



سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



دفترچه سؤال

تسلط بر نیم سال اول



تسلط بر نیم سال دوم



پنجشنبه

۱۴۰۴/۰۲/۱۸



# ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی - پایه یازدهم  
آزمون های شبیه ساز امتحانات نهایی ماز - مرحله ۷

مدت پاسخگویی: ۱۹۰ دقیقه

تعداد صفحه: ۱۲

ردیف	درس	تعداد صفحه	زمان پاسخگویی
۱	فارسی	۴	۴۰ دقیقه
۲	عربی	۲	۳۰ دقیقه
۳	انسان و محیط زیست	۲	۳۰ دقیقه
۴	ریاضی	۱	۴۰ دقیقه
۵	زیست شناسی	۳	۵۰ دقیقه

برای شباهت حداکثری به امتحانات نهایی، صفحه آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های تشریحی ماز، کاملاً یکسان با استاندارد امتحانات نهایی در نظر گرفته می شود.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

دروس اختصاصی		دروس عمومی		
زیست‌شناسی ۲	ریاضی ۲	انسان و محیط زیست	عربی ۲	فارسی ۲
فصل ۱ تا پایان فصل ۵ صفحه ۱ تا ۷۸	فصل‌های ۱، ۲، ۳ و فصل ۴ (تا پایان درس اول: واحدهای اندازه‌گیری زاویه) صفحه ۱ تا ۷۶	کل کتاب	درس‌های ۱، ۲، ۳ و متن درس ۴ صفحه ۱ تا ۵۲	فصل‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ صفحه ۱۱ تا ۸۴

## استراتژی و هدف‌گذاری در آزمون‌های شبیه‌ساز نهایی ماز

### اهداف کوتاه مدت:

- رسیدن به بودجه‌بندی آزمون بعد
- یادگیری تشریحی خواندن و تشریحی نوشتن

### اهداف میان مدت:

- پیشروی و تسلط بر ۵۰ درصد مباحث نیمسال اول تا آذرماه
- پیشروی و تسلط کامل بر نیمسال اول تا بهمن ماه
- پیشروی و تسلط بر ۵۰ درصد مباحث نیمسال دوم تا ایام نوروز
- مرور و تسلط کامل بر نیمسال اول در اردیبهشت ماه
- پیشروی و تسلط کامل بر نیمسال دوم در اردیبهشت ماه
- تجربه شبیه‌ساز کامل امتحان نهایی در روز قبل از هر امتحان خردادماه

### اهداف بلندمدت:

- تبدیل به یک دانش‌آموز حرفه‌ای در امتحان تشریحی و ۲۰ گرفتن
- تسلط بر نحوه تشریحی نوشتن در حد یک مصحح آموزش و پرورش
- تمام اشتباهات احتمالی در امتحان نهایی رو قبل از امتحان نهایی تجربه کنید.

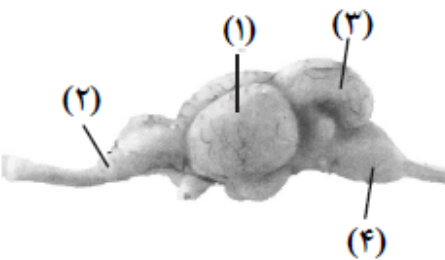


ساعات شروع:	علوم تجربی	رشته:	تعداد صفحه: ۳	زیست شناسی ۲	سوالات آزمون نهایی درس:
مدت زمان: ۵۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۴/۰۲/۱۸	تاریخ آزمون:	دوره دوم متوسطه - یازدهم	

ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) در شاخه بالاروی نمودار پتانسیل عمل، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا همواره در حال کاهش است.</p> <p>ب) مغز میانی که عقب‌تر از چلیپای (کیاسمای) بینایی قرار گرفته است، در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد.</p> <p>ج) در بخش حلزونی گوش داخلی سه مجرای نیم‌دایره‌ای شکل عمود بر هم وجود دارد که یاخته‌های مژک‌دار حس تعادل درون آن‌ها قرار گرفته‌اند.</p> <p>د) در مفصل زانو، استخوان‌های ران، کشکک، درشت‌نی و نازک‌نی شرکت دارند.</p> <p>هـ) هورمون رشد در انسان پس از سن بلوغ تأثیری بر روی افزایش قد ندارد.</p> <p>و) با اینکه پوست سدی در برابر ورود میکروب‌ها به بدن ایجاد می‌کند ولی این سد از استحکام کافی برخوردار نیست.</p>	۳
۲	<p>برای کامل کردن هر یک از عبارات‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در عصب نخاعی، ریشه (پشتی - شکمی) اطلاعات حسی را به نخاع وارد می‌کند.</p> <p>ب) گیرنده‌های دمایی در بخش‌هایی از درون بدن مانند برخی از (سیاهرگ - سرخرگ)‌های بزرگ جای دارند.</p> <p>ج) در کره چشم گاو، سطحی که در آن فاصله عصب بینایی تا روی قرنیه بیشتر است سطح (پایینی - بالایی) چشم است.</p> <p>د) طی انقباض یک ماهیچه اسکلتی، طول رشته‌های اکتین و میوزین نسبت به زمان استراحت همان ماهیچه (ثابت - متغیر) است.</p> <p>هـ) هیپوفیز پسین (همانند - برخلاف) هیپوفیز پیشین در تنظیم اسمزی نقش دارد.</p> <p>و) پروتئین‌های مکمل در یک فرد غیر آلوده به صورت غیرفعال و (محلول - نامحلول) در خوناب هستند.</p>	۳
۳	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) در بیماری ام. اس (مالتیپل اسکلروزیس) یاخته‌های پشتیبانی که در سیستم عصبی مرکزی ..... می‌سازند، از بین می‌روند.</p> <p>ب) مغز در جاندارانی که روی هر یک از پاهای جلویی خود یک محفظه هوا دارد، متشکل از ..... است.</p> <p>ج) اولین محل تشکیل همایه برای درک بوی بد حاصل از فساد مواد غذایی، در ..... قرار دارد.</p> <p>د) اسکلت ..... در اثر تجمع مایع درون بدن به آن شکل می‌دهد.</p> <p>هـ) اگر تنش‌های یک فرد به مدت زیادی ادامه یابد، هورمون ..... که از غده فوق کلیه ترشح می‌شود، دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند.</p> <p>و) طی فرایند التهاب از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده ..... آزاد می‌شود.</p>	۳
۴	<p>در مورد سیستم عصبی به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کمبود کدام ناقل عصبی منجر به مصرف بیشتر ماده اعتیادآور توسط فرد مصرف‌کننده می‌شود؟</p> <p>ب) در مسیر عقب کشیدن دست هنگام برخورد با جسم داغ، همایه بین یاخته عصبی حسی با نورون رابطی که دارای همایه با نورون متصل به ماهیچه سه سر می‌باشد، از چه نوعی است؟</p> <p>ج) هنگام پاسخ دادن به پرسش‌های این آزمون، کدام بخش از دستگاه عصبی محیطی خودمختار نسبت به قبل فعالیت بیشتری می‌کند؟</p>	۱۰.۵



