

## ساختار کتاب

کتاب شب امتحان زیست‌شناسی (۲) یازدهم از ۴ قسمت اصلی تشکیل شده است که به صورت زیر است:

۱- **آزمون‌های نوبت اول:** آزمون‌های شماره ۱ تا ۴ این کتاب مربوط به مباحث نوبت اول است که خودش به دو قسمت تقسیم می‌شود:

**الف) آزمون‌های طبقه‌بندی شده:** آزمون‌های شماره ۱ و ۲ را فصل به فصل طبقه‌بندی کرده‌ایم؛ بنابراین شما به راحتی می‌توانید پس از خواندن هر فصل از درس‌نامه تعدادی سؤال را بررسی کنید. حواستان باشد این آزمون‌ها هم، ۲۰ نمره‌ای و مثل یک آزمون کامل هستند. در کنار سؤال‌های این آزمون‌ها نکات مشاوره‌ای نوشته‌ایم. این نکات به شما در درس خواندن قبل از امتحان و پاسخگویی به آزمون در زمان امتحان کمک می‌کند.

**ب) آزمون‌های طبقه‌بندی نشده:** آزمون‌های شماره ۳ و ۴ را طبقه‌بندی نکرده‌ایم تا دو آزمون نوبت اول مشابه آزمون‌های که معلمان از شما خواهد گرفت، ببینید.

۲- **آزمون‌های نوبت دوم:** آزمون‌های شماره ۵ تا ۱۲ از کل کتاب و مطابق امتحان پایان سال طرح شده‌اند. این قسمت هم، خودش به ۲ بخش تقسیم می‌شود:

**الف) آزمون‌های طبقه‌بندی شده:** آزمون‌های شماره ۵ تا ۸ را که برای نوبت دوم طرح شده‌اند هم طبقه‌بندی کرده‌ایم. با این کار باز هم می‌توانید پس از خواندن هر فصل تعدادی سؤال مرتبط را پاسخ دهید. هر کدام از این آزمون‌ها هم، ۲۰ نمره دارند؛ در واقع در این بخش، شما ۴ آزمون کامل را می‌بینید. این آزمون‌ها هم نکات مشاوره‌ای دارند.

**ب) آزمون‌های طبقه‌بندی نشده:** آزمون‌های شماره ۹ تا ۱۲ را طبقه‌بندی نکرده‌ایم؛ پس، در این بخش با ۴ آزمون نوبت دوم، مشابه آزمون پایان سال معلمان مواجه خواهید شد.

۳- **پاسخ‌نامه تشریحی آزمون‌ها:** در پاسخ تشریحی آزمون‌ها، همه آن‌چه را که شما باید در امتحان بنویسید تا نمره کامل کسب کنید، برایتان نوشته‌ایم.

۴- **درس‌نامه کامل شب امتحانی:** این قسمت، برگ برنده شما نسبت به کسانی است که این کتاب را نمی‌خوانند (🙄) در این قسمت، همه آن‌چه را که شما برای گرفتن نمره عالی در امتحان زیست‌شناسی (۲) نیاز دارید، در ۲۳ صفحه آورده‌ایم، بخوانید و لذتش را ببرید!

یک راهکار، موقع امتحان‌های نوبت اول می‌توانید از سؤال‌های فصل‌های ۱ تا ۵ آزمون‌های ۵ تا ۸ هم استفاده کنید.



## فهرست

### بازم‌بندی درس زیست (۲)

شماره فصل	نوبت اول	نوبت دوم
فصل اول	۴	۱
فصل دوم	۴	۱
فصل سوم	۳/۵	۱
فصل چهارم	۲/۵	۱
فصل پنجم	۴	۱
فعالیت‌ها	۲	-
فصل ششم	-	۳
فصل هفتم	-	۴
فصل هشتم	-	۳
فصل نهم	-	۳
فعالیت‌ها	-	۲
جمع	۲۰	۲۰

### شماره صفحه

نوبت	آزمون	پاسخ‌نامه
اول	۳	۳۱
اول	۶	۳۱
اول	۹	۳۲
اول	۱۱	۳۲
دوم	۱۳	۳۳
دوم	۱۵	۳۳
دوم	۱۷	۳۴
دوم	۲۰	۳۴
دوم	۲۳	۳۵
دوم	۲۵	۳۶
دوم	۲۷	۳۶
دوم	۲۹	۳۷
<b>درس‌نامه توپ برای شب امتحان</b>		
۳۸		

