمده تقسیم میوز کدام است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۷۲

- ۱) جفت شدن طولی کروموزومهای همتا در پروفاز II  
۲) جفت شدن طولی کروموزومهای همتا در پروفاز I  
۳) جدا شدن کروماتیدهای خواهری در آنافاز I  
۴) جدا شدن کروماتیدهای تترادی در آنافاز II

۱۴۰. کدام عبارت نادرست است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۸

- ۱) هر سانتیول از ۲۷ لوله کوچک پروتئینی تشکیل شده است.  
۲) رشته‌های دوک تقسیم، از لوله کوچک پروتئینی ساخته شده‌اند.  
۳) هر سلول جانوری در مرحله متافاز میوز I، دو سانتیول دارد.  
۴) هر سلول جانوری در مرحله پروفاز میتوز، دارای دو جفت سانتیول است.

### تغییر در تعداد کروموزومها

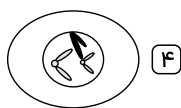
۱۴۱. در گامت‌های حاصل از میوز عادی یک فرد تتراپلوئید ۱۲ کروموزومی، که والدینش به یک گونه تعلق داشته‌اند، ..... مرجع: سراسری- ۱۳۸۶

- ۱) کروموزومهای همتا وجود ندارد.  
۲) تعداد کروموزومها ۳ عدد می‌باشد.  
۳) کروموزومها، دو به دو همتا هستند.  
۴) سه مجموعه کروموزوم وجود دارد.

گفتار ۱ : دستگاه تولید مثل در مرد زامه زایی (اسپرم زایی)

۱۴۲. در انسان کدام سلول به سطح خارجی لوله اسپرم ساز نزدیک تر است؟ (با فرض اینکه همه کروموزومها در شکل نشان داده نشده‌اند).

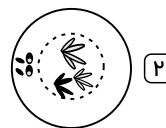
مرجع: سراسری- ۱۳۸۱



۴



۳



۲



۱

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۴

۱۴۳. کدام گزینه، درباره هر سلول هاپلوئیدی موجود در لوله اسپرم ساز یک فرد بالغ، درست است؟ (با تغییر)

۱) از تقسیم سیتوپلاسم سلول قبلی خود حاصل می‌شود.

۲) برای ایجاد این سلول‌های هاپلوئیدی لوله اسپرم ساز باید تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی قرار گیرد.

۳) در تماس مستقیم با ترشحات غدد برون ریز قرار دارد.

۴) بدون نیاز به مرحله همانندسازی DNA، تقسیم می‌شود.

۱۴۴. به‌طور معمول، با توجه به محل تشکیل زامه (اسپرم)ها و مراحل زامه‌زایی (اسپرم‌زایی) در یک فرد بالغ، کدام گزینه درست است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

۱) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) به یکدیگر متصل هستند.

۲) یاخته‌های زامه یاختک (اسپرماتید) همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) هسته فشرده‌ای دارند.

۳) یاخته‌های زامه (اسپرم) برخلاف یاخته‌های زامه یاختک (اسپرماتید)، ابتدا توانایی حرکت و جابه‌جا شدن را دارند.

۴) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه برخلاف زامه یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه، فام تن (کروموزوم)های دو کروماتیدی دارند.

اندام‌های ضمیمه (کمکی)

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۵

۱۴۵. در انسان، محل قرار گرفتن کدام، نادرست بیان شده است؟ (با تغییر)

۴) ماهیچه چهارسر در جلوی ران

۳) کلافک داخل کپسول بومن

۲) پروستات، روی مثانه

۱) مخچه، پشت ساقه مغز

مرجع: سراسری- ۱۳۸۸

۱۴۶. ترشحات وزیکول سمینال، ..... (با تغییر)

۱) بلوغ و تحرک اسپرم‌ها را سبب می‌شود.

۲) انرژی لازم برای فعالیت اسپرم‌ها را فراهم می‌کند.

۳) به همراه تستوسترون، تولید اسپرم را تحریک می‌کند.

۴) محیط اسیدی مسیر حرکت اسپرم‌ها را خنثی می‌کند.

مرجع: سراسری- ۱۳۸۴

۱۴۷. نقش اصلی وزیکول سمینال، ..... اسپرم‌ها است. (با تغییر)

۴) خنثی کردن محیط

۳) تأمین انرژی

۲) ذخیره‌ی

۱) بلوغ

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۰

۱۴۸. به‌طور معمول، در مردان بالغ، ..... (با تغییر)

۱) تستوسترون تولید اسپرم را در اپی‌دیدیم تحریک می‌کند.

۲) اپی‌دیدیم دارای اسپرم‌هایی با قابلیت‌های حرکتی متفاوت است.

۳) همه سلول‌های دیواره لوله‌های اسپرم ساز، توانایی انجام میوز را دارند.

۴) ترشحات پروستات به خنثی کردن محیط قلیایی مسیر حرکت اسپرم‌ها کمک می‌کند.

مرجع: سراسری- ۱۳۹۴

۱۴۹. کدام عبارت، در مورد هر سلول هاپلوئیدی موجود در لوله‌ی اسپرم ساز یک فرد بالغ، درست است؟ (با تغییر)

۱) از تقسیم سیتوپلاسم سلول قبلی خود ایجاد می‌شود.

۲) در تماس مستقیم با ترشحات غدد برون ریز قرار داد.

۳) تا قبل از بلوغ فرد در بیضه یافت نمی‌شوند.

۴) قابلیت تقسیم دارد و می‌تواند به سلول‌های جنسی تبدیل شود.

۱۵۰. چند مورد، در ارتباط با سلول‌های دیواره هر لوله پُر پیچ‌وخم دستگاه تولیدمثل یک مرد جوان درست است؟ (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۷

الف) باعث تولید سلول‌های هاپلوئیدی می‌شوند.

ب) ژن‌های مسئول تعیین جنسیت را دربر دارند.

ج) در مجاورت سلول‌های سازنده تستوسترون هستند.

د) در تماس با سلول‌های هاپلوئیدی بالغ و متحرک قرار می‌گیرند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

هورمون‌ها، فعالیت دستگاه تولید مثل در مرد را تنظیم می‌کنند.

مرجع: سراسری- ۱۳۹۳

۱۵۱. در یک مرد بالغ، یکی از هورمون‌های مترشحه از هیپوفیز پیشین می‌تواند، ..... (با تغییر)

۱) باعث بلوغ اسپرم‌ها در محل تولید خود شود. ۲) با تأثیر مستقیم بر لوله‌های اسپرم‌ساز، تولید تستوسترون را افزایش دهد.

۳) باعث آزادسازی آنزیم‌های درون وزیکولی موجود در سر سلول‌های جنسی شود. ۴) در میوز بعضی از سلول‌های دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز نقش داشته باشد.

### گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن وظایف و اندام‌های دستگاه تولید مثل در زن

مرجع: سراسری- ۱۳۸۴

۱۵۲. سلول‌های پوششی ..... فاقد مژک است.

۱) نای ۲) مجرای بینی ۳) روده ۴) لوله‌ی فالوپ

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۷

۱۵۳. در انسان، ..... ، سلول‌های مژک‌دار ندارد.

۱) نایژک انتهایی ۲) لوله‌ی فالوپ ۳) کیسه‌ی هوایی ۴) مجرای نیم‌دایره

### تخمک زایی

مرجع: سراسری- ۱۳۸۵

۱۵۴. هر سلول زاینده زن، حداکثر چند نوع گامت می‌تواند تولید کند؟ (با تغییر)

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۸

مرجع: سراسری- ۱۳۸۹

۱۵۵. در بدن دختر یک ساله سالم، سلولی ..... کروموزوم  $X$  یافت نمی‌شود.

۱) با چند ۲) با یک ۳) با دو ۴) بدون

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۸

۱۵۶. در انسان، هنگام تخمک‌گذاری کدام فولیکول همراه با تعدادی یاخته فولیکولی رها می‌شود؟ (با تغییر)

۱) یک تخمک و سه گویچه قطبی که هر کدام ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی دارند.

۲) یک تخمک و سه گویچه قطبی که هر کدام ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی دارند.

۳) یک اووسیت ثانویه و یک گویچه قطبی که هر کدام ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی دارند.

۴) یک اووسیت ثانویه و یک گویچه قطبی که هر کدام ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی دارند.

مرجع: سراسری- ۱۳۹۱

۱۵۷. ترشحات کدام، به مجرا ریخته می‌شود؟ (با تغییر)

۱) سلول‌های بینابینی لوله‌های اسپرم‌ساز ۲) بخش قشری غده‌ی فوق کلیه ۳) فولیکول در تخمدان ۴) وزیکول سمینال

مرجع: سراسری- ۱۳۸۷

۱۵۸. در فرآیند گامت‌زایی در انسان، هسته .....

۱) اووسیت ثانویه، کروموزوم‌های همتا ندارد.

۲) گامت ماده، بیش از نخستین گویچه قطبی  $DNA$  دارد.

۳) اووسیت ثانویه و نخستین گویچه قطبی از نظر مقدار  $DNA$  متفاوت‌اند.

۴) اووسیت اولیه یک مجموعه کروموزوم دارد.

۱۵۹. در انسان، همه یاخته‌هایی که در طی مراحل تخمک‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به‌وجود آمده‌اند و در رشد و نمو جنین فاقد نقش‌اند، از نظر

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

..... به یکدیگر شباهت و از نظر ..... با یکدیگر تفاوت دارند.

۱) داشتن فام‌تن (کروموزوم‌های همتا - تعداد فامینک (کروماتید)های هسته ۲) مقدار دنا ( $DNA$ )ی هسته - تعداد فام‌تن (کروموزوم‌های هسته

۳) تعداد سانترومرهای موجود در هسته - محل به‌وجود آمدن ۴) تعداد میانک (سانتریول)ها - عدد کروموزومی

زیست پایه قدیم همگام سازی شده-کنکور لایف

۱۶۰. در انسان، همهٔ یاخته‌هایی که در مراحل تخمک‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به‌وجود می‌آیند و در رشد و نمو جنین فاقد نقش‌اند، از نظر ..... با یکدیگر تفاوت و از نظر ..... به یکدیگر شباهت دارند.  
مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

- ۱) مقدار دنا (DNA) ی هسته - داشتن فام‌تن (کروموزوم)های همتا  
۲) تعداد فام‌تن (کروموزوم)های هسته - تعداد میانک (سانتریول)ها  
۳) عدد کروموزومی - تعداد فامینک (کروماتید)های هسته  
۴) محل به‌وجود آمدن - تعداد سانترومرهای هسته

چرخهٔ تخمدانی

۱۶۱. کدام یک، ماده‌ای است که به‌طور معمول در پلاسمای خون زنان یافت نمی‌شود؟ (با تغییر)  
مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۷

- ۱) گلوکاگون ۲) استروژن ۳) انیدراز کربنیک ۴) پادتن

۱۶۲. ترشحات کدام گزین، به ساختارهای لوله‌مانند وارد می‌شود؟ (با تغییر)  
مرجع: سراسری- ۱۳۹۱

- ۱) یاخته‌های بینابینی لوله‌های اسپرم‌ساز ۲) بخش قشری غدهٔ فوق‌کلیه  
۳) فولیکول در تخمدان ۴) وزیکول سمینال

۱۶۳. کدام یک، ماده‌ای است که به‌طور معمول در پلاسمای خون زنان یافت نمی‌شود؟ (با تغییر)  
مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۷

- ۱) گلوکاگون ۲) استروژن ۳) انیدراز کربنیک ۴) پادتن

۱۶۴. کدام عبارت، وقایع مرحلهٔ فولیکولی تخمدان انسان را به درستی بیان می‌کند؟ (با تغییر)  
مرجع: سراسری- ۱۳۸۷

- ۱) مقادیر بالای استروژن و پروژسترون سبب شروع ضخیم شدن دیوارهٔ رحم می‌گردد.  
۲) استروژن با ایجاد مکانیسم خودتنظیمی منفی، ترشح  $FSH$ ،  $LH$  تخمدان را مهار می‌کند.  
۳) پاسخ هیپوفیز پیشین در مقابل افزایش یک باره استروژن، افزایش ترشح  $LH$  است.  
۴) حداقل میزان  $LH$ ، سبب تکمیل اولین تقسیم میوزی برای تشکیل گامت می‌شود.