ساعات شروع:	علوم تجربی	رشته:	تعداد صفحه: ۳	زیت شناسی ۲	سوالات آزمون نهایی درس:
مدت زمان: ۵۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۴/۰۲/۱۸	تاریخ آزمون:	دوره دوم متوسطه - یازدهم	

ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)	نمره										
۵	<p>در رابطه با چشم انسان به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) ماهیچه‌هایی که با انقباض خود منجر به کروی و قطور شدن عدسی در هنگام دیدن اشیای نزدیک می‌شوند، مواد غذایی خود را از چه بخشی دریافت می‌کنند؟</p> <p>ب) چنانچه از مردمک یک فرد به داخل کره چشم وی نگاه کنیم، لکه زرد به صورت روشن مشاهده می‌شود یا نقطه کور؟</p> <p>ج) فردی که برای اصلاح دید خود از عینکی استفاده می‌کند که عدسی آن عدم یکنواختی انحنای قرنیه را اصلاح کند، دچار کدام بیماری چشم است؟</p>	۱۰.۵										
۶	<p>با توجه به شکل که بخشی از مغز ماهی را نشان می‌دهد، به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام بخش معادل بخشی از مغز انسان است که فعالیت‌های مربوط به ضربان قلب را تنظیم می‌کند؟</p> <p>ب) بخش مشخص شده با شماره «۱»، معادل با کدام لوب مخ در انسان است؟</p> 	۱										
۷	<p>برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید.</p> <p>الف) در پایانه آسه یک یاخته عصبی، راکیزه (میتوکندری)های فراوانی قابل مشاهده است.</p> <p>ب) تارهای ماهیچه‌ای تند بیشتر انرژی خود را از راه تنفس بی‌هوازی کسب می‌کنند.</p>	۲										
۸	<p>با توجه به متن زیر به پرسش‌های خواسته شده پاسخ دهید.</p> <p>«رضا از دوران ابتدایی در مدرسه فوتبال شهر خود به صورت حرفه‌ای فوتبال بازی می‌کند و هم‌اکنون دانش‌آموز پایه یازدهم است. وی پس از آسیب دیدگی در مسابقات بین مدارس، مدتی است که با درد مزمنی در ناحیه زانوی خود مواجه است. رضا پس از مراجعه به پزشک متوجه می‌شود که به بیماری مفصلی مبتلا شده است.»</p> <p>الف) بیماری‌های مفصلی چگونه ایجاد می‌شوند؟</p> <p>ب) مفصل موجود در زانوی رضا از چه نوعی است؟</p>	۱										
۹	<p>هر یک از عبارات‌های ستون «الف» را به بخش مرتبط آن در ستون «ب» وصل کنید. (در ستون «ب»، یک مورد اضافی است.)</p> <table border="1" data-bbox="263 1635 1324 1915"> <thead> <tr> <th>ستون «الف»</th> <th>ستون «ب»</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) از یاخته‌های درون ریز معده ترشح می‌شود.</td> <td>۱- سکرترین</td> </tr> <tr> <td>ب) ترشحات خود را به درون خون وارد می‌کند.</td> <td>۲- غده برون ریز</td> </tr> <tr> <td>ج) ترشحات آن وارد حفرات بدن می‌شوند.</td> <td>۳- گاسترین</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۴- غده درون ریز</td> </tr> </tbody> </table>	ستون «الف»	ستون «ب»	الف) از یاخته‌های درون ریز معده ترشح می‌شود.	۱- سکرترین	ب) ترشحات خود را به درون خون وارد می‌کند.	۲- غده برون ریز	ج) ترشحات آن وارد حفرات بدن می‌شوند.	۳- گاسترین		۴- غده درون ریز	۱۰.۵
ستون «الف»	ستون «ب»											
الف) از یاخته‌های درون ریز معده ترشح می‌شود.	۱- سکرترین											
ب) ترشحات خود را به درون خون وارد می‌کند.	۲- غده برون ریز											
ج) ترشحات آن وارد حفرات بدن می‌شوند.	۳- گاسترین											
	۴- غده درون ریز											

ساعات شروع:	علوم تجربی	رشته:	تعداد صفحه: ۳	زیست شناسی ۲
مدت زمان: ۵۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۴/۰۲/۱۸	تاریخ آزمون:	دوره دوم متوسطه - یازدهم

ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)	نمره
۱۰	<p>طرح زیر نشان دهنده یکی از مسیرهای هورمونی در بدن شخصی سالم است. موارد «الف» و «ب» را با نام هورمون های مناسب پر کنید.</p> <pre> graph LR     A[هورمون .....الف.....] --&gt; B[هیپوفیز پیشین]     C[هیپوتالاموس] --&gt; B     B --&gt; D[غده فوق کلیه]     D --&gt; E[هورمون .....ب.....]     E --&gt; F[افزایش فشار خون]     G[محرک فوق کلیه] --&gt; D             </pre>	۱
۱۱	<p>به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) فرایند نشان داده شده در تصویر چه نام دارد؟</p> <p>ب) یک ویژگی برای یاخته نشان داده شده در تصویر بنویسید.</p> <p>ج) عدم پاسخ دستگاه ایمنی در برابر عوامل خارجی چه نام دارد؟</p>	۱.۵
	موفق باشید.	۲۰



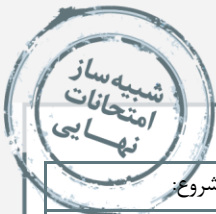
به نام خدا

ساعات شروع:	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۲	سوالت آزمون نهایی درس: زیست‌شناسی ۲
مدت زمان: ۵۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۴/۰۲/۱۸	دوره دوم متوسطه - یازدهم

ردیف	پاسخ برگ	نمره
------	----------	------

پاسخ‌های خود را در محل‌های تعیین شده به صورت دقیق، خوش خط و مرتب در این برگه وارد کنید.

۱	الف) .....	ب) .....
	ج) .....	د) .....
	ه) .....	و) .....
۲	الف) .....	ب) .....
	ج) .....	د) .....
	ه) .....	و) .....
۳	الف) .....	ب) .....
	ج) .....	د) .....
	ه) .....	و) .....
۴	الف) .....	ب) .....
	ج) .....	
۵	الف) .....	ب) .....
	ج) .....	
۶	الف) .....	ب) .....
۷	الف) .....	
	ب) .....	
۸	الف) .....	
	ب) .....	