شماره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۷۵ دقیقه	رشته: علوم تجربی	زیست‌شناسی (۲)
ردیف	آزمون شماره ۱			نوبت اول پایه یازدهم دوره متوسطه دوم
<b>فصل اول</b>				
۱	سؤال بر اساس انواع سلول‌های موجود در یک نوع بافت فرج شده است. انواع سلول‌های تشکیل‌دهنده پوار نوع بافت اصلی جانوری را باید بد بشیم.		بافت عصبی از چه نوع یاخته‌هایی تشکیل شده است؟ نام ببرید.	
۱/۲۵	فتمن در بین سؤال‌های امتحانی. سؤال مربوط به انتقاب کلمه‌های مناسب و سؤال‌های دارای پای عالی از بخش‌های مختلف کتاب درسی قواهم داشت. تصاد دفعات مرور آن را بالا ببرید تا به متن کتاب درسی مسلط بشید.		در هر یک از عبارات‌های زیر، از بین کلمه‌های داخل پرانتز، کلمه صحیح را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) در حالت آرامش، مقدار یون‌های (سدیم / پتاسیم) در بیرون غشای یاخته‌های عصبی زنده از داخل آن بیشتر است. ب) از راه کانال‌های نشستی، یون‌های (پتاسیم / سدیم) خارج و یون‌های (پتاسیم / سدیم) به درون یاخته عصبی وارد می‌شوند. پ) هدایت پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلین‌دار از رشته‌های بدون میلین هم‌قطر (کندتر / سریع‌تر) است. ت) ناقل عصبی در (دندریت / جسم یاخته‌ای) یاخته‌های عصبی ساخته و درون ریز کیسه‌ها ذخیره می‌شود.	
۱	نوع ماده عصبی تشکیل‌دهنده بخش‌های مختلف دستگاه عصبی مرکزی و ترتیب لایه‌ها را از داخل به خارج و خارج به داخل. فتمن مطالعه کنید.		ماده خاکستری و ماده سفید عصبی، هر کدام از چه ساختاری تشکیل شده‌اند؟	
۱/۷۵	این سؤال و سؤال‌های مشابه از شکل ۱۴ صفحه ۱۱ کتاب مطرح می‌شوند. بیهوا! یا بگه بخش‌های مختلف مغز و وقایع هر کدام از آن‌ها قبل موم هستند. قبل!		جایگاه مغز میانی در ساقه مغز کجا است؟ چه وظیفه‌ای بر عهده دارد؟	
۱	در سال‌های گذشته معمولی در هر امتحانی از فصل دستگاه عصبی. از تشریح مغز گوسفند سؤال مطرح شده است. پس مطالعه تقابلی ۷ (تشریح مغز گوسفند) به شدت توصیه می‌شود!		با توجه به تشریح مغز و مشاهده سطح پشتی آن، کدام‌یک از توضیحات زیر درست و کدام نادرست هستند؟ الف) رابط سه‌گوش، در زیر رابط پینه‌ای قرار دارد. ب) فضای بطن‌های ۱ و ۲ مغز در بین دو رابط پینه‌ای و رابط سه‌گوش قرار دارد. پ) اجسام مخطط، داخل بطن‌های ۱ و ۲ قرار دارند. ت) شبکه‌های مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی درون بطن‌های ۱ و ۲ مغز قابل مشاهده نیستند.	
<b>فصل دوم</b>				
۱	به فور معمول یک سؤال دو یا سه بخشی برای تعریف‌های موم و اصطلاحات به کار رفته در کتاب درسی با نمرة ۷۷۵ و ۷۵۵ قواهم داشت.		اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) گیرنده حسی ب) مشیمیه پ) گیاسمای بینایی	
۱/۷۵	یا بگه. اسم و وقیقه همه انواع گیرنده‌های حسی بدن. موم هستند.		گیرنده‌های حسی وضعیت در کدام بخش‌های بدن قرار دارند؟ نام ببرید.	
۱			جای‌های خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید. الف) در برخی افراد، علت نزدیک‌بینی و دوربینی، تغییر ..... چشم است. ب) در فرد دوربین، کره چشم از اندازه طبیعی ..... است و پرتوهای نور اجسام نزدیک در ..... شبکه متمرکز می‌شوند. پ) لرزش .....، مایع درون حلزون را به لرزش درمی‌آورد.	
۱	ترتیب، عملکرد و اسم ۳ استخوان کوچک گوش میانی. همیشه مورد علاقه طرامان عزیز بوده و قواهم بود!		سه استخوان کوچک گوش را نام ببرید و محل قرارگیری آن‌ها را بنویسید.	
۱/۷۵	لایه‌های تشکیل‌دهنده چشم و مسیر عبور نور از بخش‌های شفاف چشم را به قوی یاد بگیرید.		ماهیچه‌های عنبیه از چه نوعی هستند و وظیفه آن‌ها چیست؟	

شماره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۷۵ دقیقه	رشته: علوم تجربی	زیست‌شناسی (۲)
نمره	نوبت اول پایه یازدهم دوره متوسطه دوم			آزمون شماره ۱
۱	<div data-bbox="1242 254 1404 289" style="text-align: right;">فصل سوم</div> <div data-bbox="950 304 1404 340" style="text-align: right;">در شکل زیر، نام بخش‌های شماره‌گذاری شده را بنویسید.</div> <div data-bbox="175 352 597 961" style="text-align: center;"> </div>			ردیف
۱/۲۵	<div data-bbox="175 993 568 1098" style="text-align: right;">این سؤال از شکل ۹ فصل ۳ مطرح شده است. جایگاه ماهیچه‌های بدن در سطح پهلوی و سطح پشتی بدن تا جایی که در شکل، قابل دیدن است، می‌تواند مورد سؤال باشد.</div> <div data-bbox="630 1035 1404 1066" style="text-align: right;">کدام دو ماهیچه زیر در یک سمت بدن انسان قرار دارند؟ الف) توام و چهار سر ران      ب) سه سر بازو و دو سر ران      پ) سینه‌ای و سرینی</div>			۱۱
۱/۵	<div data-bbox="584 1119 1404 1402" style="text-align: right;">درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) حشرات و سخت‌پوستان دارای اسکلت بیرونی هستند. ب) همه ماهیچه‌های بدن هر دو نوع یاخته تند و کند را دارند. پ) با اتصال پروتئین‌های اکتین به میوزین و تغییر شکل آن، دو خط Z سارکومر به هم نزدیک می‌شوند. ت) لغزیدن میوزین و اکتین در مجاورت هم به انرژی نیاز دارد. ث) بخش صیقلی غضروفها در اثر کارکرد زیاد تخریب می‌شود ولی بدن دوباره آن را ترمیم می‌کند. ج) بین سنین ۲۰ تا ۵۰ سالگی، شدت تغییرات تراکم استخوان در مردان، بیشتر از زنان است.</div>			۱۲
۰/۷۵	<div data-bbox="175 1423 1404 1455" style="text-align: right;">از عوامل یوکی استخوان، سه مورد را بنویسید. عوامل ایجادکننده بیماری‌ها و عوارض ناشی از آن‌ها را مشخص کنید.</div>			۱۳
۱	<div data-bbox="1242 1507 1404 1543" style="text-align: right;">فصل چهارم</div> <div data-bbox="175 1560 1404 1623" style="text-align: right;">دلیل ابتلا به بیماری دیابت نوع II را بنویسید. مثل سؤال قبیل، دلایل ابتلا به بیماری‌های مطرح شده در کتاب، برای طراحان معتمرم مهم هستند!</div>			۱۴
۰/۷۵	<div data-bbox="175 1654 1404 1717" style="text-align: right;">نقش فرومون چیست؟ مثال بزنید. تنوا مطلب قابل توجه در ارتباط شیمیایی جانوران، همین فرومون است.</div>			۱۵
۱/۲۵	<div data-bbox="397 1749 1404 1959" style="text-align: right;">جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید. الف) غده ایپیفیز در بالای ..... قرار دارد و هورمون ..... ترشح می‌کند. ب) براساس نوع هورمون و نوع .....، پیام پیک شیمیایی به عملکرد خاصی تفسیر می‌شود. پ) بخش مرکزی غده فوق کلیه ساختار ..... دارد. ت) هورمون ..... زمانی که کلسیم در خوناب زیاد است، ترشح می‌شود و از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری می‌کند. ث) دو هورمون ..... و ..... در زیرهتج ساخته و در بخش پسین غده هیپوفیز ذخیره و ترشح می‌شوند.</div>			۱۶