۱۶۵. با توجه به مراحل تولید گامت در یک زن جوان، چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)

مرجع: سراسری- ۱۳۹۵ «هر سلولی که در مرحلهٔ پروفاز میوز I قرار دارد، قطعاً .....»

- در ابتدای یک چرخهٔ جنسی به‌وجود آمده است.
- توسط تعدادی یاختهٔ پیکری احاطه شده است.
- سلولی بسیار بزرگتر از اسپرم را به‌وجود می‌آورد.
- در واکنش به حداکثر میزان ترشح  $LH$ ، تقسیم می‌شود.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۶. شکل مقابل، بخشی از چرخه‌ی تخمدان انسان را نشان می‌دهد. کمی قبل از مرحله‌ای که علامت سؤال نشان داده شده، کدام هورمون تخمدانی،

بیشتر ترشح می‌شود؟ (با تغییر)  
مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۷

تغییرات در تخمدان

۱) پروژسترون  
۲) استروژن  
۳)  $LH$   
۴) محرک فولیکولی

چرخهٔ رحمی

۱۶۷. به‌طور معمول در چرخهٔ جنسی یک فرد سالم، هم‌زمان با ..... ، مقدار استروژن خون، کاهش و میزان ..... در خون، رو به افزایش می‌گذارد. (با تغییر)  
مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۲

- ۱) شروع رشد فولیکولها - هورمون  $LH$   
۲) خروج اووسیت ثانویه از تخمدان - پروژسترون  
۳) افزایش اندازهٔ جسم زرد - هورمون محرک فولیکولی  
۴) شروع ضخیم شدن دیوارهٔ رحم - هورمون آزادکننده

## تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

۱۶۸. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)

در یک فرد، کاهش شدید ..... سبب می‌شود تا ..... کاهش یابد و بر میزان ..... افزوده شود. مرجع: سراسری- ۱۳۹۵

۱) هورمون‌های موجود در هیپوفیز پسین - ترشح هورمون آزادکننده - غلظت ادرار

۲) هورمون‌های هیپوفیزی محرک تخمدان - ضخامت دیواره رحم - ترشح هورمون‌های جنسی

۳) هورمون‌های تیروئیدی  $T_3$  و  $T_4$  - رسوب کلسیم در بافت استخوانی - برون‌ده قلبی

۴) هورمون پاراتیروئیدی - میزان کلسیم خون - تراکم توده استخوانی

۱۶۹. در انسان، اثر افزایش هورمون ..... بر میزان ترشح ..... مثالی از خودتنظیمی مثبت است. مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۵

۱) پروژسترون- LH از هیپوفیز

۲) استروژن- LH در مرحله فولیکولی

۳) کورتیزول- محرک فوق کلیه از هیپوفیز

۴) استروژن- FSH در مرحله لوتال

۱۷۰. کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر)

LH هورمونی است که .....

۱) روی فولیکول گیرنده دارد.

۲) در هفته اول یک دوره جنسی غلظت آن در خون با شیب کم رو به کاهش است.

۳) فعالیت ترشحاتی یاخته‌های جسم زرد را افزایش می‌دهد.

۴) قبل از تخمک‌گذاری، مقدار آن در خون به دلیل خودتنظیمی مثبت افزایش می‌یابد.

۱۷۱. به طور معمول، در فاصله‌ی روزهای هفتم تا چهاردهم از چرخه‌ی جنسی زنان، ..... (با تغییر) مرجع: سراسری- ۱۳۸۸

۱) حداکثر میزان LH، سبب تشکیل تخمک می‌شود.

۲) مقادیر بالای پروژسترون سبب ضخیم شدن و حفظ دیواره‌ی رحم می‌شود.

۳) میزان ترشح استروژن و پروژسترون، به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد.

۴) FSH با تأثیر بر فولیکول، سبب تولید هورمون استروژن می‌شوند.

۱۷۲. در انسان، افزایش ضخامت و حفظ دیواره‌ی رحم پس از تخمک‌گذاری، به طور مستقیم بر عهده‌ی کدام است؟ (با تغییر) مرجع: سراسری- ۱۳۸۵

۱) FSH و LH

۲) LH و استروژن

۳) FSH و پروژسترون

۴) استروژن و پروژسترون

۱۷۳. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ (با تغییر)

«به طور معمول، در پایان نیمه دوم چرخه جنسی زنان، .....

۱) از فعالیت ترشحاتی تخمدان کاسته شده است.

۲) بر فعالیت ترشحاتی هیپوفیز پیشین افزوده می‌شود.

۳) اووسیت اولیه، اولین تقسیم میوزی خود را کامل می‌کنند.

۴) فولیکول‌های جدید در تخمدان، تحت تأثیر هورمون محرک خود قرار می‌گیرند.

۱۷۴. برای جلوگیری از فعال شدن فولیکول‌های جدید در مرحله‌ی لوتال، ترشح کدام کاهش می‌یابد؟ (با تغییر) مرجع: سراسری- ۱۳۸۶

۱) LH, FSH

۲) پروژسترون و LH

۳) استروژن و FSH

۴) استروژن و پروژسترون

۱۷۵. به طور معمول در یک فرد سالم، کدام گزینه درباره‌ی یاخته‌های حاصل از مام‌یاخته اولیه (اووسیت اولیه) که از تخمدان آزاد می‌شوند و به تدریج از بین

می‌روند، صحیح است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۷

۱) فقط یک جایگاه مربوط به هر صفت را دریافت کرده‌اند.

۲) هر کروموزوم هسته، از دو نیمه که همانند یکدیگرند، ساخته شده است.

۳) فقط تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی و هیپوتالاموسی به وجود آمده‌اند.

۴) کروموزوم‌های هر یاخته، از نظر شکل، اندازه و محتوای ژنتیکی دو به دو مشابه‌اند.

## گفتار ۳: رشد و نمو جنین و وقایع پس از لقاح

۱۷۶. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ (با تغییر) مرجع: سراسری- ۱۳۹۳

«در انسان، .....

۱) به طور معمول سلول‌های داخلی بلاستوسیست در تشکیل جفت دخالت می‌کند.

۲) جایگزینی بلاستوسیست در دیواره رحم، نهایتاً سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون‌های جنسی می‌شود.

۳) کاهش حجم سلول‌های حاصل از میتوز تخم، در طول لوله فالوپ ادامه پیدا می‌کند.

۴) به دنبال تشکیل جفت در جداره رحم، رشد و بلوغ فولیکول‌های جدید تخمدانی در طول بارداری متوقف می‌شود.

۱۷۷. به طور معمول کدام گزینه، در ارتباط با شروع عمل جایگزینی در یک فرد سالم درست است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۷

- ۱) یاخته‌های درونی بلاستوسیست از سایر یاخته‌ها متمایز گردیده‌اند. ۲) پرده‌هایی که جنین را حفاظت می‌کنند، به سرعت نمو می‌یابند.  
۳) توده یاخته‌ای حاصل از تخم به شکل یک کره توپر است. ۴) خون مادر معمولاً با خون جنین مخلوط می‌شود.

۱۷۸. به طور معمول، کدام عبارت، درباره نوعی پرده جنینی که به دیواره رحم مادر نفوذ می‌کند، نادرست است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

- ۱) باعث اختلاط خون جنین و مادر می‌شود. ۲) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی توسعه می‌یابد.  
۳) در انتقال مواد مغذی به جنین نقش مؤثری دارد. ۴) حاصل تقسیم و تمایز تعدادی از یاخته‌های بلاستوسیست است.

### کنترل ورود و خروج مواد در جفت

۱۷۹. به طور معمول، خارجی‌ترین پرده دربرگیرنده بلاستوسیست، می‌تواند با تولید ساختار ویژه‌ای، ..... (با تغییر) مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۳

- ۱) از ورود هر نوع دارویی به سلول‌های داخلی بلاستوسیست جلوگیری کند.  
۲) مواد غذایی را برای لایه‌های بافتی رویان تأمین کند.  
۳) باعث می‌شود که این ساختار خون جنین و مادر مخلوط شده و با هم تبادل داشته باشد.  
۴) از ورود همه پروتئین‌های پلاسماي مادر به جنین، مانعت به عمل آورد.

۱۸۰. خون سرخرگ بند ناف جنین انسان ..... خون ..... ماهی، ..... است. (با تغییر) مرجع: سراسری- ۱۳۹۵

- ۱) همانند - بطن قلب - روشن ۲) برخلاف - دهلیز قلب - تیره  
۳) همانند - مخروط سرخرگی - تیره ۴) برخلاف - سینوس سیاهرگی - روشن

۱۸۱. کدام عبارت، درباره نوعی پرده جنینی که به دیواره رحم مادر می‌چسبد، نادرست است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

- ۱) تحت تأثیر نوعی پیک دوربرد قرار می‌گیرد. ۲) در اختلاط خون مادر و جنین نقش مؤثری دارد.  
۳) در دو طرف آن، مبادله مواد می‌تواند صورت گیرد. ۴) به دنبال تغییر و تمایز بعضی از یاخته‌های بلاستوسیست به وجود آمده است.

### صوت نگاری (سونوگرافی)

۱۸۲. در روش سونوگرافی ..... (با تغییر) مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۱

- ۱) امواج صوتی با فرکانس پایین مورد استفاده قرار می‌گیرد. ۲) همه ناهنجاری‌های جنین قابل تشخیص می‌باشند.  
۳) بازتاب امواج صوتی به تصویر ویدیویی تبدیل می‌شود. ۴) تشخیص ضربان قلب جنین معمولاً در بارداری غیرممکن است.

### گفتار ۴: تولید مثل در جانوران نحوه لقاح داخلی و انواع آن

۱۸۳. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)

«در همه جانورانی که توانایی ..... را دارند، .....» مرجع: سراسری- ۱۳۹۷

- ۱) انجام دفاع اختصاصی - با رسیدن اکسیژن به مایع بین سلولی، تنفس واقعی سلول‌های بدن انجام می‌شود.  
۲) تولید اسکلت بیرونی - گازها تنفسی از طریق پروتئین‌های آهن‌دار خون منتقل می‌شوند.  
۳) ترشح فرمون - سطوح مبادله اکسیژن و دی‌اکسید کربن به دفعات چین خورده است.  
۴) انجام لقاح خارجی - اکسیژن جو فقط از طریق مویرگ‌های پوستی وارد خون می‌شود.

### تغذیه و حفاظت جنین

۱۸۴. کدام عبارت، در مورد همه جانورانی صادق است که بهترین شرایط ایمنی و تغذیه‌ای برای جنین آن‌ها مهیا گشته است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

- ۱) هوا به وسیله مکش حاصل از فشار مثبت به شش‌های آن‌ها وارد می‌شود.  
۲) بخش جلویی طناب عصبی شکمی آن‌ها، برجسته شده و مغز را تشکیل داده است.  
۳) شبکه‌های مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی، فقط در خارج از بطن‌های ۱ و ۲ مغز آن‌ها قرار دارد.  
۴) ویژگی ساختار قلب آن‌ها به ترتیبی است که حفظ فشار خون در سامانه گردش مضعف را آسان می‌کند.

## گفتار ۲: تولید مثل جنسی هر گلی کامل نیست.

۱۸۵. در فرآیند تولیدمثل ..... جانداران، همواره ..... مرجع: سراسری- ۱۳۹۱

- ۱) غیرجنسی - کلون‌هایی ایجاد می‌شود که می‌توانند میوز انجام دهند. ۲) بکرزایی - فرزندان از هر دو والد، ماده ژنتیکی دریافت می‌کنند.  
۳) غیرجنسی - زاده‌ها از تکثیر یک سلول یا بخشی از پیکر یک والد حاصل می‌شوند. ۴) جنسی - زاده‌هایی حاصل می‌شوند که می‌توانند با تقسیم میوز گامت بسازند.

