

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 طبقه‌بندی‌شده: 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 طبقه‌بندی‌نشده: آزمون‌های شماره ۳ و ۴ را طبقه‌بندی نکرده‌ایم تا دو آزمون نوبت اول مشابه آزمون‌های 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 طبقه‌بندی‌شده: 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 طبقه‌بندی‌نشده: 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 ۲۶ 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

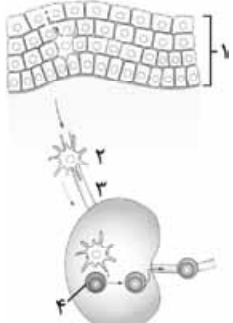
بازم‌بندی درس زیست‌شناسی (۲)

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

نوبت	صفحه آزمون	صفحه پاسخ‌نامه
اول	۳	۳۰
اول	۵	۳۰
اول	۷	۳۱
اول	۹	۳۱
دوم	۱۱	۳۲
دوم	۱۳	۳۲
دوم	۱۶	۳۳
دوم	۱۹	۳۴
دوم	۲۲	۳۴
دوم	۲۴	۳۵
دوم	۲۶	۳۵
دوم	۲۸	۳۶
		۳۷

درس‌نامه توپ برای شب امتحان

شماره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	زیست‌شناسی (۲)												
نمره	نوبت اول پایه یازدهم دوره متوسطه دوم			آزمون شماره ۱												
فصل اول																
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) یاخته‌های دارای فعالیت عصبی موجود در بافت عصبی، مسئول ساخت غلاف میلین هستند.</p> <p>ب) میزان فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم به هنگام ایجاد پتانسیل عمل در یاخته عصبی افزایش می‌یابد.</p> <p>پ) ناقل‌های عصبی در یاخته عصبی ساخته شده و درون ریزکیسه‌هایی در طول آکسون تا پایانه‌های آن هدایت می‌شوند.</p> <p>ت) سطح خارجی نیمکره‌های مخ از ماده خاکستری با ضخامت چند سانتی‌متر تشکیل شده است.</p> <p>ث) کاهش آزاد شدن دوپامین در فرد دچار اعتیاد، باعث ایجاد احساس کسالت، بی‌حوصلگی و افسردگی می‌شود.</p> <p>ج) شبکه عصبی هیدر مجموعه‌ای از یاخته‌های عصبی متمرکز در دیواره بدن آن است که با هم در ارتباط هستند.</p>															
۱/۲۵	<p>با توجه به شکل روبه‌رو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) این شکل، کدام مولکول موجود در غشای یاخته عصبی را نشان می‌دهد؟</p> <p>ب) اجزای شماره‌گذاری شده شکل را نام‌گذاری کنید.</p> <p>۱- ۲- ۳- ۴-</p> 															
۱/۲۵	<p>در رابطه با انتقال پیام عصبی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) سیناپس را تعریف کنید.</p> <p>ب) چه رویدادهایی پس از رسیدن ناقل عصبی به یاخته عصبی پس‌سیناپسی، در آن رخ می‌دهد؟ (سه مورد) مطرح‌شدن دارن!!!</p>															
۱	<p>جایگاه هر یک از ساختارهای مغزی زیر را بنویسید.</p> <p>الف) اجسام مخطط (ب) برجستگی‌های چهارگانه (پ) رابط پینه‌ای (ت) کرמینه</p> <p>رسیدیم به یک پرسش همیشگی از مبحث مهم مغز گوسفند دوست‌داشتنی! لطفاً به سادگی از کنارش رد نشید!</p>															
فصل دوم																
۲	<p>در جمله‌های زیر، جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) گیرنده فشار، انتهای یک نورون حسی است که درون پوششی و انعطاف‌پذیر قرار دارد.</p> <p>ب) گیرنده‌های دمایی در بخش‌هایی از درون بدن مانند برخی و جای دارند.</p> <p>پ) فضای عدسی چشم را مایعی شفاف به نام پر کرده است که از مویرگ‌ها ترشح می‌شود.</p> <p>ت) کف استخوان طوری روی دریچه بیضی قرار گرفته است که لرزش آن، دریچه را می‌لرزاند.</p> <p>ث) گیرنده‌های حس بویایی در حفره بینی قرار دارند.</p>															
۱	<p>در مورد گیرنده‌های حس پیکری به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در کدام قسمت‌های بدن، تعداد گیرنده‌های تماس بیشتر است؟</p> <p>ب) کدام گیرنده حسی، نسبت به تغییرات طول ماهیچه حساس است؟</p> <p>پ) یک نوع ماده شیمیایی نام ببرید که باعث تحریک گیرنده درد می‌شود؟</p>															
۱	<p>گیرنده‌های مکانیکی در خط جانبی ماهی شبیه کدام یک از گیرنده‌های انسان عمل می‌کنند؟ توضیح دهید.</p>															
فصل سوم																
۱	<p>در جدول زیر هر یک از گزاره‌ها با یکی از واژه‌ها ارتباط منطقی دارد. شماره واژه مناسب با هر گزاره را درون مربع (□) آن بنویسید. (توجه: یک واژه اضافی است!)</p> <table border="1" data-bbox="354 1724 1185 1983"> <thead> <tr> <th>گزاره</th> <th>واژه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>□ الف) موجب جلوگیری از رسوب کلسیم در استخوان‌ها می‌شود.</td> <td>۱- مفصل گوی - کاسه‌ای</td> </tr> <tr> <td>□ ب) از جنس بافت پیوندی رشته‌ای است.</td> <td>۲- ویتامین D</td> </tr> <tr> <td>□ پ) به افزایش تراکم استخوان کمک می‌کند.</td> <td>۳- مفصل ثابت</td> </tr> <tr> <td>□ ت) در تمام جهات توانایی حرکت دارد.</td> <td>۴- کپسول مفصلی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۵- نوشیدنی الکلی</td> </tr> </tbody> </table>				گزاره	واژه	□ الف) موجب جلوگیری از رسوب کلسیم در استخوان‌ها می‌شود.	۱- مفصل گوی - کاسه‌ای	□ ب) از جنس بافت پیوندی رشته‌ای است.	۲- ویتامین D	□ پ) به افزایش تراکم استخوان کمک می‌کند.	۳- مفصل ثابت	□ ت) در تمام جهات توانایی حرکت دارد.	۴- کپسول مفصلی		۵- نوشیدنی الکلی
گزاره	واژه															
□ الف) موجب جلوگیری از رسوب کلسیم در استخوان‌ها می‌شود.	۱- مفصل گوی - کاسه‌ای															
□ ب) از جنس بافت پیوندی رشته‌ای است.	۲- ویتامین D															
□ پ) به افزایش تراکم استخوان کمک می‌کند.	۳- مفصل ثابت															
□ ت) در تمام جهات توانایی حرکت دارد.	۴- کپسول مفصلی															
	۵- نوشیدنی الکلی															
۱	<p>انواع استخوان‌ها را براساس شکل آن‌ها فقط نام ببرید.</p>															