	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۷۵ دقیقه	رشته: علوم تجربی	زیست‌شناسی (۲)
ردیف	نوبت اول پایه یازدهم دوره متوسطه دوم		آزمون شماره ۱	
۱۸	۰/۵	<p>گراموش گفتید که عمل ترشح هورمون‌ها و اثرات ناشی از آن‌ها بسیار مهم هستند.</p>	<p>توضیح دهید بخش قشری غده فوق کلیه چگونه به تنش‌های طولانی مدت پاسخ می‌دهد؟</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">فصل پنجم</div>				
۱۹	۰/۷۵	<p>تعداد انواع سلول‌های دفاعی در فصل پنجم زیاد هستند. آن‌ها را با دقت حفظ کنید و وظیفه هر کدام را یاد بگیرید.</p>	<p>هر یک از ویژگی‌های زیر مربوط به کدام نوع سلول دفاعی بدن است؟  الف) پیگانه‌خواری که ماده هیستامین دارد.  ب) پیگانه‌خواری که مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کند و چابک است.  پ) پیگانه‌خواری که قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار داده به گره‌های لنفی نزدیک می‌رساند.</p>	
۲۰	۱	<p>اسم دیگر سلول‌های دفاعی را همان‌طور که در کتاب گفته شده، باید بلد باشیم. مثل درشت‌فوار یا ماکروفاژ.</p>	<p>دو مورد از وظایف درشت‌خوارها را بنویسید.</p>	
۲۱	۱/۲۵		<p>در هر یک از عبارت‌های زیر، از بین کلمه‌های داخل پرانتز، کلمه صحیح را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید.  الف) پروتئین‌های مکمل گروهی از پروتئین‌های (نامحلول / محلول) در خون‌بانند و در فرد غیرآلوده (فعال / غیرفعال) هستند.  ب) یاخته‌کشنده طبیعی در دفاع (اختصاصی / غیراختصاصی) یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس را از طریق ترشح پروتئین (پرفورین / هیستامین) و ایجاد منفذ در غشای یاخته و واردکردن آنزیم به درون آن، از بین می‌برد.  پ) هر دو نوع لنفوسیت B و T در (تیموس / مغز استخوان) تولید می‌شوند.  ت) پادتن‌ها از جنس پروتئین‌اند و هر پادتن (یک / دو) جایگاه برای اتصال به آنتی‌ژن دارد.</p>	
۲۲	۱		<p>تراگذری (دیپدز) چه فرایندی است؟ در چه یاخته‌هایی دیده می‌شود؟</p>	
۲۰	جمع نمره	موفق باشید		

شماره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	زیست‌شناسی (۲)
ردیف	آزمون شماره ۹			
نمره	نوبت دوم پایه یازدهم دوره متوسطه دوم			
۰/۵	۱ چه سلول‌هایی در بدن، یاخته هدف هورمون‌های تیروئیدی هستند؟ دلیل آن را توضیح دهید.			
۰/۵	۲ غده لوزالمعده از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟ ترشحات هر کدام را نام ببرید.			
۲	۳ درست یا نادرست بودن عبارات‌های زیر را مشخص کنید. الف) همه میکروب‌های سطح پوست انسان، در شرایط اسیدی از بین می‌روند. ب) واکنش اولین خط دفاعی بدن، عمومی اما سریع است. پ) یاخته‌های بیگانه‌خوار در مطالعه مچنیکو بر روی لارو ستاره دریایی کشف شدند. ت) گوچه‌های سفید، توانایی خروج از خون را ندارند. ث) در آستیگماتیسیم، سطح عدسی یا عنبیه کاملاً گروی و صاف نیست. ج) میوه سیب کاذب است، چون حاصل رشد نهج می‌باشد. چ) معمولاً طول عمر درخت‌ها که سرلاد پسین ندارند، از گیاهان علفی بیشتر است. ح) داروین دریافت که دانه‌رست در صورتی به سمت نور یک‌جانبه خم می‌شود که نوک آن در برابر نور باشد.			
۱	۴ توضیح دهید روش تشکیل میوه‌های بدون دانه چگونه است؟ مثال بزنید.			
۱	۵ دو روش عملکرد دفاعی پروتئین‌های مکمل را پس از فعال شدن توضیح دهید.			
۰/۷۵	۶ مولکول کراتین فسفات چه کاربردی در سلول دارد؟			
۱/۲۵	۷ جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید. الف) پرتوهای نور ← قرنیه ← ..... ← شبکیه ب) .....، پرتوهای نور را روی شبکیه و گیرنده‌های نوری آن متمرکز می‌کند.			
۱/۷۵	۸ الف) چرا به لپه‌ها، برگ‌های رویانی نیز گفته می‌شود؟ ب) نقش پوسته دانه چیست؟ پ) منظور از دانه‌رست چیست؟			
۱/۵	۹ هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) نورگرایی (ب) گیاه بی‌تفاوت (ب) زمین‌گرایی			
۲/۷۵	۱۰ جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید. الف) نور، افزون بر نقشی که در ..... دارد، فرایندهای متفاوتی را در گیاهان تنظیم می‌کند. ب) گیاه هنگامی گل می‌دهد که ..... که در جوانه قرار دارد، به ..... تبدیل شود. پ) ..... در تجزیه ذخایر رویان غلات نقش دارند. ت) بخش پهن و بالای رحم به ..... متصل است و بخش باریک پایین رحم ..... نام دارد. ث) در محل ..... میلیون وجود ندارد و رشته عصبی با محیط بیرون از یاخته ارتباط دارد. ج) ناقل عصبی پس از رسیدن به غشای یاخته پس‌سیناپسی، به ..... متصل می‌شود. چ) مرحله ..... بلافاصله پس از تشکیل دوک آغاز می‌شود و پوشش هسته از بین می‌رود. ح) تومورهای نوع ..... رشدی کم دارند و یاخته‌های آن‌ها ..... نمی‌شوند.			
۱/۵	۱۱ دو هورمون محرک غدد جنسی در مردان کدام است؟ نام ببرید و اثر هر کدام را بنویسید.			
۱	۱۲ با توجه به نمودار مقابل، بخش‌های مشخص شده را نام‌گذاری کنید. 			

