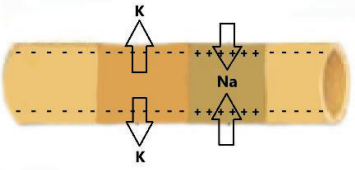


«بسمه تعالی»

نام و نام خانوادگی	ساعت امتحان : ۷:۳۰ صبح	رشته : تجربی	آزمون نوبت اول زیست شناسی ۲	
تعداد صفحات : ۳	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۱۴۰۴/۱۱/۰۷	دبیرستان دوره دوم باقرالعلوم (ع)	
بارم	«سوالات»			ردیف
۲	درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) اگر رشته عصبی مقابل، آسه (آکسون) یک نورون حسی باشد، می‌توانیم بگوییم جسم یاخته‌ای این نورون در سمت چپ این رشته قرار گرفته است.  ب) تعداد گره‌های عصبی مغز پلاناریا کمتر از ملخ و تعداد طناب‌های عصبی بدن آن بیشتر از ملخ است. پ) در چشم یک انسان سالم، لکه زرد نسبت به نقطه کور، در سطح پایین‌تری قرار گرفته است و فاصله بیشتری نسبت به بینی دارد. ت) در سقف حفره بینی، گیرنده‌هایی از نوعی حس ویژه قرار گرفته‌اند که با گیرنده مجاورشان، پیام عصبی را از حفره مشترکی در استخوان کف جمجمه عبور می‌دهند. ث) ماهیچه‌های دوسر بازوی انسان برخلاف ماهیچه‌های دوسر ران و ماهیچه‌های توأم، در سطح پشتی بدن قرار گرفته‌اند. ج) شدت تغییر تراکم توده استخوانی بین سنین ۲۰ تا ۵۰ سالگی در مردان بیشتر از زنان است. چ) بیشتر یاخته‌های ایمنی که در محیط داخلی بدن قدرت بیگانه‌خواری دارند، توانایی عبور از دیواره مویرگ‌ها و تراگذاری دارند. ح) تحقیقات نشان داده است ویروس HIV از طریق دست دادن، روبوسی، بزاق و ترشحات بینی منتقل نمی‌شود.			۱
۲	هر یک از عبارات‌های زیر را با کلمه مناسب کامل کنید. الف) فضای بین پرده‌های مننژ در مغز و نخاع را پر کرده است که از دستگاه عصبی مرکزی در برابر ضربه حفاظت می‌کند. ب) در دستگاه عصبی انسان، مواد اعتیادآور با اثر بر توانایی قضاوت، تصمیم‌گیری و خودکنترلی فرد را کاهش می‌دهند. پ) در گیرنده نوری چشم انسان، ماده حساس به نور در ساختارهایی با اندازه متفاوت قرار گرفته است. ت) بخش گوش درونی، سه مجرای نیم‌دایره‌ای شکل عمود بر هم دارد که گیرنده‌های حس تعادل درون آن‌ها قرار گرفته‌اند. ث) بخش پیشین غده هیپوفیز می‌تواند با ترشح هورمون به طور مستقیم بر حفظ تعادل آب بدن و دستگاه ایمنی اثرگذار باشد. ج) غده‌ای که وظیفه ترشح ملاتونین در مغز انسان را بر عهده دارد، در لبه پایینی بطن مغز گوسفند مشاهده می‌شود.			۲