شماره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	زیست‌شناسی (۲)																
نمره	نوبت اول پایه یازدهم دوره متوسطه دوم			ردیف																
آزمون شماره ۱																				
۱/۵	<p>در جدول زیر انواع یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای آورده شده است. جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>مقایسه ساختار و عملکرد انواع یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای را به حافظه شریف‌تون بسپارین.</p> <table border="1" data-bbox="317 306 1219 476" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">انواع یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای</th> </tr> <tr> <th>نوع</th> <th>کاربرد</th> <th>تعداد میتوکندری</th> <th>نحوه تنفس</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>کند</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>تند</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>				انواع یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای				نوع	کاربرد	تعداد میتوکندری	نحوه تنفس	کند	تند
انواع یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای																				
نوع	کاربرد	تعداد میتوکندری	نحوه تنفس																	
کند																	
تند																	
۰/۵	<p>۱۱ به پرسش‌های زیر در ارتباط با تراکم استخوان، پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) در کدام جنس از مردان یا زنان، تراکم استخوان بالاتر است؟</p> <p>ب) بین سنین ۲۰ تا ۵۰ سالگی، شدت تغییرات تراکم استخوان در مردان کم‌تر است یا زنان؟</p> <p style="text-align: right;">فصل چهارم</p>																			
۲	<p>۱۲ در جمله‌های زیر با انتخاب یک واژه مناسب از درون پرانتز و خط‌کشیدن روی واژه دیگر، عبارت درستی را بسازید.</p> <p>الف) گاهی یاخته‌ای (پیوندی / عصبی)، پیک شیمیایی را به خون ترشح می‌کند که به آن پیک، یک (ناقل عصبی / هورمون) می‌گویند.</p> <p>ب) یاخته‌های درون‌ریز موجود در دوازدهه، هورمون (سکرتین / گاسترین) را ترشح می‌کنند.</p> <p>پ) هورمون (پرولاکتین / ضدادراری)، در دستگاه ایمنی و حفظ تعادل آب بدن نقش دارد.</p> <p>ت) هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ به (کاهش / افزایش) کلسیم خوناب ترشح می‌شود.</p> <p>ث) هورمون‌های بخش (قشری / مرکزی) غده فوق کلیه، ضربان قلب و گلوکز خوناب را (افزایش / کاهش) می‌دهند.</p> <p>ج) در دیابت نوع یک (همانند / برخلاف) دیابت نوع دو، انسولین به مقدار کافی وجود ندارد.</p>																			
۰/۵	<p>۱۳ درباره ارتباط‌های شیمیایی در جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) فرومون در زنبورها چه کاربردی دارد؟</p> <p>ب) مارها از فرومون چه استفاده‌ای می‌کنند؟</p> <p style="text-align: right;">فصل پنجم</p>																			
۰/۵	<p>۱۴ خروج خوناب بیشتر از رگ در محل التهاب چه اهمیتی دارد؟</p>																			
۱/۵	<p>۱۵ با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) اجزای شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید.</p> <p>۱- ۲- ۳- ۴-</p> <p>ب) یاخته‌های بیگانه‌خوار موجود در این نوع پاسخ ایمنی، در چه بخش‌هایی از بدن یافت می‌شوند؟ (دو مورد)</p> 																			
۱	<p>۱۶ در مورد خط دوم دفاع غیراختصاصی بدن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) با ذکر دلیل بگویید که به کدام‌یک از یاخته‌های سفید خون «نیروهای واکنش سریع» می‌گویند؟</p> <p>ب) پروتئین‌های مکمل در کجا قرار دارند و در چه زمانی فعال می‌شوند؟</p> <p>اگرچه بارگیری هر سه نوع فظ دفاعی بدن بسیار مهم و حیاتی است؛ ولی به نظر فظ دوم دفاعی هم متنوع‌تر و هم گسترده‌تر و هم سؤال‌فیزتر است.</p>																			
۰/۷۵	<p>۱۷ در مورد پادتن‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) از چه جنسی هستند و به چه شکلی دیده می‌شوند؟</p> <p>ب) دارای چند جایگاه برای اتصال پادگن هستند؟</p>																			
۰/۷۵	<p>۱۸ در ارتباط با بیماری ایدز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) عامل آن چه نام دارد؟</p> <p>ب) در کدام دستگاه بدن، اختلال ایجاد می‌کند؟</p> <p>پ) دوره نهفتگی آن چه مدت‌زمانی است؟</p>																			
۲۰	جمع نمرات			موفق باشید																