	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	زیست‌شناسی (۲)	
نمره	نوبت دوم پایه یازدهم دوره متوسطه دوم		<b>آزمون شماره ۹</b>		ردیف
۱			الف) در انسان اووسیت اولیه، ثانویه و اووم از لحاظ کروموزومی با هم چه تفاوت‌هایی دارند؟ ب) اولین جسم قطبی با دومین اجسام قطبی چه تفاوتی دارد؟		۱۳
۱			در ارتباط با عادت ماهیانه، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید. الف) عادت ماهیانه چه زمانی آغاز می‌شود؟ چه موادی در قاعدگی دفع می‌شوند؟ ب) مهم‌ترین شاخص کارکرد صحیح دستگاه تولیدمثلی زن چیست؟		۱۴
۰/۷۵			ساقه مغز از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟ به ترتیب از پایین به بالا نام ببرید.		۱۵
۰/۷۵			شکل مقابل مربوط به مرحله ..... از تقسیم ..... سلولی است که دارای عدد کروموزومی ..... است.		۱۶
۱			فرایند تقسیم سیتوپلاسم در سلول‌های جانوری چگونه است؟ توضیح دهید.		۱۷
۲۰	جمع نمره		موفق باشید		

# پاسخنامه تشریحی

## ازمونی شماره ۱ (نوبت اول)

- ۲۱- الف) محلول / غیرفعال      ب) غیراختصاصی / پرفورین  
 ب) مغز استخوان      ت) دو  
 ۲۲- فرایند عبور گویچه‌های سفید از دیواره مویرگ‌ها است. / از ویژگی‌های همه گویچه‌های سفید است.

- ۱- یاخته عصبی (نورون) و یاخته پشتیبان (نوروگلیا)  
 ۲- الف) سدیم      ب) پتاسیم - سدیم  
 ب) سریع‌تر      ت) جسم یاخته‌ای  
 ۳- ماده خاکستری شامل جسم یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین است. ماده سفید شامل اجتماع رشته‌های میلین‌دار است.  
 ۴- در بالای پل مغزی قرار دارد. / یاخته‌های عصبی آن در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند.  
 ۵- الف) درست      ب) نادرست      پ) درست      ت) نادرست  
 ۶- الف) یاخته یا بخشی از آن است که اثر محرک را دریافت کرده، می‌تواند آن را به پیام عصبی تبدیل کند.  
 ب) لایه‌ای رنگدانه‌دار و پر از مویرگ‌های خونی است که شبکه چشم را تغذیه می‌کند. ب) محلی است که بخشی از آکسون‌های عصب بینایی یک چشم به نیمکره مخ مقابل می‌روند.  
 ۷- ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کیسول پوشاننده مفصل‌ها  
 ۸- الف) همگرایی عدسی      ب) کوچک‌تر / پشت  
 ب) دریچه بیضی  
 ۹- به ترتیب از خارج به داخل استخوان چکشی، سندانی و رکابی که به هم مفصل شده‌اند. / درون گوش میانی و پشت پرده صماخ قرار گرفته‌اند.  
 ۱۰- از نوع ماهیچه صاف هستند. / نوع حلقوی، تنگ‌کننده مردمک و نوع شعاعی، گشادکننده مردمک است.  
 ۱۱- ۱) نیم‌لگن      ۲) ران      ۳) نازکنی      ۴) درشتنی  
 ۱۲- گزینه «ب» هر دو در نمای پشتی بدن قرار دارند.  
 ۱۳- الف) درست      ب) نادرست      پ) نادرست      ت) درست  
 ث) درست      ج) درست  
 ۱۴- ۱) کمبود ویتامین D و کلسیم غذا      ۲) مصرف نوشیدنی‌های الکلی  
 ۳) مصرف دخانیات  
 ۱۵- از سن حدود چهل سالگی به بعد، در نتیجه چاقی و عدم تحرک در افرادی که زمینه بیماری را دارند، با وجود آن‌که انسولین به مقدار کافی وجود دارد، اما گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند.  
 ۱۶- موادی هستند که در جانوران از یک فرد ترشح شده و در فرد یا افراد دیگری از همان گونه پاسخ‌های رفتاری ایجاد می‌کنند. / زنبور از فرومون برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند.  
 ۱۷- الف) برجستگی‌های چهارگانه / ملاتونین  
 ب) یاخته هدف      ب) عصبی  
 ت) کلسی‌تونین      ث) ضدادراری / اکسی‌توسین  
 ۱۸- این بخش با ترشح کورتیزول به تنش‌های طولانی‌مدت پاسخ دیرپا می‌دهد. این هورمون، گلوکز خون را افزایش می‌دهد و اگر تنش‌ها به مدت زیاد ادامه یابد، دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند.  
 ۱۹- الف) ماستوسیت و بازوفیل      ب) نوتروفیل      ب) یاخته دندردتی  
 ۲۰- ۱) در اندام‌های مختلف، از جمله گره‌های لنفوی حضور دارند و با میکروب‌ها مبارزه می‌کنند. ۲) یاخته‌های مرده بافت‌ها یا بقایای آن‌ها را از بین می‌برند؛ مثل پاکسازی گویچه‌های قرمز مرده در کبد و طحال.

