تغییرات و اصلاحات کتاب زیست شناسی پایه یازدهم در سال های ۹۶ و ۹۷

با چاپ کتاب زیست شناسی (۲) پایه یازدهم در سال ۹۶ و همچنین چاپ ۹۷، تغییراتی در کتاب ایجاد شده است . از آنجا که در کانال زیست شناسی یازدهم_آقامحمدی در سال گذشته تدریس صوتی و خلاصه و نکات و سوالاتی قرار دادم، تصمیم گرفتم که تغییرات کلی و جزئی که در کتاب چاپ جدید اعمال شده را گردآوری نمایم.

با توجه به اینکه دانش آموزانی که اکنون (تیرماه ۹۷) پایه یازدهم هستند و سال قبل کتاب یازدهم چاپ ۹۶را مطالعه کرده اند، باید تغییرات را در کتاب یازدهم خود اعمال کنند زیرا منبع کنکور سال آینده، چاپ جدید کتاب است. پس تغییرات را با دقت اعمال کنید.

اینکه منبع کنکور سال ۹۸ نظام جدید، کتاب هایی است که دانش آموزان در همان سال خوانده اند یا کتاب های چاپ جدید است، هنوز از طرف دفتر تالیف کتب درسی یا سازمان سنجش اعلام نشده است. اما منطقی است که اشتباهات و ابهامات کتب سال های قبل اصلاح شده و بهترین منبع خواهد بود. در ضمن این تغییرات، تغییرات جزئی محسوب می شود نه تغییرات کلی.

بد نیست بدانید در سال های قبل نیز کتب زیست دوم و سوم دبیرستان و پیش دانشگاهی تغییراتی جزئی را طی چند سال متوالی داشته است و برخی کلمات و عبارات و جملات حذف،تغییر و اضافه شدند. و طبق اطلاعیه سازمان سنجش، همواره کتب چاپ به عنوان منبع کنکور معرفی می شدند.

در هرصورت زیاد نگران این موضوع نباشید چون در عرض یک روز می توانید تغییرات را اعمال کرده و یاد بگیرید...

نظرات و پیشنهادات خود را از طریق آی دی تلگرام @reza536 ویا ایمیل amohamadi7@gmail.com درمیان بگذارید.

راهنمایی:

قسمت هایی که در متن کتاب چاپ ۹۶ به رنگ زرد آورده شده در کتاب چاپ جدید ۹۷ حذف شده و یا تغییر پیدا کرده است.

قسمت هایی که به رنگ سبز (یا آبی) در چاپ ۹۷ مشخص شده، در این کتاب اضافه شده است.

تصاویر سمت راست (ویا اولین تصویر) مربوط به کتاب چاپ ۹۶ و تصاویر پایین و سمت چپ مربوط به چاپ ۹۷ است.

تغییرات در فصل اول (تنظیم عصبی)

صفحه ۱- صفحه دوم مقدمه،

در کنکور نظام قدیم حدودا از سال ۸۸ به بعد سوالات محاسباتی و عددی مخصوصا پیرامون مبحث ژنتیک رایج شد و کم کم سطح سوالات دشوارتر گردید. به طوری که با مطالعه کتاب به تنهایی امکان پاسخ دادن به این سوالات و تست ها مقدور نبود و نیست. واقعا جای سوال داره که چرا مباحثی که در کتاب نیست مورد پرسش و آزمون قرار می گیرد. که البته صدای مولفان کتاب هم در آمده بود که بسه دیگه این همه سوال مسخره طرح نکنید که نشه با مطالب کتاب جواب داد! ولی کجاست گوش شنوا؟!! موسسات مختلف و آزمون های آمُرزشی! و متاسفانه طراحان کنکور، قصد به رخ کشیدن سواد خود را داشتند و دارند! و نوعی بیماری در این ها مشاهده می شود به نام دانش آموز آزاری!

به هر حال در کتب چاپ جدید این مورد که طرح سوالات عددی و محاسباتی «ممنوع» است دقیقا و واضحاً درج شده و امیدواریم شاهد طرح این گونه سوالات در جاهای مختلف نباشیم.

مطالب «بیشتر بدانید» و «واژه شناسی» در این کتاب، صرفاً جنبه آگاهی بخشی دارد و نباید در ارزشیابی، آزمون ها و کنکور مورد پرسش قرار گیرد.

مطالب «بیشتر بدانید» و «واژه شناسی» در این کتاب، صرفاً جنبه آگاهی بخشی دارد و نباید در ارزشیابی، آزمون ها و کنکور مورد پرسش قرار گیرد.

طرح پرسش‌ها و مسئله‌های عددی و محاسباتی از مطالب این کتاب در ارزشیابی آزمون‌ها و کنکور ممنوع است.

صفحه ۲ – پاراگراف دوم خط سوم،

تبدیل پایانه آکسونی به پایانه آکسون و اضافه شدن عبارت «پیوسته نیست»

است که پیام‌ها را دریافت و به جسم یاختهٔ عصبی وارد می‌کند. **آسه (آکسون)** رشته‌ای است که پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود که **پایانهٔ آکسون** نام دارد، هدایت می‌کند. پیام عصبی از محل پایانهٔ آکسون یک یاختهٔ عصبی به یاختهٔ دیگر منتقل می‌شود. جسم یاخته‌ای محل قرار گرفتن هسته و انجام سوخت‌وساز یاخته‌های عصبی است و می‌تواند پیام نیز دریافت کند. همان‌طور که در شکل ۱ می‌بینید، این یاختهٔ عصبی پوششی به نام **غلاف میلین** دارد. غلاف میلین، رشته‌های آکسون و دندریت بسیاری از یاخته‌های عصبی را می‌پوشاند و آنها را عایق‌بندی می‌کند. غلاف میلین در بخش‌هایی از رشته قطع می‌شود. این بخش‌ها را **گره رانویه** می‌نامند که با نقش آنها در ادامهٔ درس، آشنا خواهید شد.

است که پیام‌ها را دریافت و به جسم یاختهٔ عصبی وارد می‌کند. **آسه (آکسون)** رشته‌ای است که پیام عصبی را از جسم یاختهٔ عصبی تا انتهای خود که **پایانهٔ آکسونی** نام دارد، هدایت می‌کند. پیام عصبی از محل پایانهٔ آکسون یک یاختهٔ عصبی به یاختهٔ دیگر منتقل می‌شود. جسم یاخته‌ای محل قرار گرفتن هسته و انجام سوخت‌وساز یاخته‌های عصبی است و می‌تواند پیام نیز دریافت کند. همان‌طور که در شکل ۱ می‌بینید، این یاختهٔ عصبی، پوششی به نام **غلاف میلین** دارد. غلاف میلین، رشته‌های آکسون و دندریت بسیاری از یاخته‌های عصبی را می‌پوشاند و آنها را عایق‌بندی می‌کند. غلاف میلین پیوسته نیست و در بخش‌هایی از رشته قطع می‌شود. این بخش‌ها را **گره رانویه** می‌نامند که با نقش آنها در ادامهٔ درس، آشنا خواهید شد.

صفحه ۴ - پاراگراف دوم،

اضافه شدن روش انتشار تسهیل شده»

یکی از این پروتئین‌ها، **کانال‌های نشتی** هستند که یون‌ها می‌توانند **از آنها منتشر شوند**(شکل۶ الف). از راه این کانال‌ها، یون‌های پتاسیم، خارج و یون‌های سدیم به درون یاختهٔ عصبی وارد می‌شوند.تعداد یون‌های پتاسیم خروجی بیشتر از یون‌های سدیم ورودی است؛ زیرا غشا به این یون، نفوذپذیری بیشتری دارد.

یکی از این پروتئین‌ها، **کانال‌های نشتی** هستند که یون‌ها می‌توانند **به روش انتشار تسهیل شده عبور کنند**(شکل۶ الف). از راه این کانال‌ها، یون‌های پتاسیم، خارج و یون‌های سدیم به درون یاختهٔ عصبی وارد می‌شوند.تعداد یون‌های پتاسیم خروجی بیشتر از یون‌های سدیم ورودی است؛ زیرا غشا به این یون، نفوذپذیری بیشتری دارد.

صفحه ۴ - شکل ۶ ،

اضافه شدن نماد K^+ در شکل،

صفحه ۵ - پاراگراف آخر ،

حذف کلمه «شیب»

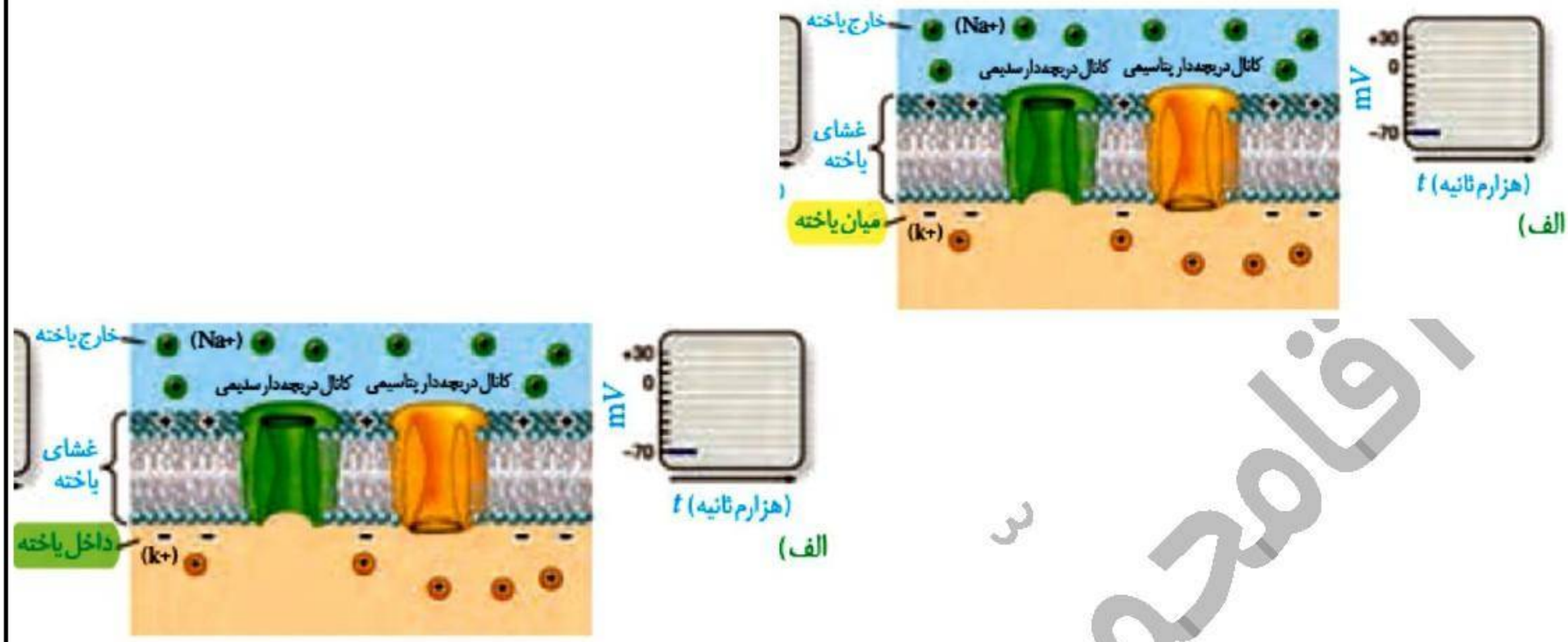
(شکل ۷). به این ترتیب، دوباره پتانسیل غشا به حالت آرامش (۷۰-) بر می گردد. در پایان پتانسیل عمل، **شیب** غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای یاخته، با حالت آرامش تفاوت دارد. فعالیت بیشتر پمپ سدیم ـ پتاسیم موجب می‌شود شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش باز گردد.

(شکل ۷). به این ترتیب، دوباره پتانسیل غشا به حالت آرامش (۷۰-) بر می گردد. در پایان پتانسیل عمل، غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای یاخته، با حالت آرامش تفاوت دارد. فعالیت بیشتر پمپ سدیم ـ پتاسیم موجب می‌شود غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش باز گردد.