۱۸۶. در تقسیم سلولی در گل قاصد، کدام بخش دخالت ندارد؟ مرجع: سراسری- ۱۳۷۳

- ۱) دوک ۲) ساتریول ۳) صفحه سلولی ۴) کروموزوم مضاعف

## تشکیل یاخته‌های جنسی

۱۸۷. کدام گزینه، درباره هر یک از چهار سلول هاپلوئیدی که به یکدیگر چسبیده‌اند و در کیسه گرده گل قاصد یافت می‌شوند، صحیح است؟

- ۱) به تدریج، میتوز انجام می‌دهد. ۲) ابتدا با تقسیم خود، دو گامت نر تولید می‌کند. مرجع: سراسری- ۱۳۹۵  
۳) در دیواره خارجی آن، تزئینات خاصی دیده می‌شود. ۴) می‌تواند با تقسیم خود، دانه گرده نارس را تولید کند.

۱۸۸. همه یاخته‌های حاصل از میوز متعلق به سومین و چهارمین حلقه یک گل، کدام ویژگی مشترک را دارند؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۷

- ۱) ابتدا به طور پی‌درپی چندین تقسیم میتوزی انجام می‌دهند. ۲) نمی‌توان گفت همه این یاخته‌ها قادر به تشکیل رشته‌های دوک می‌باشند.  
۳) از میوز یاخته‌های پارانشیم خورش به وجود آمده‌اند. ۴) توسط یاخته‌های هاپلوئیدی احاطه شده‌اند.

۱۸۹. همه یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئیدی) موجود در یک گیاه دوجنسی چه مشخصه‌ای دارند؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

- ۱) پس از تشکیل، به یکدیگر متصل باقی می‌مانند. ۲) پس از تشکیل، از نظر دیواره دستخوش تغییر می‌شوند.  
۳) در ابتدای تشکیل، تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهند. ۴) در زمان تشکیل، توسط یاخته‌های دولادی (دیپلوئیدی) احاطه می‌شوند.

## گرده افشانی و لقاح

۱۹۰. در نهاندانگان ..... مرجع: سراسری- ۱۳۹۱

- ۱) یکی از چهار سلول دانه گرده، سلول زایشی نام دارد. ۲) سلول زایشی مولد دو گامت نر فاقد تاژک است.  
۳) گامت ماده در درون آندوسپرم تشکیل می‌شود. ۴) هر تخمک دارای یک پوسته و یک منفذ است.

۱۹۱. در گیاه .....، گامت نر ..... بوده و مستقیماً از تقسیم ..... حاصل می‌شوند. مرجع: سراسری- ۱۳۸۸

- ۱) نخود - فاقد تاژک - میوز ۲) لوبیا - تاژک‌دار - میوز ۳) گندم - فاقد تاژک - میتوز ۴) هلو - تاژک‌دار - میتوز

۱۹۲. در دانه نهاندانه یک گیاه دیپلوئید کدام بخش تریپلوئید است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۷۱

- ۱) آندوسپرم ۲) خورش ۳) برگ‌های رویانی ۴) لبه

۱۹۳. چند مورد جمله زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌نماید؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۲

دانه گرده نارس و گامت هلو، از نظر ..... به یکدیگر شباهت دارند.

الف) شکل و اندازه

ب) توانایی تقسیم شدن

ج) عدد کروموزومی

د) نوع تقسیمی که به طور مستقیم از آن به وجود می‌آیند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹۴. سلول‌های کدام هاپلوئید نمی‌باشد؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۶

- ۱) کیسه رویانی هلو ۲) دانه گرده رسیده نارگیل ۳) اندوخته دانه آلبالو ۴) دانه گرده نارس نارگیل

۱۹۵. به طور معمول، کدام در گیاه برنج، خارج از بساک تشکیل می‌گردد؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۵

- ۱) گامت‌های نر ۲) سلول زایشی ۳) گرده نارس ۴) گرده رسیده

۱۹۶. با توجه به مراحل تکثیر جنسی در یک گیاه نهان‌دانه که گل‌های کامل دارد، چند مورد درست بیان شده است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

الف) همهٔ یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئیدی)، پس از تشکیل به یکدیگر متصل باقی می‌مانند.

ب) بعضی یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئیدی)، پس از تشکیل از نظر دیواره دستخوش تغییر می‌گردند.

ج) همهٔ یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئیدی)، در ابتدای تشکیل، تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهند.

د) بعضی یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئیدی)، در زمان تشکیل، توسط یاخته‌های دولاد (دیپلوئیدی) احاطه می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

گفتار ۳: از یاخته تخم تا گیاه تخم تقسیم می‌شود.

۱۹۷. در گیاه ذرت، تعداد کروموزوم‌های سلول‌های کدام، با سایرین متفاوت است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۸۴

۱ (۱) لپه

۲ (۲) خورش

۳ (۳) تخم ضمیمه

۴ (۴) پوستهٔ تخمک

مرجع: سراسری- ۱۳۹۴

۱۹۸. چند مورد، دربارهٔ سلول‌های در برگیرندهٔ کیسهٔ رویانی یک تخمک تازه بارور شدهٔ نخود، نادرست است؟

الف) حاوی کروموزوم‌های همتا می‌باشند.

ب) در تغذیهٔ یاخته‌های لپه نقش مهمی دارند.

ج) در شرایطی، ساختارهای چهار کروماتیدی ایجاد می‌کنند.

د) با تشکیل بخشی ویژه، موجب اتصال رویان به گیاه مادر می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

میوه

۱۹۹. چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

الف - در همهٔ میوه‌های حقیقی، میوه از رشد تخمدان ایجاد شده است.

ب - در همهٔ میوه‌های کاذب، میوه از رشد نهنج به وجود آمده است.

ج - بعضی میوه‌های بدون دانه، از لقاح یاختهٔ تخم‌زا و زامه (اسپرم) به‌وجود آمده‌اند.

د - در بعضی میوه‌های دانه‌دار، فضای مادگی با دیوارهٔ برچه‌ها به‌طور کامل تقسیم شده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۰. چند مورد از مطالب زیر، صحیح است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

الف) در همهٔ میوه‌های بدون دانه، لقاح تخم‌زا و اسپرم صورت گرفته است.

ب) فقط در بعضی میوه‌های کاذب، میوه از رشد نهنج به‌وجود آمده است.

ج) فقط در بعضی میوه‌های حقیقی، میوه از رشد تخمدان به‌وجود آمده است.

د) در همهٔ میوه‌های دانه‌دار، فضای تخمدان با دیوارهٔ برچه‌ها به‌طور کامل تقسیم شده است.

۴ (۴) مورد

۳ (۳) مورد

۲ (۲) مورد

۱ (۱) مورد

فصل نهم: پاسخ گیاهان به محرک‌ها

گفتار ۱: تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان محرک‌های رشد - اکسین‌ها

مرجع: سراسری- ۱۳۸۷

۲۰۱. امروزه از ترکیبات مؤثر در نورگرایی گیاهان گندمی، در ..... استفاده می‌شود. (با تغییر)

۴ (۴) تقویت ریشه‌زایی

۳ (۳) حفظ تعادل آب در گیاهان

۲ (۲) افزایش مدت نگهداری میوه‌ها

۱ (۱) رشد جوانه‌های جانبی

سیتوکینین‌ها

مرجع: سراسری- ۱۳۸۴

۲۰۲. نقش سیتوکینین کدام است؟

۱ (۱) افزایش رسیدگی میوه‌ها

۲ (۲) افزایش مدت نگهداری میوه‌ها

۳ (۳) تسهیل در برداشت مکانیکی میوه‌ها

۴ (۴) درشت کردن میوه‌های بدون دانه

مرجع: سراسری- ۱۳۷۷

۲۰۳. در کدام مورد، تراکم بیشتری از اکسین لازم است؟

۱ (۱) رشد جوانه‌های جانبی

۲ (۲) ریزش برگ

۳ (۳) رشد طولی ساقه

۴ (۴) شادابی گل‌ها

جیبرلین‌ها

۲۰۴. در کشاورزی، برای داشتن نارنگی‌های درشت بی‌دانه، از کدام هورمون استفاده می‌شود؟ (با تغییر)  
 ۱) جیبرلین ۲) اتیلن ۳) آبسیزیک‌اسید ۴) سیتوکینین  
 مرجع: سراسری- ۱۳۸۲

بازدارنده‌های رشد (آبسیزیک‌اسید و اتیلن)

۲۰۵. تحت تأثیر ..... صورت نمی‌گیرد. (با تغییر)  
 ۱) اکسین - چیرگی رأسی ۲) سیتوکینین - ریزش برگ‌ها ۳) اتیلن - رسیدن میوه‌ها ۴) جیبرلین - درشت شدن میوه‌ها  
 مرجع: سراسری- ۱۳۸۵

۲۰۶. کدام عمل را نمی‌توان به آبسیزیک‌اسید یا اتیلن نسبت داد؟  
 ۱) ریزش برگ‌ها ۲) بیداری جوانه‌ها ۳) رسیدگی میوه‌ها (زودرس کردن میوه‌ها) ۴) بسته شدن (بستن) روزنه‌های هوایی  
 مرجع: سراسری- ۱۳۸۳

۲۰۷. در روزهای گرم و خشک و با جریان شدید باد، کدام هورمون در گیاه افزایش می‌یابد؟  
 ۱) آبسیزیک‌اسید ۲) اکسین ۳) سیتوکینین ۴) جیبرلین  
 مرجع: سراسری- ۱۳۸۰

۲۰۸. در گیاهان، هورمونی که محرک ..... است، نمی‌تواند سبب ..... شود.  
 ۱) خفتگی جوانه‌ها - پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزنه‌ها ۲) تقسیم سلولی - افزایش مدت نگهداری میوه‌ها ۳) طویل شدن ساقه‌ها - خفتگی دانه‌ها ۴) افزایش طول دیواره سلول‌ها - توقف رشد جوانه‌های جانبی  
 مرجع: سراسری- ۱۳۹۳

۲۰۹. در کشت‌بافت، ماده‌ای که به همراه اکسین، ریشه‌زایی را تحریک می‌کند، در کشاورزی برای ..... مورد استفاده قرار می‌گیرد. (با تغییر)  
 ۱) درشت کردن میوه‌ها ۲) تازه نگه داشتن گل‌ها ۳) بازدارندگی رشد جوانه‌های جانبی ۴) تسهیل در برداشت مکانیکی میوه‌ها  
 مرجع: سراسری- ۱۳۹۰

۲۱۰. گاز اتیلن، بر کدام یک اثر بازدارنده دارد؟ (با تغییر)  
 ۱) ریزش برگ‌ها ۲) ریزش میوه‌ها ۳) رشد جوانه‌های جانبی ۴) کاهش زمان رسیدن میوه‌ها  
 مرجع: سراسری- ۱۳۷۲

۲۱۱. هورمونی که از سوخت‌های فسیلی آزاد می‌شود، ..... را افزایش می‌دهد. (با تغییر)  
 ۱) رشد جوانه‌های جانبی ۲) مدت نگهداری میوه‌ها ۳) سرعت رسیدگی میوه‌ها ۴) شادابی شاخه‌های گل  
 مرجع: سراسری- ۱۳۸۸

۲۱۲. هورمونی که با افزایش تولید آن در جوانه‌های جانبی، رشد این جوانه‌ها متوقف می‌شود، عهده‌دار کدام نقش زیر است؟ (با تغییر)  
 ۱) تحریک ریشه‌زایی ۲) درشت کردن میوه‌ها ۳) افزایش تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره ۴) افزایش مدت نگهداری میوه  
 مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۶

۲۱۳. بعضی هورمون‌ها بر رویش دانهٔ نخود اثر بازدارنده دارند؛ هورمونی که می‌تواند بازدارندگی این دانه را برطرف سازد، در ..... نیز نقش دارد. (با تغییر)  
 مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۹

۲۱۴. هورمونی که محرک ..... است، نمی‌تواند سبب ..... شود. (با تغییر)  
 ۱) درشت کردن میوه‌های بدون دانه ۲) حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها ۳) ریزش میوه‌ها ۴) کنترل رشد در شرایط نامساعد محیطی  
 مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۳