	(چ) اینترفرونی که در مبارزه با یاخته‌های سرطانی نقش مهمی دارد می‌تواند نوعی از بیگانه‌خوارهای بدن انسان به نام را فعال کند. (ح) به عدم پاسخ دستگاه ایمنی در برابر عوامل خارجی از جمله میکروب‌های مفید دستگاه گوارش می‌گویند.	
۲	در هر یک از عبارت‌های زیر، کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (الف) نفوذپذیری غشای یاخته‌های عصبی به یون (بزرگتر – کوچکتر) عبور کننده از کانال‌های نشستی آن، بیشتر است. (ب) بخش (خودمختار – پیکری) دستگاه عصبی محیطی انسان، فعالیت ماهیچه‌ها را به شکل غیرارادی و ارادی تنظیم می‌کند. (پ) عمقی‌ترین گیرنده حس در پوست انسان، از نظر نوع محرک با گیرنده حاضر در زردپی‌ها و ماهیچه‌های اسکلتی (متفاوت – مشابه) است. (ت) امکان تقویت پیام‌های بینایی هر دو چشم یک انسان سالم، در هر دو تالاموس مغز آن وجود (دارد – ندارد). (ث) افراد کم‌تحرک دارای تار ماهیچه‌ای نوع (کند – تند) بیشتری هستند که با ورزش کردن، این نوع ماهیچه به نوع دیگر تبدیل می‌شود. (ج) ویروس آنفلوآنزای پرندگان با آلوده کردن شش باعث تولید بیش از حد (لنفوسیت‌های B – لنفوسیت‌های T) و در ادامه مرگ جانداران می‌شود. (چ) نمک موجود در عرق (برخلاف – همانند) چربی سطح پوست باعث از بین رفتن میکروب‌های بیماری‌زا نمی‌شود. (ح) پادتن‌ها می‌توانند با به هم چسباندن (باکتری‌ها – ویروس‌ها) باعث غیرفعال کردن پادگن‌ها و افزایش بیگانه‌خواری آن‌ها شوند.	۳
۵/۰	در رابطه با همایه (سیناپس) شکل گرفته بین دو یاخته عصبی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) تغییر نفوذپذیری یاخته پس‌همایه‌ای، پس از افزایش مساحت غشای یاخته پیش‌همایه‌ای رقم می‌خورد یا پیش از آن؟ (ب) طبق اطلاعات کتاب درسی علاوه بر انشعابات دارینه یاخته پس‌همایه‌ای، کدام بخش از آن می‌تواند دریافت کننده پیام باشد؟	۴
۵/۰	در رابطه با پتانسیل عمل در یک یاخته عصبی بدن انسان، به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. (الف) در همه زمان‌هایی که اختلاف پتانسیل دو سمت غشا به صفر می‌رسد، کدام پروتئین غشایی در حال وارد کردن یون‌های سدیم به یاخته است؟ (ب) پس از اتمام پتانسیل عمل، غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا چگونه به حالت آرامش باز می‌گردد؟	۵
۱	در رابطه با ساختار مغز انسان به سوالات زیر پاسخ دهید. (الف) برجستگی‌های چهارگانه در کدام بخش از ساقه مغز قرار دارند؟ (ب) کدام مرکز تنظیم فشار خون و ضربان قلب، نقش مهمی در تنظیم فعالیت غدد درون‌ریز بدن ندارد؟ (پ) الکل با عبور از سد خونی-مغزی و خونی-نخاعی و اثر بر یاخته‌های عصبی، چه تاثیری بر زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی می‌گذارد؟	۶