### آزمون شماره ۹ (نوبت دوم)

- ۱- همهٔ یاخته‌های بدن / چون تجزیهٔ گلوکز در همهٔ یاخته‌های بدن رخ می‌دهد.
- ۲- از دو قسمت برون‌ریز و درون‌ریز / بخش برون‌ریز، آنزیم‌های گوارشی و بیکربنات ترشح می‌کند و بخش درون‌ریز یا جزایر لانگرهانس به صورت مجموعه‌ای از یاخته‌ها در بین بخش برون‌ریز است و گلوکاگون و انسولین ترشح می‌کند.
- ۳- الف) نادرست    ب) نادرست    پ) درست    ت) نادرست  
ث) نادرست    ج) درست    چ) نادرست    ح) درست
- ۴- اگر لقاح انجام شود اما رویان قبل از تکمیل مراحل رشدونمو از بین برود، دانه‌های نرسی تشکیل می‌شوند که ریزند و پوسته‌ای نازک دارند، به این میوه‌ها، میوهٔ بدون دانه می‌گویند؛ مثل موزهای بدون دانه. هم‌چنین اگر لقاح بین تخم‌زا و اسپرم انجام نشود، دانه‌ای نیز تشکیل نخواهد شد؛ مثل پرتقال‌های بدون دانه.
- ۵- ۱) به کمک یکدیگر، ساختارهای حلقه‌مانندی را در غشای میکروپ‌ها ایجاد می‌کنند که مشابه روزنه عمل می‌کنند و عملکرد غشای یاخته‌ای میکروپ را در کنترل ورود و خروج مواد از بین می‌برند و سرانجام یاخته می‌میرد.  
۲) قرار گرفتن پروتئین‌های مکمل روی میکروپ، باعث می‌شود که بیگانه‌خواری آسان‌تر انجام شود.
- ۶- یکی از مولکول‌هایی است که انرژی لازم برای ساخت ATP را فراهم می‌کند و می‌تواند با دادن فسفات خود، مولکول ATP را به سرعت بازتولید کند:  
 $CP + ADP \rightarrow C + ATP$
- ۷- الف) زلالیه / مردمک / عدسی / زجاجیه    ب) عدسی
- ۸- الف) زیرا در بسیاری از گونه‌های نهان‌انگان، از خاک بیرون می‌آیند و به مدت کوتاهی فتوستنتز می‌کنند.  
ب) رویان را در برابر شرایط نامساعد محیط و صدمه‌های فیزیکی یا شیمیایی حفظ می‌کند و با جلوگیری از ورود آب و اکسیژن به دانه مانع از رشد سریع رویان می‌شود.  
پ) بعد از تشکیل رویان، رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود. در شرایط مناسب، رشد خود را از سر می‌گیرد و به صورت گیاهی کوچک که دانه‌رست نام دارد، از دانه خارج می‌شود.
- ۹- الف) رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه در پاسخ به نور یک‌جانبه را نورگرایی می‌نامند.  
ب) گل‌دادن بعضی گیاهان، وابسته به طول شب و روز نیست؛ این گیاهان را بی‌تفاوت می‌نامند.  
پ) رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه به گرانش زمین است.
- ۱۰- الف) فتوستنتز    ب) سرلاد رویشی / سرلاد زایشی  
پ) جیبرلین‌ها    ت) لوله‌های فالوپ / گردن رحم  
ث) گره رانویه    ج) پروتئین گیرنده  
چ) پرومتافاز    ح) خوش‌خیم / منتشر
- ۱۱- هورمون LH و FSH که از بخش پیشین هیپوفیز ترشح می‌شوند، در مردان FSH یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند تا تمایز اسپرم را تسهیل کنند و LH یاخته‌های بینابینی را تحریک می‌کند تا هورمون تستوسترون را ترشح کنند.
- ۱۲- ۱) میتوز    ۲) اسپرماتوسیت اولیه  
۳) اسپرماتوسیت ثانویه    ۴) اسپرماتید
- ۱۳- الف) اووسیت اولیه، دیپلوئید یا  $2n$  است ولی اووسیت ثانویه و اووم، هاپلوئید یا  $n$  کروموزومی‌اند.  
ب) اولین جسم قطبی محصول میوز ۱ است و  $n$  مضاعف می‌باشد ولی دومین اجسام قطبی محصول میوز ۲ بوده،  $n$  غیرمضاعف یا تک‌کروماتیدی هستند.
- ۱۴- الف) یا بلوغ جنسی آغاز می‌شود. / دیوارهٔ داخلی رحم همراه با رگ‌های خونی تخریب و مخلوطی از خون و بافت‌های تخریب‌شده از بدن دفع می‌شود.  
ب) نظم عادت ماهیانه





۱۵- ۱) بصل النخاع (۲) پل مغزی (۳) مغز میانی

۱۶- متافاز / میتوز /  $2n = 4$

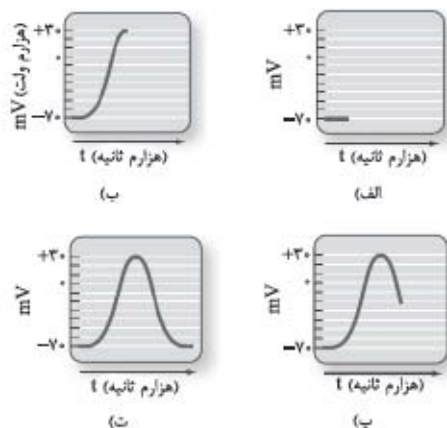
۱۷- با ایجاد فرورفتگی در وسط آن شروع می‌شود. این فرورفتگی حاصل انقباض حلقه‌ای از جنس اکتین و میوزین است که مانند کمربندی در سیتوپلاسم قرار می‌گیرد و به غشا متصل است. با تنگ‌شدن این حلقه انقباضی، در نهایت دو یاخته از هم جدا می‌شوند.

# درس نامه توپ برای شب امتحان

1 پمپ سدیم - پتاسیم: این پمپ با مصرف یک مولکول ATP، سه یون سدیم به بیرون و دو یون پتاسیم را به داخل یاخته (در خلاف جهت شیب غلظت) وارد می‌کند.  
 2 کانال‌های نشستی: شامل کانال‌های سدیمی و پتاسیمی است و تعداد کانال‌های پتاسیمی بیشتر است؛ بنابراین یون‌های سدیم به درون و یون‌های پتاسیم به بیرون به روش انتشار تسهیل شده جابجا می‌شوند.