۲۱۵. هورمونی که سرعت پیرشدن برخی اندام‌های گیاهی را کاهش می‌دهد، در ..... نقش دارد. (با تغییر)  
 ۱) تشکیل ساقه از کال ۲) مهار رشد جوانه‌های جانبی ۳) رسیدن میوه‌ها ۴) درشت کردن میوه‌های بدون دانه  
 مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۸

۲۱۶. کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)  
 «نوعی از ترکیبات تنظیم‌کنندهٔ رشد گیاهی که باعث ..... می‌شود، برای ..... مورد استفاده قرار می‌گیرد.»  
 ۱) جلوگیری از رویش دانه‌ها و رشد جوانه‌ها - درشت کردن میوه‌ها ۲) طویل شدن ساقه و رویش دانه - تولید میوه‌های بدون دانه ۳) شادابی شاخه‌های گل - تشکیل ساقه از یاخته‌های تمایز یافته ۴) حفظ تعادل آب در گیاهان تحت تنش خشکی - افزایش مدت نگهداری میوه‌ها  
 مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۷

۲۱۷. با قطع جوانه راسی در ساقه یک گیاه جوان، مقدار نوعی هورمون گیاهی در جوانه‌های جانبی گیاه افزایش و مقدار نوع دیگری هورمون در این جوانه‌ها کاهش خواهد یافت. در یک گیاه دارای جوانه راسی ساقه، نقش این دو هورمون به ترتیب کدام است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

- ۱ ریزش برگ با تشکیل لایه جداکننده - تحریک ریشه‌زایی  
۲ تأخیر در پیرشدن اندام‌های هوایی - رشد طولی یاخته‌ها  
۳ تحریک تقسیم یاخته‌ها - بستن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی  
۴ کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد محیطی - ایجاد یاخته‌های جدید

۲۱۸. کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)

مرجع: سراسری- ۱۳۹۷

«نوعی از ترکیبات تنظیم‌کننده رشد گیاهی که ..... می‌کند، باعث ..... می‌شود.»

- ۱ فرایندهای مربوط به مقاومت گیاه در شرایط سخت را کنترل - تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز نیافته  
۲ آب را در گیاهان تحت تنش خشکی حفظ - خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها  
۳ تقسیم یاخته‌ای را تحریک - کاهش مدت نگهداری میوه‌ها  
۴ از جوانه‌زنی دانه‌ها جلوگیری - تولید میوه‌های بدون دانه

۲۱۹. با قطع جوانه راسی در ساقه یک گیاه جوان، مقدار نوعی هورمون گیاهی در جوانه‌های جانبی، افزایش و نوعی دیگر کاهش می‌یابد. در یک گیاه دارای جوانه راسی ساقه، نقش این دو هورمون به ترتیب، کدام است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

- ۱ ریزش برگ - تأخیر در پیرشدن اندام‌های هوایی  
۲ ایجاد یاخته‌های جدید - تشکیل میوه‌های بدون دانه  
۳ رشد طولی یاخته‌ها - کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد  
۴ تحریک ریشه‌زایی - بستن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی

گفتار ۲: پاسخ به محیط جانوران از گیاهان حفاظت می‌کنند.

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

۲۲۰. کدام عبارت، صحیح است؟

- ۱ گیاه آکاسیا با آزاد کردن نوعی ترکیب شیمیایی، مورچه‌ها را از خود فراری می‌دهد.  
۲ گیاه آکاسیا پس از آزاد نمودن نوعی ترکیب شیمیایی، مانع حمله زنبورها به مورچه‌ها می‌شود.  
۳ مورچه‌ها پس از آزاد نمودن نوعی ترکیب شیمیایی، شروع به خوردن برگ‌های درخت آکاسیا می‌کنند.  
۴ مورچه‌ها با آزاد کردن نوعی ترکیب شیمیایی، توجه زنبورهای گرده‌افشان را به سمت گیاه آکاسیا جلب می‌کنند.

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

گفتار ۱ : ساختار و عملکرد لوله گوارش مقدمه گفتار ۱ - ساختار و عملکرد لوله گوارش

مرجع: سراسری- ۱۳۹۲

۲۲۱. در دستگاه گوارش انسان .....، در سمت ..... قرار گرفته است. (با تغییر)

- ۱ اسفنکتر تحتانی مری همانند روده کور - راست  
۲ دریچه پیلور بر خلاف کیسه صفرا - چپ  
۳ کولون بالارو همانند کیسه صفرا - راست  
۴ کولون پایین‌رو بر خلاف اسفنکتر تحتانی مری - چپ

گوارش در معده و ریفلاکس

۲۲۲. چند مورد، ویژگی مشترک همه آنزیم‌هایی است که در فضای درونی معده یک فرد بالغ، یافت می‌شود؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۷

الف - تحت تأثیر عوامل هورمونی لوله گوارش تولید شده‌اند.

ب - فقط توسط سلول‌های اصلی غدد معده ساخته شده‌اند.

ج - به کمک اسید کلریدریک، به صورت فعال درآمده‌اند.

د - توسط واکنش‌های سنتز به وجود آمده‌اند.

- ۱ ۱ ۲ ۳ ۴

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۹

۲۲۳. کدام عبارت، در مورد انسان صحیح است؟

- ۱ در هنگام بلع، زبان کوچک به سمت پایین کشیده می‌شود.  
۲ حرکات قطعه‌قطعه‌کننده باعث تخلیه معده می‌شود.  
۳ ماهیچه‌های حلقوی بخش انتهایی مری در فاصله بین وعده‌های غذایی منقبض نیستند.  
۴ سرعت تبدیل پیسینوژن به پیسین، در حضور پیسین بیشتر می‌شود.

۲۲۴. در یک فرد بالغ، آنزیم‌هایی که آغازگر روند هضم پروتئین‌ها می‌باشند، ..... می‌شوند. مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۳

- ۱) از ابتدای دوازدهه ترشح  
۲) فقط توسط غدد مجاور دریچه‌ی انتهایی معده ساخته  
۳) مستقیماً باعث تولید تعدادی آمینواسید  
۴) توسط ترشحات بعضی از سلول‌های غدد معدی، فعال

### گوارش در روده باریک

۲۲۵. کدام عبارت درباره حرکات روده باریک انسان نادرست است؟ (با تغییر) مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۸

- ۱) محل شروع حرکاتی است که محتویات لوله را ریزتر و بیشتر با شیره گوارش مخلوط می‌کنند.  
۲) حرکت کرمی، محتویات روده را به قطعات جدا از یکدیگر تقسیم می‌کند.  
۳) حرکات کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده هم‌زمان در روده باریک دیده می‌شود.  
۴) حرکات کرمی، محتویات روده را در هر نوبت به جلو می‌راند.

۲۲۶. کدام مطلب، درباره ساختار لوله گوارش انسان، نادرست است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۸

- ۱) بیشتر سلول‌های پوششی لایه مخاطی روده دارای ریزپرز هستند.  
۲) مخاط، یک لایه پیوندی با رگ‌های خونی فراوان دارد.  
۳) ماهیچه‌های طولی خارج از ماهیچه‌های حلقوی قرار گرفته است.  
۴) سطح داخلی معده را یک لایه ضخیم، چسبنده و قلیایی ماده مخاطی می‌پوشاند.

### گوارش کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها، تری گلیسریدها

۲۲۷. کدام یک، با تأثیر آنزیم‌های مترشح از سلول‌های دستگاه گوارش انسان، به واحدهای یکسانی تبدیل می‌شود؟ (با تغییر) مرجع: سراسری- ۱۳۸۳

- ۱) گلیکوژن  
۲) کلاسترول  
۳) سلولز  
۴) چربی

### گفتار ۲: جذب مواد و تنظیم فعالیت دستگاه گوارش جذب مواد در روده باریک

۲۲۸. در روده باریک انسان، همه مواد که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، توسط سلول‌های ..... می‌شوند.

- ۱) مستقر بر روی غشای پایه، تولید  
۲) دارای ریزپرزهای فراوان، ساخته  
۳) سازنده صفرا به ابتدای دوازدهه، ترشح  
۴) غدد برون‌ریز به مابین سلولی، وارد

۲۲۹. در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، ..... مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۳

- ۱) ورود لیپیدها به محیط داخلی کاهش می‌یابد.  
۲) میزان دفع لیپیدها از طریق روده، کاهش می‌یابد.  
۳) ترشح آنزیم‌های هضم‌کننده چربی‌ها متوقف می‌شود.  
۴) میزان تری گلیسریدها در مویرگ‌های لنفی روده، افزایش می‌یابد.

### روده بزرگ و دفع

۲۳۰. به‌طور معمول در ..... انسان، ..... وجود ندارد. مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۹

- ۱) بافت پیوندی سست- کلاژن  
۲) روده بزرگ - سلول ترشح‌کننده  
۳) شیرهی پانکراس - آنزیم غیرفعال  
۴) کیسه صفرا - آنزیم لیپاز

### تنظیم فرآیند های گوارشی

۲۳۱. لوزالمعده انسان، توانایی سنتز ..... را دارد. مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۷

- ۱) گاسترین  
۲) سکرترین  
۳) موسین  
۴) لیپاز

۲۳۲. در انسان، سکرترین برخلاف گاسترین، ..... مرجع: سراسری- ۱۳۹۲

- ۱) ترشح بی‌کربنات را به خون افزایش می‌دهد.  
۲) از سلول‌های سازنده خود به خون وارد می‌شود.  
۳) محرک ترشح پروتئازهای فعال در لوزالمعده می‌باشد.  
۴) در خنثی نمودن کیموس اسیدی موجود در دوازدهه نقش دارد.

۲۳۳. در انسان، هورمون سکرترین، ..... مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۲

- ۱) ترشح بی‌کربنات را به خون افزایش می‌دهد.  
۲) پس از ورود کیموس معده به دوازدهه، ترشح می‌شود.  
۳) محرک ترشح پروتئازهای فعال شیره پانکراس است.  
۴) محرک تولید اسید کلریدریک از سلول جدار دوازدهه است.

۲۳۴. چند مورد، در ارتباط با همه آنزیم‌هایی که در فضای درونی معده یک فرد بالغ وجود دارد، صحیح است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۷

الف) توسط واکنش‌های انرژی‌خواه به وجود آمده‌اند.

ب) تحت تأثیر عوامل هورمونی لوله گوارش تولید شده‌اند.

ج) درشت مولکول‌ها را به صورت مونومرهای یکسان درمی‌آورند.

د) به کمک ترشحات سلول‌های حاشیه‌ای غدد معدی فعال می‌گردند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

مرجع: سراسری- ۱۳۸۴

۲۳۵. گاسترین ابتدا به کدام می‌ریزد؟

۴ (۴) معده در مجاورت بنداره انتهای مری

۳ (۳) معده در مجاورت پیلور

۲ (۲) خون دیواره معده

۱ (۱) خون دیواره روده

مرجع: سراسری- ۱۳۹۳

۲۳۶. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در یک فرد بالغ، آنزیم‌هایی که آغازگر روند هضم پروتئین‌ها می‌باشند، .....»

۲ (۲) فقط از غدد مجاور دریچه انتهایی معده ترشح می‌شوند.

۱ (۱) می‌توانند در تولید مولکول‌های کوچک پپتیدی نقش داشته باشند.

۴ (۴) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی دستگاه درون‌ریز قرار می‌گیرند.

۳ (۳) توسط ترشحات بعضی از سلول‌های غدد معدی، فعال می‌شوند.

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

۲۳۷. کدام عبارت، در ارتباط با شبکه‌های یاخته‌های عصبی دستگاه عصبی روده‌ای لوله گوارش انسان درست است؟

۲ (۲) فقط میزان ترشح را در بخش روده تنظیم می‌کند.

۱ (۱) فقط در لایه ماهیچه‌ای دیواره روده نفوذ می‌کند.

۴ (۴) به ندرت تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می‌گیرد.

۳ (۳) می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

۲۳۸. کدام عبارت، در ارتباط با دستگاه عصبی روده‌ای انسان صحیح است؟

۲ (۲) فقط در لایه زیر مخاطی روده نفوذ می‌نماید.

۱ (۱) فقط میزان تحرک روده را تنظیم می‌کند.

۴ (۴) با اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک ارتباط دارد.