	(ت) پس از گذشت ۱۰۰ روز از آخرین مصرف کوکائین در افراد، کوچکترین لوب مغز بهبود کمتری از خود نشان می‌دهد یا بزرگترین لوب آن؟	
۷	در رابطه با انعکاس عقب کشیدن دست انسان به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) گیرنده حسی پوست، پیام عصبی را از طریق کدام ریشه عصب نخاعی وارد آن می‌کند؟ (ب) همایه (سیناپس) مهارکننده مسیر این انعکاس، در دستگاه عصبی محیطی مشاهده می‌شود یا دستگاه عصبی مرکزی؟	۰/۵
۸	درباره انواعی از گیرنده‌های حسی بدن انسان، که یاخته‌های عصبی تمایز یافته یا بخشی از یاخته عصبی به شمار می‌روند، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) کدام گیرنده بخشی از دارینه یک یاخته عصبی بوده و هنگام قرار گرفتن در معرض محرک ثابت، پیام عصبی کمتری ایجاد نمی‌کند؟ (ب) نام پدیده‌ای که موجب می‌شود گیرنده‌های فشار در پوست، وجود لباس را روی بدن حس نکنند چیست؟ (پ) هنگام نشستن طولانی مدت در یک نقطه، تولید و تجمع چه ماده‌ای در بافت، می‌تواند باعث تحریک گیرنده درد شود؟	۰/۷۵
۹	در رابطه با بیماری‌های چشم انسان به سوالات زیر پاسخ دهید. (الف) در افراد نزدیک‌بین، هنگامی که ماهیچه‌های مژگانی به حالت انقباض در می‌آیند، پرتوهای نور اجسام در چه قسمتی متمرکز می‌شوند؟ (ب) فردی دارای کره چشم با اندازه طبیعی و مبتلا به نزدیک‌بینی است، علت نزدیک‌بینی این فرد چیست؟	۰/۵
۱۰	در رابطه با ساختار چشم گاو و تشریح آن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) کدام بخش از چشم گاو به شکل تخم‌مرغی دیده می‌شود که سمت پهن‌تر آن، به سمت بینی قرار گرفته است؟ (ب) رها شدن چه دانه‌هایی در داخل زلالیه باعث می‌شود بخش‌هایی از آن به رنگ سیاه دیده شود؟	۰/۵
۱۱	در رابطه با حواس ویژه بدن انسان، به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. (الف) استخوان رکابی با ارتعاش خود باعث لرزش کدام دریاچه گوش می‌شود؟ (ب) شاخه تعادلی عصب گوش انسان از کدام رشته‌های عصبی ایجاد شده است؟	۰/۵
۱۲	درباره گیرنده‌های حسی جانوران مختلف به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. (الف) در کانال خط جانبی ماهی‌ها، پرتعدادترین یاخته‌هایی که با پوشش ژلاتینی تماس دارند کدام یاخته‌ها هستند؟ (ب) کدام جانور مطرح شده در کتاب درسی، چشم مرکب داشته و قادر است امواج صوتی را توسط گیرنده‌هایی بر روی پاهای خود دریافت کند؟ (پ) جانوری که از فرومون‌ها، برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند، قادر به دریافت کدام پرتوهای غیرمرئی نور خورشید است؟	۰/۷۵
۱۳	در رابطه با مغز ماهی و گوسفند به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) آیا قبل از شروع جراحی، کرمینه مخچه گوسفند از سطح پشتی مغز قابل مشاهده است؟ (ب) اجسام مخطط درون کدام بطن(های) مغز گوسفند قرار دارند؟ (پ) بزرگترین بخش مغز ماهی چه نام دارد؟	۰/۷۵