به نام خدا

ساعات شروع:		رشته: علوم تجربی		تعداد صفحه: ۲		سوالیات آزمون نهایی درس: زیست‌شناسی ۲	
مدت زمان: ۵۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی:		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۸		دوره دوم متوسطه - یازدهم	
نمره	پاسخ برگ						ردیف
پاسخ‌های خود را در محل‌های تعیین شده به صورت دقیق، خوش خط و مرتب در این برگه وارد کنید.							
۱/۵	الف) ..... ب) ..... ج) .....						۹
۱	الف) ..... ب) .....						۱۰
۱/۵	الف) ..... ب) ..... ج) .....						۱۱
۲۰	موفق باشید.						





سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



دفترچه پاسخ

تسلط بر نیم سال اول



تسلط بر نیم سال دوم



پنجشنبه

۱۴۰۴/۰۲/۱۸



# ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی - پایه یازدهم  
آزمون های شبیه ساز امتحانات نهایی ماز - مرحله ۷

دیس	مسئول درس	ویراستاری
فارسی	حسن وسگری - علیرضا جعفری - فاطمه عباسی	فاطمه حمیدی
عربی	هاله کریمی	کیارش پورمهدی - مریم آقایی
انسان و محیط زیست	دنیا فرزانه	نرگس سودائی - مجید مصطفوی
ریاضی	حسین شفیق زاده - مهرداد کیوان	نرجس تیمناک - حمیدرضا ولی پور ارسلان حسونند
زیست شناسی	فرزین فردوسی	یاسین دانایی زاده - معین فیاضی

برای شباهت حداکثری به امتحانات نهایی، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های تشریحی ماز، کاملاً یکسان با استاندارد امتحانات نهایی در نظر گرفته می شود.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

## راهنمای پاسخنامه برای بچه‌های مازی!

### مصصح شو:



پاسخ دقیق سؤال این‌جا میاد و اسمش روشه: «مصصح شو»، می‌خواد شما رو به یه مصصح حرفه‌ای و دقیق تبدیل کنه که بدونین موقع ارزیابی جواب‌هاتون باید حواستون به چی باشه تا توی آزمون‌های بعدی دقیق‌تر عمل کنین. اگه جواب یه سؤال رو بشه به شکل‌های مختلف بیان کرد، اون هم، این‌جا بهتون گفتیم.

### بررسی دقیق‌تر:



اگه پاسخ کوتاه به سؤال کافی نباشه تا ببینین چطوری باید به جواب برسین، توی این بخش با بررسی دقیق‌تر جواب، سؤال رو براتون توضیح دادیم.

### نقشه نهایی:



امتحان نهایی قوانین و قواعد خاص خودش رو داره؛ شما باید بدونین تیپ‌های رایج سؤال‌های امتحان نهایی چیه و باید چطوری بهش جواب بدین. این کادر، مشاوره حرفه‌ای ماست به شما تا فوت و فن‌های امتحان نهایی رو یاد بگیرین.

### ۲۰ شو:



توی «۲۰ شو»، مبحث هر سؤال رو براتون مرور یا جمع‌بندی کردیم؛ «۲۰ شو» و درسنامه‌هاش دقیقاً فاصله بین نمره خوب و نمره ۲۰ رو براتون پر می‌کنه.

### نکته طلایی:



با وجود «۲۰ شو»، که کلی درسنامه مفصل داره، باز هم اگه نکته مهم و مفیدی بود، توی این کادر براتون آوردیم.

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس:	زیست‌شناسی ۲	رشته:	علوم تجربی
دوره دوم متوسطه - یازدهم	تاریخ آزمون:	ساعت شروع:	مدت زمان: ۵۰ دقیقه
۱۴۰۴/۰۲/۱۸			

گروه آموزشی ماز

آزمون شبهه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

مصحح شو:

- (الف) نادرست (۰/۵) صفحه ۵ (ب) درست (۰/۵) صفحه‌های ۱۰ و ۱۴ (ج) نادرست (۰/۵) صفحه ۳۰  
(د) نادرست (۰/۵) صفحه ۳۸ (ه) نادرست (۰/۵) صفحه ۵۷ (و) نادرست (۰/۵) صفحه ۶۴

نقشه نهایی

برای پاسخ دقیق به سؤالات این بخش نیاز است تا تسلط کافی روی متن کتاب درسی داشت. در بررسی مطالب کتاب درسی توجه داشته باشید که تمامی قیدها و استثناها از اهمیت فراوانی برخوردارند. پس با دقت متن کتاب درسی را مورد بررسی قرار دهید تا با تسلط بالایی به سؤالات این بخش پاسخ دهید. نکته مهم برای موفقیت در پاسخ به این دسته از سؤالات، درک مفاهیم کتاب درسی و در نظر گرفتن همه جوانب است.

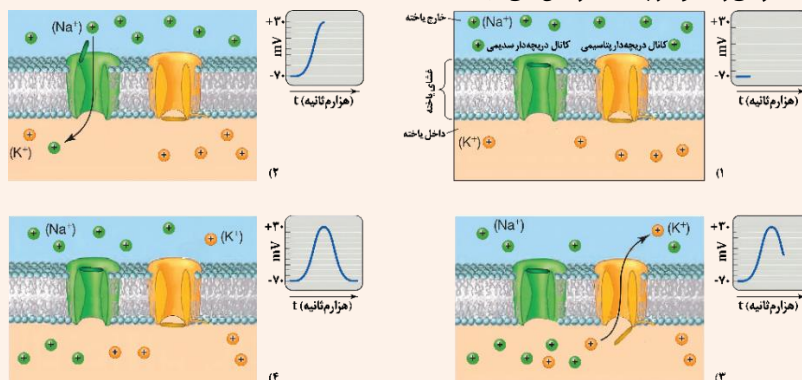
بررسی دقیق‌تر:

(الف) در شاخه بالاروی نمودار پتانسیل عمل، از نقطه ۷۰- تا ۰ اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی در حال کاهش و از نقطه ۰ تا ۳۰+ در حال افزایش است.  
(ب) مغز میانی در بالا و عقب پل مغزی (زیر چلیپای بینایی و تالاموس‌ها و هیپوتالاموس) قرار دارد و یاخته‌های عصبی آن، در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند.  
(ج) در بخش دهلیزی گوش داخلی سه مجرای نیم‌دایره‌ای شکل عمود بر هم (در سه جهت فضا) وجود دارد که یاخته‌های مژک‌دار حس تعادل درون آن‌ها قرار گرفته‌اند.  
(د) طبق شکل کتاب درسی در صفحه ۳۸، استخوان نازک‌نی در مفصل زانو شرکت ندارد و این مفصل متشکل از استخوان‌های ران، کشکک و درشت‌نی است.  
(ه) چند سال بعد از بلوغ، صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می‌شوند. در این حالت رشد استخوان متوقف می‌شود و می‌گویند «صفحات رشد بسته شده است». تا زمانی که این صفحات، بسته نشده‌اند، هورمون رشد می‌تواند قد را افزایش دهد.