۳ (۳) همواره همراه با دستگاه عصبی خودمختار فعالیت می‌کند.

### گفتار ۳: تنوع گوارش در جانداران لوله گوارش ملخ و پرنده ی دانه خوار

مرجع: سراسری- ۱۳۷۵

۲۳۹. ترتیب صحیح عبور غذا در قسمتی از دستگاه گوارش پرندگان کدام است؟

۴ (۴) سنگ‌دان، معده، چینه‌دان

۳ (۳) سنگ‌دان، چینه‌دان، معده

۲ (۲) چینه‌دان، سنگ‌دان، معده

۱ (۱) چینه‌دان، معده، سنگ‌دان

مرجع: سراسری- ۱۳۹۱

۲۴۰. در ملخ ..... گنجهشک، ..... می‌شود.

۲ (۲) همانند - غذا پس از گوارش شیمیایی وارد سنگدان

۱ (۱) همانند - گوارش مواد غذایی از دهان آغاز

۴ (۴) برخلاف - آب در روده جذب

۳ (۳) برخلاف - مواد غذایی در معده جذب

### بررسی دستگاه گوارش در گیاه خواران نشخوار کننده

۲۴۱. در شکل زیر، سلول‌های دیواره بخش ..... ، سلول‌های دیواره بخش .....

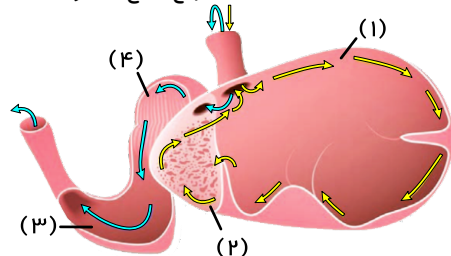
مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۴

۱ (۱) همانند - ۱، مولکول‌های سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه می‌نمایند.

۲ (۲) برخلاف - ۲، در مجاورت با غذای دوباره جویده شده، قرار می‌گیرند.

۳ (۳) همانند - ۴، می‌توانند در گوارش مکانیکی غذا نقش داشته باشند.

۴ (۴) برخلاف - ۴، بخشی از مواد حاصل از گوارش را جذب می‌کنند.



مرجع: سراسری- ۱۳۸۴

۲۴۲. کدام جمله نادرست است؟

۲ (۲) پروتئازهای شیرۀ لوزالمعده، در پانکراس غیرفعال هستند.

۱ (۱) صفرا، چربی‌ها را به اسید چرب و گلیسرول تبدیل می‌کند.

۴ (۴) در دستگاه گوارش گوسفند عمل گوارش میکروبی قبل از گوارش آنزیمی است.

۳ (۳) از غده‌های دیواره روده بزرگ انسان، ماده مخاطی ترشح می‌شود.

۲۴۳. در دستگاه گوارش ..... ، بخشی که بلافاصله پس از ..... قرار دارد، توانایی گوارش شیمیایی مواد غذایی را مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۲ ندارد.

- ۱) ملخ - سنگدان      ۲) گاو - هزارلا      ۳) پرندۀ دانه خوار - مری      ۴) گنجشک - چینهدان

فصل سوم : تبادلات گازی

### گفتار ۱ : ساز و کار دستگاه تنفس در انسان بخش هادی دستگاه تنفس

۲۴۴. دیواره نایژک‌های انتهایی، ..... دیواره ..... می باشند. مرجع: سراسری- ۱۳۸۷

- ۱) مانند - نای، دارای تاژک      ۲) برخلاف - نایژه‌ها، فاقد مژک      ۳) مانند - نایژه‌ها، دارای غضروف      ۴) برخلاف - نای، فاقد غضروف

۲۴۵. در انسان، کدام مورد، درباره لایه‌ای از ساختار بافتی دیواره نای که در تماس با لایه مخاط قرار دارد، صادق نیست؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

- ۱) تعدادی غدد ترشحي دارد.      ۲) دارای رگ‌های خونی و اعصاب است.      ۳) به لایه غضروفي - ماهیچه‌ای چسبیده است.      ۴) یاخته‌های استوانه‌ای مژک‌دار دارد.

### بخش مبادله ای دستگاه تنفس

۲۴۶. در انسان، کیسه حبایکی ..... نایژک ..... مرجع: سراسری- ۱۳۹۱

- ۱) همانند - فاقد حلقه‌های غضروفي است.      ۲) برخلاف - واجد غشاء پایه می‌باشد.      ۳) برخلاف - ماده‌ای مخاطی ترشح می‌کند.      ۴) همانند - فاقد سلول‌های مژده‌دار است.

۲۴۷. با فرض این که به انسانی، مهارکننده انیدراز کربنیک تزریق شود، ..... می‌یابد. مرجع: سراسری- ۱۳۸۷

- ۱) تولید  $CO_2$  بافت‌هایش، افزایش      ۲) ظرفیت حمل  $O_2$  در خونش، افزایش      ۳) فشار  $CO_2$  سیاهرگ‌هایش، کاهش      ۴)  $HCO_3^-$  خونش، کاهش

### گفتار ۲ : تهویه ششی شش‌ها

۲۴۸. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۳

«در انسان با مسطح شدن عضله‌ای که در تنفس آرام و طبیعی اصلی‌ترین نقش را دارد، .....»

- ۱) مقداری از هوای جاری دمی در مجاری تنفسی باقی می‌ماند.      ۲) جناغ سینه به سمت جلو حرکت می‌نماید.      ۳) شش‌ها به‌طور طبیعی باز می‌شوند.      ۴) دنده‌ها به سمت پایین حرکت می‌کنند.

۲۴۹. در انجام عمل دم کدام عمل صورت نمی‌گیرد؟ مرجع: سراسری- ۱۳۸۱

- ۱) افزایش حجم قفسه سینه      ۲) پایین رفتن دیافراگم      ۳) دنده‌ها به سمت بالا و داخل حرکت می‌کند.      ۴) استخوان جناغ به سمت جلو می‌آید.

۲۵۰. کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، به‌منظور انجام هر نوع عمل ..... ماهیچه یا ماهیچه‌های .....» مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

- ۱) دم - گردن، به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌نماید.      ۲) بازدم - بین‌دنده‌ای داخلی، به انقباض درمی‌آیند.      ۳) دم - دیافراگم، از حالت گنبدی خارج می‌شود.      ۴) بازدم - شکمی، از نظر طول کوتاه می‌شود.

۲۵۱. کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، به منظور انجام هر نوع عمل ..... ماهیچه یا ماهیچه‌های .....» مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

- ۱) بازدم - شکمی منقبض می‌شوند.      ۲) دم - ناحیه گردن انقباض می‌یابند.      ۳) دم - دیافراگم فقط نقش اصلی را برعهده دارد.      ۴) بازدم - بین‌دنده‌ای خارجی به حالت استراحت در می‌آیند.

### ظرفیت های تنفسی

۲۵۲. در انسان، میزان هوای مرده، با کدام، رابطه‌ی مستقیم دارد؟ مرجع: سراسری- ۱۳۸۶

- ۱) هوای ذخیره دمی      ۲) عمق تنفس      ۳) حجم مجاری تنفسی      ۴) تعداد حرکات تنفسی

۲۵۳. در یک فرد، با ..... شدن عضله‌ای که اصلی‌ترین نقش را در تنفس آرام و طبیعی دارد، .....

مرجع: سراسری- ۱۳۹۳

- ۱) مسطح - جناغ سینه به سمت عقب حرکت می‌کند.  
 ۲) غیرمسطح - باز شدن کیسه‌های هوایی تسهیل می‌شود.  
 ۳) غیرمسطح - دنده‌ها به سمت بالا و بیرون حرکت می‌کنند.  
 ۴) مسطح - مقداری از هوای جاری دمی در مجاری تنفسی باقی می‌ماند.

### گفتار ۳ : تنوع تبدلات گازی تنفس نایدیسی

۲۵۴. در مورد هر جانوری که سطح مبادله اکسیژن و دی اکسید کربن به درون بدن منتقل شده است، کدام عبارت درست می باشد؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۴

- ۱) همه مویرگ‌ها، در ابتدای خود، یک ماهیچه صاف حلقوی دارند.  
 ۲) همه درشت‌مولکول‌ها، در فضای خارج سلولی تجزیه می‌شوند.  
 ۳) همه سلول‌های پیکری، در هسته خود دو مجموعه کروموزوم دارند.  
 ۴) همه سلول‌های زنده، در اطراف خود محیطی نسبتاً پایدار و یکنواخت دارند.

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

### گفتار ۱ : قلب مقدمه گفتار ۱ - قلب

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

مرجع: سراسری- ۱۳۹۱

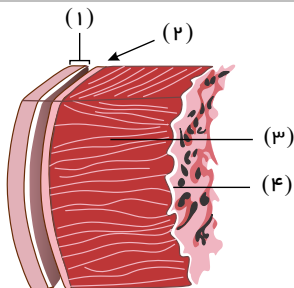
«به‌طور معمول در انسان، ..... مستقیماً خون ..... می‌کند.»

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

### ساختار بافتی قلب

۲۵۶. مطابق با شکل زیر، کدام عبارت صحیح است؟

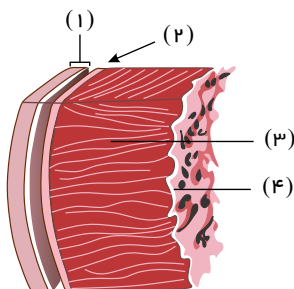
مرجع: سراسری- ۱۳۹۸



- ۱) بخش ۲ بر خلاف بخش ۳، با رشته‌های عصبی در ارتباط است.  
 ۲) بخش ۱ همانند بخش ۲، بیش از یک نوع رشته پروتئینی دارد.  
 ۳) بخش ۳ همانند بخش ۴، ساختاری حاوی صفحات بینایی دارد.  
 ۴) بخش ۴ برخلاف بخش ۱، یاخته‌هایی با فضاهای بین‌یاخته‌ای اندک دارد.

۲۵۷. مطابق با شکل زیر، کدام عبارت صحیح است؟ (با تغییر)

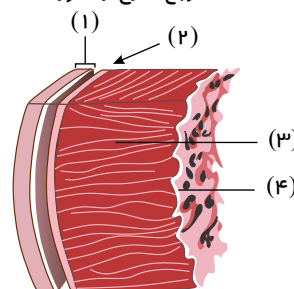
مرجع: سراسری- ۱۳۹۸



- ۱) بخش (۲) برخلاف بخش (۳)، حاوی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای اندک است.  
 ۲) بخش (۱) همانند بخش (۲)، بیش از یک نوع رشته پروتئینی دارد.  
 ۳) بخش (۳) همانند بخش (۴)، ساختاری حاوی صفحات بینایی دارد.  
 ۴) بخش (۴) برخلاف بخش (۱)، یاخته‌هایی با فضاهای بین‌یاخته‌ای اندک دارد.

۲۵۸. مطابق با شکل روبه‌رو، کدام عبارت نادرست است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸



- ۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، رشته‌های پروتئینی دارد.  
 ۲) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، با رشته‌های عصبی در ارتباط است.  
 ۳) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، واجد ساختاری با صفحات بینایی است.  
 ۴) بخش ۱ همانند بخش ۴، یاخته‌هایی با فضاهای بین‌یاخته‌ای اندک دارد.

### ساختار ماهیچه قلب

۲۵۹. تحریک الکتریکی در بین سلول‌های عضله بطن‌ها، ..... منتشر می‌شود. مرجع: سراسری- ۱۳۸۷

- ۱) به واسطه گره دهلیزی - بطنی  
۲) از محل اتصال تارهای ماهیچه‌ای  
۳) توسط بافت گرهی دیواره بطن  
۴) از طریق بافت پیوندی میان تارهای ماهیچه‌ای

### شبکه هادی قلب

۲۶۰. در انسان، رشته‌های ماهیچه‌ای که در نوک بطن‌ها قرار دارند و برای انتقال پیام الکتریکی اختصاصی شده‌اند، نمی‌توانند ..... مرجع: سراسری- ۱۳۹۳

- ۱) سبب انقباض هم‌زمان سلول‌های لایه ماهیچه‌ای هر دو بطن شوند.  
۲) سبب انقباض همه تارهای لایه ماهیچه‌ای قلب شوند.  
۳) در باز شدن دریچه‌های سرخرگی نقش داشته باشند.  
۴) تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت خود را تغییر دهند.