الف- پتانسیل آرامش: در حالتی که نورون فعالیت عصبی ندارد، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشا،  $70^+$  میلی‌ولت می‌باشد.

ب- پتانسیل عمل: تغییر شدید و ناگهانی اختلاف پتانسیل در دو سوی غشا که شامل 2 مرحله اصلی است: 1 باز شدن ناگهانی کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و ورود  $Na^+$  به سلول (پتانسیل درون غشا مثبت شده و اختلاف پتانسیل غشا به  $30^+$  mV می‌رسد). 2 باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی و خروج  $K^+$  از سلول (پتانسیل درون غشا منفی شده و اختلاف پتانسیل غشا به  $70^-$  mV می‌رسد).



نکته: در پایان پتانسیل عمل، فعالیت بیشتر پمپ پروتئینی  $Na^+ / K^+$  غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم دو طرف غشا را به حالت اولیه یعنی حالت آرامش، برمی‌گرداند. گره رانویه، محل‌هایی از رشته عصبی است که میلین حضور ندارد؛ بنابراین پیام عصبی از گره‌ی به گره دیگر می‌جهد، به این نوع هدایت پیام، هدایت جهشی می‌گویند.  
 نکته: هدایت پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلین‌دار، سریع‌تر از رشته‌های فاقد میلین، اما هم‌قطر است.

## سیناپسی (هماپه)

به محل ارتباط یک یاخته عصبی با یاخته دیگر، سیناپس می‌گویند. در محل سیناپس، یاخته پیش‌سیناپسی، به فضای سیناپسی، ناقل عصبی آزاد می‌کند و یاخته پس‌سیناپسی نیز دارای کانال‌های پروتئینی است که در اثر اتصال به ناقل باز می‌شود. ناقل عصبی، ماده‌ای که در یاخته‌های عصبی تولید شده و توسط ریزکیسه‌هایی ذخیره و به پایانه آکسون جابه‌جا می‌گردند و در نهایت به فضای سیناپسی اگزوسیتوز می‌شوند. ناقل‌ها، پتانسیل غشای یاخته پس‌سیناپسی را تغییر می‌دهند.

نکته: براساس آن‌که ناقل عصبی تحریک‌کننده و یا بازدارنده باشد، یاخته پس‌سیناپسی تحریک و یا فعالیت آن مهار می‌شود. سرنوشت ناقل عصبی:

- 1 مقداری مجدداً به یاخته پیش‌سیناپسی آندوسیتوز می‌شوند.
- 2 مقداری نیز توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌شوند.

## فصل 1: تنظیم عصبی

نوار مغزی، جریان الکتریکی ثبت‌شده، نورون‌های مغز است.

### یافت عصبی

دارای دو نوع یاخته می‌باشد:

- 1 یاخته‌های عصبی (نورون)
- 2 یاخته‌های پشتیبان

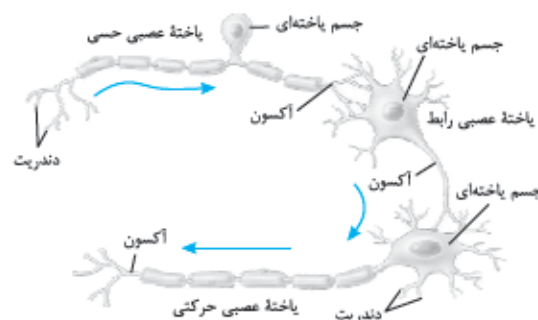
ویژگی نورون‌ها: دارای سه عملکرد تحریک‌پذیری، هدایت پیام و انتقال پیام می‌باشند. به صورت کلی یک نورون دارای سه بخش می‌باشد:

- الف) دندریت‌ها (دریافت پیام‌ها و هدایت آن‌ها به جسم یاخته‌ای)
- ب) آکسون (هدایت پیام عصبی از جسم یاخته‌ای به پایانه آکسون)
- ج) جسم یاخته‌ای (محل پردازش پیام‌ها)

### انواع یاخته عصبی از نظر عملکرد

3 نوع‌اند:

- الف) یاخته‌های حسی، پیام‌های حسی را از گیرنده‌های حسی به مغز و نخاع می‌برند.
- ب) یاخته‌های حرکتی، پیام‌های مغز و نخاع را به اندام‌ها می‌برند.
- ج) یاخته‌های رابط فقط در مغز و نخاع بوده و بین یاخته‌های عصبی حسی و حرکتی ارتباط برقرار می‌کنند.



انواع یاخته‌های عصبی

### یاخته‌های پشتیبان

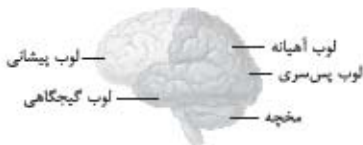
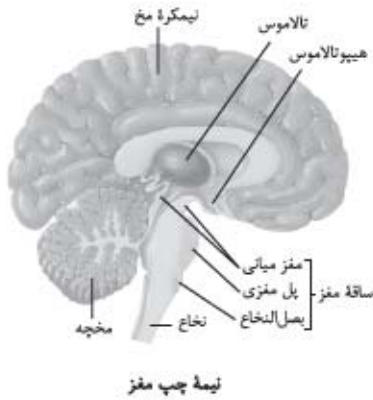
تعداد این یاخته‌ها، چند برابر نورون‌ها بوده و انواع گوناگونی دارند.

### نقش‌های یاخته‌های پشتیبان:

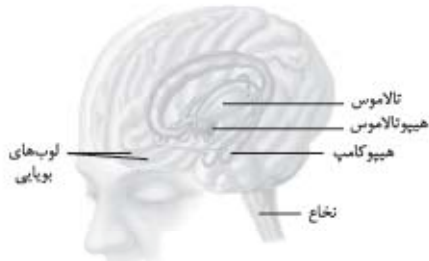
- 1 این یاخته‌ها به دور رشته‌های عصبی می‌پیچند و غلاف میلین را به وجود می‌آورند.
- 2 داربست‌هایی را برای استقرار نورون‌ها به وجود می‌آورند.
- 3 در حفظ هم‌ایستایی و حفظ مایع اطراف نورون‌ها نیز نقش دارند.