DarsYad.ir

صفحه ۵ – شکل ۷ قسمت الف،

تبدیل «میان یاخته » به «داخل یاخته»



صفحه ۶ – پاراگراف اول،

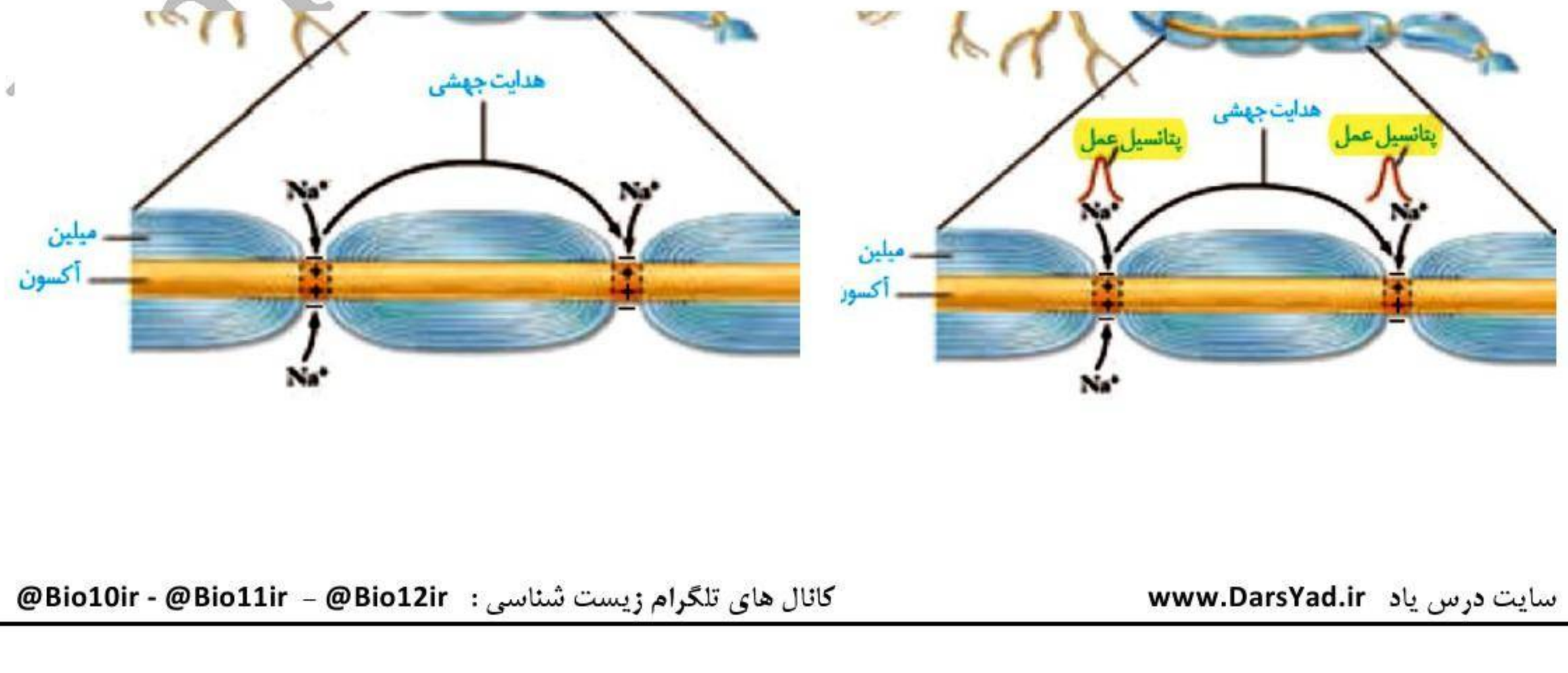
تعریف رشته عصبی از درون پرانتز خارج و به آخر جمله منتقل شده است.

وقتی پتانسیل عمل در یک نقطه از یاختهٔ عصبی ایجاد می‌شود، نقطه به نقطه پیش می‌رود تا به انتهای رشتهٔ عصبی (آکسون یا دندریت بلند) برسد. این جریان را **پیام عصبی** می‌نامند (شکل ۸).

وقتی پتانسیل عمل در یک نقطه از یاختهٔ عصبی ایجاد می‌شود، نقطه به نقطه پیش می‌رود تا به انتهای رشتهٔ عصبی برسد. این جریان را **پیام عصبی** می‌نامند (شکل ۸). رشته عصبی آکسون یا دندریت بلند است.

صفحه ۶ – شکل ۹ ،

حذف عبارت پتاسیل عمل و نمودار کوچک قرمز رنگ



صفحه ۷ – پاراگراف دوم خط ۵ ،

حذف کلمه «جسم» به عبارت دیگر تبدیل جسم یاخته ای به یاخته عصبی.براساس چاپ جدید ناقل های عصبی در یاخته های عصبی ساخته می شوند نه منحصرا جسم یاخته ای یاخته های عصبی!

عصبی انتقال دهنده یا یاختهٔ عصبی **پیش سیناپسی**، ماده‌ای به نام **ناقل عصبی** در فضای سیناپسی آزاد می‌شود. این ماده بر یاختهٔ دریافت کننده، یعنی یاختهٔ **پس سیناپسی** اثر می کند. ناقل عصبی در جسم یاخته‌های عصبی ساخته و درون ریز کیسه‌ها ذخیره می‌شود. این کیسه‌ها در طول آکسون هدایت می‌شوند تا به پایانهٔ آن برسند. وقتی پیام عصبی به پایانهٔ آکسون می‌رسد، این کیسه‌ها با

عصبی انتقال دهنده یا یاختهٔ عصبی **پیش سیناپسی**، ماده‌ای به نام **ناقل عصبی** در فضای سیناپسی آزاد می‌شود. این ماده بر یاختهٔ دریافت کننده، یعنی یاختهٔ **پس سیناپسی** اثر می کند. ناقل عصبی در یاخته‌های عصبی ساخته و درون ریز کیسه‌ها ذخیره می‌شود. این کیسه‌ها در طول آکسون هدایت می‌شوند تا به پایانهٔ آن برسند. وقتی پیام عصبی به پایانهٔ آکسون می‌رسد، این کیسه‌ها با برون رانی،

صفحه ۸ – پاراگراف دوم،

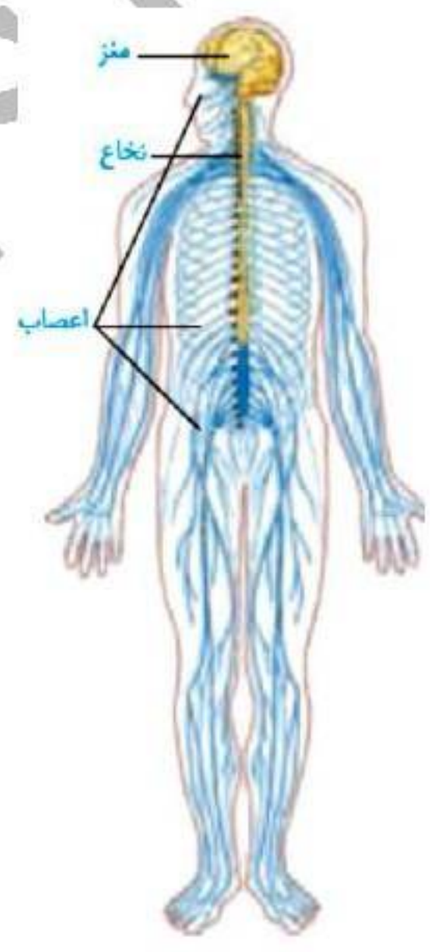
حذف عبارت که از یاخته ها ترشح می شوند.

پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حدّ پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام‌های جدید فراهم شود. این کار با جذب دوبارهٔ ناقل به یاختهٔ پیش سیناپسی انجام می‌شود. همچنین آنزیم‌هایی که از یاخته‌ها ترشح می‌شوند، ناقل عصبی را تجزیه می‌کنند. تغییر در میزان طبیعی ناقل‌های عصبی از دلایل به بیماری و اختلال در کار دستگاه عصبی است.

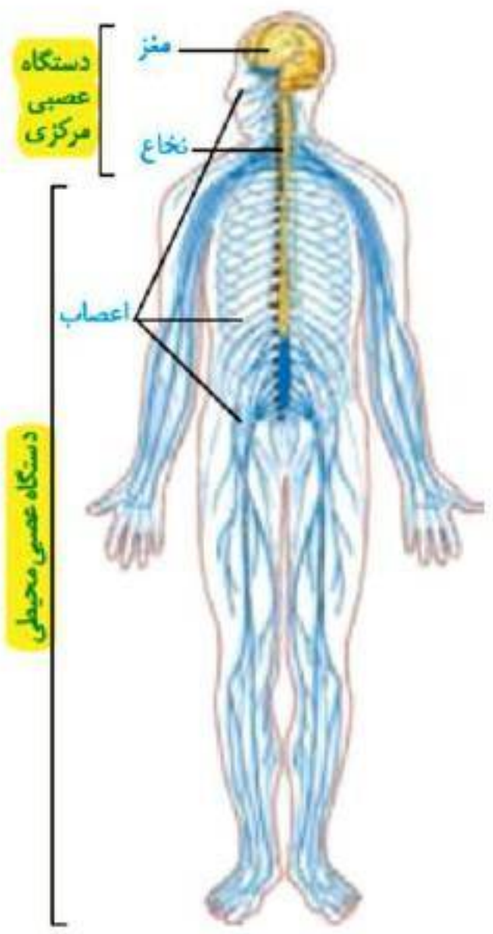
پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حدّ پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام‌های جدید فراهم شود. این کار با جذب دوبارهٔ ناقل به یاختهٔ پیش سیناپسی انجام می‌شود. همچنین آنزیم‌هایی ناقل عصبی را تجزیه می‌کنند. تغییر در میزان طبیعی ناقل‌های عصبی از دلایل بیماری و اختلال در کار دستگاه عصبی است.

صفحه ۹ – شکل ۱۱

حذف تقسیم بندی های شکل و اضافه شدن قسمتی به توضیحات شکل،



شکل ۱۱ ـ دستگاه عصبی مرکزی (رنگ زرد) و محیطی (رنگ آبی)