### چرخه ضربان

۲۶۱. در شروع ..... ، صدای ..... قلب انسان شنیده می‌شود. مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۶

- ۱) دیاستول دهلیزها - دوم  
۲) سیستول بطن‌ها - اول  
۳) سیستول دهلیزها - دوم  
۴) دیاستول بطن‌ها - اول

۲۶۲. در مرحله ۳، ثانیه‌ای از چرخه ضربان قلب انسان، ..... مرجع: سراسری- ۱۳۸۸

- ۱) مقداری خون در دهلیزها جمع می‌شود.  
۲) با انقباض دهلیزها، بطن‌ها از خون پر می‌شود.  
۳) با افزایش فشار خون در بطن‌ها، دریچه‌های سینه بسته می‌شوند.  
۴) با افزایش فشار خون در دهلیزها، دریچه‌های دولختی و سه‌لختی باز می‌شوند.

۲۶۳. در یک فرد سالم با عملکرد طبیعی قلب ..... مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۹

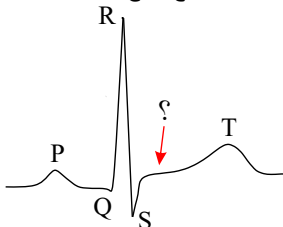
- ۱) در طول دیاستول بطنی، دریچه‌های سینه باز هستند.  
۲) در طول سیستول بطنی، مقداری خون در دهلیزها جمع می‌شود.  
۳) در ابتدای دیاستول بطنی، دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بسته می‌شوند.  
۴) در ابتدای سیستول بطنی، فشار خون دهلیزها و بطن‌ها به‌طور ناگهانی کاهش می‌یابد.

### الکتروکاردیوگرافی

۲۶۴. بلافاصله پس از شنیدن صدای اول قلب در یک فرد سالم، ..... مرجع: سراسری- ۱۳۹۱

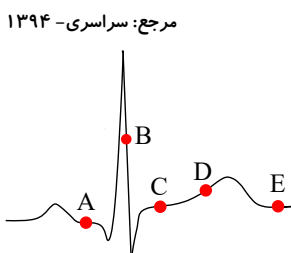
- ۱) فشار خون در بطن‌ها شدیداً افت می‌کند.  
۲) خون در دهلیزها جمع می‌شود.  
۳) دریچه‌های سینه بسته می‌شوند.  
۴) دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بسته می‌شوند.

۲۶۵. در نقطه‌ای از منحنی روبه‌رو که با علامت (?) مشخص گردیده، ..... مرجع: خارج از کشور- ۱۳۶۰



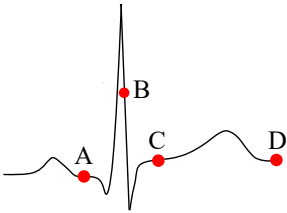
- ۱) بطن‌ها جهت انقباض آماده می‌شوند.  
۲) همه حفرات قلب در حالت استراحت می‌باشند.  
۳) مانعی برای ورود خون به بطن چپ وجود دارد.  
۴) دریچه‌های دولختی و سه‌لختی، باز و دریچه‌های سرخرگی، بسته هستند.

۲۶۶. باتوجه به منحنی زیر، در نقطه‌ی A برخلاف ..... مرجع: سراسری- ۱۳۹۴



- ۱) C، صدایی طولانی‌تر و بم‌تر از صدای دوم قلب شنیده می‌شود.  
۲) D، سلول‌های مخطط و منشعب بطنی در حالت استراحت می‌باشند.  
۳) B، جریان الکتریکی به شبکه‌ی گرهی دیواره‌ی میوکارد بطن‌ها منتشر می‌شود.  
۴) E، جریان الکتریکی از گره سینوسی - دهلیزی به تارهای ماهیچه‌ی دهلیزی سرایت می‌کند.

زیست پایه قدیم همگام سازی شده-کنکور لایف



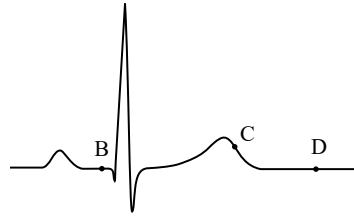
مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۴

۲۶۷. با توجه به منحنی زیر، کدام عبارت درست است؟

- ۱) در نقطه‌ی B بر خلاف C، صدایی طولانی‌تر و بم‌تر از صدای دوم قلب شنیده می‌شود.
- ۲) در نقطه‌ی D همانند A، سلول‌های مخطط و منشعب بطنی در حالت استراحت می‌باشند.
- ۳) در نقطه‌ی C بر خلاف D، جریان الکتریکی از سلول‌های دهلیزها به گره دوم منتقل می‌گردد.
- ۴) در نقطه‌ی A همانند B، جریان الکتریکی به شبکه‌ی گرهی دیواره‌ی میوکارد بطن‌ها منتشر می‌شود.

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۶

۲۶۸. با توجه به منحنی زیر، می‌توان بیان داشت که در زمان ثبت نقطه‌ی D، ..... کم‌تر از نقطه‌ی ..... است.



- ۱) فشار خون در ابتدای سرخرگ آئورت - C
- ۲) تعداد حفرات قلبی در حال استراحت - B
- ۳) طول تارهای ماهیچه‌ای دهلیزها - B
- ۴) تعداد دریچه‌های باز قلب - C

### گفتار ۲ : رگ ها مقدمه گفتار ۲ - رگ ها

۲۶۹. چند مورد از موارد زیر، درباره‌ی خون هر سیاهرگ بدن انسان درست است؟ (باتغییر)

مرجع: سراسری- ۱۳۹۶

- محتویات مویرگ‌های لنفی را دریافت می‌کند.
- مقادیر ناچیزی گلوکز و مقادیر فراوانی دی‌اکسید کربن دارد.
- سطح مقطع وسیع‌تر و پذیرش خون زیادی دارند.
- فقط تحت تأثیر باقی‌مانده‌ی فشار سرخرگی به سمت قلب جریان می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

### مویرگ ها

۲۷۰. در انسان، همه‌ی رگ‌هایی که خون قلب را به سمت بافت‌های مختلف بدن هدایت می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟ (با تغییر)

مرجع: سراسری- ۱۳۹۶

- ۱) خون در آن‌ها با سرعت متوسط بالایی عبور می‌کند.
- ۲) یک لایه از سلول‌های بافت پوششی در دیواره‌ی آن‌ها وجود دارد.
- ۳) در دیواره‌ی آن‌ها، ماهیچه‌های صاف حلقوی فراوان یافت می‌شود.
- ۴) در درون آن‌ها، همواره خون به‌طور پیوسته جریان دارد.

مرجع: سراسری- ۱۳۸۵

۲۷۱. در مورد مویرگ‌های انسان، کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱) در همه‌ی بافت‌ها نفوذپذیری یکسانی ندارند.
- ۲) در دیواره‌ی اغلب آن‌ها، منفذ وجود دارد.
- ۳) سطح خارجی آن‌ها توسط گلیکو پروتئین پوشیده شده است.
- ۴) از بافت سنگ‌فرشی یک لایه ساخته شده‌اند.

### سیاهرگ ها

۲۷۲. کدام عبارت، ویژگی همه‌ی رگ‌هایی است که در توزیع خون به قسمت‌های مختلف بدن یک فرد سالم، نقش مهمی دارند؟ (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۶

- ۱) در برابر کمبود اکسیژن گشاد می‌شوند.
- ۲) در دیواره‌ی آن‌ها، ماهیچه‌های حلقوی فراوانی وجود دارد.
- ۳) در درون آن‌ها، همواره خون با سرعت جریان دارد.
- ۴) در دیواره‌ی خود یک لایه از سلول‌های بافت پوششی دارند.

### دستگاه لنفی

۲۷۳. چند مورد، درباره‌ی همه‌ی مویرگ‌هایی که از روده‌ی انسان خارج می‌شوند، صحیح است؟ (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۷

- الف) در جابه‌جایی یاخته‌های خونی نقش دارند.
- ب) محتویات خود را به بزرگ سیاهرگ زبرین می‌ریزند.
- ج) محتویات کاملاً یکسانی را به سمت قلب هدایت می‌کنند.
- د) فشار خون در سمت سرخرگی بیشتر از سمت سیاهرگی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

## تنظیم دستگاه گردش خون

مرجع: سراسری- ۱۳۹۱

۲۷۴. کدام نادرست است؟

به طور معمول در یک فرد بالغ، .....

- ۱) خون جمع آوری شده از روده‌ی باریک، از طریق سیاهرگ‌ها مستقیماً به قلب وارد می‌شود.
- ۲) انتشار تحریک از دهلیزها به بطن‌ها از طریق بافت پیوندی غیرممکن است.
- ۳) کاهش سدیم بدن و افزایش پروتئین‌های خون در بهبود ادم موثر می‌باشد.
- ۴) کاهش  $O_2$  و افزایش  $CO_2$  خون، مستقیماً بر تغییر قطر سرخرگ‌های کوچک تاثیر گذار است.

۲۷۵. در انسان، رشته‌ای ماهیچه‌ای که از نوک بطن‌ها به سمت دیواره‌ی میوکارد قلب گسترش یافته‌اند و برای انتقال پیام الکتریکی اختصاصی شده‌اند،

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۳

نمی‌توانند .....

- ۱) سبب انقباض هم‌زمان همه‌ی تارهای میوکارد شوند.
- ۲) با سرعت زیادی، تحریکات ایجاد شده را منتشر سازند.
- ۳) در بسته شدن دریچه‌های بین دهلیزها و بطن‌ها نقش داشته باشند.
- ۴) تحت تأثیر اعصاب سمپاتیک، میزان فعالیت خود را تغییر دهند.

## گفتار ۳ : خون یاخته‌های خونی قرمز

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

۲۷۶. کدام عبارت، نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱) در جنین انسان، همه‌ی یاخته‌های خونی از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان به وجود می‌آیند.
- ۲) در یک فرد بالغ، محل اتصال کربن مونوکسید به هموگلوبین، همان محل اتصال اکسیژن است.
- ۳) در یک فرد بالغ، یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌تواند منشأ انواع مختلف یاخته‌های خونی باشد.
- ۴) در جنین انسان، یک نوع یاخته بنیادی می‌تواند در تولید قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای سهمیم باشد.

۲۷۷. در یک فرد بالغ، آهن آزاد شده از هموگلوبین در داخل اندامی از بدن که خون لوله‌ی گوارش ابتدا به آن وارد می‌شود، ذخیره می‌گردد، چند مورد،

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

درباره‌ی این اندام صحیح است؟

- الف - در تولید کلسترول نقش دارد.
- ب - بر سرعت تولید یاخته‌های قرمز خون تأثیر گذار است.
- ج - از طریق یاخته‌های بنیادی خود، گویچه‌های قرمز را تولید می‌نماید.
- د - فاصله‌ی یاخته‌های بافت پوششی در مویرگ‌های آن بسیار زیاد است.

- ۱) ۱ مورد      ۲) ۲ مورد      ۳) ۳ مورد      ۴) ۴ مورد

۲۷۸. در یک فرد بالغ، آهن آزاد شده از هموگلوبین، در داخل اندامی از بدن که خون لوله‌ی گوارش ابتدا به آن وارد می‌شود، ذخیره می‌گردد. کدام عبارت،

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

درباره‌ی این اندام نادرست است؟

- ۱) در تولید و دفع کلسترول نقش دارد.
- ۲) بر سرعت تولید یاخته‌های قرمز خون تأثیر گذار است.
- ۳) به کمک یاخته‌های خود، گویچه‌های قرمز را تولید می‌کند.
- ۴) فاصله‌ی یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌های آن بسیار زیاد است.