(و) پوست، سد محکمی در برابر ورود میکروب‌ها ایجاد می‌کند. حتی لایه درونی پوست، عملاً سدی محکم و غیرقابل نفوذ است.

۲۰ شو: پتانسیل عمل

در غشای یاخته‌های عصبی، پروتئین‌هایی به نام کانال‌های دریچه‌دار وجود دارند که با تحریک یاخته عصبی باز می‌شوند و یون‌ها از آن‌ها عبور می‌کنند. وقتی غشای یاخته تحریک می‌شود، ابتدا کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز می‌شود و یون‌های سدیم فراوان وارد یاخته و بار الکتریکی درون آن، مثبت‌تر می‌شود. پس از زمان کوتاهی این کانال‌ها بسته می‌شود و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز و یون‌های پتاسیم خارج می‌شوند. این کانال‌ها هم پس از مدت کوتاهی بسته می‌شوند. به این ترتیب؛ دوباره پتانسیل غشا به پتانسیل آرامش (۷۰-) بر می‌گردد. فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم موجب می‌شود غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای یاخته دوباره به حالت آرامش بازگردد.  
میزان اختلاف پتانسیل در شاخه بالاروی نمودار ابتدا کاهش می‌یابد، سپس صفر شده و در نهایت افزایش می‌یابد. شاخه پایین روی نمودار نیز ابتدا کاهش یافته و سپس به صفر می‌رسد و در نهایت افزایش می‌یابد.



**۲۰ شو: بخش‌های مختلف مغز**

**مغز:** بیرون آن دارای ماده خاکستری (تجمع جسم یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین) و درون آن ماده سفید (اجتماع رشته‌های میلین دار) است.

**نیمکره‌های مخ:** بیشتر حجم مغز

- دارای قشر خاکستری و چین‌خورده با شیارهای متعدد شامل بخش‌های حسی، حرکتی و ارتباطی
- قشر خاکستری جایگاه پردازش نهایی، یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه است.
- دارای نیمکره چپ (تخصص برای ریاضیات و استدلال) و نیمکره راست (تخصص برای مهارت‌های هنری)
- دارای رابط‌های سفید پینه‌ای و سه‌گوش، بطن ۱ و ۲، اجسام مخطط (رابط سه‌گوش در زیر رابط پینه‌ای قرار داشته و دو طرف آن‌ها فضای بطن‌های ۱ و ۲ مغز و داخل آن‌ها اجسام مخطط قرار دارند. شبکه‌های مویرگی که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می‌کنند نیز درون این بطن‌ها دیده می‌شود).

**مخچه:** پشت ساقه مغز و پشت بطن ۴

- دارای دو نیمکره با درخت زندگی و کرمینه، مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل
- دریافت پیام از مغز، نخاع، ماهیچه‌ها، زردپی‌ها، مفصل‌ها، پوست، چشم‌ها و گوش‌ها

**ساقه مغز**

- **مغز میانی:** نقش در شنوایی، بینایی و حرکت و دارای برجستگی‌های چهارگانه
- **پل مغزی:** نقش در تنفس، ترشح بزاق و اشک (مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار قلب)
- **بصل النخاع:** مرکز اصلی تنفس، فشارخون، زنش قلب، انعکاس عطسه، بلع و سرفه

**سایر**

- **تالاموس‌ها:** دو تالاموس با یک رابط سست و در پشت آن‌ها بطن ۳، مرکز پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی
- **هیپوتالاموس:** مرکز تنظیم دمای بدن، ضربان قلب، فشارخون، تشنگی، گرسنگی و خواب (هیپوتالاموس به‌عنوان غده درون‌ریز نیز نقش مهمی در تنظیم ترشح سایر غده‌ها دارد)
- **سامانه کناره‌ای (لیمبیک):** با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد. نقش در احساساتی مانند ترس، خشم، لذت و نیز حافظه. دارای اسبک مغزی (هیپوکامپ) (نقش در تشکیل حافظه و یادگیری)
- **اپی‌فیز:** ترشح هورمون ملاتونین

**۲۰ شو: حس تعادل**

در بخش دهلیزی گوش داخلی سه مجرای نیم‌دایره‌ای شکل عمود بر هم (در سه جهت فضا) وجود دارد که یاخته‌های مژک‌دار حس تعادل درون آن‌ها قرار گرفته اند. حرکت سر، این یاخته‌ها را تحریک می‌کند. درون مجاری نیم‌دایره از مایعی پر شده است و مژک‌های یاخته‌های گیرنده نیز در ماده‌ای ژلاتینی قرار دارند. با چرخش سر، مایع درون مجرا به حرکت درمی‌آید و ماده ژلاتینی را به یک‌طرف خم می‌کند. مژک‌های یاخته‌های گیرنده خم و این گیرنده‌ها تحریک می‌شوند. آسه یاخته‌های عصبی حسی که شاخه دهلیزی (تعادلی) عصب گوش را تشکیل می‌دهند، پیام را به مغز و به‌ویژه مخچه می‌برد و آن را از موقعیت سر آگاه می‌کنند. برای حفظ تعادل بدن، مغز از گیرنده‌های دیگر مانند گیرنده‌های وضعیت نیز پیام دریافت می‌کند.