شماره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	زیست‌شناسی (۲)																
نمره	آزمون شماره ۱۰			ردیف																
۲	<p>نوبت دوم پایه یازدهم دوره متوسطه دوم</p>			۱																
۲	<p>در جمله‌های زیر جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) پس از مثبت شدن ناگهانی اختلاف پتانسیل درون یاخته‌های عصبی، پتاسیمی، باز شده و یون‌های پتاسیم می‌شوند. ب) در فرد، کره چشم از اندازه طبیعی کوچک‌تر است و پرتوهای نور اجسام نزدیک، در شبکه متمرکز می‌شوند. پ) ماده، رگ‌ها را گشاد و نفوذپذیری آن‌ها را زیاد می‌کند. ت) التهاب، پاسخی موضعی است که به دنبال بروز می‌کند. ث) اکسین از طریق افزایش طول یاخته‌ها، سبب افزایش می‌شود. ج) هورمون سبب بسته شدن روزنه‌ها و مانع رویش دانه می‌شود.</p>			۲																
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل بنویسید. الف) استخوان‌ها در محل مفصل انگشتان، توسط کیسولی از جنس بافت پیوندی سست احاطه شده‌اند. ب) تعداد میتوکندری، همانند مقدار میوگلوبین، در تارهای ماهیچه‌ای گند بیشتر از تارهای ماهیچه‌ای تند است. پ) مولکول پیک شیمیایی، فقط بر یاخته‌ای می‌تواند اثر کند که گیرنده آن را دارد. ت) غده اپی‌فیز از غده‌های درون مغز است که در پایین برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد. ث) در کوتاه‌ترین مرحله اینترفاز، کروموزوم‌های مضاعف حضور دارند. ج) در مرحله تلوفاز، رشته‌های دوک تخریب شده و کروموزوم‌ها شروع به کوتاه شدن می‌کنند. چ) ساقه رونده در گیاه زنبق به طور افقی روی خاک رشد می‌کند. ح) بعد از تشکیل رویان در گیاه، رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود.</p>			۳																
۱/۵	<p>در جمله‌های زیر با انتخاب یک واژه مناسب از درون پرانتز و خط‌کشیدن روی واژه دیگر، عبارت درستی را بسازید. الف) مراحل تخمک‌زایی در دوران (جنینی / بلوغ) / آغاز و پس از شروع در (پروفاز ۱ / پروفاز ۲) متوقف می‌شود. ب) زمین‌ساقه (برخلاف / همانند) ساقه هوایی، دارای جوانه‌های انتهایی و جانبی است. پ) میوه سیب حاصل رشد (تخمندان / نهنج) است. ت) گیاه آکاسیا در دوره (رویشی / گل‌دهی) ترکیبات شیمیایی تولید و منتشر می‌کند که باعث فرار (زنبورها / مورچه‌ها) می‌شود.</p>			۴																
۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) در کدام جانور، دو گره عصبی، مغز آن را تشکیل می‌دهند؟ ب) در کدام گروه از جانوران، هر گره عصبی، فعالیت ماهیچه‌های یک بند از بدن را تنظیم می‌کند؟ پ) خارجی‌ترین لایه کره چشم از چه بخش‌هایی تشکیل می‌شود؟ ت) خط Z موجود در تارچه ماهیچه‌ای را تعریف کنید.</p>			۵																
۲	<p>در جدول زیر هر یک از گزاره‌ها با یکی از واژه‌ها ارتباط منطقی دارد. شماره واژه مناسب با هر گزاره را درون مربع (□) آن بنویسید. (توجه: یک واژه اضافی است!)</p> <table border="1" data-bbox="258 1390 1275 1707"> <thead> <tr> <th>گزاره</th> <th>واژه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- هورمون آلدوسترون</td> <td><input type="checkbox"/> الف) مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند و چابک‌اند.</td> </tr> <tr> <td>۲- هورمون پاراتیروئیدی</td> <td><input type="checkbox"/> ب) پس از خروج از خون به یاخته‌های دندربیته تبدیل می‌شوند.</td> </tr> <tr> <td>۳- تلوفاز ۱</td> <td><input type="checkbox"/> پ) کروموزوم‌های هم‌تا از هم جدا می‌شوند و به دو سوی قطبین یاخته حرکت می‌کنند.</td> </tr> <tr> <td>۴- نوتروفیل‌ها</td> <td><input type="checkbox"/> ت) باعث افزایش فشار خون می‌شود.</td> </tr> <tr> <td>۵- هورمون کورتیزول</td> <td><input type="checkbox"/> ث) کروموزوم‌ها به دو سوی یاخته می‌روند و رویدادهای عکس پروفاز ۱ رخ می‌دهند.</td> </tr> <tr> <td>۶- مونوسیت‌ها</td> <td><input type="checkbox"/> ج) باعث افزایش بازجذب کلسیم از کلیه می‌شود.</td> </tr> <tr> <td>۷- آنافاز ۱</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>با توجه به شکل مراحل مختلف چرخه یاخته‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) بخش‌های شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید. ۱- ۲- ۳- ۴- ۵- ۶- ب) در کدام یک از این مراحل، همانندسازی DNA رخ می‌دهد؟ پ) در مرحله شماره (۷) چه رویدادی انجام می‌شود؟</p> 			گزاره	واژه	۱- هورمون آلدوسترون	<input type="checkbox"/> الف) مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند و چابک‌اند.	۲- هورمون پاراتیروئیدی	<input type="checkbox"/> ب) پس از خروج از خون به یاخته‌های دندربیته تبدیل می‌شوند.	۳- تلوفاز ۱	<input type="checkbox"/> پ) کروموزوم‌های هم‌تا از هم جدا می‌شوند و به دو سوی قطبین یاخته حرکت می‌کنند.	۴- نوتروفیل‌ها	<input type="checkbox"/> ت) باعث افزایش فشار خون می‌شود.	۵- هورمون کورتیزول	<input type="checkbox"/> ث) کروموزوم‌ها به دو سوی یاخته می‌روند و رویدادهای عکس پروفاز ۱ رخ می‌دهند.	۶- مونوسیت‌ها	<input type="checkbox"/> ج) باعث افزایش بازجذب کلسیم از کلیه می‌شود.	۷- آنافاز ۱		۶
گزاره	واژه																			
۱- هورمون آلدوسترون	<input type="checkbox"/> الف) مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند و چابک‌اند.																			
۲- هورمون پاراتیروئیدی	<input type="checkbox"/> ب) پس از خروج از خون به یاخته‌های دندربیته تبدیل می‌شوند.																			
۳- تلوفاز ۱	<input type="checkbox"/> پ) کروموزوم‌های هم‌تا از هم جدا می‌شوند و به دو سوی قطبین یاخته حرکت می‌کنند.																			
۴- نوتروفیل‌ها	<input type="checkbox"/> ت) باعث افزایش فشار خون می‌شود.																			
۵- هورمون کورتیزول	<input type="checkbox"/> ث) کروموزوم‌ها به دو سوی یاخته می‌روند و رویدادهای عکس پروفاز ۱ رخ می‌دهند.																			
۶- مونوسیت‌ها	<input type="checkbox"/> ج) باعث افزایش بازجذب کلسیم از کلیه می‌شود.																			
۷- آنافاز ۱																				

شماره	نوبت دوم پایه یازدهم دوره متوسطه دوم	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	زیست‌شناسی (۲)																																			
۱/۷۵	 <p>با توجه به شکل روبه‌رو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) بخش‌های شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید. ۱- ۲- ۳- ۴- ۵-</p> <p>ب) کدام شماره‌های موجود در شکل، دارای یاخته‌های هاپلوئید هستند؟ (فقط دو مورد نام ببرید).</p>	۷	ردیف	آزمون شماره ۱۰																																			
۲	<p>در جدول زیر عملکرد تنظیم‌کننده‌های گیاهی بر اندام‌ها یا فرایندهای مختلف با هم مقایسه شده است. جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نام هورمون</th> <th>نوع اثر بر اندام‌ها یا فرایندها</th> <th>ساقه</th> <th>طول یاخته</th> <th>تقسیم یاخته</th> <th>میوه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>اکسین</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>افزایش</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>سیتوکینین</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>افزایش طول</td> <td>افزایش</td> <td>افزایش</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>آبسیزیک اسید</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>ریزش میوه و رسیدگی میوه</td> </tr> </tbody> </table>	نام هورمون	نوع اثر بر اندام‌ها یا فرایندها	ساقه	طول یاخته	تقسیم یاخته	میوه	اکسین	افزایش	سیتوکینین	افزایش طول	افزایش	افزایش	آبسیزیک اسید	ریزش میوه و رسیدگی میوه	۸	فعالیت‌ها
نام هورمون	نوع اثر بر اندام‌ها یا فرایندها	ساقه	طول یاخته	تقسیم یاخته	میوه																																		
اکسین	افزایش																																		
سیتوکینین																																		
.....	افزایش طول	افزایش	افزایش																																		
آبسیزیک اسید																																		
.....	ریزش میوه و رسیدگی میوه																																		
۱	تقسیم میوز ۲ را با تقسیم میتوز مقایسه کنید. چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی بین این دو فرایند وجود دارد؟	۹																																					
۱	با توجه به مراحل اسپرم‌زایی در انسان، به چه دلیل ابتدا تقسیم میتوز و سپس تقسیم میوز رخ می‌دهد؟	۱۰																																					
۱	با پاسخ کوتاه نقش هر کدام از غده‌های زیر را در دستگاه تولیدمثلی مردان بنویسید: الف) غدد وزیکول سمینال (کیسه منی): ب) غده پروستات: پ) غدد پیازی - میزراهی: ت) غدد بیضه:	۱۱																																					
۱	بخش‌های مختلف دستگاه تولیدمثلی زنان را نام ببرید. (چهار مورد)	۱۲																																					
۰/۲۵	در مورد زمین‌ساقه که یکی از انواع ساقه‌های تخصص‌یافته است، یک مثال بزنید.	۱۳																																					
۱	در مورد چرخه تولیدمثل زنان به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) هورمون‌هایی را که در زمان تخم‌گذاری به مقدار زیاد ترشح می‌شوند، نام ببرید. ب) کدام هورمون جنسی بعد از تخم‌گذاری باعث ضخیم و پُرخون شدن دیواره رحم می‌شود؟	۱۴																																					
۰/۵	چگونگی مراقبت از تخم‌ها را در جانوران زیر بیان کنید: الف) لاک‌پشت: ب) پرندگان:	۱۵																																					
۲۰	جمع نمرات	موفق باشید																																					