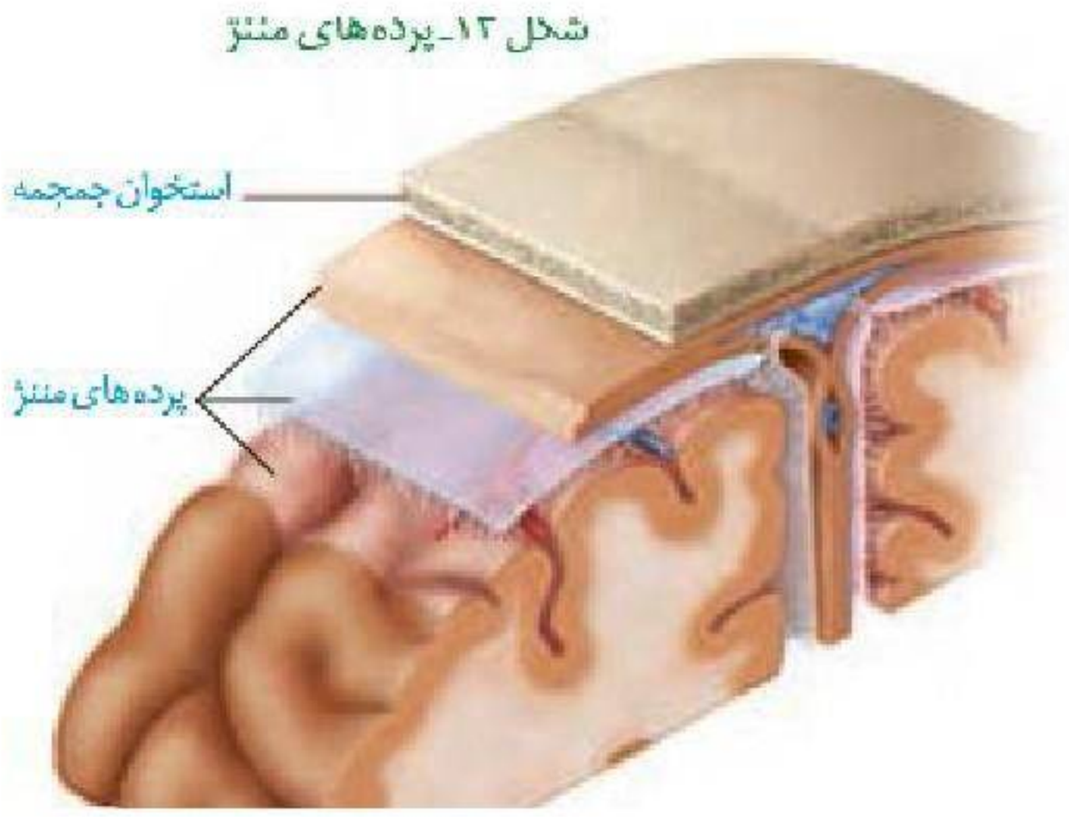


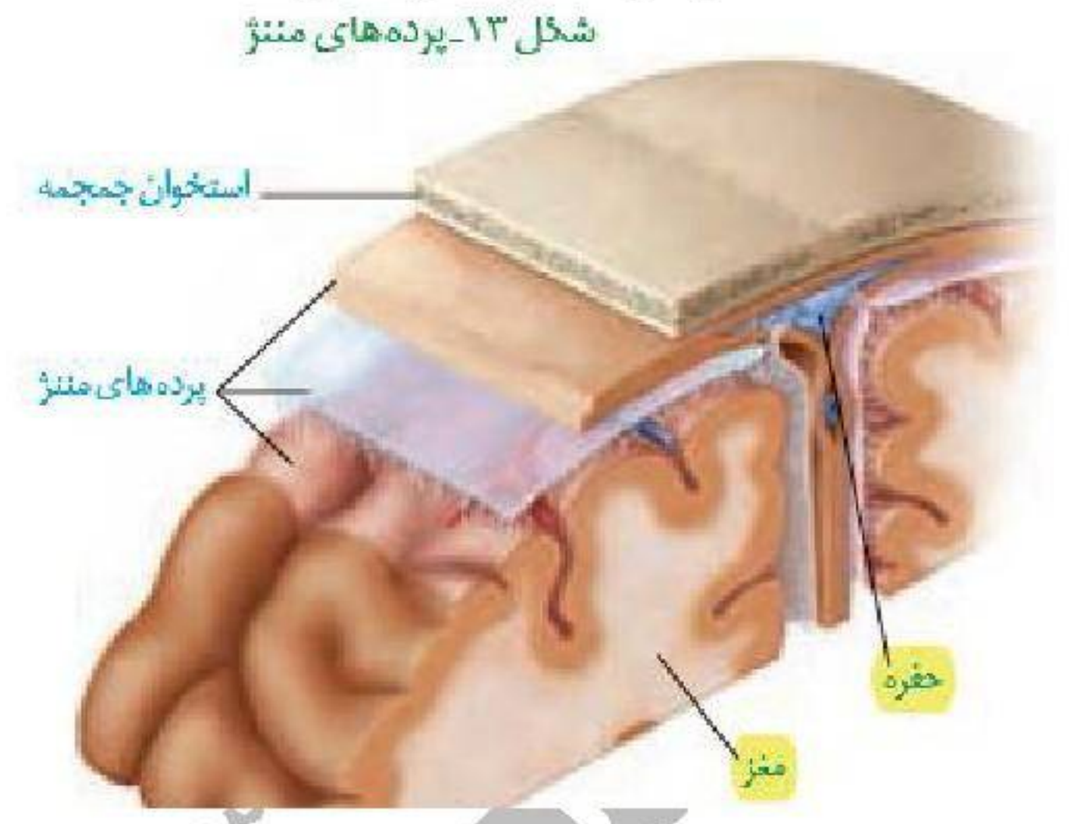
شکل ۱۱ ـ دستگاه عصبی مرکزی و محیطی

Dar Yad

صفحه ۹ – شکل ۱۳

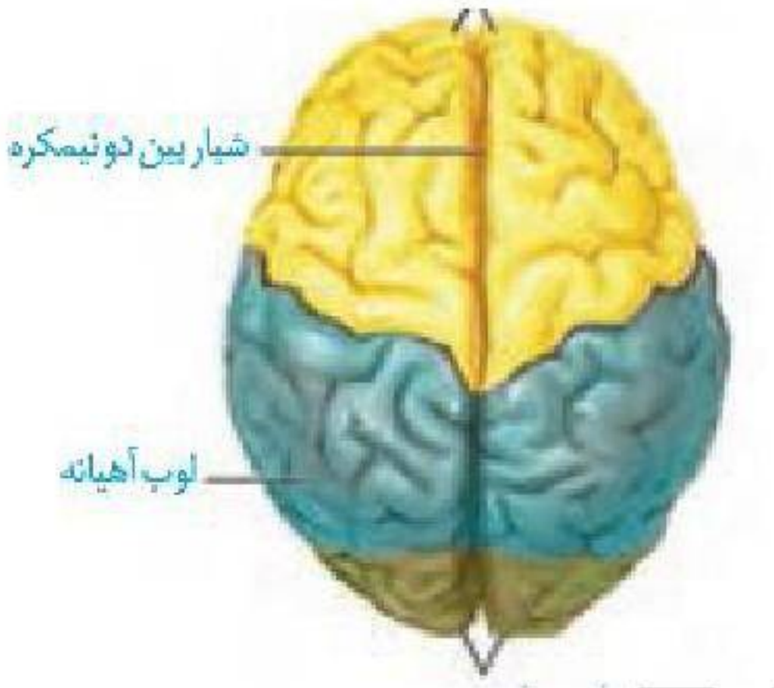
حذف کلمات «مغز» و «حفره» از شکل

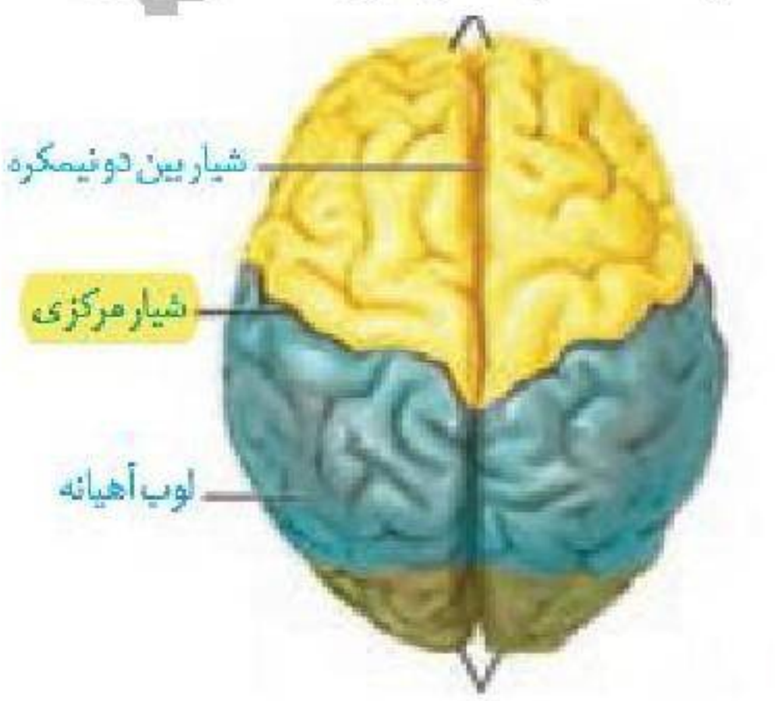




صفحه ۱۰ – شکل ۱۵ قسمت ب

حذف عبارت «شیار مرکزی» از شکل



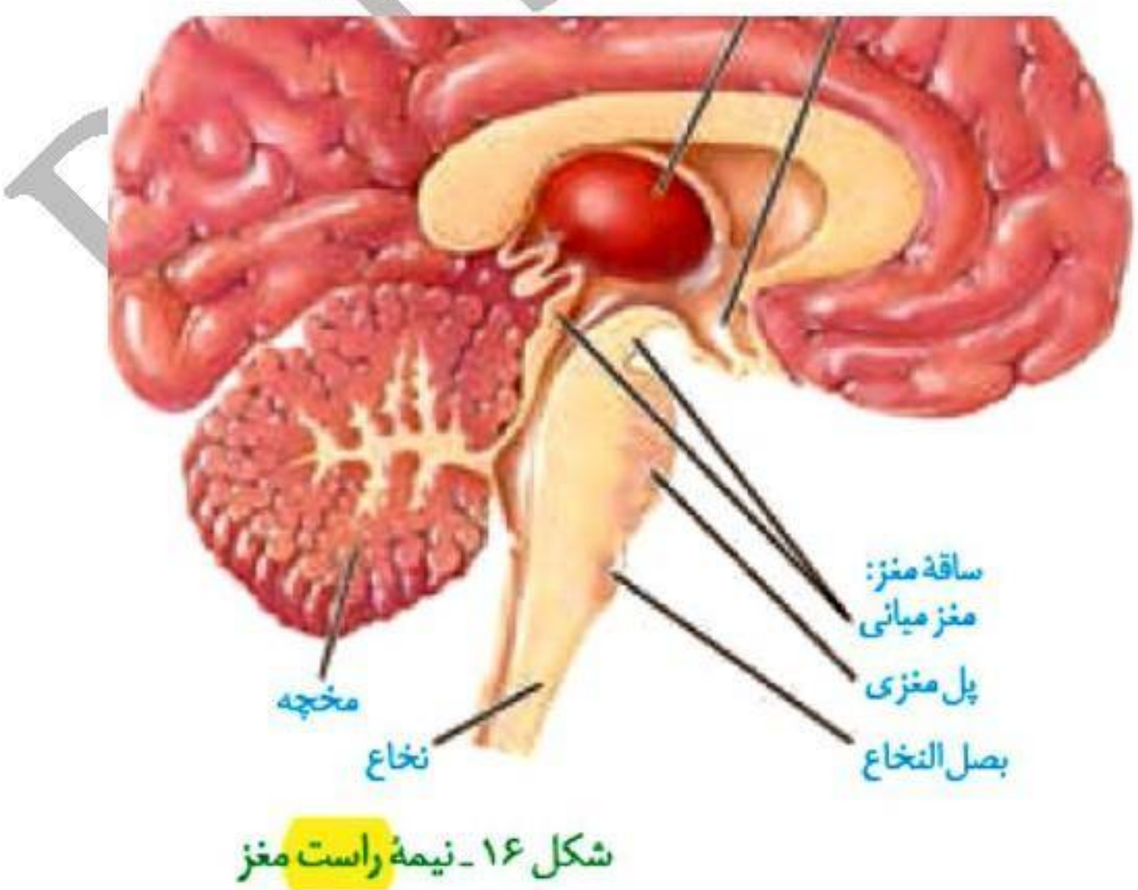


صفحه ۱۱ متن بالای صفحه و شکل ۱۶

تغییر کلمه «راست» به «چپ» در توضیح شکل ۱۶ و اضافه شدن مرکز اصلی تنظیم تنفس – به کمک مغز و نخاع در متن

بصل‌النخاع پایین‌ترین بخش مغز است که در بالای نخاع قرار دارد. بصل‌النخاع **تنفس**، فشار خون و زنش قلب را تنظیم می‌کند و مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع و سرفه است.

مخچه: مخچه در پشت ساقهٔ مغز قرار دارد و شامل دو نیمکره و بخشی به نام **کرمینه** در وسط آنهاست. این اندام مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است. مخچه به‌طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی، مانند گوش‌ها پیام دریافت و بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون هماهنگ کند.



شکل ۱۶ ـ نیمهٔ راست مغز

بصل‌النخاع پایین‌ترین بخش مغز است که در بالای نخاع قرار دارد. بصل‌النخاع، فشار خون و زنش قلب را تنظیم می‌کند و مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع، سرفه و مرکز اصلی تنظیم تنفس است.

مخچه: مخچه در پشت ساقهٔ مغز قرار دارد و شامل دو نیمکره و بخشی به نام **کرمینه** در وسط آنهاست. این اندام مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است. مخچه به‌طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی، مانند گوش‌ها پیام را دریافت و بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک مغز و نخاع هماهنگ کند.

شکل ۱۶ ـ نیمهٔ چپ مغز

صفحه ۱۱ – مبحث ساختارهای دیگر مغز

تالاموس به تالاموس ها تغییر یافته و اسبک مغز (هیپوکامپ) چون زیر مجموعه سامانه لیمبیک است از رنگ قرمز به رنگ مشکی تبدیل شده است. تصویر زیر مربوط به چاپ ۹۷ است،

ساختارهای دیگر مغز

نهنج‌ها (تالاموس‌ها) محل پردازش اوّلیه و تقویت اطلاعات حسی است. اغلب پیام‌های حسی در تالاموس گرد هم می‌آیند تا به بخش‌های مربوط در قشر مخ، جهت پردازش نهایی فرستاده شوند.

زیر نهنج (هیپوتالاموس) که در زیر تالاموس قرار دارد، دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.

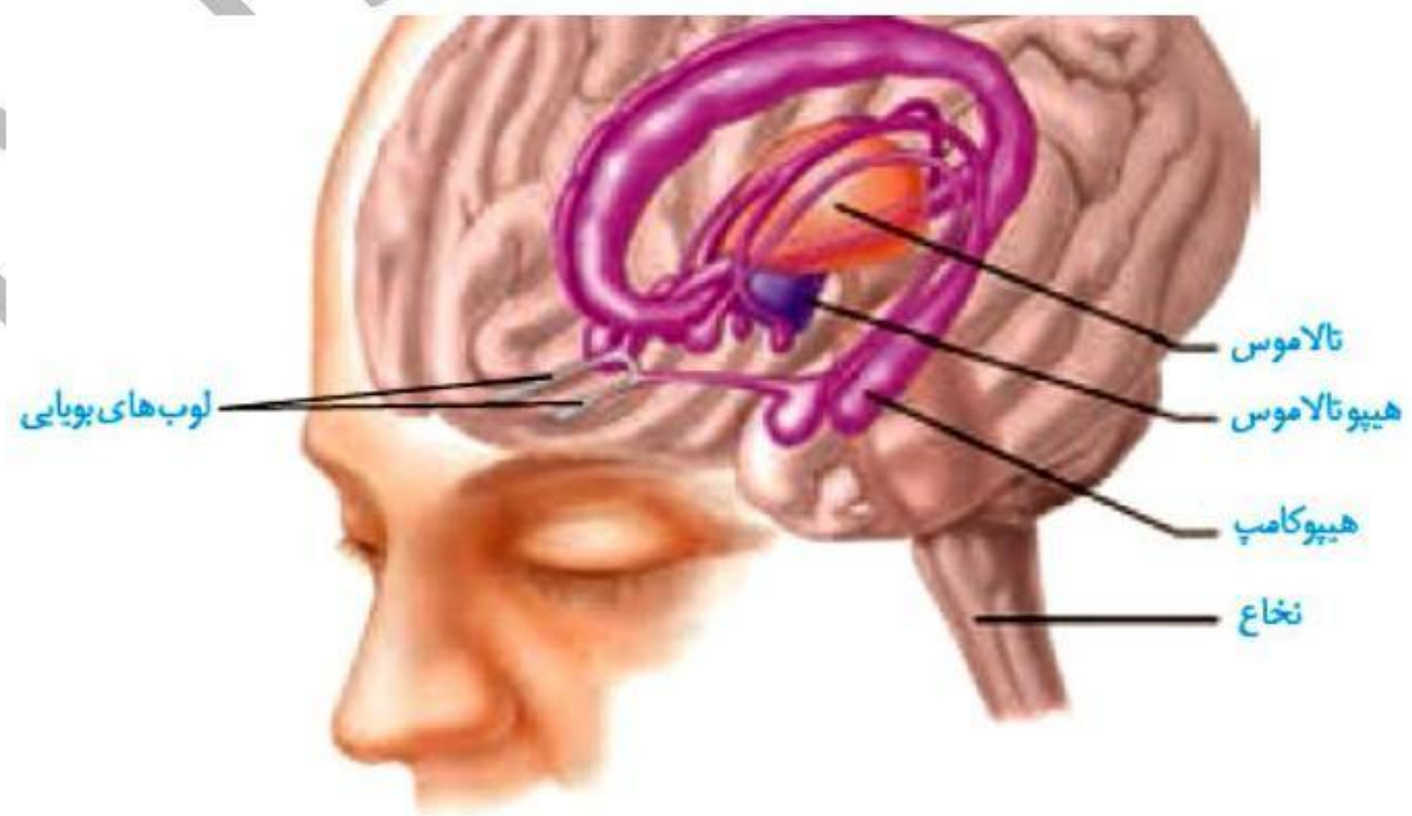
سامانهٔ کناره‌ای (لیمبیک) که با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد و در احساساتی مانند ترس، خشم، لذّت و نیز حافظه نقش ایفا می‌کند (شکل ۱۶).