**۲۰ شو: پوست**

- یکی از **اندام‌های بدن** است که **لایه‌های بیرونی و درونی** آن در جلوگیری از ورود میکروب‌ها به بدن نقش دارند.
- لایه بیرونی (**اپیدرم**) شامل **چندین لایه یاخته پوششی** (سنگفرشی) است که **خارجی‌ترین یاخته‌های آن مرده‌اند**. یاخته‌های مرده به‌تدریج می‌ریزند و به‌این‌ترتیب، **میکروب‌هایی** را که به آن چسبیده‌اند، از بدن دور می‌کنند.
- در لایه درونی (**درم**)، بافت **پیوندی رشته‌ای** وجود دارد که رشته‌ها در آن به طرز محکمی به هم تابیده‌اند. این لایه محکم و بادوام است. **چرم** که از پوست جانوران درست می‌شود مربوط به همین لایه است.
- لایه درونی، عملاً **سدی محکم و غیرقابل نفوذ** است.
- پوست فقط یک سد ساده نیست؛ بلکه **ترشحات مختلفی** هم دارد.
- سطح پوست را **ماده‌های چرب** می‌پوشاند. این ماده به علت داشتن **اسیدهای چرب**، خاصیت اسیدی دارد. محیط اسیدی برای زندگی میکروب‌های بیماری‌زا **مناسب نیست**.
- یکی دیگر از ترشحات سطح پوست، عرق است که نمک دارد. نمک برای باکتری‌ها مناسب نیست. عرق، آنزیم لیزوزیم هم دارد.
- در سطح پوست ما میکروب‌هایی زندگی می‌کنند که با شرایط پوست، از جمله اسیدی بودن، سازش یافته‌اند. این میکروب‌ها از تکثیر میکروب‌های بیماری‌زا جلوگیری می‌کنند، چون در رقابت برای کسب غذا بر آن‌ها پیروز می‌شوند.

**مصحح شو:**

۲	الف) پستی (۰/۵) صفحه ۱۵	ب) سپاهرگ (۰/۵) صفحه ۲۱	ج) بالایی (۰/۵) صفحه ۲۷
	د) ثابت (۰/۵) صفحه ۴۹	ه) همانند (۰/۵) صفحه ۵۷	و) محلول (۰/۵) صفحه ۷۰

نقشه نهایی

این دسته از سؤالات را شاید بتوان یکی از آسان‌ترین سؤالات آزمون‌های تشریحی به شمار آورد. شما باید با دقت به متن داده‌شده، پاسخ صحیح را انتخاب کنید. نکته‌ای که در مورد پاسخ به این سؤالات وجود دارد این است که با دیدن کلمات داخل پرانتز، ابتدا به کاربرد هر کدام توجه کرد و سپس با توجه به مواردی از قبیل علائم دستور زبانی و نیز کلمات قبل و بعد و ارتباط برقرار کردن میان عبارات و نیز محتوای کلی جمله، عبارت صحیح را انتخاب کرد.

بررسی دقیق‌تر:

الف) ریشه پشתי، اطلاعات حسی را به نخاع وارد می‌کند.

ب) گیرنده‌های دمایی در بخش‌هایی از درون بدن، مانند برخی از سیاهرگ‌های بزرگ و پوست جای دارند.

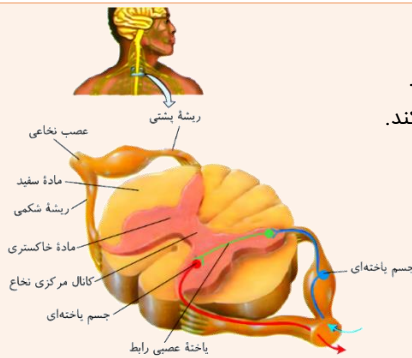
ج) سطحی از کره چشم گاو که در آن فاصله عصب تا روی قرنیه بیشتر است، **سطح بالایی** چشم و سطح دیگر، سطح پایینی آن است.

د) حین انقباض یک ماهیچه اسکلتی، طول رشته‌های اکتین و میوزین نسبت به زمان استراحت همان ماهیچه ثابت است.

ه) هیپوفیز پسین از طریق **هورمون ضدادراری** و هیپوفیز پیشین با ترشح **پرولاکتین** در تنظیم اسمزی خون نقش دارند.

و) پروتئین‌های مکمل، گروهی از پروتئین‌های خون (محلول در خوناب) اند. این پروتئین‌ها در فرد غیرآلوده به‌صورت غیرفعال اند، اما اگر میکروبی به بدن نفوذ کند، فعال می‌شوند.

۲۰ شو: ریشه پشתי و شکمی نخاع



هر عصب نخاعی دو ریشه دارد. ریشه پشתי عصب نخاعی حسی و ریشه شکمی آن حرکتی است. ریشه پشתי، اطلاعات حسی را به نخاع وارد و ریشه شکمی پیام‌های حرکتی را از نخاع خارج می‌کند.

۲۰ شو: حواس



۲۰ شو: تشریح چشم گاو

– برای تشخیص بالا و پایین چشم، فاصله عصب بینایی تا قرنیه را در نظر بگیرید. سطحی از کره چشم که در آن فاصله عصب تا روی قرنیه بیشتر است، **سطح بالایی** چشم و سطح دیگر، **سطح پایینی** آن است.

– برای تشخیص چپ یا راست بودن چشم، آن را طوری در دست بگیرید که **سطح بالایی** آن رو به بالا باشد. **قرنیه به شکل تخم‌مرغ دیده می‌شود و بخش پهن‌تر آن به سمت بینی و بخش باریک‌تر آن به سمت گوش قرار دارد.** راه دیگر بررسی **عصب بینایی** است. این عصب پس از خروج از چشم به **سمت مخالف** خم می‌شود.

– قیچی را خیلی درون کره چشم فرو نبرید تا **زجاجیه** آسیب نبیند.

– لایه **شبکیه** بسیار نازک است، دقت کنید هنگام کار جمع نشود.

- به طرز قرار گرفتن عدسی توجه کنید. در کنار عدسی، **جسم مژگانی و تارهای آویزی** که عدسی را احاطه کرده‌اند، دیده می‌شوند. عدسی را به آرامی خارج کنید. **مایع زلالیه و زجاجیه زله‌ای** را مشاهده کنید. در این حالت، زلالیه به‌طور کامل شفاف نیست؛ زیرا مقداری از **دانه‌های سیاه ملانین** از بخش‌های دیگر چشم در آن رها شده‌اند.

- **جسم مژگانی** به شکل حلقه‌ای دور محل استقرار عدسی قرار دارد. درون این حلقه، **عنبیه** قرار دارد که نازک‌تر و شامل ماهیچه‌های صاف حلقوی (**تنگ‌کننده مردمک**) و شعاعی (**گشادکننده مردمک**) است.

- **سوراخ وسط عنبیه همان مردمک** است.

- **جسم مژگانی و عنبیه** به آسانی جدا می‌شوند و **قرنیه شفاف و برآمده** دیده می‌شود.