پاسخنامه تشریحی

آزمون شماره ۱ (نوبت اول)

- ۱۴- باعث خروج بیشتر پروتئین‌های محلول در خوناب می‌شود که این پروتئین‌ها با عامل خارجی یا میکروبی که به بدن وارد شده‌اند، مبارزه می‌کنند و بهبودی سریع‌تر رخ می‌دهد.
- ۱۵- الف) ۱- لایه بیرونی ۲- یاخته دندربتی (دارینه‌ای) ۳- رگ لنفی ۴- یاخته ایمنی غیرفعال
ب) پوست و لوله گوارش
- ۱۶- الف) نوتروفیل‌ها؛ زیرا دانه‌های (مواد دفاعی) زیادی حمل نمی‌کنند و چابک‌اند.
ب) این پروتئین‌ها محلول در خوناب هستند و هنگامی که میکروبی به بدن نفوذ کند، فعال می‌شوند.
- ۱۷- الف) از جنس پروتئین و به صورت Y شکل‌اند.
ب) دو جایگاه اتصال دارند.
- ۱۸- الف) ویروس HIV
ب) در دستگاه ایمنی بدن فرد
پ) بین ۶ ماه تا ۱۵ سال

- ۱- الف) نادرست (یاخته‌های پشتیبان این نقش را دارند).
ب) نادرست (در پایان پتانسیل عمل و نه در هنگام!)
پ) درست
ت) نادرست (سانتی‌متر ← میلی‌متر)
ث) درست
ج) نادرست (متمرکز ← پراکنده)
- ۲- الف) مولکول پروتئینی پمپ سدیم - پتاسیم
ب) ۱- یون‌های سدیم (Na^+) ۲- مولکول ADP ۳- یون‌های پتاسیم (K^+)
۴- مولکول ATP
- ۳- الف) به ارتباط ویژه‌ای که یاخته‌های عصبی با همدیگر و نیز با یاخته‌های دیگر برقرار می‌کنند، سیناپس می‌گویند.
- ب) ۱- به پروتئینی غشایی به نام گیرنده متصل می‌شود. ۲- سپس این پروتئین کانالی باز می‌شود. ۳- در نتیجه با تغییر نفوذپذیری غشا به یون‌ها پتانسیل الکتریکی یاخته پس‌سیناپسی تغییر می‌کند.
- ۴- الف) در داخل فضای بطن‌های ۱ و ۲ مغز
ب) در عقب اپی‌فیز
پ) نواری سفیدرنگ بین دو نیمکره مخ و بالای رابط سه‌گوش
ت) بین دو نیمکره مخچه
- ۵- الف) دندربت (دارینه) - چندلایه
ب) سیاهرگ‌های بزرگ - پوست
پ) جلوی - زلالیه
ت) سقف
- ۶- الف) نوک انگشتان و لب‌ها
ب) گیرنده حس وضعیت
پ) لاکتیک اسید
- ۷- این گیرنده‌ها شبیه گیرنده‌های تعادلی مژک‌دار موجود در بخش دهلیزی گوش داخلی (مجاری نیم‌دایره) هستند؛ چون مژک‌های هر دو گیرنده، درون ماده ژلاتینی قرار دارند. به طوری که حرکت ماده ژلاتینی می‌تواند مژک‌های آن‌ها را خم کند و باعث تولید پیام عصبی گردد.
- ۸- الف) ۵
ب) ۴
- ۹- استخوان‌های کوتاه - استخوان‌های دراز - استخوان‌های پهن - استخوان‌های نامنظم
- ۱۰-

نوع	کاربرد	تعداد میتوکندری	نحوه تنفس
کُند	حرکات استقامتی مانند شناکردن	بیشتر	بیشتر هوازی
تُند	حرکات سریع مانند دوی سرعت و بلندکردن وزنه	کم‌تر	بیشتر بی‌هوازی

- ۱۱- الف) مردان
ب) زنان
- ۱۲- الف) عصبی - هورمون
ب) سکرترین
پ) پرولاکتین
ت) مرکزی - افزایش
ث) برخلاف
- ۱۳- الف) برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران
ب) برای جفت‌یابی

۱۰- هدف از انجام تقسیم میتوز، ثبات و حفظ تعداد یاخته‌های لایه زاینده دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز است، زیرا یاخته‌های این لایه مرتباً به اسپرم تبدیل می‌شوند. اما در ادامه فرایند اسپرم‌زایی، یکی از دو یاخته حاصل از میتوز یاخته اسپرماتوگونی در لایه زاینده دیواره باقی می‌ماند و یاخته دیگر تقسیم میوز را انجام می‌دهد.

۱۱- الف) اضافه کردن مایع غنی از فروکتوز به اسپرم‌ها
ب) ترشح کردن مایعی شیرین‌رنگ و قلیایی

پ) اضافه کردن ترشحات قلیایی و روان‌کننده به میزراه
ت) ترشح هورمون تستوسترون و تولید اسپرم

۱۲- تخمدان، رحم، لوله‌های رحمی (فالوپ)، گردن رحم و واژن
۱۳- گیاه زنبق

۱۴- الف) LH, FSH و استروژن ب) پروژسترون

۱۵- الف) لاک‌پشت تخم‌های خود را با ماسه و خاک می‌پوشاند.
ب) پرندگان روی تخم‌های خود می‌خوابند.