اسبک مغز (هیپوکامپ) یکی از اجزای سامانه لیمبیک است که در تشکیل حافظه و یادگیری

صفحه ۱۲ – شکل ۱۷

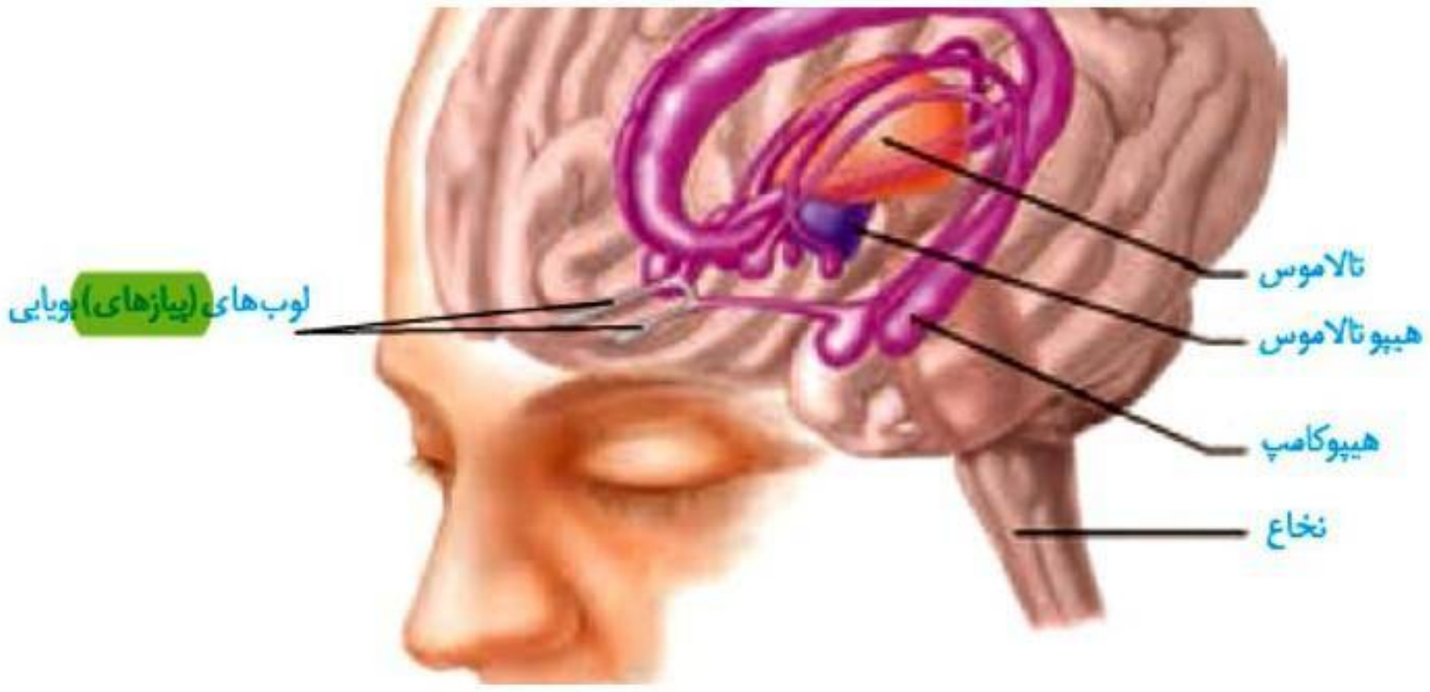
اضافه شدن عبارت «پیازهای» درون پرانتز به لوب های بویایی و حذف قسمتی از توضیحات شکل

که در آن، فرد زنده است، ولی نمی‌تواند حرکت کند و به محرک‌های محیطی پاسخ هدفمند بدهد. کُما معمولاً با آسیب وسیع مغز به ویژه بخش‌هایی از آنکه با حفظ هوشیاری در ارتباط اند همراه است. فردِ در حالت کما ممکن است بهبود پیدا کند، یا به حالت زندگی نباتی برود.



شکل ۱۷ ـ هیپوکامپ و بخش‌های دیگر سامانه لیمبیک (بخش‌های بنفش رنگ)

حرکت کند و به محرک‌های محیطی پاسخ هدفمند بدهد. کُما معمولاً با آسیب وسیع مغز به ویژه بخش‌هایی از آن که با حفظ هوشیاری در ارتباط‌اند همراه است. فردِ در حالت کما ممکن است بهبود پیدا کند، یا به حالت زندگی نباتی برود.



شکل ۱۷ـ سامانه لیمبیک (بخش‌های بنفش رنگ)

صفحه ۱۳ – توضیحات شکل ۱۸

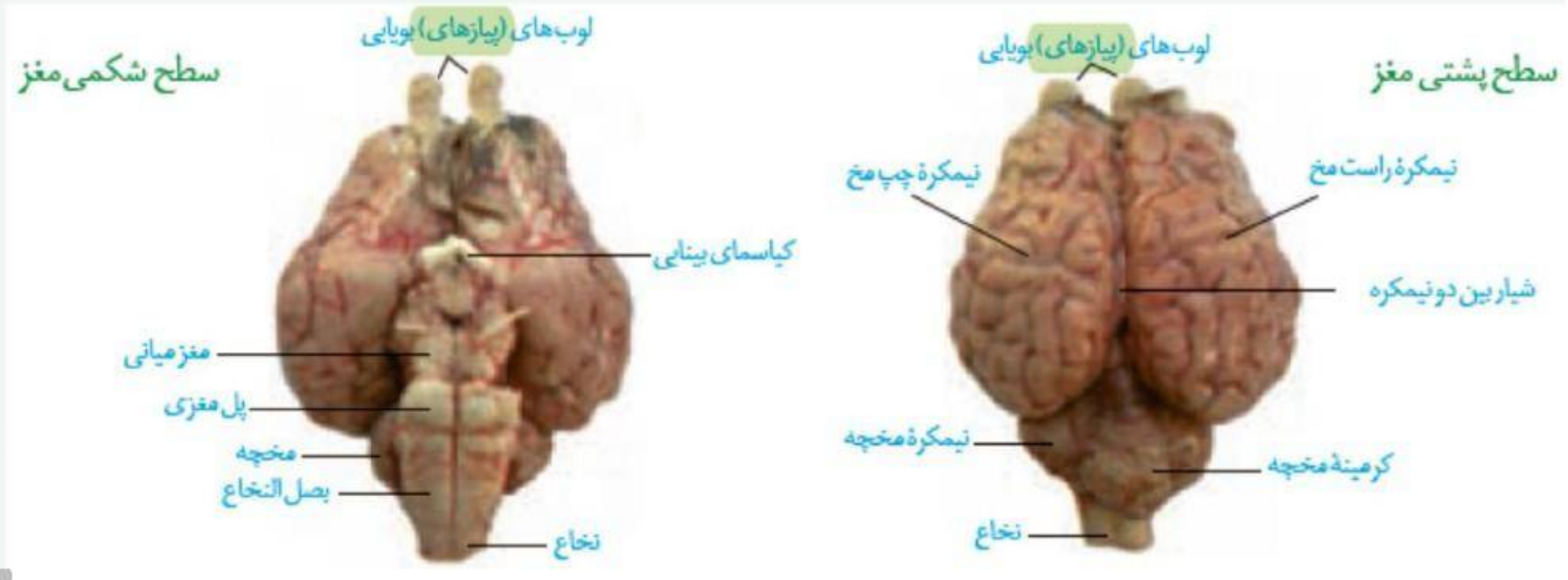
اضافه شدن کلمه گلوکز

شکل ۱۸ ـ تصویرها مصرف گلوکز را در مغز فرد سالم و فرد مصرف کننده کوکائین نشان می‌دهند. رنگ‌های آبی تیره و روشن مصرف کم و رنگ زرد و قرمز مصرف بالا را نشان می‌دهند. توجه کنید بهبود فعالیت مغز به زمان طولانی نیاز دارد؛ بخش پیشین مغز بهبود کمتری را نشان می‌دهد.

شکل ۱۸ ـ تصویرها مصرف گلوکز را در مغز فرد سالم و فرد مصرف کننده کوکائین نشان می‌دهند. رنگ‌های آبی تیره و روشن مصرف کم گلوکز و رنگ زرد و قرمز مصرف زیاد آن را نشان می‌دهند. توجه کنید بهبود فعالیت مغز به زمان طولانی نیاز دارد؛ بخش پیشین مغز بهبود کمتری را نشان می‌دهد.

صفحه ۱۴ – تصویر فعالیت ۷

اضافه شدن پیازهای بویایی ؛



صفحه ۱۵ – خط سوم فعالیت

کلمه آنها به این بطن ها تغییر یافته است

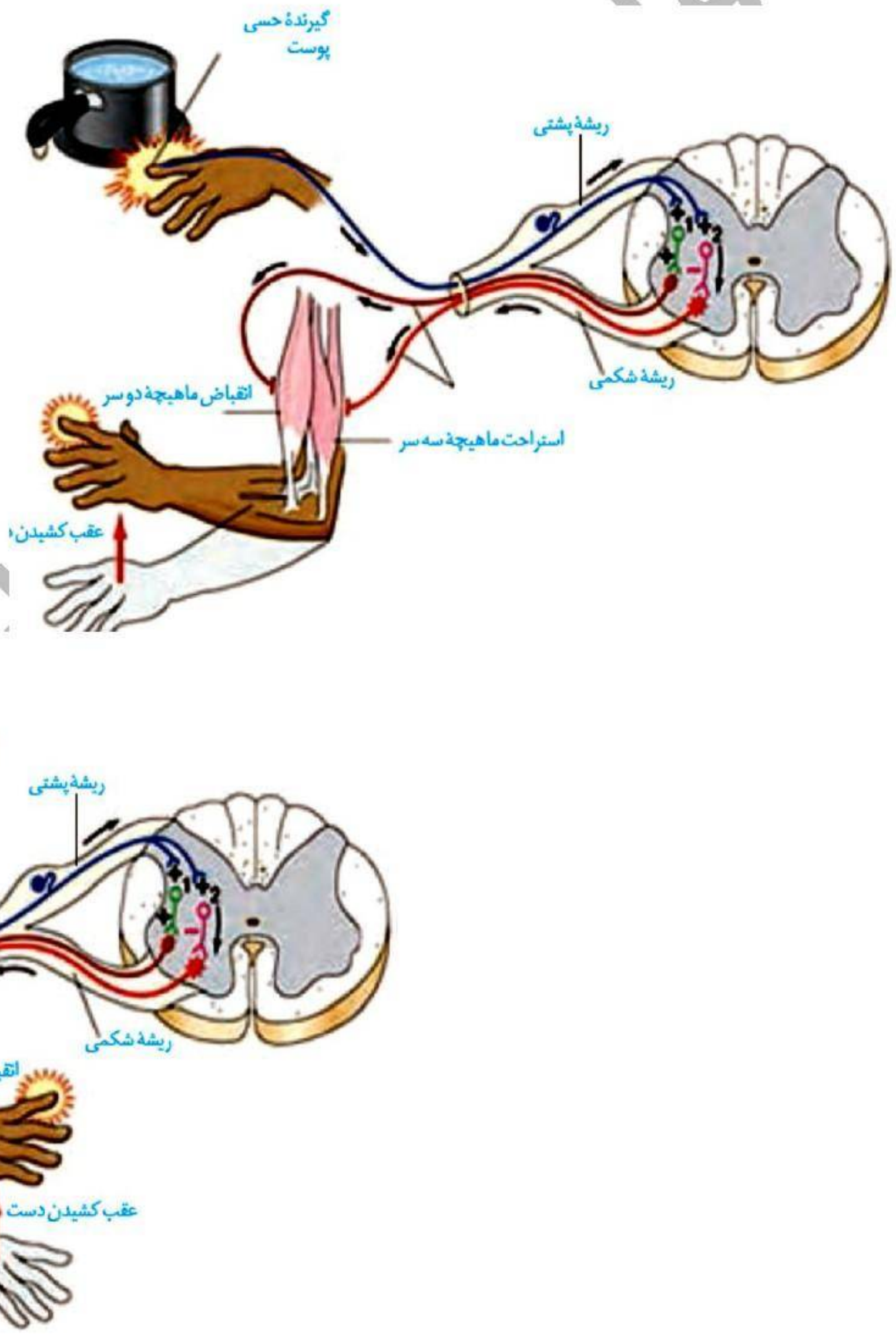
در عقب تالاموس‌ها، **بطن سوم** و در لبهٔ پایین آنها، **رومغزی (اپی فیز)** را ببینید. در عقب اپی فیز **برجستگی‌های چهارگانه** قرار دارند.