## پلاکت‌ها و انعقاد خون

مرجع: سراسری- ۱۳۸۸

۲۷۹. گلبول‌های سفید انسان، توانایی سنتز ....., را ندارند. (با تغییر)

- ۱) هیپارین      ۲) هیستامین      ۳) پروترومبیناز      ۴) پادتن

## گفتار ۴ : تنوع گردش مواد در جانداران حفره‌ی پلاناریا

۲۸۰. کدام جاندار فقط یک راه خروج و ورود مواد دارد، دستگاه گردش خون ندارد و مواد غذایی مورد نیاز خود را با گوارش برون سلولی و درون سلولی

مرجع: سراسری- ۱۳۹۰

تأمین می‌کند؟ (با تغییر)

- ۱) ملخ      ۲) اسفنج      ۳) هیدر      ۴) پارامسی

## سامانه گردش باز

۲۸۱. در اطراف معدۀ نوعی جانور گیاهخوار، تعدادی کیسه وجود دارد که به درون معده راه دارند، مشخصه این جانور کدام است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۷

- ۱) پاهای جلویی آن، به مراتب بلندتر از پاهای عقبی هستند.  
 ۲) با افزایش اندازه جانور، اسکلت نیز بزرگ تر و ضخیم تر می شود.  
 ۳) یک جایگاه مشخص برای گوارش شیمیایی مواد غذایی دارد که فاقد توانایی جذب مواد غذایی است.  
 ۴) همولنف از طریق منافذ دریچه دار قلب، ابتدا به سوی سر و سایر بخش های بدن رانده می شود.

۲۸۲. چند مورد در ارتباط با دستگاه گردش مواد در ملخ، درست است؟ (باتغییر)

الف) خون غنی از گازهای تنفسی، توسط چند منفذ فاقد دریچه به قلب وارد می شود.  
 ب) خون از طریق منافذ دریچه دار قلب، در اختیار سلول ها قرار می گیرد.  
 ج) بخش های حجیم شده ای از رگ پشتی، همولنف را به نواحی جلویی بدن می راند.

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۲

- ۱) صفر      ۲) ۱      ۳) ۲      ۴) ۳

## سامانه گردش بسته

۲۸۳. رگی که خون را از قلب ماهی خارج می کند، کدام است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۸۶

- ۱) سرخرگ با خون روشن      ۲) سرخرگ با خون تیره      ۳) سیاهرگ با خون روشن      ۴) سیاهرگ با خون تیره

۲۸۴. کدام عبارت، درباره همه جانورانی درست است که بین خون و مایع میان بافتی آنها، جدایی وجود دارد؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۶

- ۱) شباهت اساسی در ساختار استخوان های آنها دیده می شود.  
 ۲) فراوان ترین سلول های خونی در مغز استخوان آنها ساخته می شود.  
 ۳) در درون بدن آنها، بخش های ویژه ای برای تنفس تمایز یافته است.  
 ۴) در سلول های غیر ماهیچه ای آنها نیز پاسخ به محیط اطراف به صورت های مختلف دیده می شود.

۲۸۵. در ماهی، خون پس از عبور از ..... می رود. مرجع: سراسری- ۱۳۸۸

- ۱) آبشش ها، ابتدا به اندام ها سپس به قلب      ۲) آبشش ها، ابتدا به قلب سپس به اندام ها  
 ۳) قلب، ابتدا به اندام ها و سپس به آبشش ها      ۴) سیاهرگ شکمی، بدون عبور از قلب، به آبشش ها

۲۸۶. در کدام بخش از دستگاه گردش مواد در ماهی، خون روشن جریان دارد؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۶

- ۱) بطن      ۲) دهلیز      ۳) سرخرگ شکمی      ۴) سرخرگ پشتی

۲۸۷. در ماهی، مانند انسان، خون خارج شده از ..... ، ابتدا به ..... وارد می شود. مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۲

- ۱) قلب - کلیه      ۲) دستگاه تنفس - مغز      ۳) روده - قلب      ۴) قلب - دستگاه تنفس

۲۸۸. جریان خون ماهی، ساده است زیرا خون ..... مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۸

- ۱) قلب، پس از عبور از آبشش ها، به اندام ها می رود.      ۲) آبشش ها، پس از عبور از قلب به اندام ها می رود.  
 ۳) قلب، بدون عبور از آبشش ها، به اندام ها می رود.      ۴) بافت ها، ابتدا از آبشش ها و سپس از قلب عبور می کند.

فصل پنجم : تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

## گفتار ۲ : فرایند تشکیل ادرار و تخلیه آن بررسی فرایندهای تراوش، باز جذب و ترشح

۲۸۹. چند مورد در ارتباط با کلیه های یک فرد سالم صحیح است؟

الف - در پی حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می شود. مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

ب - سرخرگ آوران در اطراف بخش های مختلف گردبزه (نفرون) منشعب می شود.

ج - نوعی ترشح درون ریز به طور حتم بر دومین مرحله ساخت ادرار تأثیر گذار است.

د - به محض ورود مواد به اولین بخش گردبزه (نفرون) فرآیند باز جذب آغاز می شود.

- ۱) ۱ مورد      ۲) ۲ مورد      ۳) ۳ مورد      ۴) ۴ مورد

۲۹۰. چند مورد، در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم صحیح است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

الف - در پی حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می‌شود.

ب - سرخرگ آوران در اطراف بخش‌های مختلف گردیزه (نفرون) منشعب می‌شود.

ج - نوعی ترشح درون‌ریز به‌طور حتم بر دومین مرحله ساخت ادرار تأثیر گذار است.

د - به محض ورود مواد به اولین بخش گردیزه (نفرون) فرایند باز جذب آغاز می‌شود.

۴) ۴ مورد

۳) ۳ مورد

۲) ۲ مورد

۱) ۱ مورد

### گفتار ۳ : تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران دفع مواد و تنظیم اسمزی در مهره داران

۲۹۱. سامانه گردشی مضاعف برای نخستین بار در گروهی از جانوران شکل گرفت. کدام ویژگی، درباره این گروه از جانوران نادرست است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

۱) هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی به شش‌های آن وارد می‌شود.

۲) موجود نابالغ آنها دارای آبشش‌های محدود به نواحی خاصی از سطح بدن است.

۳) در شرایطی، باز جذب آب از مثانه آنها به خون افزایش می‌یابد.

۴) بیشتر تبادلات گازی در فرد بالغ، از طریق پوست انجام می‌گیرد.

فصل ششم : از یاخته تا گیاه

### گفتار ۱ : ویژگی‌های یاخته‌ی گیاهی اندامک‌های گیاهی

۲۹۲. در ارتباط با گیاهان، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

فقط بعضی ..... دارند.

۱) واکوئل‌ها، سبزینه

۲) سبزیسه (کلروپلاست)ها، کاروتنوئید

۳) رنگ دیسه (کروموپلاست)ها، ترکیبات آلكالوئیدی

۴) دیسه (پلاست)ها، مقدار فراوانی سبزینه (کلروفیل)

### ترکیبات گیاهی

۲۹۳. در ارتباط با گیاهان، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

فقط بعضی ..... دارند.

۱) واکوئل‌ها، کاروتن

۲) سبزیسه (کلروپلاست)ها، کاروتنوئید

۳) رنگ‌دیسه (کروموپلاست)ها، ترکیبات آلكالوئیدی

۴) دیسه (پلاست)ها، مقدار فراوانی سبزینه (کلروفیل)

### گفتار ۲ : سامانه بافتی سامانه بافت پوششی

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۷

۲۹۴. کدام تعریف برای «پوستک» صحیح‌تر است؟

۱) ماده ترشح شده از سلول‌های پوششی ساقه جوان

۲) پلی‌مری از اسیدهای چرب، از لایه زیر روپوست برگ

۳) خارجی‌ترین لایه سلولی، قرار گرفته بر سطح خارجی برگ‌ها

۴) لایه محافظتی دارای سلول‌های ویژه نگهبان روزه و کرک

### سامانه بافت زمینه‌ای

۲۹۵. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۱

« یاخته‌های زنده گیاهی که معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرند؛ ..... »

۱) دیواره نخستین ضخیم دارند.

۲) توانایی رشد خود را از دست داده‌اند.

۳) دیواره دومین با ضخامت غیریکنواخت دارند.

۴) ماده‌ای لیپیدی ترشح می‌کنند.

مرجع: سراسری- ۱۳۸۵

۲۹۶. یاخته‌های ..... و ..... به یک نوع بافت اصلی گیاه تعلق دارند.

۱) پارانشیم - تارکشنده

۲) نگهبان روزه - پارانشیم

۳) کلانشیم - ترشح‌کننده‌ی پوستک

۴) تارکشنده - ترشح‌کننده پوستک

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۹

۲۹۷. سلول‌های کلانشیم ساقه نونا، ..... سلول‌های اسکلتی در بخش گوشتی گل‌ابی، .....

۱) همانند - کوتاه و انشعاب‌دار است.

۲) برخلاف - در دیواره خود لان دارند.

۳) برخلاف - فاقد چوب در دیواره ضخیم خود هستند.

۴) همانند - قابلیت رشد خود را حفظ کرده است.

۲۹۸. قسمت سخت هسته‌ی زردآلو از چه نوع بافتی است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۷۰

- ۱ اسکلرانسیم ۲ تراکتید ۳ فیبر ۴ کلانشیم

سامانه بافت آوندی

۲۹۹. کدام، در انواع سلول‌های هدایت‌کننده شیره‌های گیاهی، وجود دارد؟

مرجع: سراسری- ۱۳۸۶

- ۱ هسته ۲ سیتوپلاسم ۳ دیواره سلولی ۴ غشای پلاسمایی

۳۰۰. کدام بافت زنده در استحکام گیاه بیشتر نقش دارد؟

مرجع: سراسری- ۱۳۸۴

- ۱ عناصر چوبی ۲ پوستک ۳ کلانشیم ۴ تراکتید

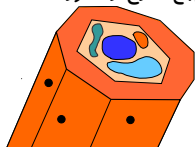
۳۰۱. سلول‌های بالغ ..... ، فاقد پلاسمودسم هستند.

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۷

- ۱ کلانشیم ۲ نگهبان روزنه ۳ عناصر آوندی ۴ هادی آبکشی

۳۰۲. شکل مقابل، سلولی از کدام بافت را نشان می‌دهد؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۷



- ۱ فیبر ۲ اسکلرئید ۳ پارانشیم ۴ کلانشیم

۳۰۳. گیاه، برای هدایت مواد معدنی به سلول‌هایی نیاز دارد که ..... دارند. (با تغییر)

مرجع: سراسری- ۱۳۹۰

- ۱ غشای سلولی و انتهای مخروطی شکل ۲ باریک و طویل هستند و انشعاب ۳ واکوئل ۴ دیواره سلولی و پایانه‌ای با منافذ بزرگ

۳۰۴. کدام عبارت، درباره آوند چوبی صدق می‌کند؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

- ۱ میان‌یاخته (سیتوپلاسم) یاخته‌های آن کاملاً از بین رفته است. ۲ در دیواره عرضی یاخته‌های آن، صفحات آبکشی وجود دارد. ۳ شیره پرورده از طریق یاخته‌های آن جابه‌جا می‌شود. ۴ ضخامت دیواره یاخته‌های آن یکنواخت است.

گفتار ۳ : ساختار گیاهان مریستم‌های نخستین

۳۰۵. کدام گزینه، درباره سلول‌های سازنده تارکشنده ریشه هویج، درست است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۴

- ۱ در پیوستگی شیره خام در آوندهای چوبی نقش دارند. ۲ توسط سلول‌های مرده نوک ریشه محافظت می‌شوند. ۳ در مجاورت سلول‌های بنیادی مریستم‌ساز قرار می‌گیرند. ۴ همواره پلی‌مری از اسیدهای چرب بر روی دیواره خود دارند.

۳۰۶. کدام عبارت، درباره مهم‌ترین مناطق مریستمی موجود در یک گیاه، نادرست است؟ (با تغییر)

مرجع: سراسری- ۱۳۹۵

- ۱ تنها در نوک ساقه‌ها و نزدیک به نوک ریشه‌ها قرار دارند. ۲ توسط سلول‌های زنده یا غیر زنده محافظت می‌شوند. ۳ باعث ایجاد سه سامانه بافتی اصلی گیاه می‌شوند. ۴ در رشد قطری ریشه و ساقه نقش دارند.