۱۴	در رابطه با ساختار اسکلت انسان به سوالات زیر پاسخ دهید. (الف) به جز زند زیرین و زند زیرین، کدام استخوان‌ها با استخوان‌های مچ دست تشکیل مفصل می‌دهند؟ (ب) کدام استخوان از بخش جانبی، دارای مفصل گوی و کاسه‌ای بوده و با بخش محوری اتصال مستقیم دارد؟	۰/۵
۱۵	در رابطه با ساختار استخوان‌ها به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. (الف) انتهای برآمده استخوان ران از چه بافت استخوانی پر شده است؟ (ب) مجرای مرکزی استخوان‌های دراز توسط چه چیزی پر می‌شود؟	۰/۵
۱۶	در رابطه با تشکیل و تخریب استخوان به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) یاخته‌های استخوانی تا اواخر سن رشد، با ترشح چه چیزی باعث افزایش توده استخوانی و تراکم آن می‌شوند؟ (ب) نوشیدنی‌های الکلی و دخانیات، چگونه باعث بروز پوکی استخوان در مردان و زنان می‌شوند؟	۰/۵
۱۷	درباره مفاصل بدن انسان به سوالات مطرح شده پاسخ دهید. (الف) استخوانی از مجسمه انسان که دارای مفصل متحرک با آرواره پایینی است، کدام لوب مغز را می‌پوشاند؟ (ب) در مفاصل متحرک، پرده سازنده مایع مفصلی از سمت خارج به چه ساختاری اتصال دارد؟	۰/۵
۱۸	در رابطه با ساختار یاخته ماهیچه‌ای و مکانیسم انقباض آن به سوالات زیر پاسخ دهید. (الف) کدام پروتئین ساختاری سارکومر، با حرکتی مانند پارو زدن دو خط Z را به یکدیگر نزدیک می‌کند؟ (ب) به منظور توقف انقباض ماهیچه، یون‌های کلسیم به چه روشی به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده می‌شوند؟	۰/۵
۱۹	در رابطه با تأمین انرژی انقباض و انواع یاخته‌های ماهیچه‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) برای انقباض‌های چند دقیقه‌ای، ماهیچه‌ها از انرژی چه ماده‌ای استفاده می‌کنند؟ (ب) تارهای ماهیچه‌ای با داشتن مقدار زیاد پروتئین میوگلوبین، بیشتر انرژی خود را به چه روشی به دست می‌آورند؟	۰/۵
۲۰	در رابطه با عملکرد پیک‌های شیمیایی و دستگاه درون‌ریز بدن انسان به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. (الف) چه چیزی باعث می‌شود پیک شیمیایی از بین انبوه یاخته‌های بدن، یاخته‌های هدف خود را پیدا کند؟ (ب) کدام غده درون‌ریز بدن انسان توسط استخوان‌های مجسمه حفاظت شده و به طور مستقیم فعالیت انواعی از غدد درون‌ریز را تنظیم می‌کند؟	۰/۵
۲۱	در رابطه با انواع غدد و هورمون‌هایی که فعالیت آن‌ها توسط بخش پیشین هیپوفیز تنظیم می‌شود، به سوالات زیر پاسخ دهید. (الف) کدام هورمون هیپوفیز پیشین، باعث ترشح انواعی هورمون می‌شود که در همه یاخته‌های بدن گیرنده دارند؟ (ب) هورمون محرک فوق کلیه، بر بخش قشری آن اثرگذار است یا بر بخش مرکزی آن؟ (پ) هورمون‌های LH و FSH در بدن زنان فعالیت کدام غده را تنظیم می‌کنند؟	۰/۷۵
۲۲	در رابطه با همه انواع هورمون‌هایی که قند خون را بالا می‌برند، به سوالات مطرح شده پاسخ دهید. (الف) اپی‌نفرین بر کدام مجراهای دستگاه تنفس اثر گذاشته و آن‌ها را به منظور کارکرد بهتر شش‌ها باز می‌کند؟ (ب) کدام هورمون می‌تواند به بدن برای کنترل کردن بیماری‌های خودایمنی کمک کند؟	۰/۵
۲۳	در رابطه با عملکرد غده لوزالمعده در افراد سالم و بیمار به سوالات زیر پاسخ دهید. (الف) بخش درون‌ریز لوزالمعده در پاسخ به کاهش گلوکز خون چه هورمونی ترشح می‌کند؟ (ب) تزریق انسولین در کنترل کردن کدام نوع دیابت بی‌تأثیر است؟	۰/۵

۰/۵	۲۴ در رابطه با نخستین خط دفاعی بدن انسان به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. الف) چرا حضور میکروب‌های غیربیماری‌زا در پوست، از تکثیر میکروب‌های بیماری‌زا جلوگیری می‌کنند؟ ب) ترشحات مخاطی در مجاری دستگاه ادراری-تناسلی چگونه باعث کشته شدن باکتری‌های این مجاری می‌شوند؟
۰/۵	۲۵ در رابطه با بیگانه‌خوارهای بدن انسان به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. الف) کدام بیگانه‌خوار بدن، قادر است انواع دیگری از یاخته‌های ایمنی را با ارائه پادگن میکروب به آن‌ها فعال کند؟ ب) هنگام بروز التهاب، کدام بیگانه‌خوار قادر است با ترشح پیک شیمیایی، نفوذ پروتئین‌های مکمل به بافت را افزایش دهد؟
۰/۵	۲۶ در رابطه با عملکرد لنفوسیت‌های بدن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) لنفوسیت T عمل کننده با ترشح چه عاملی باعث ایجاد منفذ در غشای یاخته بیگانه می‌شود؟ ب) کدام نوع لنفوسیت از برخورد دفاعی خود، خاطره ایمنی ایجاد نمی‌کند؟
۱	۲۷ در رابطه با عملکرد دفاع اختصاصی بدن انسانی سالم، به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) لنفوسیتی که قادر است یاخته‌های خودی تغییر یافته را نابود کند، در کدام اندام به بلوغ می‌رسد؟ ب) سرم ضد کزاز جلوی کدام نوع پروتئین دفاعی بدن بر علیه این عامل بیماری‌زا است؟ روند زیر عملکرد لنفوسیت B را در برخورد با پادگن بیگانه نشان می‌دهد، آن را کامل کنید. لنفوسیت B دارای گیرنده مناسب به پادگن متصل می‌شود <----- لنفوسیت(پ)..... می‌شود <----- لنفوسیت به یاخته خاطره و یاخته(ت)..... تمایز می‌یابد.
۲۰	جمع «موفق باشید»