آزمون شماره ۱۰ (نوبت دوم)

۱- الف) کانال‌های دریچه‌دار - خارج
پ) هیستامین

ث) طول ساقه
۲- الف) نادرست (سست ← رشته‌ای)
ب) درست

پ) درست
ث) درست
چ) نادرست (زنبق ← توت‌فرنگی)

۳- الف) جنینی - پروفاز ۱
پ) نهنج

۴- الف) کرم پلاناریا
ب) حشرات

پ) صلبیه - قرنيه
ت) در دو انتهای هر سارکومر، خطی به نام خط Z دیده می‌شود.

۵- الف) ۴
ب) ۶

پ) ۷
ث) ۳
ج) ۲

۶- الف) ۱ (پروفاز ۲) آنافاز ۳ (تروفاز ۴) تقسیم سیتوپلاسم (۵) G_1 (۶) M یا نقطه واریسی متافازی

ب) شماره ۸ یا مرحله S (هماندسازی)
پ) مرحله G_1 است که در آن یاخته رشد می‌کند.

۷- الف) ۱ (کلاله ۲) لوله‌گرده ۳ (یاخته دوهسته‌ای ۴) تخم‌زا ۵ (اسپرما (زامه‌ها)
ب) شماره ۲: لوله‌گرده و شماره ۴: تخم‌زا و شماره ۵: اسپرما

۸-

نام هورمون	نوع اثر بر اندامها یا فرایندها	ساقه	طول یاخته	تقسیم یاخته	میوه
اکسین	افزایش طول	افزایش طول	افزایش	درشت‌کردن و تولید میوه بدون دانه	
سیتوکینین	افزایش طول	افزایش طول	افزایش	افزایش	
جیبرلین	افزایش طول	افزایش طول	افزایش	افزایش	تولید میوه بدون دانه و درشت‌کردن میوه
آبسیزیک اسید	مانع رشد	مانع رشد	مانع رشد	مانع رشد	مانع رشد
اتیلن					ریزش میوه و رسیدگی میوه

۹- دو فرایند تقسیم میتوز و میوز ۲ از نظر چگونگی آرایش کروموزوم‌ها در مراحل مختلف تقسیم، با همدیگر مشابه‌اند، ولی عدد کروموزومی یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز ۲ فقط نصف تعداد کروموزوم‌های یاخته‌های مادری دارند، در حالی که یاخته‌های حاصل از تقسیم میتوز، دارای همان تعداد کروموزوم‌های یاخته‌های مادری هستند.

درس نامه توپ برای شب امتحان

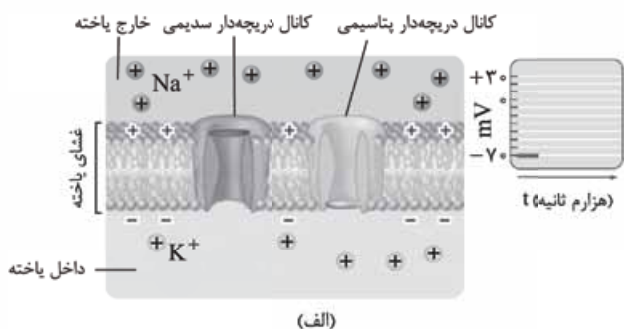
(ت) انواع یاخته‌های عصبی

- 1 **یاخته عصبی حسی:** فرستادن پیام عصبی به بخش مرکزی دستگاه عصبی (مغز و نخاع)
- 2 **یاخته عصبی حرکتی:** بردن پیام عصبی از بخش مرکزی به سوی اندام‌ها (ماهیچه‌ها و یا غده‌ها)
- 3 **یاخته عصبی رابط:** در مغز و نخاع هستند و یاخته‌های عصبی را به هم مرتبط می‌کنند.

(ث) پیام عصبی

- چگونگی تولید: ناشی از ایجاد اختلاف پتانسیل الکتریکی در اثر تغییر مقدار یون‌ها در دو سوی غشای یاخته عصبی
- پتانسیل آرامش:

تعریف: در حالتی برقرار می‌شود که یاخته عصبی فعالیتی ندارد و اختلاف پتانسیل دو سوی غشای آن، -70 میلی‌ولت است. در این وضعیت، همواره غلظت یون سدیم در بیرون یاخته عصبی زنده بیشتر از درون آن و غلظت یون پتاسیم در درون، بیشتر از بیرون است ← غلظت یون‌ها و مقدار بار الکتریکی دو سوی غشا متفاوت است.



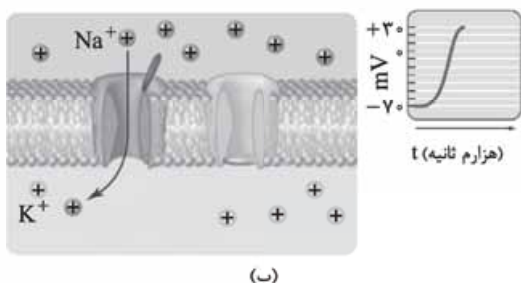
- پروتئین‌های غشایی مؤثر در ایجاد اختلاف پتانسیل: **پمپ سدیم - پتاسیم**: باعث خارج کردن ۳ یون سدیم از یاخته عصبی و وارد کردن ۲ یون پتاسیم به درون آن (در جهت خلاف شیب غلظت) به روش انتقال فعال می‌شود.

- کانال‌های نشتی سدیمی و پتاسیمی:** هر کدام به طور اختصاصی باعث خروج یون‌های پتاسیم و ورود یون‌های سدیم به داخل نورون به روش انتشار تسهیل شده می‌شوند.

پتانسیل عمل:

تعریف: به تغییر ناگهانی اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی (ابتدا مثبت شدن و پس از زمان کوتاهی، منفی شدن درون یاخته نسبت به بیرون آن) می‌گویند.

- پروتئین‌های غشایی مؤثر در پتانسیل عمل: **کانال‌های دریچه‌دار سدیمی**
- کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی**
- مراحل ایجاد: با تحریک یاخته عصبی، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز می‌شوند. ورود سدیم فراوان به درون یاخته ← اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون مثبت‌تر می‌شود و به $+30$ mV می‌رسد.



فصل ۱: تنظیم عصبی

نوار مغزی: جریان الکتریکی ثبت‌شده نورون‌های مغز است که متخصصان با استفاده از آن، فعالیت‌های مغز را بررسی می‌کنند.