### تولید پیام عصبی

همواره غلظت یون سدیم در بیرون یاخته عصبی زنده بیشتر از داخل آن و غلظت یون پتاسیم در داخل یاخته بیشتر از بیرون می‌باشد؛ یعنی در دو سوی غشای نورون، غلظت یون‌ها و بار الکتریکی متفاوت است و اختلاف پتانسیل الکتریکی ایجاد می‌شود. دو عامل در این اختلاف نقش دارند:



لوب‌های مخ از نیم‌رخ



سامانه لیمبیک (لوب‌های بوایی جزء لیمبیک نیستند)

### اعتیاد

وابستگی همیشگی به مصرف یک ماده، یا انجام یک رفتار است که ترک آن، مشکلات جسمی و روانی برای فرد به وجود می‌آورد؛ مثال، الکل، کوکائین، نیکوتین، هروئین، مورفین و کافئین.

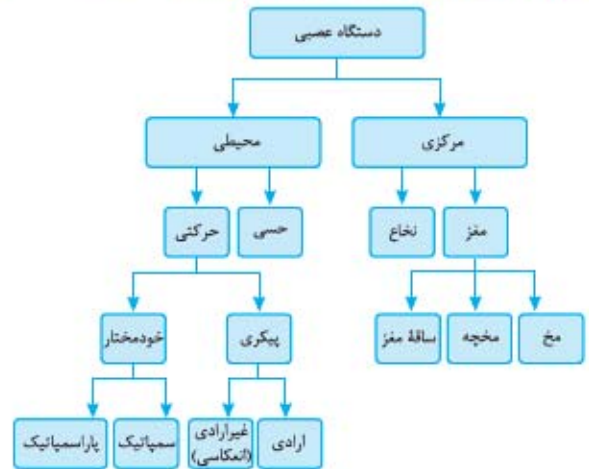
### اثر مواد اعتیادآور

اغلب بر بخشی از سامانه لیمبیک اثر گذاشته و باعث آزاد شدن ناقل‌های عصبی مختلفی از جمله دوپامین شده که در فرد، احساس لذت و سرخوشی ایجاد می‌کند. با ادامه مصرف، دوپامین کم‌تری ترشح شده که در فرد ایجاد کسالت، بی‌حوصلگی و افسردگی می‌کند؛ بنابراین فرد برای رهایی از این وضعیت، مقدار مصرف را افزایش می‌دهد.

اعتیاد به الکل	
<b>ویژگی‌ها</b>	در دستگاه گوارش به سرعت جذب می‌شود. در چربی محلول بوده و از غشای یاخته‌های عصبی عبور می‌کند.
<b>تأثیرات</b>	علاوه بر تحریک ترشح بیشتر دوپامین، فعالیت نورون‌ها را با تأثیر بر ناقل‌های عصبی، مختل می‌کند. آرام‌سازی ماهیچه، ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن، اختلال در گفتار، کاهش درد و اضطراب، خواب‌آلودگی، اختلال در حافظه، گندشدن فعالیت مغزی و افزایش زمان پاسخ‌دهی به محرک‌ها از اثرات مصرف الکل می‌باشد.
<b>پیامد مصرف طولانی‌مدت</b>	مشکلات کبدی، سکتة قلبی و انواع سرطان

**نکته:** مصرف کوکائین باعث کاهش فعالیت یاخته‌های بخش‌های مختلف گردیده که به دنبال آن مصرف گلوکز در آن بخش‌ها نیز کاهش می‌یابد. لوب پیشانی در مقایسه با سایر بخش‌ها بیشتر آسیب می‌بیند و قضاوت، تصمیم‌گیری و خودکنترلی در فرد کاهش می‌یابد.

### ساختار دستگاه عصبی در یک نگاه



### دستگاه عصبی مرکزی

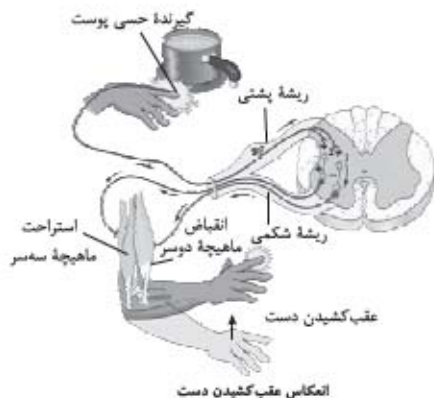
مغز و نخاع، مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن هستند. اطلاعات دریافتی از محیط و درون بدن را تفسیر نموده و به آن‌ها پاسخ می‌دهند. مغز و نخاع شامل دو ناحیه می‌باشند:

- 1 ماده خاکستری، شامل جسم یاخته‌ای و رشته‌های عصبی بدون میلین
- 2 ماده سفید، شامل اجتماع رشته‌های میلین‌دار است.

محافظان مغز و نخاع.

- 1 استخوان‌ها (جمجمه - ستون مهره‌ها)
- 2 سه پرده از جنس بافت پیوندی به نام پرده‌های مننژ
- 3 مایع مغزی - نخاعی موجود در بین پرده‌ها
- 4 سد خونی - مغزی حاصل از مویرگ‌های پیوسته در اطراف مغز

بخش‌های مختلف مغز	
<b>نیمکره‌های مخ</b>	دارای بیشترین حجم مغز است. بخش خارجی آن‌ها یعنی قشر مخ، خاکستری و چین خورده می‌باشد. قشر مخ شامل بخش‌های حسی، حرکتی و ارتباطی است. دو نیمکره با رابط سه‌گوش و پینه‌ای به هم متصل‌اند.
<b>ساقه مغز</b>	بالای پل مغزی و زیر تالاموس است. در شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد. برجستگی‌های چهارگانه، جزء این بخش هستند.
<b>مخچه</b>	در تنفس، ترشح بزاق و اشک نقش دارد.
<b>تالاموس‌ها (نهج‌ها)</b>	پایین‌ترین بخش مغز بوده، فشار خون و زنبش قلب را تنظیم می‌کند. مرکز انعکاسی عطسه، سرفه، بلع و مرکز اصلی تنفس است.
<b>هیپوتالاموس (زیر نهج)</b>	مرکز تنظیم وضعیت و تعادل بدن است و به طور دائم از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی، پیام دریافت و بررسی می‌کند.
<b>سامانه لیمبیک (کناره‌های)</b>	اغلب پیام‌های حسی در این‌جا جمع، تقویت و پردازش اولیه می‌شوند تا به بخش مربوطه در قشر مخ ارسال شوند.
<b>هیپوکامپ</b>	دمای بدن، ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.
<b>هیپوکامپ (اسبک مغز)</b>	با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد. در احساساتی مانند ترس، خشم، لذت و نیز حافظه نقش دارد.
<b>هیپوکامپ (اسبک مغز)</b>	بخشی از لیمبیک بوده که در یادگیری و ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به بلندمدت نقش دارد.