پاسخ سوال ۱:

الف) درست (۰/۲۵) صفحه ۶	ب) درست (۰/۲۵) صفحه ۱۸
پ) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۲۵	ت) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۳۱
ث) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۴۵	ج) درست (۰/۲۵) صفحه ۴۲
چ) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۶۷	ح) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۷۶

پاسخ سوال ۲:

الف) مایع مغزی-نخاعی (۰/۲۵) صفحه ۹	ب) قشر مخ (۰/۲۵) صفحه ۱۲
پ) مخروطی (۰/۲۵) صفحه ۲۴	ت) دهلیزی (۰/۲۵) صفحه ۳۰
ث) پرولاکتین (۰/۲۵) صفحه ۵۷	ج) سوم (۰/۲۵) صفحه ۶۱ و ۱۵
چ) درشت‌خوار (۰/۲۵) صفحه ۷۰	ح) تحمل ایمنی (۰/۲۵) صفحه ۷۷

پاسخ سوال ۳:

الف) بزرگتر، (منظور پتاسیم است) (۰/۲۵) صفحه ۴	ب) پیکری (۰/۲۵) صفحه ۱۶
پ) مشابه، (منظور گیرنده فشار است) (۰/۲۵) صفحه ۲۱ و ۲۲	ت) دارد (۰/۲۵) صفحه ۳۲
ث) تند (۰/۲۵) صفحه ۵۱	ج) لنفوسیت‌های T (۰/۲۵) صفحه ۷۴
چ) همانند (۰/۲۵) صفحه ۶۴ و ۶۵	ح) باکتری‌ها (۰/۲۵) صفحه ۷۳

پاسخ سوال ۴:

الف) پس از آن (۰/۲۵) صفحه ۷	ب) جسم یاخته‌ای (۰/۲۵) صفحه ۲
-----------------------------	-------------------------------

پاسخ سوال ۵:

الف) کانال‌های نشستی (۰/۲۵) صفحه ۴ و ۵	ب) با فعالیت بیشتر پمپ سدیم پتاسیم (۰/۲۵) صفحه ۵
--	--

پاسخ سوال ۶:

الف) مغز میانی (۰/۲۵) صفحه ۱۰	ب) بصل‌النخاع (۰/۲۵) صفحه ۱۱
پ) زمان واکنش را افزایش می‌دهد/سرعت واکنش را کاهش می‌دهد (۰/۲۵) صفحه ۱۳	
ت) بزرگترین لوب (منظور لوب پیشانی است) (۰/۲۵) صفحه ۱۰ و ۱۳	

پاسخ سوال ۷:

الف) ریشه پشتی (۰/۲۵) صفحه ۱۶	ب) مرکزی (بخش خاکستری نخاع) (۰/۲۵) صفحه ۱۶
-------------------------------	--

پاسخ سوال ۸:

الف) گیرنده درد (۰/۲۵) صفحه ۲۲	ب) سازش گیرنده‌ها (۰/۲۵) صفحه ۲۰
پ) لاکتیک اسید (۰/۲۵) صفحه ۲۲	

پاسخ سوال ۹:

الف) روی شبکیه، (هنگام مشاهده جسم نزدیک) (۰/۲۵) صفحه ۲۵ و ۲۶

ب) تغییر همگرایی عدسی (۰/۲۵) صفحه ۲۶

پاسخ سوال ۱۰:

الف) قرنیه (۰/۲۵) صفحه ۲۷ ب) ملانین (۰/۲۵) صفحه ۲۸

پاسخ سوال ۱۱:

الف) دریچه بیضی (۰/۲۵) صفحه ۳۰ ب) آسه (آکسون) یاخته‌های عصبی (۰/۲۵) صفحه ۳۰

پاسخ سوال ۱۲:

الف) یاخته‌های پشتیبان (۰/۲۵) صفحه ۳۳ ب) جیرجیرک (۰/۲۵) صفحه ۳۴

پ) فرابنفش (منظور زنبور است) (۰/۲۵) صفحه ۳۴

پاسخ سوال ۱۳:

الف) بله (۰/۲۵) صفحه ۱۴ ب) بطن ۱ و ۲ (۰/۲۵) صفحه ۱۴

پ) لوب بینایی (۰/۲۵) صفحه ۳۶

پاسخ سوال ۱۴:

الف) استخوان‌های کف دست (۰/۲۵) صفحه ۳ ب) نیم‌لگن (۰/۲۵) صفحه ۳۸

پاسخ سوال ۱۵:

الف) بافت اسفنجی (۰/۲۵) صفحه ۳۹ ب) مغز زرد (۰/۲۵) صفحه ۴۰

پاسخ سوال ۱۶:

الف) ماده زمینه‌ای (۰/۲۵) صفحه ۴۰ ب) از رسوب کلسیم در استخوان‌ها جلوگیری می‌کنند (۰/۲۵) صفحه ۴۱

پاسخ سوال ۱۷:

الف) لوب گیجگاهی (منظور استخوان نارنجی رنگ شکل کتاب درسی است) (۰/۲۵) صفحه ۴۲

ب) کپسول مفصلی (۰/۲۵) صفحه ۴۳

پاسخ سوال ۱۸:

الف) میوزین (۰/۲۵) صفحه ۵۰ ب) انتقال فعال (۰/۲۵) صفحه ۴۹

پاسخ سوال ۱۹:

الف) گلوکز (۰/۲۵) صفحه ۵۰ (ب) به روش هوازی (۰/۲۵) صفحه ۵۱

پاسخ سوال ۲۰:

الف) یاخته هدف برای پیک شیمیایی، گیرنده دارد (۰/۲۵) صفحه ۵۴

ب) هیپوفیز (۰/۲۵) صفحه ۵۶

پاسخ سوال ۲۱:

الف) هورمون محرک تیروئید (۰/۲۵) صفحه ۵۷

ب) بخش قشری (بخش مرکزی ساختار عصبی دارد) (۰/۲۵) صفحه ۵۹

پ) تخمدان‌ها (۰/۲۵) صفحه ۵۷

پاسخ سوال ۲۲:

الف) نایژک (۰/۲۵) صفحه ۵۹

ب) کورتیزول (با تضعیف دستگاه ایمنی، واکنش بیش از حد آن را کنترل می‌کند). (۰/۲۵) صفحه ۵۹

پاسخ سوال ۲۳:

الف) گلوکاگون (۰/۲۵) صفحه ۶۰ (ب) دیابت نوع ۲ (۰/۲۵) صفحه ۶۰

پاسخ سوال ۲۴:

الف) چون در رقابت برای کسب غذا بر میکروب‌های بیماری‌زا پیروز می‌شوند (۰/۲۵) صفحه ۶۵

ب) مخاط دارای لیزوزیم است که باعث مرگ باکتری‌ها می‌شود. (۰/۲۵)

پاسخ سوال ۲۵:

الف) یاخته دارینه‌ای (۰/۲۵) صفحه ۶۷ (ب) ماستوسیت (۰/۲۵) صفحه ۷۱

پاسخ سوال ۲۶:

الف) پرفورین (۰/۲۵) صفحه ۷۴

ب) لنفوسیت کشنده طبیعی (چون متعلق به ایمنی غیراختصاصی است) (۰/۲۵) صفحه ۶۹

پاسخ سوال ۲۷:

الف) تیموس (۰/۲۵) صفحه ۷۲ (ب) پادتن (۰/۲۵) صفحه ۷۳

پ) تکثیر (۰/۲۵) صفحه ۷۲ (ت) پادتن‌ساز (پلاسموسیت) (۰/۲۵) صفحه ۷۲