**۲۰شو: مراحل انقباض ماهیچه اسکلتی**

- تولید ناقل عصبی در جسم یاخته‌ای نورون حرکتی و ارسال آن به پایانه آسه

- ترشح ناقل عصبی با برون‌رانی و مصرف ATP از پایانه آسه نورون حرکتی به فضای همایه

- اتصال ناقل عصبی به گیرنده غشایی خود در غشای یاخته ماهیچه‌ای

- باز شدن کانال‌های یونی و ایجاد موج تحریکی در غشای یاخته ماهیچه‌ای

- آزاد شدن یون کلسیم از شبکه آندوپلاسمی و اتصال آن به پروتئین اکتین

- اتصال سر میوزین به پروتئین اکتین

- خم شدن سر میوزین و کشیدن اکتین به داخل سارکومر

- کوتاه شدن طول سارکومر با نزدیک شدن خطوط Z به یکدیگر

- اتصال ATP به سر میوزین و جدا شدن آن از اکتین

- تجزیه ATP در سر میوزین و اتصال آن به بخش‌های جلوتر اکتین

- تکرار این لیز خوردن، اتصال و جدا شدن سرهای میوزین صدها مرتبه در ثانیه و در نتیجه انقباض ماهیچه اسکلتی

- با توقف پیام عصبی انقباض، بازگشت یون کلسیم با انتقال فعال به درون شبکه آندوپلاسمی

**مصحح شو:**

الف) غلاف میلین (۰/۵) صفحه ۶  
 ب) چند گره (۰/۲۵) به هم جوش خورده (۰/۲۵) صفحه‌های ۱۸ و ۳۴  
 ج) لوب‌های (پیاذهای) بویایی (۰/۵) صفحه ۳۱  
 د) آب ایستایی (۰/۵) صفحه ۵۲  
 ه) کورتیزول (۰/۵) صفحه ۵۹  
 و) هیستامین (۰/۵) صفحه ۷۰

**نقشه نهایی**

برای پاسخ دقیق به سؤالات این بخش نیز توجه کافی روی متن کتاب درسی اهمیت بسزایی دارد. با توجه به برخی از واژگان کلیدی که در متن این دسته از سؤالات داده می‌شود، می‌توان به راحتی واژه مد نظر را حدس زد. پس با دقت متن کتاب درسی را مورد بررسی قرار دهید تا با تسلط بالایی به سؤالات این بخش پاسخ دهید.

**بررسی دقیق‌تر:**

الف) در بیماری ام. اس (مالتیپل اسکلروزیس) یاخته‌های **پشتیبانی** که در سیستم عصبی مرکزی **غلاف میلین** می‌سازند، از بین می‌روند؛ در نتیجه ارسال پیام‌های عصبی به درستی انجام نمی‌شود. اختلال در بینایی و حرکت، از عوارض این بیماری است.

ب) مغز حشرات (مانند جیر جیرک) از **چند گره به هم جوش خورده** تشکیل شده است. روی هر یک از پاهای جلویی جیر جیرک، یک محفظه هوا وجود دارد که پرده صماخ روی آن کشیده شده است.

ج) گیرنده‌های بویایی در سقف حفره بینی قرار دارند. مولکول‌های بودار هوای تنفسی این یاخته‌ها را تحریک می‌کنند (این یاخته‌ها در بین سلول‌های پوششی استوانه‌ای قرار گرفته‌اند). این یاخته‌ها پیام‌های بویایی را به لوب‌های (پیاذهای) بویایی مغز می‌برند (تشکیل اولین همایه). پیام بویایی سرانجام به قشر مخ ارسال می‌شود.

د) اسکلت آب ایستایی در اثر تجمع مایع درون بدن به آن شکل می‌دهد. **عروس دریایی** اسکلت آب ایستایی دارد. ضمناً در این جانوران، با فشار جریان آب به بیرون، جانور به سمت مخالف حرکت می‌کند.

ه) **بخش قشری غده فوق کلیه** به تنش‌های طولانی مدت، مثل غم از دست دادن نزدیکان، با ترشح **کورتیزول** پاسخ دیرپا می‌دهد. این هورمون **گلوکز خون را افزایش می‌دهد**. اگر تنش‌ها به مدت زیادی ادامه یابد، **کورتیزول**، **دستگاه ایمنی را**

تضعیف می‌کند. (کورتیزول سبب تجزیه پروتئین‌ها شده؛ پس افزایش غیرمعمول آن سبب ایجاد علائمی مثل خیز (اِهم)، پوکی استخوان، تحلیل رباط و زردپی و ماهیچه‌ها می‌شود).  
(و) در التهاب، از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده هیستامین رها می‌شود. (هیستامین رگ‌ها را گشاد و نفوذپذیری آن‌ها را زیاد می‌کند).

۲۰شو: مراحل التهاب

- ۱- ورود باکتری به بدن.
  - ۲- ماستوسیت‌های آسیب‌دیده هیستامین رها می‌کنند.
  - ۳- نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها از مویرگ خارج می‌شوند.
  - ۴- پروتئین مکمل فعال شده و به غشای باکتری متصل می‌شود.
  - ۵- درشت‌خوارها ضمن تولید پیک شیمیایی باکتری‌ها را بیگانه‌خواری می‌کنند.
- تذکر:** توجه داشته باشید که شماره‌ها، رویدادهای فرایند التهاب را بدون در نظر گرفتن ترتیب زمانی نشان و توضیح می‌دهند.

۲۰شو: پاسخ التهابی

- یاخته‌های دیواره مویرگ: ترشح پیک شیمیایی برای جذب گویچه‌های سفید.
- ماستوسیت: بیگانه‌خواری، رها شدن هیستامین از آسیب‌دیده‌ها.
- هیستامین: گشاد کردن رگ‌ها (افزایش جریان خون، افزایش نفوذپذیری رگ‌ها، خروج بیشتر خوناب و پروتئین‌های دفاعی)
- نوتروفیل: دیپدز و بیگانه‌خواری.
- مونوسیت: دیپدز و تبدیل شدن به ماکروفاژ.
- ماکروفاژ: بیگانه‌خواری، پاکسازی، ترشح پیک شیمیایی برای جذب گویچه‌های سفید.
- پروتئین مکمل: ایجاد منفذ در غشای میکروبا، تسهیل بیگانه‌خواری.