گفتار ۱: یاخته‌های بافت عصبی

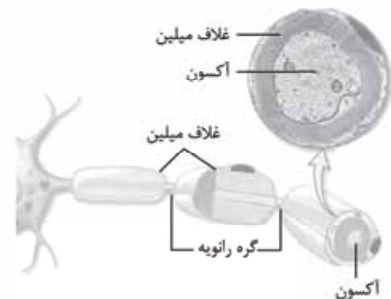
- بافت عصبی** دو نوع یاخته دارد: 1 یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) 2 یاخته‌های پشتیبان (نوروگلیاها)
- یاخته‌های عصبی، سه عملکرد دارند: 1 تحریک‌پذیری و تولید پیام عصبی 2 هدایت پیام 3 انتقال پیام به یاخته‌های دیگر

(الف) ساختار یک نورون

- 1 **دندریت‌ها:** دریافت پیام‌های عصبی و هدایت آن‌ها به جسم یاخته‌ای
- 2 **آکسون:** هدایت پیام عصبی از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود (پایانه آکسون)
- 3 **جسم یاخته‌ای:** محل قرارگیری هسته و انجام سوخت و ساز نورون‌ها

(ب) غلاف میلین

- نقش:** پوشاندن رشته‌های آکسون و دندریت بسیاری از یاخته‌های عصبی و عایق‌بندی کردن آن‌ها.



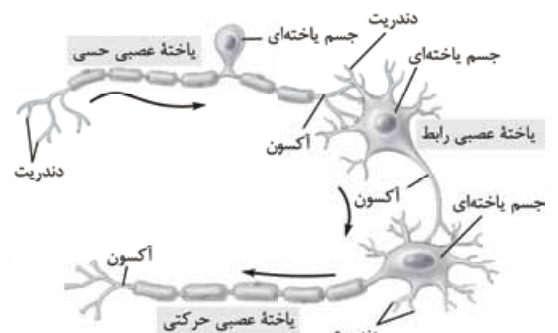
- گره رانویه:** به بخش‌هایی از رشته‌های آکسون و دندریت می‌گویند که فاقد غلاف میلین‌اند.

(پ) یاخته‌های پشتیبان

- تعریف:** نوع خاصی از یاخته‌های پشتیبان، به دور یاخته عصبی (نورون) می‌پیچد و غلاف میلین را ایجاد می‌کند.
- ویژگی:** تعداد یاخته‌های پشتیبان چند برابر نورون‌ها است و انواع گوناگونی نیز دارند.

نقش

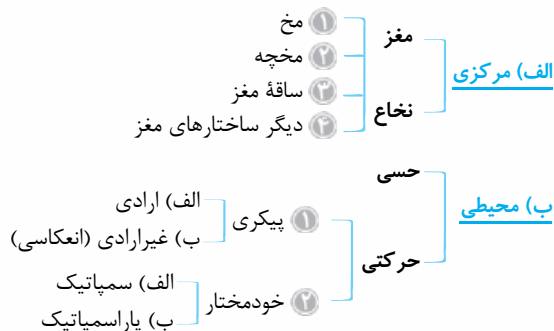
- 1 ساخت غلاف میلین
- 2 دفاع از یاخته عصبی
- 3 حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف نورون‌ها
- 4 ایجاد داربست‌هایی برای استقرار نورون‌ها



گفتار ۲: ساختار دستگاه عصبی

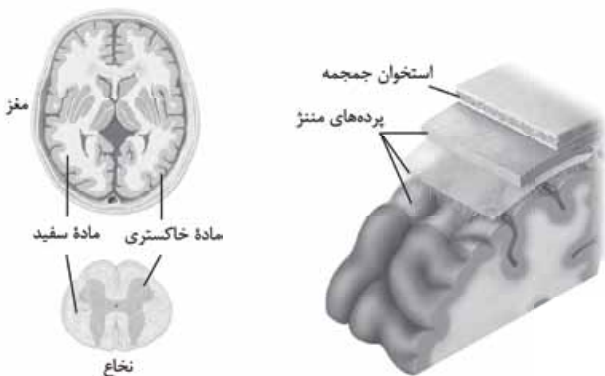
سیمای دستگاه عصبی انسان را به طور خلاصه می‌توان این‌گونه ارائه کرد:

دستگاه عصبی انسان



الف) دستگاه عصبی مرکزی

- نقش:** ساختارهای مغز و نخاع بر فعالیت‌های بدن نظارت می‌کنند. این دستگاه، اطلاعات دریافتی از محیط و درون بدن را تفسیر می‌کند و به آن‌ها پاسخ می‌دهد.
- ساختار:** (۱) ماده خاکستری: شامل جسم یاخته‌ای نورون‌ها و رشته‌های عصبی بدون میلین (۲) ماده سفید: شامل اجتماع رشته‌های میلین‌دار



- حفاظت‌کننده‌های مغز و نخاع**
 - ۱ استخوان‌های جمجمه و ستون مهره: حفاظت از مغز و نخاع
 - ۲ پرده‌های منژ: سه پرده از جنس بافت پیوندی
 - ۳ مایع مغزی - نخاعی: فضای بین پرده‌های منژ را پر کرده و نقش ضربه‌گیر دارد.
 - ۴ سد خونی - مغزی - نخاعی: ناشی از وجود مویرگ‌های پیوسته در دستگاه عصبی مرکزی که بین یاخته‌های دیواره آن، منفذی وجود ندارد؛ برای جلوگیری از ورود بسیاری از مواد و میکروب‌ها.

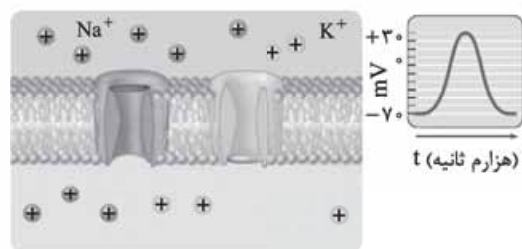
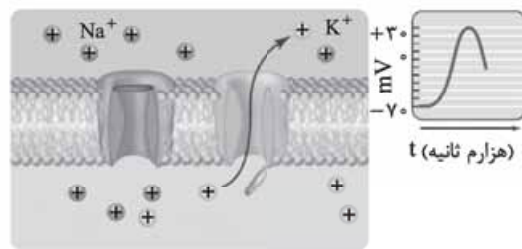
شامل: الف) مغز ← ۱ مخ: بیشترین حجم مغز مربوط به نیمکره‌های مخ است که بخش خارجی (قشر مخ) آن، خاکستری و چین‌خورده و دارای شیارهای متعدد است و به ۴ لوب پس‌سری، گیجگاهی، آهیانه و پیشانی تقسیم می‌شوند. و شامل بخش‌های حسی، حرکتی و ارتباطی می‌شود. دو نیمکره مخ توسط رشته‌های عصبی به نام **رابط پینه‌ای** و **سه‌گوش** به هم متصل می‌شوند. قشر مخ جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است که نتیجه آن، یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه است.

مخچه: مرکز تنظیم وضعیت و تعادل بدن که در پشت ساقه مغز است و به طور دائم از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی بدن (گوش) پیام عصبی دریافت و بررسی می‌کند. دو نیمکره آن توسط کریمینه به هم متصل است.