در عقب تالاموس‌ها، **بطن سوم** و در لبهٔ پایین **این بطن**، **رومغزی (اپی فیز)** را ببینید. در عقب اپی فیز **برجستگی‌های چهارگانه** قرار دارند.

صفحه ۱۶ – شکل ۲۰

تغییر دست چپ به دست راست!

در شکل چاپ ۹۶ نورون های رابط و ارتباط نورون های حسی و حرکتی در سمت راست نخاع قرار داشت در صورت که شکل دست مربوط به دست چپ بود! خوشبختانه در چاپ ۹۷ این مشکل رفع شده و جهت دست تغییر پیدا کرده است. اما نکته ای که توجه را جلب می کند این است که چرا دو نورون حرکتی قرمز رنگ همچنان ثابت هستند! مگر نباید نورون حرکتی قرمز پررنگ که با نورون رابط سبز که با + مشخص شده ، به ماهیچه دوسر جلوی بازو متصل باشد؟! همانطور که قبلا در کانال @Bio11ir توضیح دادم نورون سبز انتقال دهنده های تحریک کننده برای ایجاد پتانسیل عمل در نورون قرمز پررنگ آزاد می کنند! به خاطر علامت + در کنار آن... به هرحال منتظر می مانیم...!



صفحه ۱۸ – پاراگراف دوم

بخشی از پاراگراف تغییر کرده است. البته از نظر علمی تغییری ایجاد نشده و فقط تغییر نگارشی است.

در پلاناریا دو گره عصبی در سر جانور، مغز را تشکیل داده‌اند.هر گره مجموعه‌ای از جسم یاخته‌های عصبی است. **مغز و دو طناب عصبی متصل به آنکه در طول بدن جانور کشیده شده‌اند، بخش مرکزی دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهند. دو طناب عصبی موازی با رشته‌هایی به هم متصل شده‌اند و ساختار نردبان مانندی را ایجاد می‌کنند.** رشته‌های کوچک‌تر متصل به طناب‌ها، بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهند.

در پلاناریا دو گره عصبی در سر جانور، مغز را تشکیل داده‌اند.هر گره مجموعه‌ای از جسم یاخته‌های عصبی است. **دو طناب عصبی متصل به مغز که در طول بدن جانور کشیده شده‌اند، با رشته‌هایی به هم متصل اند و ساختار نردبان مانندی را ایجاد می‌کنند. این مجموعه بخش مرکزی دستگاه عصبی جانور است.** رشته‌های جانبی متصل به آن نیز، بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهند.

تغییرات در فصل دوم (حواس)

صفحه ۲۰ – پاراگراف اول

گیرندهٔ حسی، یاخته یا بخشی از آن است که اثر محرک را دریافت کرده، می‌تواند آن را به پیام عصبی تبدیل کند. صدا، فشار، اکسیژن، گرما و نور نمونه‌هایی از این محرک‌ها هستند که هر کدام گیرندهٔ ویژه‌ای را در بدن تحریک می‌کنند. گیرنده‌های حسی انسان گوناگون‌اند؛ ولی می‌توان آنها را

گیرندهٔ حسی، یاخته یا بخشی از آن است که اثر محرک را دریافت می‌کند. **اثر محرک به پیام عصبی تبدیل می‌شود.** صدا، فشار، اکسیژن، گرما و نور نمونه‌هایی از این محرک‌ها هستند که هر کدام گیرندهٔ ویژه‌ای را در بدن تحریک می‌کنند. گیرنده‌های حسی انسان گوناگون‌اند؛ ولی می‌توان

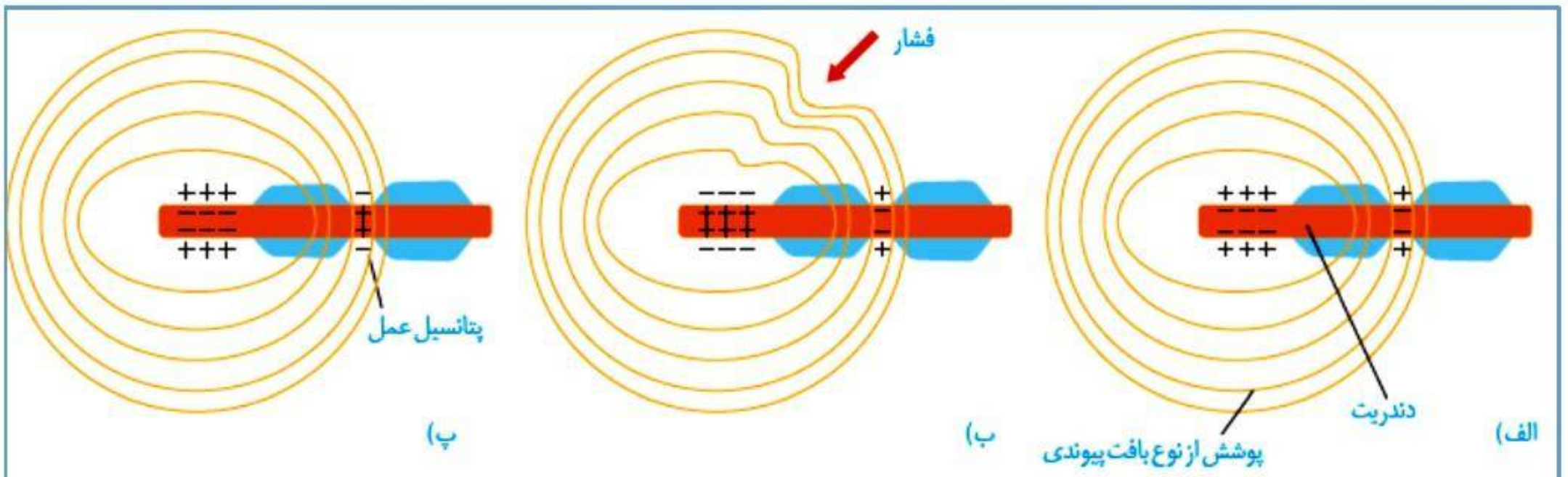
صفحه ۲۰ شکل ۱

حذف فشار از تصویر سمت چپ و اضافه شدن عبارتی به توضیحات شکل

شکل ۱ـ ایجاد پیام عصبی به وسیلهٔ گیرندهٔ فشار.
الف) ساختار گیرنده.
ب) وارد آمدن تحریک(فشار)
پ) تبدیل اثر محرک به پیام عصبی

گیرنده‌ها سازش پیدا می‌کنند

شاید توجه کرده باشید که بوی غذا یا عطر را پس از گذشت مدتی، دیگر احساس نمی‌کنیم. در



شکل ۱ـ ایجاد پیام عصبی به وسیلهٔ گیرندهٔ فشار.
الف) ساختار گیرنده،
ب) وارد آمدن تحریک (فشار)
پ) تبدیل اثر محرک به پیام عصبی (هدایت پیام عصبی)

گیرنده‌ها سازش پیدا می کنند

شاید توجه کرده باشید که بوی غذا یا عطر را پس از گذشت مدتی، دیگر احساس نمی‌کنیم. در این حالت، آیا مولکول‌های بودار در محیط کم می‌شوند، یا گیرنده‌های بو درست کار نمی‌کنند؟

صفحه ۲۱ فعالیت

حذف «های» در فعالیت

فعالیت ۱

گیرنده‌های زیر را در پنج گروه گیرنده که با آنها آشنا شدید، طبقه‌بندی کنید.

گیرنده‌های چشایی روی زبان، گیرندهٔ میزان اکسیژن در آئورت، گیرنده‌های شبکیهٔ چشم، گیرندهٔ گرما، گیرندهٔ فشار پوست، گیرنده‌های بویایی بینی، گیرندهٔ فشار خون دیوارهٔ رگ‌ها

صفحه ۲۱ مبحث حواس پیکری،

حواس پیکری

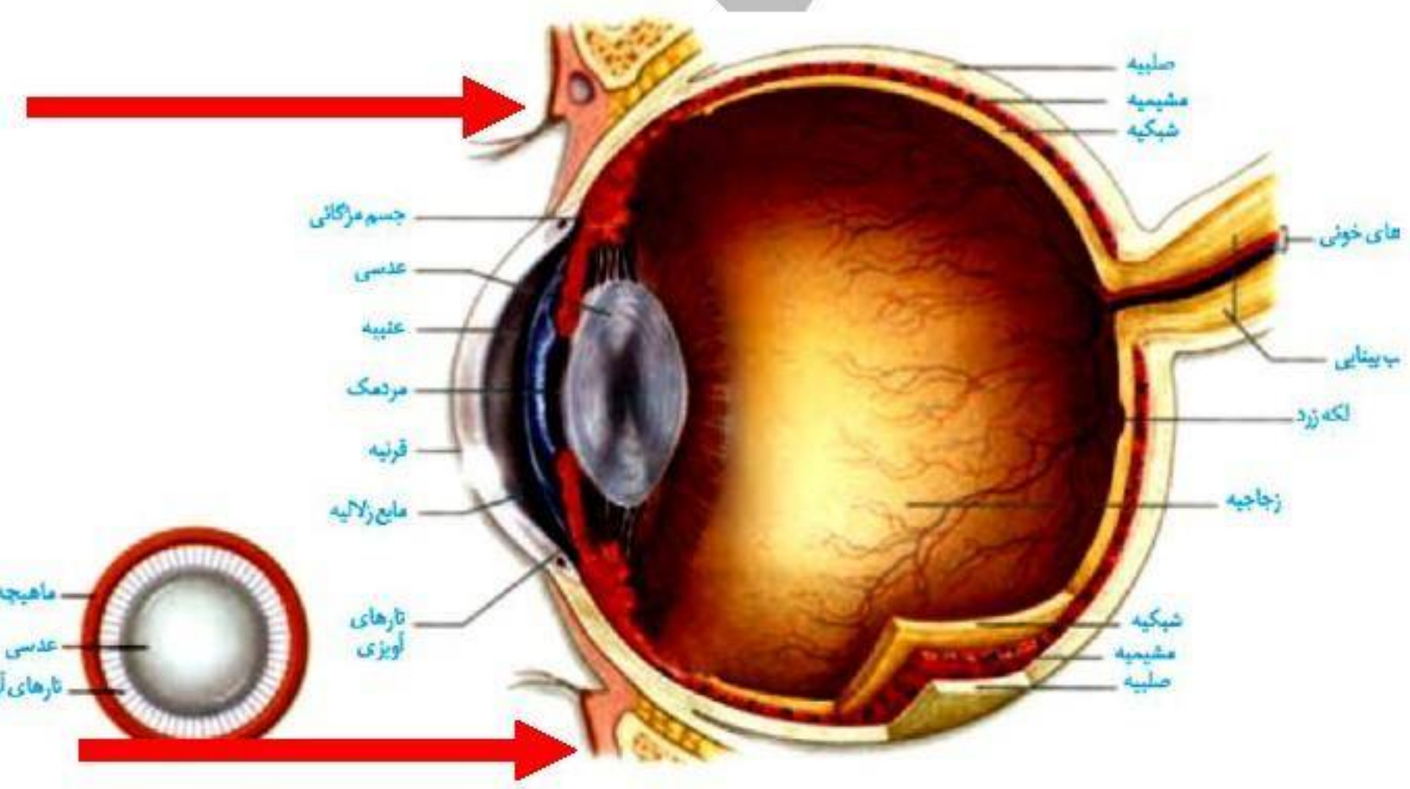
در بخش‌های گوناگون بدن مانند پوست، ماهیچه‌های اسکلتی و زردپی‌ها، گیرنده‌هایی وجود دارند که اطلاعات حسی را به دستگاه عصبی مرکزی ارسال می‌کنند. اینها گیرنده‌های حس‌های پیکری‌اند. حس‌های پیکری شامل حسّ **تماس**، **دما**، **وضعیت** و **دردند**. گیرنده‌های حواس پیکری، انتهای دندریت آزاد، مانند گیرنده‌های درد، یا انتهای دندریت‌هایی درون پوششی از بافت پیوندی مانند گیرندهٔ فشار در پوست‌اند (شکل ۱).