مصحح شو:

الف) دوپامین (۰/۵) صفحه ۱۲      ب) تحریکی (۰/۵) صفحه ۱۶      ج) آسیمیک (سمپاتیک) (۰/۵) صفحه ۱۷

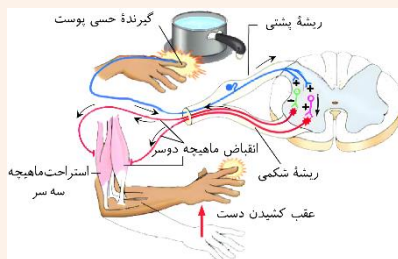
بررسی دقیق‌تر:

الف) مواد اعتیادآور بر سامانه کناره‌ای اثر می‌گذارند و موجب آزاد شدن ناقل‌های عصبی از جمله دوپامین می‌شوند که در فرد احساس لذت و سرخوشی ایجاد می‌کند. در نتیجه فرد، میل شدیدی به مصرف دوباره آن ماده دارد. با ادامه مصرف، دوپامین کمتری آزاد می‌شود و به فرد احساس کسالت، بی‌حوصلگی و افسردگی دست می‌دهد. برای رهایی از این حالت و دستیابی به سرخوشی نخستین، فرد مجبور است، ماده اعتیادآور بیشتری مصرف کند.

ب) همایه (سیناپس) بین یاخته عصبی حسی که پیام برخورد دست با جسم داغ را به نخاع می‌آورد با هر نورون رابطی (حتی نورونی که دارای همایه با نورون حرکتی به ماهیچه سه سر می‌باشد)، از نوع تحریکی است.

ج) بخش آسیمیک هنگام هیجان بر بخش پادآسیمیک غلبه دارد و بدن را در حالت آماده باش نگه می‌دارد. ممکن است این حالت را هنگام شرکت در مسابقه ورزشی (یا آزمون) تجربه کرده باشید. در این وضعیت، بخش آسیمیک سبب افزایش فشار خون، ضربان قلب و تعداد تنفس می‌شود و جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت می‌کند.

۲۰شو: انعکاس عقب‌کشیدن دست هنگام برخورد با جسم داغ



- همایه ۱: بین نورون حسی با نورون رابط (تحریکی)
- همایه ۲: بین نورون رابط با نورون حرکتی ماهیچه دو سر (تحریکی)
- همایه ۳: بین نورون حرکتی با ماهیچه دو سر (تحریکی)
- همایه ۴: بین نورون حسی با نورون رابط (تحریکی)
- همایه ۵: بین نورون رابط با نورون حرکتی ماهیچه سه سر (مهار)
- همایه ۶: بین نورون حرکتی با ماهیچه سه سر (غیرفعال = خاموش)

بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، کار ماهیچه‌های صاف، ماهیچه قلب و غده‌ها را به صورت ناآگاهانه تنظیم می‌کند و همیشه فعال است. این دستگاه از دو بخش آسیمیک (سمپاتیک) و پادآسیمیک (پاراسمپاتیک) تشکیل شده است که معمولاً برخلاف یکدیگر کار می‌کنند تا فعالیت‌های حیاتی بدن را در شرایط مختلف تنظیم کنند. فعالیت بخش پادآسیمیک باعث برقراری حالت آرامش در بدن می‌شود. در این حالت، فشارخون

کاهش یافته و ضربان قلب کم می‌شود. بخش آسیمیک هنگام هیجان بر بخش پادآسیمیک غلبه دارد و بدن را در حالت آماده‌باش نگه می‌دارد. ممکن است این حالت را هنگام شرکت در مسابقه ورزشی تجربه کرده باشید. در این وضعیت، بخش آسیمیک سبب افزایش فشارخون و افزایش ضربان قلب و تعداد تنفس می‌شود و جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت می‌کند.

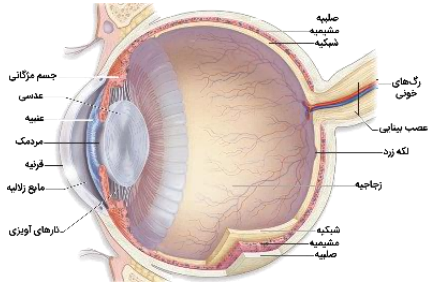
مصحح شو:

الف) مویرگ‌های خونی (۰/۲۵) مشیمیه (۰/۲۵) صفحه‌های ۲۳ و ۲۵

ب) نقطه کور (۰/۵) صفحه ۲۵

ج) آستیگماتیسم (۰/۵) صفحه ۲۶

بررسی دقیق‌تر:



الف) هنگام دیدن اشیای نزدیک، با انقباض ماهیچه‌های مژگانی و شل شدن تارهای آویزی، عدسی ضخیم و کروی می‌شود. مشیمیه لایه‌های رنگ‌دانه دار و پر از مویرگ‌های خونی است و ماهیچه‌های مژگانی از طریق این مویرگ‌های خونی مواد غذایی مورد نیاز خود را دریافت می‌کنند.  
ب) زمانی که شبکیه را از داخل مردمک مشاهده می‌کنیم، لکه زرد تیره و نقطه کور روشن دیده می‌شوند.

ج) اگر سطح عدسی یا قرنیه کاملاً کروی و صاف نباشد، پرتوهای نور به‌طور نامنظم به هم می‌رسند و روی یک نقطه شبکیه متمرکز نمی‌شوند. در نتیجه تصویر واضحی تشکیل نمی‌شود. در این حالت، چشم دچار آستیگماتیسم است. برای اصلاح دید این فرد از عینکی استفاده می‌کنند که عدسی آن عدم یکنواختی انحنای قرنیه یا عدسی را جبران می‌کند.

۲۰شو: بیماری‌های چشم

**نزدیک‌بینی:** در افراد نزدیک‌بین، کره چشم بیش از اندازه بزرگ است و پرتوهای نور اجسام دور، در جلوی شبکیه متمرکز می‌شوند. در نتیجه فرد، اجسام دور را واضح نمی‌بیند. (پرتوهای نور اجسام نزدیک بر روی شبکیه متمرکز می‌شوند). اصلاح با عینک واگرا - (نزدیک‌بینی به دنبال افزایش تحدب عدسی نیز رخ می‌دهد).

**دوربینی:** در فرد دوربین، کره چشم از اندازه طبیعی کوچک‌تر است و پرتوهای نور اجسام نزدیک در پشت شبکیه متمرکز می‌شوند و فرد این اجسام را واضح نمی‌بیند. (پرتوهای نور اجسام دور بر روی شبکیه متمرکز می‌شوند). اصلاح با عینک همگرا - (دوربینی به دنبال کاهش تحدب عدسی نیز رخ می‌دهد).

**آستیگماتیسم:** اگر سطح عدسی یا قرنیه کاملاً کروی و صاف نباشد، پرتوهای نور به‌طور نامنظم به هم می‌رسند و روی یک نقطه شبکیه متمرکز نمی‌شوند. در نتیجه تصویر واضحی تشکیل نمی‌شود. در این حالت، چشم دچار آستیگماتیسم است. برای اصلاح دید این فرد از عینکی استفاده می‌کنند که عدسی آن عدم یکنواختی انحنای قرنیه یا عدسی را جبران می‌کند.