### بخش خودمختار

شامل دو بخش سمپاتیک و پاراسمپاتیک می‌باشد. تنظیم انقباض ماهیچه‌های قلبی و صاف و تنظیم کار غده (غیرارادی)

الف- سمپاتیک، در هیجان، بدن را در حالت آماده‌باش قرار داده و فشار خون، ضربان قلب و تعداد تنفس را افزایش داده و جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت می‌کند.

ب- پاراسمپاتیک، در برقراری آرامش در بدن، کاهش فشار خون و ضربان قلب و آغاز فعالیت گوارشی نقش دارد.

دستگاه عصبی جانوران	
هیدر	دارای شبکه عصبی یا مجموعه‌ای از نورون‌های پراکنده در دیواره بدن بوده که ساده‌ترین ساختار عصبی محسوب می‌شود.
پلاتاریا	بخش مرکزی شامل دو گره عصبی در سر (مغز) و دو طناب عصبی متصل به آن است. رشته‌هایی مانند پله‌های نردبان، این دو طناب را به هم متصل می‌کند. رشته‌های جانبی متصل به آن بخش محیطی هستند.
حشرات	بخش مرکزی شامل مغز (چند گره به هم جوش‌خورده) و طناب عصبی شکمی است. این طناب در هر بند بدن یک گره دارد. رشته‌های منشعب از گره‌ها، بخش محیطی هستند.
مهره‌داران	شامل بخش مرکزی (مغز و نخاع) و بخش محیطی است. اندازه نسبت مغز به وزن بدن در پرندگان و پستانداران، بیشتر از سایر مهره‌داران است.

## فصل ۲: حواس

### گیرنده حسی

یاخته یا بخشی از آن است که اثر محرک را دریافت کرده و آن را به پیام عصبی تبدیل می‌کند.

حواس پیکری		
محل گیرنده	نوع محرک	نوع گیرنده
پوست و بافت‌های دیگر - در نوک انگشتان و لب‌ها بیشتر هستند.	تماس، فشار، ارتعاش	تماسی
		مکانیکی
ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول پوشاننده مفصل‌ها	به تغییر طول ماهیچه و کشش	وضعیت
		دمایی
پوست و بخش‌های درونی مثل برخی سیاهرگ‌های بزرگ	سرما و گرما	درد
		آسیب بافتی، برخی مواد شیمیایی مانند لاکتیک اسید، سرما یا گرمای شدید

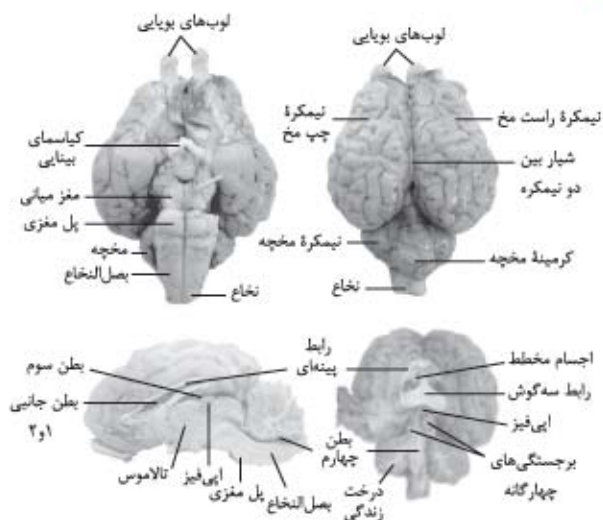
### تشریح مغز کوسفند

سطح پشتی، لوب‌های بویایی، نیمکره‌های مخ و شیار بین آن‌ها، مخچه و گرمینه، نخاع سطح شکمی، لوب‌های بویایی، کیاسمای بینایی، مغز میانی، پل مغزی، مخچه، بصل‌النخاع و نخاع مشترک در پشتی و شکمی، نیمکره‌های مخ، مخچه، لوب‌های بویایی و قسمتی از نخاع

۱ در زیر جسم پینه‌ای (با برش کم‌عمق) رابط سه‌گوش و دو طرف این رابط‌ها بطن‌های ۱ و ۲ و درون این بطن‌ها اجسام مخطط مشاهده می‌شود.

۲ در زیر رابط سه‌گوش (با برش طولی) دو تالاموس با یک رابط به هم متصل‌اند. در عقب تالاموس‌ها، بطن ۳ دیده می‌شود. در لبه پایینی بطن ۳ غده اپی‌فیز (رومغزی) و عقب اپی‌فیز برجستگی‌های چهارگانه است.

۳ مشاهده بطن ۴ و درخت زندگی حاصل از برش گرمینه در امتداد بین دو نیمکره مخچه



### نخاع

درون ستون مهره‌ها از بصل‌النخاع تا مهره دوم کمری قرار دارد و مغز را به دستگاه عصبی محیطی متصل می‌کند. مرکز برخی از انعکاس‌ها است. هر عصب نخاعی شامل یک ریشه پشتی (حسی) و یک ریشه شکمی (حرکتی) می‌باشد.

### دستگاه عصبی محیطی

به برقراری ارتباط مغز و نخاع با سایر قسمت‌های بدن می‌پردازد و شامل ۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی است.

### بخش پیکری

- تحریک ماهیچه‌های اسکلتی به وسیله نورون‌های حرکتی (ارادی)
- انجام انعکاس‌ها مثل انعکاس عقب کشیدن دست (غیرارادی)