ساقه مغز: الف) مغز میانی ← بالای پل مغزی قرار دارد و در فعالیت‌های شنوایی، بینایی و حرکت مؤثر است. برجستگی‌های چهارگانه از اجزای آن است.

ب) پل مغزی ← تنظیم فعالیت‌های تنفس، ترشح بزاق و اشک

۲ با بسته شدن کانال‌های سدیمی ← باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی و خروج پتاسیم از نورون ← اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون منفی‌تر می‌شود و در پایان به -70 mV می‌رسد.



- رویدادهای بعد از پایان:** با فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتاسیم غلظت یون‌های Na^+ و K^+ در دو سوی نورون، دوباره به حالت آرامش بازمی‌گردد.
- تعریف:** به جریان یافتن نقطه به نقطه پتانسیل عمل ایجادشده در طول رشته عصبی تا زمانی که به انتهای آن برسد، پیام عصبی می‌گویند.

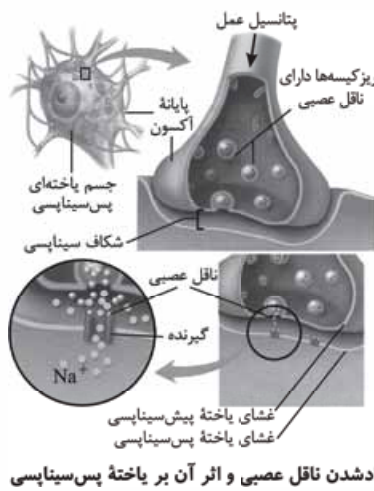
ج) هدایت پیام عصبی

- تعریف:** جابه‌جایی نقطه‌به‌نقطه پیام عصبی از محل تحریک تا انتهای رشته عصبی
- نقش گره رانویه:** ۱ ایجاد هدایت جهشی پیام عصبی از گره‌ای به گره دیگر
- ۲ افزایش سرعت هدایت پیام در رشته‌های عصبی میلین‌دار نسبت به رشته‌های فاقد میلین هم‌قطر

- اختلال در هدایت پیام (مثال: بیماری ام.اس)** ← علت: از بین رفتن یاخته‌های پشتیبان سازنده میلین در نورون‌های دستگاه عصبی مرکزی
- عوارض:** ۱ اختلاف در ارسال پیام‌های عصبی ۲ اختلال در بینایی و حرکت ۳ مبتلا شدن به بی‌حسی و لرزش

ج) انتقال پیام عصبی

- تعریف:** هرگاه پیام عصبی از یک نورون به یاخته‌ای دیگر فرستاده می‌شود به آن انتقال پیام عصبی می‌گویند.
- سیناپس (همایه)** ← تعریف: به ارتباط ویژه یاخته‌های عصبی با یکدیگر و یا با یاخته‌های دیگر (ماهیچه‌ای و غده) می‌گویند.
- ناقل عصبی:** ماده‌های شیمیایی که در نورون ساخته و درون ریزکیسه‌ها ذخیره و در فضای سیناپسی آزاد می‌شود.



- چگونگی انتقال:** پروتئین‌های کانالی گیرنده، در غشای نورون یا یاخته پس‌سیناپسی قرار دارند که با اتصال ناقل عصبی به آن، باز می‌شوند ← تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی به یون‌ها ← ایجاد و انتقال پیام عصبی در نورون یا یاخته پس‌سیناپسی



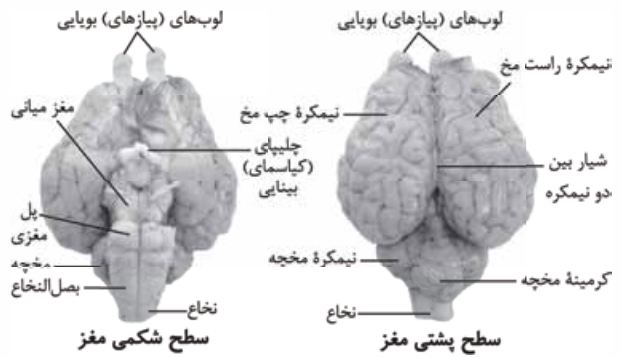
چگونگی تأثیر: عبور از بخش‌های مختلف مغز و مختل کردن فعالیت آن‌ها

اعتیاد به الکل

اثرات: کوتاه‌مدت: کاهش فعالیت بدنی، ناهماهنگی در حرکات بدن و اختلال در گفتار
بلندمدت: مشکلات کبدی، سکنه قلبی و انواع سرطان

(پ) یافته‌هایی از تشریح مغز گوسفند

بررسی بخش‌های خارجی مغز ← **1** سطح پشتی: شامل لوب‌های بویایی، نیمکره‌های مخ، کریمینه و نیمکره‌های مخچه



2 سطح شکمی: شامل لوب‌های بویایی، کیاسمای بینایی، مخچه، مغز میانی، پل مغزی و بصل النخاع

بررسی بخش‌های درونی مغز: مشاهده رابط سه‌گوش در زیر رابط پینه‌ای ← وجود بطن‌های ۱ و ۲ بین آن دو رابط و اجسام مخیط ← مشاهده شبکه مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی / تالاموس‌ها در زیر رابط سه‌گوش قرار دارند و بطن سوم در عقب تالاموس‌ها و اپی‌فیز در لبه پایین بطن سوم وجود دارند. ← وجود برجستگی‌های چهارگانه در عقب اپی‌فیز ← مشاهده درخت زندگی و بطن چهارم مغز با برش‌زدن کریمینه.



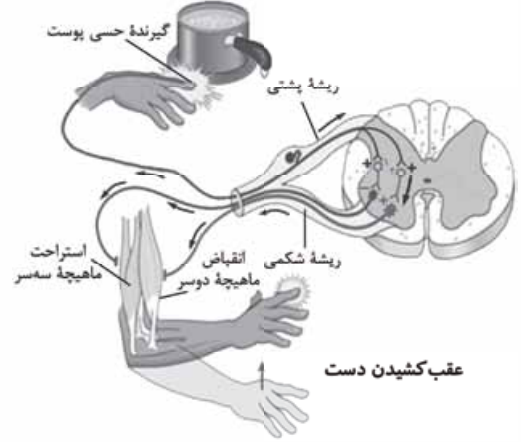
(ت) دستگاه عصبی محیطی

تعریف: بخشی از دستگاه عصبی که مغز و نخاع را به بخش‌های دیگر بدن متصل می‌کند.