حواس پیکری

در بخش‌های گوناگون بدن مانند پوست، ماهیچه‌های اسکلتی و زردپی‌ها، گیرنده‌هایی وجود دارند که اطلاعات حسی را دریافت می‌کنند. اینها گیرنده‌های حس‌های پیکری‌اند. حس‌های پیکری شامل حسّ **تماس**، **دما**، **وضعیت** و **درد**ند. انتهای دندریت آزاد، مانند گیرنده‌های درد، یا انتهای دندریت‌هایی درون پوششی از بافت پیوندی مانند گیرندهٔ فشار در پوست نمونه‌هایی از گیرنده‌های حواس پیکری‌اند. (شکل ۱).

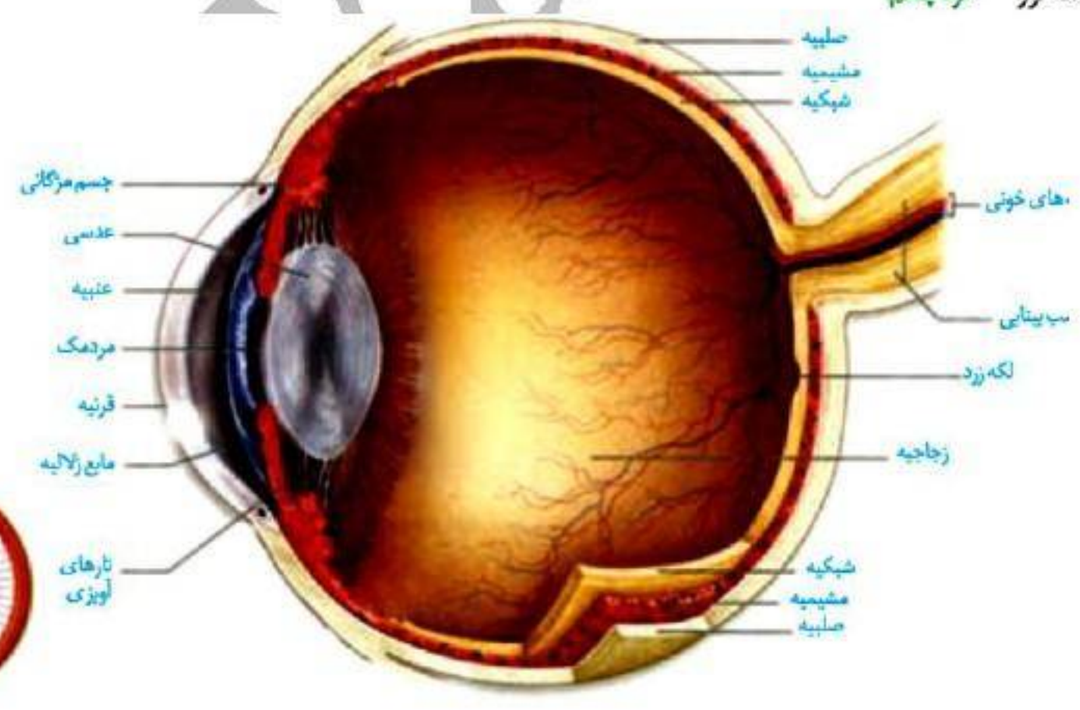
صفحه ۲۳ – شکل ۴

اضافه شدن عبارت «چشم چپ از بالا» به توضیحات شکل و حذف قسمتهایی از بالا و پایین تصویر



شکل ۴ـ بخش‌های تشکیل دهندهٔ کرهٔ چشم

می‌دانید نوری را که از اجسام بازتاب پیدا می‌کند، گیرنده‌های نوری شبکیه دریافت می‌کنند. نور

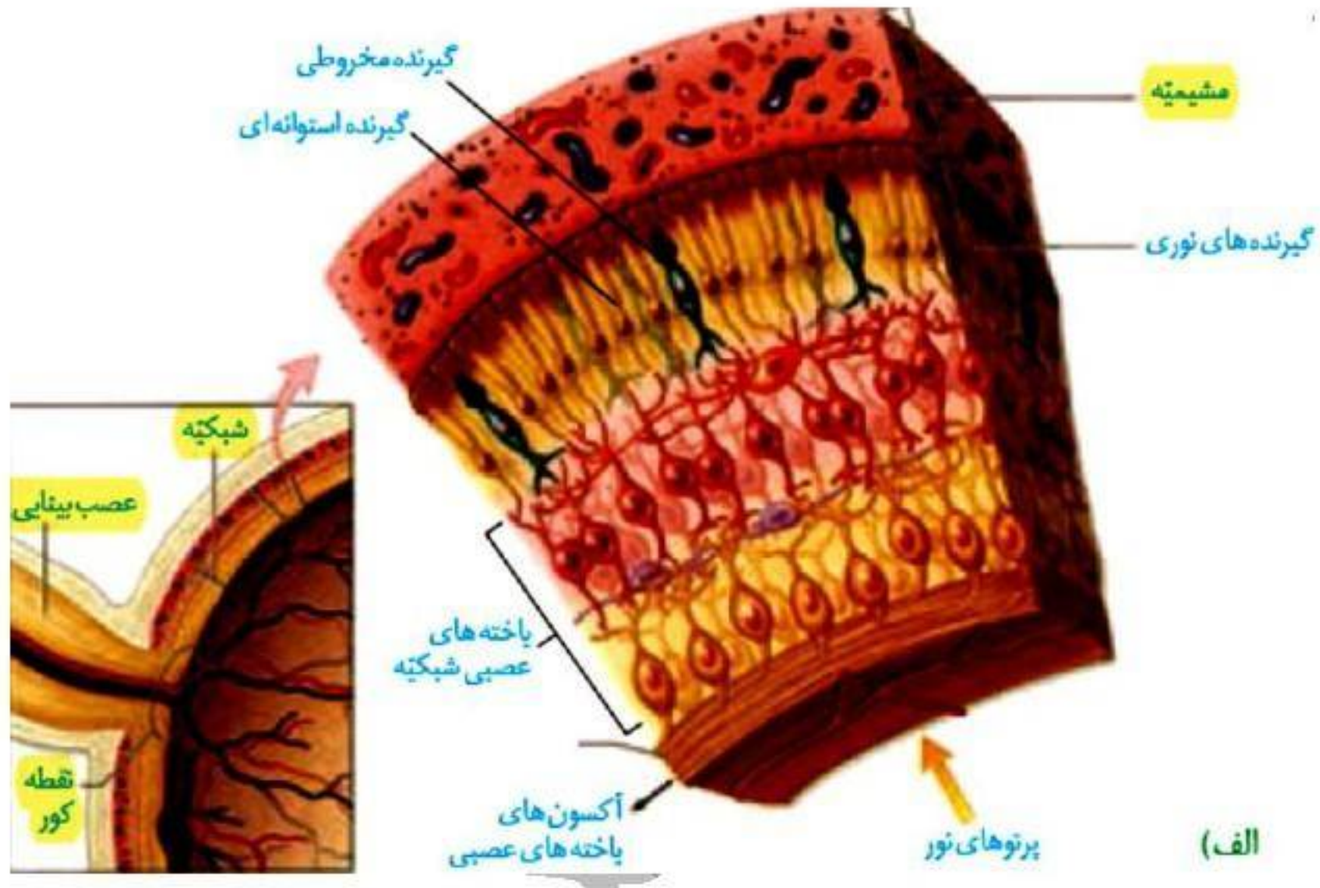


شکل ۴ـ بخش‌های تشکیل دهندهٔ کرهٔ چشم چپ از بالا

می‌دانید نوری را که از اجسام بازتاب پیدا می‌کند، گیرنده‌های نوری شبکیه دریافت می‌کنند. نور

صفحه ۲۴ – شکل ۵ (الف)

حذف شکل سمت چپ و حذف لایه مشیمیه و اضافه شدن عبارت، طرح سوال از این شکل مجاز نیست!!! (قابل توجه طراحان حرفه ای سوالات آزمون ها و کنکور که با میکروسکوپ از این شکل ها سوال طرح می کنند!)

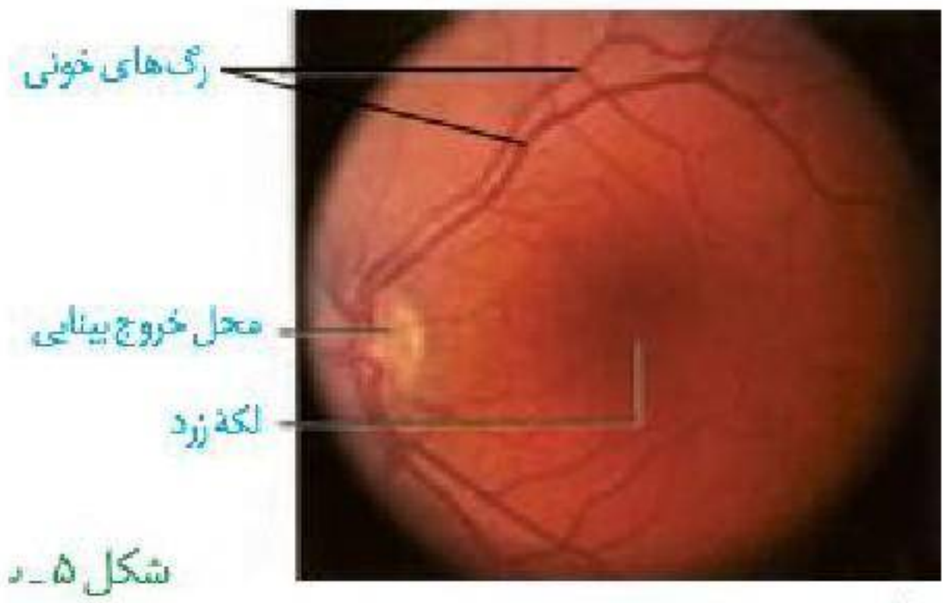


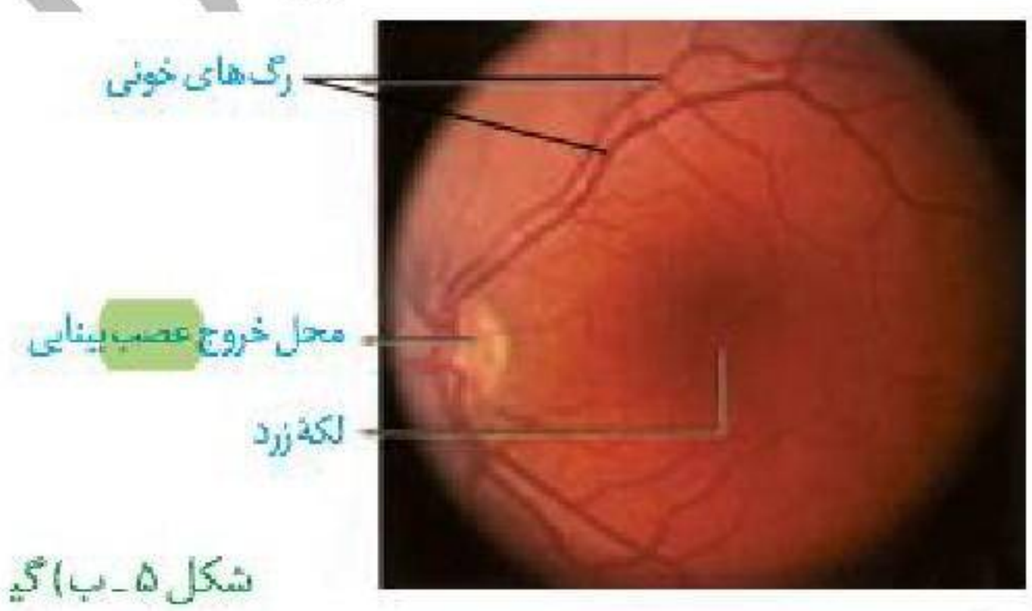
گیرنده مخروطی
گیرنده استوانه‌ای
گیرنده‌های نوری
یاخته‌های عصبی شبکیه
آکسون‌های یاخته‌های عصبی
پرتوهای نور
الف)

• طرح سؤال از این شکل مجاز نیست.

صفحه ۲۵ شکل ۵ قسمت (پ)

اضافه شدن کلمه عصب



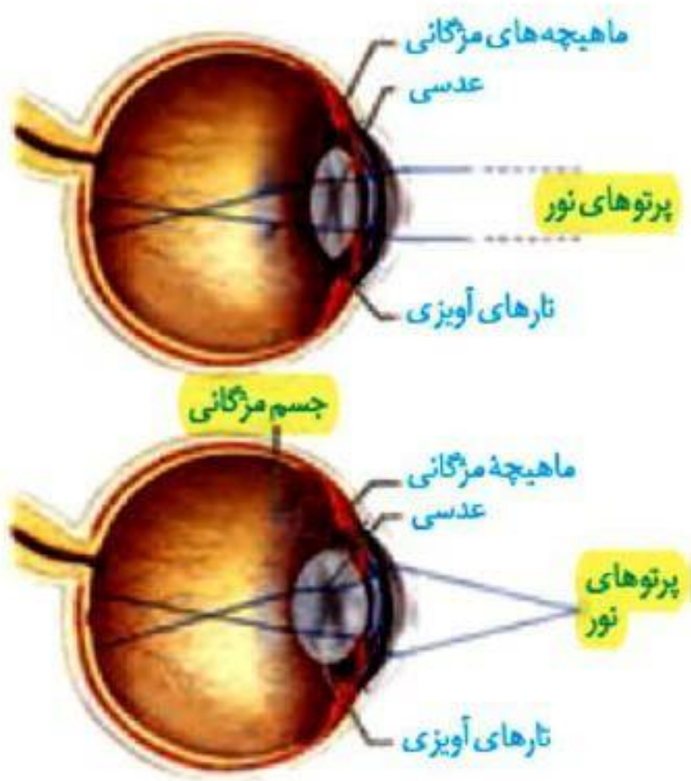


شکل ۵ـ ب) گی
(رنگ‌های تصل

شکل ۵ـ د
(رنگ‌های

صفحه ۲۵ – شکل ۶

حذف پرتوهای نور و جابجا شدن دو تصویر!