۳۰۷. کدام عبارت، در مورد ساقه یک گیاه علفی دولپه‌ای صادق است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

- ۱ مرز بین پوست و استوانه آوندی غیر مشخص است. ۲ دسته‌های آوندی بر روی دواپر متحدالمرکز قرار گرفته‌اند. ۳ تعداد دسته‌های آوندی در سمت خارج، بیش از سمت داخل است. ۴ برخلاف ریشه، در قسمت مرکزی تراکم آوندی دیده نمی‌شود.

فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان

گفتار ۲ : جانداران مؤثر در تغذیه گیاهی همزیستی گیاه با تثبیت‌کننده های نیتروژن

۳۰۸. کدام مورد، درباره دو گروه مهم باکتری‌های همزیست با گیاهان صادق است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

- ۱ در بخش‌های زیرزمینی گیاه مستقر می‌شوند. ۲ در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر ایجاد می‌کنند. ۳ واکنش‌های مربوط به تثبیت کربن را انجام می‌دهند. ۴ همه مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاهان به دست می‌آورند.

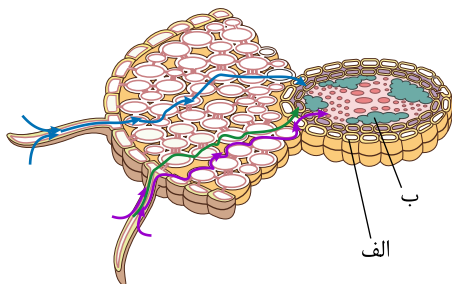
### گفتار ۳ : انتقال مواد در گیاهان جابجایی مواد در مسیر کوتاه

۳۰۹. کدام گزینه، دربارهٔ بیرونی‌ترین سلول‌های استوانهٔ مرکزی ریشهٔ یک گیاه دولپه‌ای نادرست است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۷

- ۱) در مجاورت سلول‌های بافت زمینه‌ای قرار دارند.  
۲) می‌توانند آب و املاح را در مسیر عرض غشایی عبور دهند.  
۳) یون‌های محلول در آب، توسط آنها به آوندهای چوبی ترابری می‌شود.  
۴) به قطورترین آوندهای چوبی نسبت به آوندهای چوبی باریک، نزدیک‌تر هستند.

۳۱۰. کدام عبارت، دربارهٔ درونی‌ترین یاخته‌های پوست ریشهٔ لوبیا، نادرست است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۷

- ۱) از حرکت آب و املاح در مسیر آپوپلاستی جلوگیری می‌کنند.  
۲) برخلاف لایهٔ ریشه‌زا در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش ندارد.  
۳) به آوندهای چوبی باریک نسبت به قطورترین آوندهای چوبی نزدیک‌تر هستند.  
۴) با صرف انرژی، یون‌های محلول در آب را به داخل آوندهای چوبی وارد می‌کنند.



مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۵

۳۱۱. در شکل مقابل، کدام در فاصلهٔ الف و ب قرار می‌گیرد؟

- ۱) آندودرم  
۲) آوند آبکشی  
۳) لایهٔ ریشه‌زا  
۴) پوست

۳۱۲. کدام عبارت نادرست است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۹

- ۱) خروج فعال یون‌ها از درون پوست به آوند چوبی، باعث ایجاد فشار ریشه‌ای می‌گردد.  
۲) خروج بخار آب از روزه‌های هوایی، سبب کشش ترقوی در آوندهای آبکشی می‌گردد.  
۳) نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب، سبب حرکت آب در مسیر آپوپلاستی می‌گردد.  
۴) اختلاف فشار اسمزی سلول‌های عرضی ریشه، سبب حرکت آب در مسیر سیمپلاستی می‌گردد.

### انتقال آب و مواد معدنی در مسیرهای بلند

۳۱۳. به طور معمول کدام در مورد ریشهٔ گیاه یک‌ساله به درستی بیان شده است؟ (با تغییر) مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۱

- ۱) تارهای کشنده در منطقه‌ی کلاهدک ریشه تشکیل می‌شوند.  
۲) در سطح خارجی سلول‌های پوست، مادهٔ لیپیدی وجود دارد.  
۳) سلول‌های درون پوست فاقد نوار کاسپاری می‌باشند.  
۴) هیچکدام

۳۱۴. کدام گزینه، دربارهٔ ریشهٔ یک گیاه علفی دو لپه درست است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۶

- ۱) مولکول‌های آب فقط از طریق دیواره‌های سلولی و فضاهای برون‌سلولی بین سلول‌ها حرکت می‌کنند.  
۲) مریستم نوک ریشه فقط در تشکیل اپیدرم، بافت‌های زمینه‌ای و کلاهدک نقش دارد.  
۳) در انتهای هر سلول آوند چوبی، صفحهٔ منفذداری یافت می‌شود.  
۴) نوار کاسپاری در سطوح جانبی سلول‌های آندودرمی قرار دارد.

۳۱۵. کدام عبارت صحیح است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۰

- ۱) به‌علت وجود نوار کاسپاری، آب از آندودرم به آوندها وارد نمی‌شود.  
۲) همهٔ سلول‌هایی که در گیاهان نقش استحکامی دارند، غیرزنده محسوب می‌شوند.  
۳) با حرکت یون‌های معدنی از آوند چوبی ریشه به درون پوست، فشار ریشه‌ای ایجاد می‌شود.  
۴) نوار کاسپاری هیچ‌گاه در اطراف لایهٔ سطحی پوست ساقهٔ گیاهان تشکیل نمی‌شود.

۳۱۶. کدام عبارت، در ارتباط با راه‌های عبور آب جذب‌شده از طریق ریشهٔ گیاهان درست است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۸۷

- ۱) تنها نیروی مؤثر در حرکت آب در مسیر سیمپلاستی، نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب است.  
۲) آب در مسیر سیمپلاستی از درون واکوئول عبور نمی‌کند.  
۳) نیروی اسمزی، در حرکت آب در مسیر آپوپلاستی، دخالت ندارد.  
۴) نیروی دگرچسبی مولکول‌های آب به دیوارهٔ آوندهای چوبی، مانع حرکت آب به‌سمت بالا می‌شود.

## تعریق در گیاهان

۳۱۷. در مورد روزه‌های آبی، کدام عبارت نادرست است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۷

- ۱ در حاشیه برگ برخی گیاهان قرار دارند.      ۲ با افزایش فشار ریشه‌ای باز می‌شوند.
- ۳ در انتهای آوندهای چوبی قرار دارند.      ۴ با افزایش فشار ریشه‌ای به تعریق کمک می‌کنند.

۳۱۸. در مورد گیاهان، کدام گزینه نادرست است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۵

- ۱ موقعیت روزه‌های آبی در برگ همه گیاهان یکسان نیست.      ۲ روزه‌های آبی با باز و بسته شدن خود، بر میزان تعریق تأثیر می‌گذارند.
- ۳ افزایش شدت جذب به همراه کاهش تعرق، منجر به تعریق می‌شود.      ۴ هوای گرم و خشک می‌تواند یک عامل بازدارنده تعریق باشد.

۳۱۹. به‌طور معمول، در کدام شرایط مولکول‌های آب به‌صورت مایع از طریق روزه‌های موجود در حاشیه برگ گیاه دفع می‌شود؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۶

- ۱ افزایش کشش تعرقی و دور شدن سلول‌های نگهبان روزه‌ها از یکدیگر      ۲ کاهش فشار ریشه‌ای و نزدیک شدن سلول‌های نگهبان روزه‌ها به یکدیگر
- ۳ زیاد شدن فشار اسمزی در سلول‌های تار کشنده و کاهش میزان رطوبت هوا      ۴ بالا رفتن فشار آب در داخل آوندهای چوبی و اشباع بودن اتمسفر از بخار آب

۳۲۰. در کدام شرایط، مولکول‌های آب به‌صورت مایع از طریق روزه‌های موجود در انتهای برگ گیاه گندم دفع می‌شود؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۶

- ۱ افزایش خروج بخار آب از برگ‌ها و افزایش میزان جذب آب توسط ریشه
- ۲ بالا رفتن سرعت جذب آب در سلول‌های تار کشنده و اشباع بودن بخار آب در اتمسفر
- ۳ نزدیک شدن سلول‌های نگهبان روزه‌های هوایی به یکدیگر و کاهش یافتن فشار ریشه‌ای
- ۴ زیادتر شدن تمایل گازهای محلول به خروج از شیره خام و افزایش ورود بخار آب به اتمسفر

۳۲۱. کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

«یکی از شرایط ..... گیاه است.»

- ۱ افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای
- ۲ حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی
- ۳ باز شدن روزه‌های هوایی، جذب آب به‌دنبال انباشت مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزه‌های
- ۴ کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزه‌های هوایی، کاهش بخار آب در هوای اطراف

۳۲۲. کدام عبارت درست است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۸۹

- ۱ در ایجاد حباب هوا در آوندها حباب‌های همراه با پلاسمودسم‌ها بین تراکتیدها جابه‌جا می‌شوند.
- ۲ با پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزه‌های هوایی، این سلول‌ها از یکدیگر دور می‌شوند.
- ۳ در گیاهان با کاهش فشار ریشه‌ای و بسته شدن روزه‌های آبی، تعریق متوقف می‌شود.
- ۴ با تورژسانس سلول‌های نگهبان روزه‌های هوایی، بر طول این سلول‌ها افزوده می‌شود.

۳۲۳. کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

«یکی از شرایط ..... گیاه است.»

- ۱ افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای
- ۲ حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی
- ۳ باز شدن روزه‌های هوایی، جذب آب به‌دنبال انباشت مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزه‌های
- ۴ کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزه‌های هوایی، کاهش بخار آب در هوای اطراف

۳۲۴. کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

«یکی از شرایط ..... گیاه است.»

- ۱ افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای
- ۲ حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، فقدان مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی
- ۳ بسته شدن روزه‌های هوایی، جذب آب به‌دنبال تجمع مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزه
- ۴ کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزه‌های هوایی، کاهش بخار آب در هوای اطراف

## سلول های نگهبان روزنه و عوامل مؤثر بر باز و بسته شدن آنها

۳۲۵. کدام ویژگی ساختاری، سلول های نگهبان روزنه هوایی را برای کاری که انجام می دهند سازگار ساخته است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۷۲

- ۱) فقدان واکوئول      ۲) فقدان کلروپلاست      ۳) غیریکنواخت بودن دیواره سلولی      ۴) غیریکنواخت بودن پوستک

۳۲۶. کدام عبارت، درباره «همه روزنه های موجود در برگ گیاه گوجه فرنگی» درست است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۵

- ۱) باعث انجام تبادلات گازی گیاه با محیط خارج می شوند.      ۲) پیوستگی شیره خام را در آوندهای چوبی حفظ می کنند.  
۳) با قرار گرفتن در موقعیت های گرم و خشک بسته می شوند.      ۴) در پی تغییر فشار آب در سلول های نگهبان، تغییر اندازه می دهند.

## انتقال شیره ی پرورده

۳۲۷. کدام عبارت صحیح است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۸۸

- ۱) سرعت و جهت حرکت مواد مختلف در آوندهای آبکشی، متفاوت است.      ۲) قند با انتقال غیرفعال از آوند آبکشی به محل های مصرف گیاه می رود.  
۳) در گیاه، آب نمی تواند مانند ترکیبات آلی، در همه جهات حرکت کند.      ۴) کربوهیدرات ساخته شده در میان برگ به روش غیرفعال وارد آوند آبکش می شود.

۳۲۸. کدام عبارت، درباره ترکیبات آلی نیتروژن دار موجود در شیره پرورده یک گیاه نهان دانه، نادرست است؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۷

- ۱) می توانند به روش انتشار از غشاهای سلولی عبور نمایند.  
۲) با سرعتی متفاوت با جریان توده ای و در جهات مختلف جابه جا می گردند.  
۳) به کمک سلول های هسته دار و بی هسته به سمت محل مصرف حرکت می کنند.  
۴) تولید آنها ممکن است بعد از فعالیت نوعی باکتری غیر فتوسنتز کننده صورت گرفته باشد.