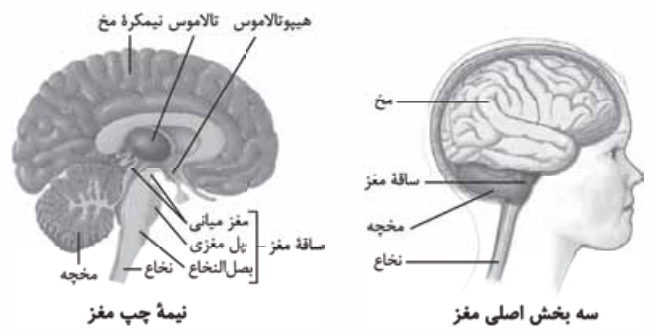
اجزا: ۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی

ساختار: ← **1** بخش حسی: انتقال پیام‌های عصبی حسی از اندام‌ها به دستگاه عصبی مرکزی

2 بخش حرکتی (اجزا ← الف) بخش پیکری: پیام‌های عصبی حرکتی را به ماهیچه‌های اسکلتی می‌رساند و فعالیت آن به دو صورت ارادی و غیرارادی (انعکاسی) تنظیم می‌شود، مانند انعکاس عقب‌کشیدن دست.



(پ) بصل النخاع ← بالای نخاع و پایین‌ترین قسمت مغز است. فشار خون و ضربان قلب را تنظیم می‌کند و مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع و سرفه و مرکز اصلی تنفس است.

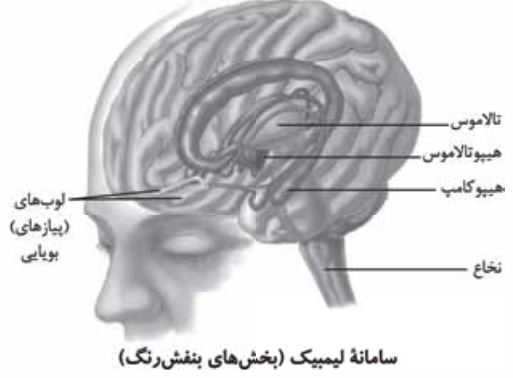


2 دیگر ساختارهای مغز: الف) تالاموس‌ها ← محل گردهمایی، پردازش اولیه و تقویت اغلب پیام‌های حسی‌اند تا برای پردازش نهایی به بخش مربوطه در قشر مخ فرستاده شوند.

ب) هیپوتالاموس ← تنظیم دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب

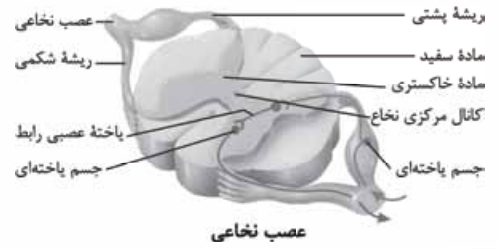
پ) سامانه لیمبیک ← با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد و در احساساتی مانند ترس، خشم، لذت و حافظه مؤثر است.

ت) هیپوکامپ ← بخشی از لیمبیک که در یادگیری و ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به بلندمدت نقش دارد.



(ب) نخاع ← **1** تعریف و نقش: درون ستون مهره‌ها از بصل النخاع تا دومین مهره کمر کشیده می‌شود که مغز را به دستگاه عصبی محیطی متصل می‌کند. علاوه بر مسیر عبور پیام‌های حسی از اندام‌ها به مغز و بالعکس، مرکز برخی انعکاس‌های بدن است.

2 ساختار: هر عصب نخاعی دو ریشه دارد: یک ریشه پشتی (حامل پیام حسی) و یک ریشه شکمی (حامل پیام حرکتی) است.



(ب) اعتیاد

تعریف: وابستگی فرد به مصرف یک ماده یا انجام یک رفتار که ترک آن، مشکلات جسمی و روانی ایجاد می‌کند.

مواد اعتیادآور و مغز ← **1** چگونگی تأثیر: ایجاد تغییرات در مغز که ممکن است دائمی باشند.

1 سامانه لیمبیک: باعث آزاد شدن ناقل عصبی دوپامین ← ایجاد لذت و سرخوشی در فرد ← میل به مصرف دوباره و آزاد شدن مقدار کمتری دوپامین ← کسالت و بی‌حوصلگی ← اجبار به افزایش مصرف مواد

2 قشر مخ: باعث کاهش توانایی در تصمیم‌گیری، قضاوت و خودکنترلی



ب) بخش خودمختار: با رساندن پیام‌های عصبی به ماهیچه‌های صاف و قلبی و نیز غدد، فعالیت آن‌ها را به صورت ناآگاهانه (غیرارادی) تنظیم می‌کند و شامل دو قسمت است:

❶ اعصاب پاراسمپاتیک (پادآسیمیک): که در حالت آرامش، فعال است و باعث کاهش فشار خون، ضربان قلب و تعداد تنفس می‌شود.

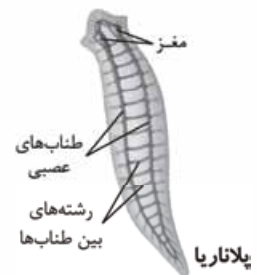
❷ اعصاب سمپاتیک (آسیمیک): در هیجان‌ات بر پاراسمپاتیک غلبه می‌کند و بدن را در حالت آماده‌باش قرار می‌دهد ← باعث افزایش فشار خون، ضربان قلب و تعداد تنفس و نیز افزایش خون‌رسانی به قلب و ماهیچه‌های اسکلتی می‌شود.

❶ دستگاه عصبی سایر جانوران

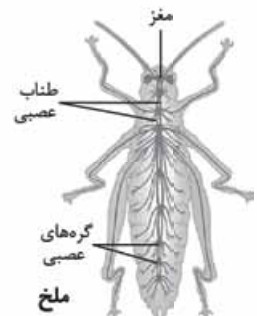
❶ **هیدر** ← دارای شبکه عصبی
ویژگی: ساده‌ترین ساختار عصبی
تعریف: مجموعه‌ای از یاخته‌های عصبی پراکنده در دیواره بدن هیدر



❶ **پلاناریا**
 دستگاه عصبی مرکزی: شامل مغز (دو گره عصبی در سر) و دو طناب عصبی متصل به مغز که با رشته‌هایی به هم متصل‌اند و ساختار نردبان‌مانندی را ایجاد می‌کنند.
 دستگاه عصبی محیطی: رشته‌های جانبی متصل به بیرون طناب‌های عصبی



❶ **حشرات**
 مغز: شامل چند گره به هم جوش خورده
 طناب عصبی شکمی: در طول بدن جانور کشیده شده و در هر بند از بدن، یک گره عصبی وجود دارد که فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند.



❶ **مهره‌داران**
 دستگاه عصبی مرکزی: شامل مغز (بخش جلویی طناب عصبی درون جمجمه) و طناب عصبی پشتی (درون سوراخ مهره‌ها)
 دستگاه عصبی محیطی: رشته‌های جانبی که به طناب عصبی پشتی و بعضاً به مغز متصل‌اند.