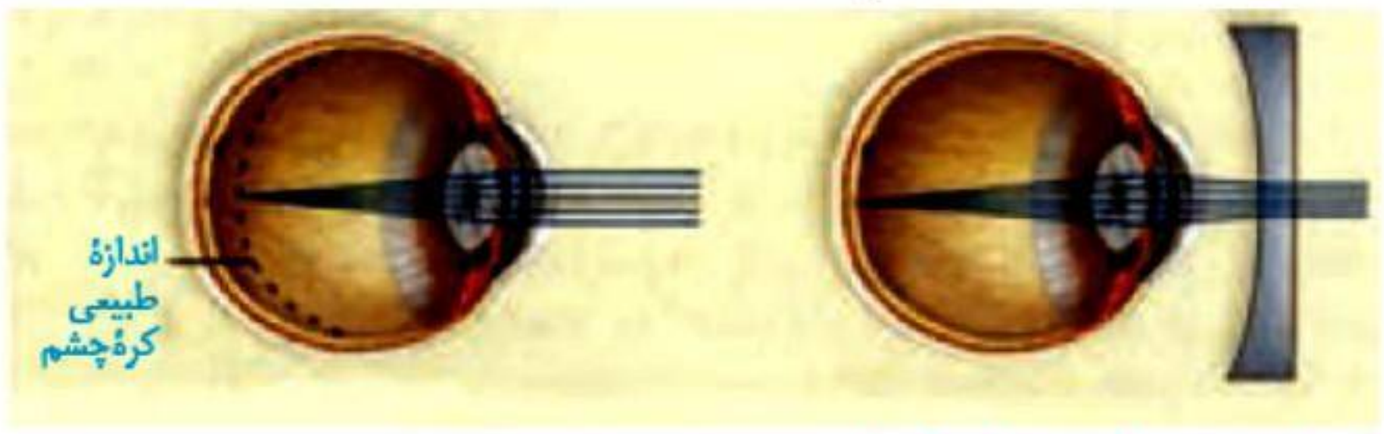
شکل ۶ـ تطابق برای دیدن اجسام
الف) دور
ب) نزدیک

دید واضحی ندارند.

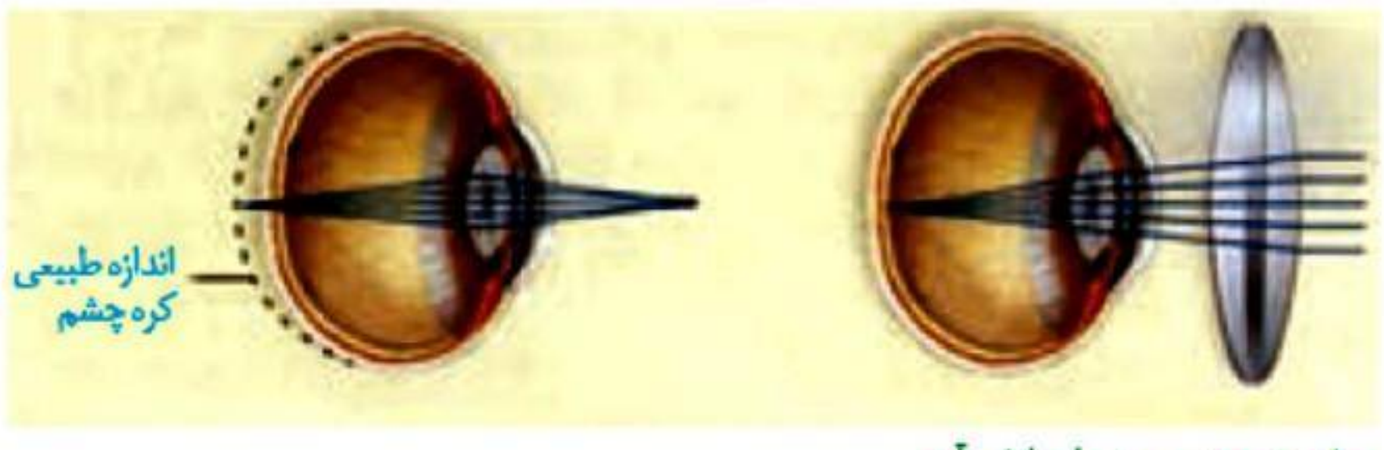
شکل ۶ـ تطابق برای دیدن اجسام
الف) نزدیک
ب) دور

صفحه ۲۶ – شکل ۷

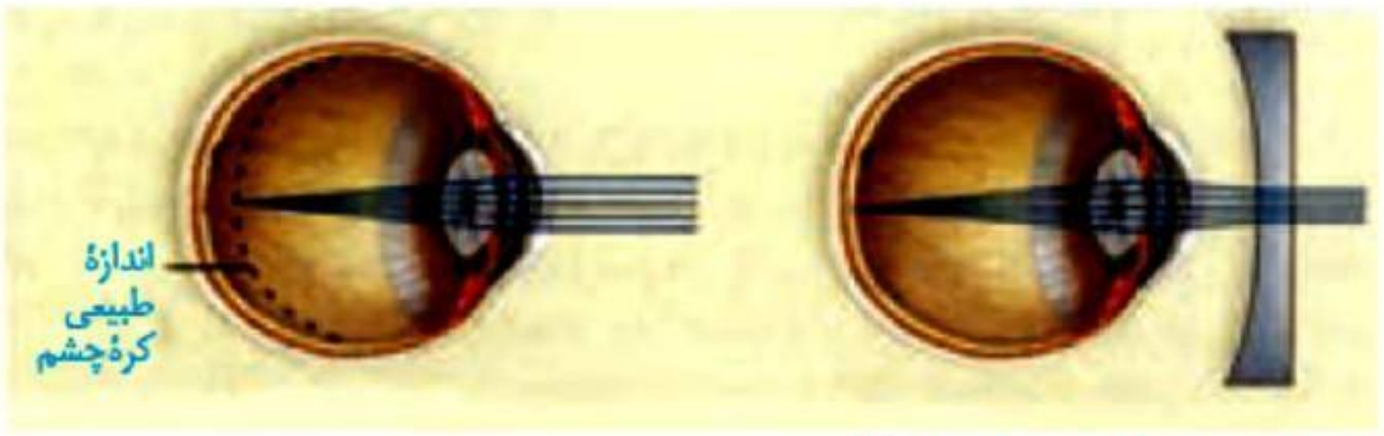
حذف شکل های سمت چپ



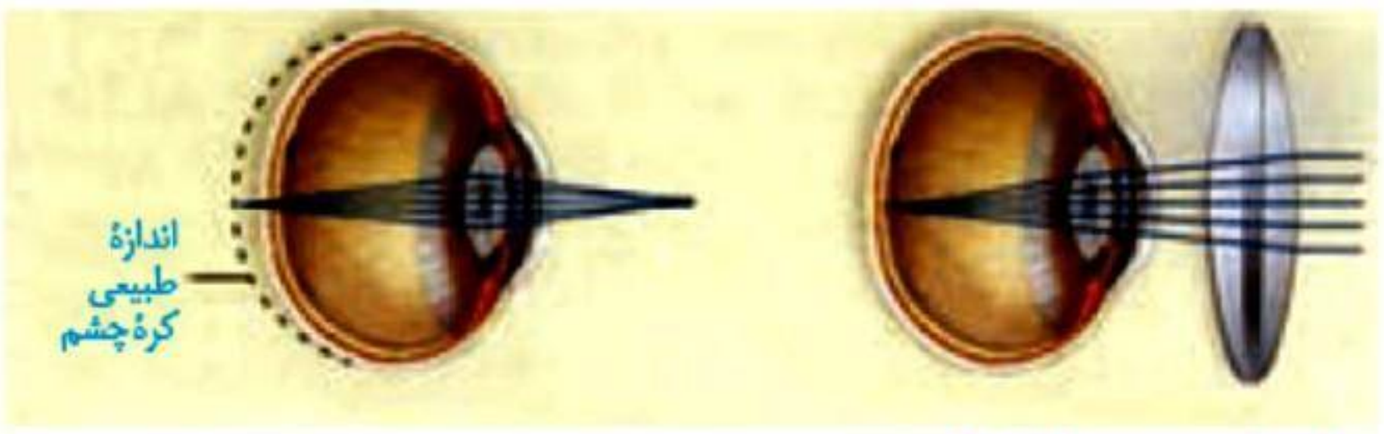
الف) چشم نزدیک بین و اصلاح آن



ب) چشم دوربین و اصلاح آن



الف) چشم نزدیک بین و اصلاح آن



ب) چشم دوربین و اصلاح آن

صفحه ۲۸ پاراگراف دوم فعالیت

حذف « شامل ماهیچه ها »

به طرز قرار گرفتن عدسی توجه کنید. در کنار عدسی، اجسام مژگانی، شامل ماهیچه‌ها و تارهای آویزی که عدسی را احاطه کرده‌اند، دیده می‌شوند. عدسی را به آرامی خارج و مایع زلالیه و زجاجیهٔ ژله‌ای را مشاهده

به طرز قرار گرفتن عدسی توجه کنید. در کنار عدسی، اجسام مژگانی، و تارهای آویزی که عدسی را احاطه کرده‌اند، دیده می‌شوند. عدسی را به آرامی خارج کنید. مایع زلالیه و زجاجیهٔ ژله‌ای را مشاهده کنید. در این

صفحه ۲۸ – شکل ۵

تغییر قرار گیری شکل ۵ که از فعالیت به بیشتر بدانید جابجا شده است.

شکل ۵ـ شبکیه جمع شده

بیشتر بدانید

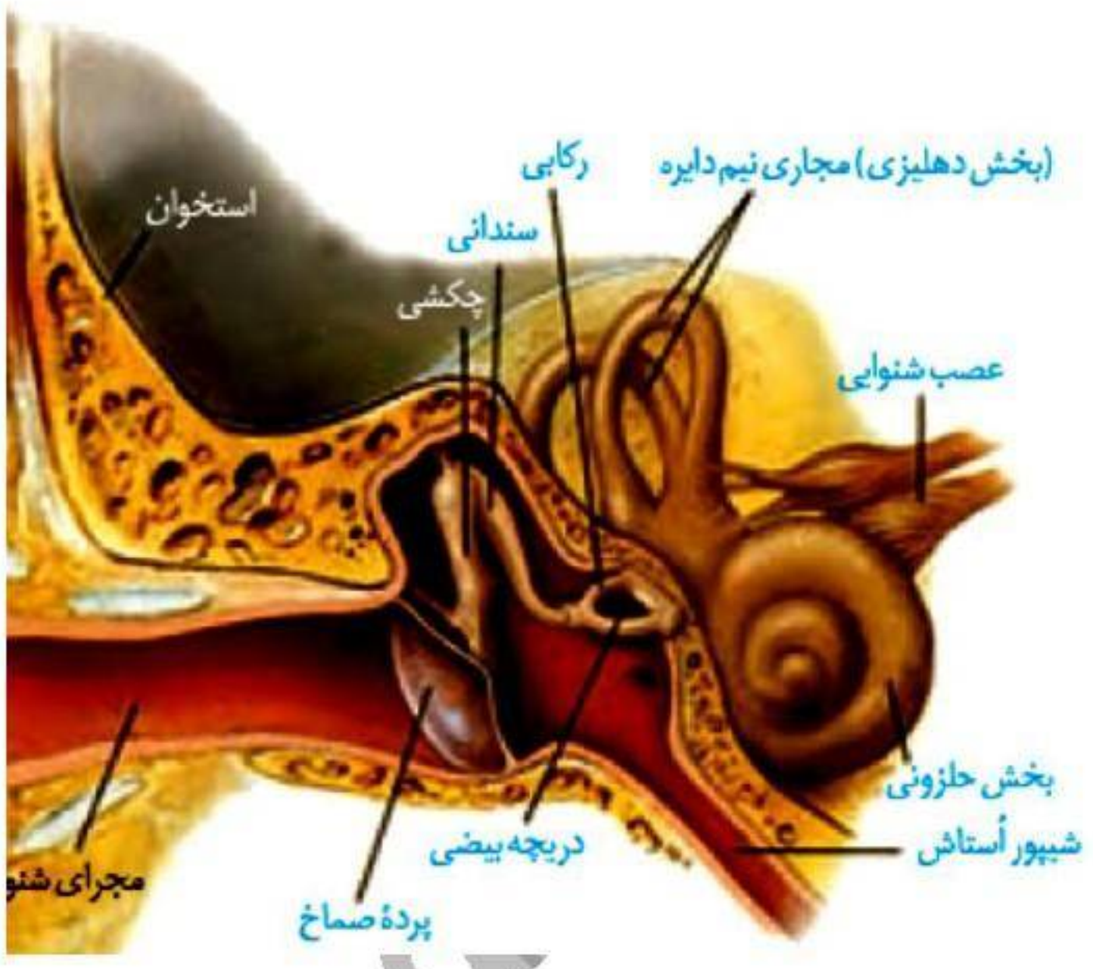
در پشت شبکیهٔ چشم بسیاری از مهره داران، لایه ای درخشان وجود دارد که پرتوهای نور را باز می‌تاباند تا گیرنده ها، نور بیشتری دریافت کنند. این موضوع به دید بهتر جانور در شب کمک می کند. همچنین موجب درخشندگی چشم این جانوران در شب می‌شود.