**پیرچشمی:** با افزایش سن، انعطاف‌پذیری عدسی چشم کاهش پیدا می‌کند و تطابق دشوار می‌شود. این حالت را پیرچشمی می‌گویند که به کمک عینک‌های ویژه اصلاح می‌شود.

مصحح شو:

الف) بخش ۴ (۰/۵) صفحه‌های ۱۱ و ۳۶

ب) لوب پس‌سری (۰/۵) صفحه‌های ۱۰ و ۳۶

بررسی دقیق‌تر:

شکل مربوط به فعالیت ۸ صفحه ۳۶ کتاب درسی است.

الف) **بصل النخاع** در انسان، فشارخون و ضربان قلب را تنظیم می‌کند. شماره ۴ نشان‌دهنده بصل النخاع است.

ب) شماره ۱ نشان‌دهنده **لوب‌های بینایی** است. در انسان پردازش اطلاعات بینایی در **لوب پس‌سری مخ** انجام می‌شود.



مصحح شو:

الف) ناقل عصبی در یاخته‌های عصبی ساخته و درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شود. وقتی پیام عصبی به پایانه آسه می‌رسد، این کیسه‌ها با برون‌رانی (با مصرف ATP که راکیزه آن را تأمین می‌کند)، ناقل را در فضای همایه آزاد می‌کنند. (۱) صفحه ۷  
ب) چون نسبت به تارهای ماهیچه‌ای کند تعداد راکیزه‌های کمتری دارند. (۱) صفحه ۵۱

۲۰شو: مقایسه تارهای ماهیچه‌ای

نوع تار ماهیچه‌ای	قرمز	سفید
سرعت	کم	زیاد
میزان میوگلوبین	زیاد	کم
تعداد راکیزه	زیاد	کم
تنفس یاخته‌ای شایع	هوازی	بی‌هوازی
میزان خستگی	کم	زیاد
تخصص یافته برای حرکات	استقامتی مثل شنا دو مارا تن	سرعتی مثل دو سرعت و وزنه‌برداری
گسترده‌گی شبکه مویرگی	زیاد	کم

مصحح شو:

الف) افزایش سرعت تخریب بخش صیقلی غضروف‌ها (۰/۲۵) نسبت به ترمیم آن‌ها (۰/۲۵) صفحه ۴۳  
ب) متحرک از نوع لولایی (۰/۵) صفحه ۴۳

بررسی دقیق‌تر:

الف) بخش صیقلی غضروف‌ها در اثر کارکرد زیاد، ضربات، آسیب‌ها و بعضی بیماری‌ها تخریب می‌شود ولی بدن دوباره آن را ترمیم می‌کند. اگر سرعت تخریب بیش از ترمیم باشد، می‌تواند باعث بیماری‌های مفصلی شود.

ب) مفصل متحرک زانو از نوع لولایی است که در دو جهت توانایی حرکت دارد.



مصحح شو:

ب) ۴- غده درون ریز (۰/۵) صفحه ۵۵

الف) ۳- گاسترین (۰/۵) صفحه ۵۵

ج) ۲- غده برون ریز (۰/۵) صفحه ۵۵

بررسی دقیق‌تر:

الف) یاخته‌های درون ریز در معده و دوازدهه به ترتیب هورمون گاسترین و سکرترین ترشح می‌کنند.

ب) ترشحات غده درون ریز به خون وارد می‌شود.

ج) غده برون ریز ترشحات خود را از طریق مجرای به سطح یا حفرات بدن می‌ریزد.

۲۰ شو: مقایسه غدد درون‌ریز و برون‌ریز

غده برون‌ریز	غده درون‌ریز	نوع غده
متنوع (به‌جز هورمون)	هورمون (بسیاری پروتئینی و برخی کلسترولی)	جنس ترشحات
دارد	ندارد	مجرا
مجرا و سپس سطح یا حفرات بدن	مایع میان بافتی و سپس خون	محل ترشح
ندارد	دارد	ترشح پیک شیمیایی

۲۰ شو: مقایسه هورمون و ناقل عصبی

ناقل عصبی	هورمون	نوع پیک شیمیایی
یاخته عصبی	یاخته درون‌ریز و یاخته عصبی	یاخته ترشح‌کننده
فضای همایه‌ای	مایع میان بافتی و سپس خون	محل ترشح
یاخته عصبی، ماهیچه، غده	متنوع	یاخته هدف
زیاد	کم	سرعت عمل
کم	زیاد	دوام ترشح
کوتاه برد	دوربرد	مسافت
غشای یاخته هدف (کانال یونی)	غشا یا درون‌یاخته هدف	محل گیرنده

مصحح شو:

الف) آزادکننده (۰/۵) صفحه ۵۶

ب) آلدوسترون (۰/۵) صفحه ۵۹

بررسی دقیق‌تر:

الف) هیپوتالاموس توسط رگ‌های خونی با بخش پیشین غده هیپوفیز ارتباط دارد و هورمون‌هایی به نام آزادکننده و مهارکننده ترشح می‌کند که باعث می‌شوند هورمون‌های بخش پیشین ترشح شوند، یا این‌که ترشح آن‌ها متوقف شود.  
ب) یکی از هورمون‌های بخش قشری غده فوق کلیه، آلدوسترون است که بازجذب سدیم را از کلیه افزایش می‌دهد. به دنبال بازجذب سدیم، آب هم باز جذب می‌شود و در نتیجه فشار خون بالا می‌رود.

مصحح شو:

الف) بیگانه‌خواری (۰/۵) صفحه ۶۸

ج) تحمل ایمنی (۰/۵) صفحه ۷۷

ب) چابک‌اند (یا مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند) (۰/۵) صفحه ۶۸

بررسی دقیق‌تر:

الف) تصویر نشان‌دهنده بیگانه‌خواری نوتروفیل است.  
ب) نوتروفیل‌ها را می‌توان به «نیروهای واکنش سریع» تشبیه کرد. اگر عامل بیماری‌زا در بافت وارد شود، نوتروفیل‌ها با تراگذری خود را به آن‌ها می‌رسانند و با بیگانه‌خواری آن‌ها را نابود می‌کنند. نوتروفیل‌ها مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند و چابک‌اند.  
ج) دستگاه ایمنی به همه مواد خارجی پاسخ نمی‌دهد. مثلاً دستگاه ایمنی به حضور میکروب‌های مفید در دستگاه گوارش پاسخ نمی‌دهد. به عدم پاسخ دستگاه ایمنی در برابر عامل‌های خارجی تحمل ایمنی می‌گویند.

۲۰

موفق باشید