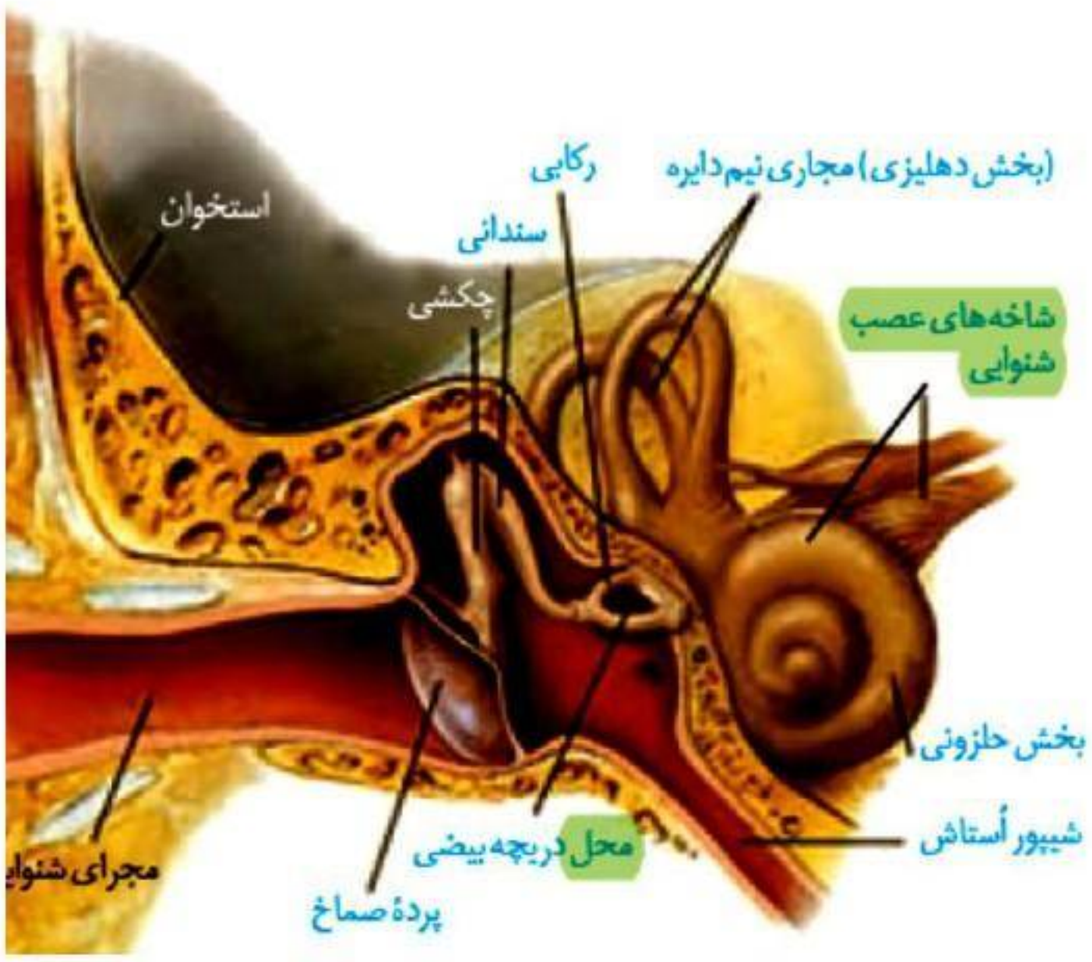
لایهٔ درخشان در چشم گاو

آقامحمدی

صفحه ۲۹ شکل ۹

تبدیل عصب شنوایی به شاخه های عصب شنوایی و اضافه شدن «محل» به دریچه بیضی





صفحه ۳۰ – پاراگراف دوم

اضافه شدن عبارت «در نتیجه»

همان طور که در شکل ۱۰ می‌بینید، در بخش حلزونی یاخته‌های مژک‌داری قرار دارند که مژک‌هایشان با پوششی ژلاتینی تماس دارند. این یاخته‌ها، گیرنده‌های مکانیکی‌اند که با لرزش مایع درون بخش حلزونی، مژک‌های آنها خم می‌شود. کانال‌های یونی غشای آنها باز و این یاخته‌ها تحریک می‌شوند. در نتیجه بخش شنوایی عصب گوش پیام عصبی ایجاد شده را به مغز می‌برد (شکل ۱۰).

همان طور که در شکل ۱۰ می‌بینید، در بخش حلزونی یاخته‌های مژک‌داری قرار دارند که مژک‌هایشان با پوششی ژلاتینی تماس دارند. این یاخته‌ها، گیرنده‌های مکانیکی‌اند که با لرزش مایع درون بخش حلزونی، مژک‌های آنها خم می‌شود. در نتیجه کانال‌های یونی غشای آنها باز و این یاخته‌ها تحریک می‌شوند. در نتیجه بخش شنوایی عصب گوش پیام عصبی ایجاد شده را به مغز می‌برد (شکل ۱۰).

صفحه ۳۰ – دو خط آخر

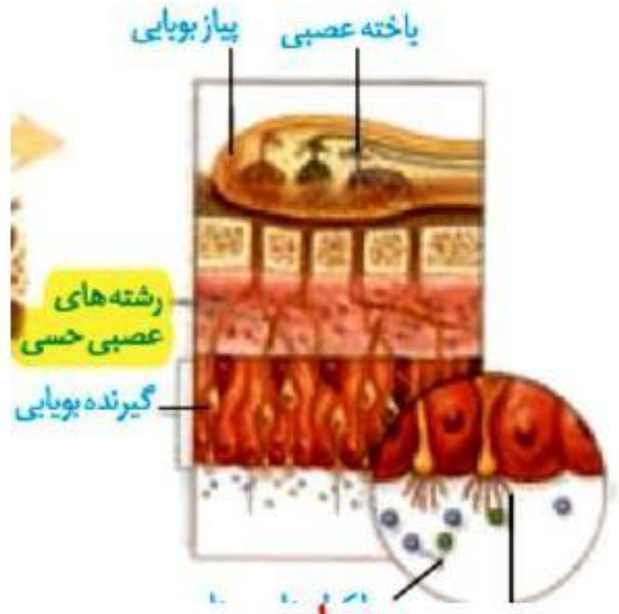
اضافه شدن «به ویژه مخچه»

می‌کند. مژک‌های یاخته‌های گیرنده، خم و این گیرنده‌ها تحریک می‌شوند. آکسون یاخته‌های عصبی حسّی که شاخهٔ 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.

صفحه ۳۱ – پاراگراف و شکل پایین صفحه

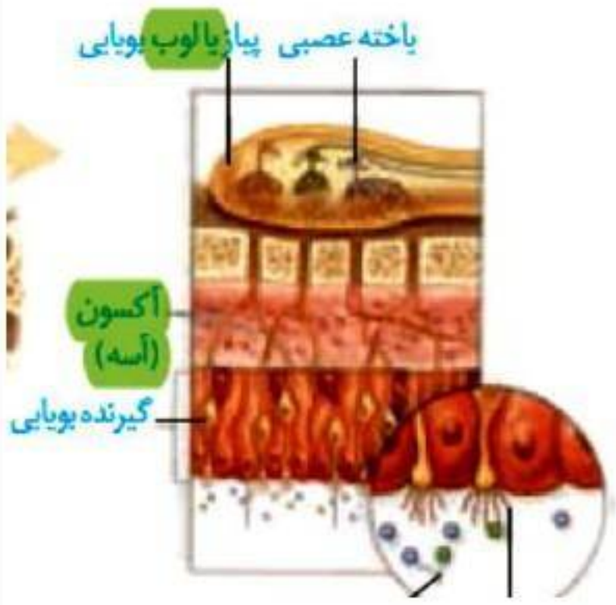
بویایی

گیرنده‌های بویایی در سقف حفره بینی قرار دارند. این گیرنده‌ها یاخته‌های عصبی‌اند که دندریت‌هایشان مژک داراست. مولکول‌های بودارِ هوای تنفسی این یاخته‌ها را تحریک می‌کنند. آکسون این یاخته‌ها پیام‌های بویایی را به لوب‌های بویایی مغز (که در تشریح مغز آنها



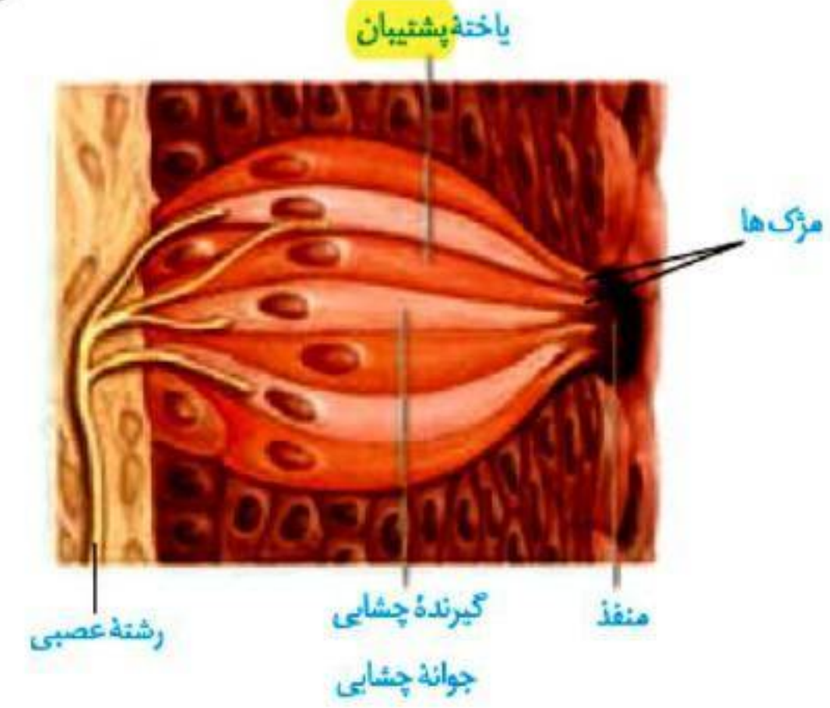
بویایی

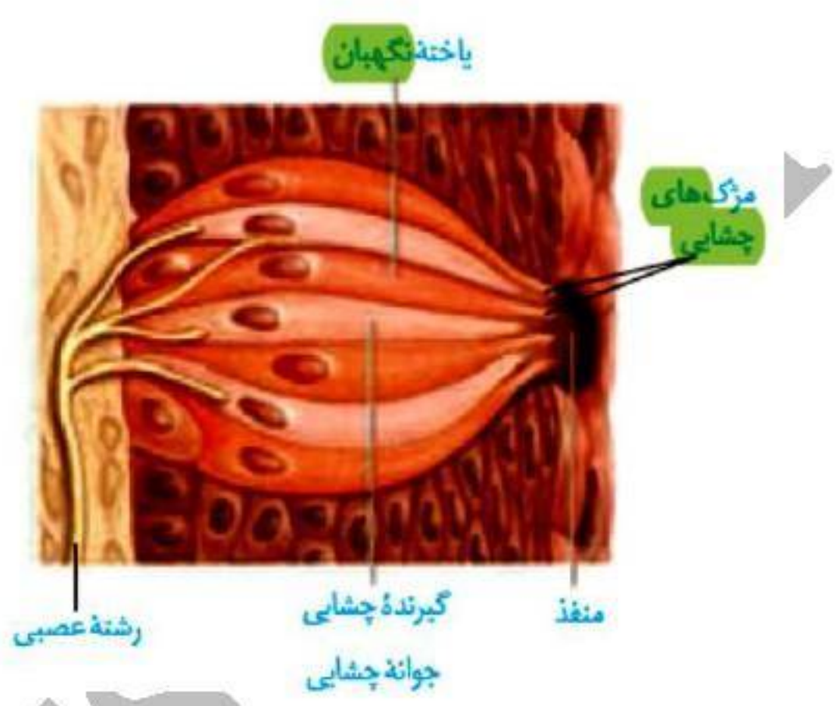
گیرنده‌های بویایی در سقف حفره بینی قرار دارند. این گیرنده‌ها یاخته‌های عصبی‌اند که دندریت‌هایشان مژک داراست. مولکول‌های بودارِ هوای تنفسی این یاخته‌ها را تحریک می‌کنند. آسه (آکسون) این یاخته‌ها پیام‌های بویایی را به لوب‌های (پیازهای) بویایی مغز که



صفحه ۳۲ – شکل ۱۳

تغییر یاخته پشتیبان به نگهبان و اضافه شدن مژک های چشایی در شکل سمت راست

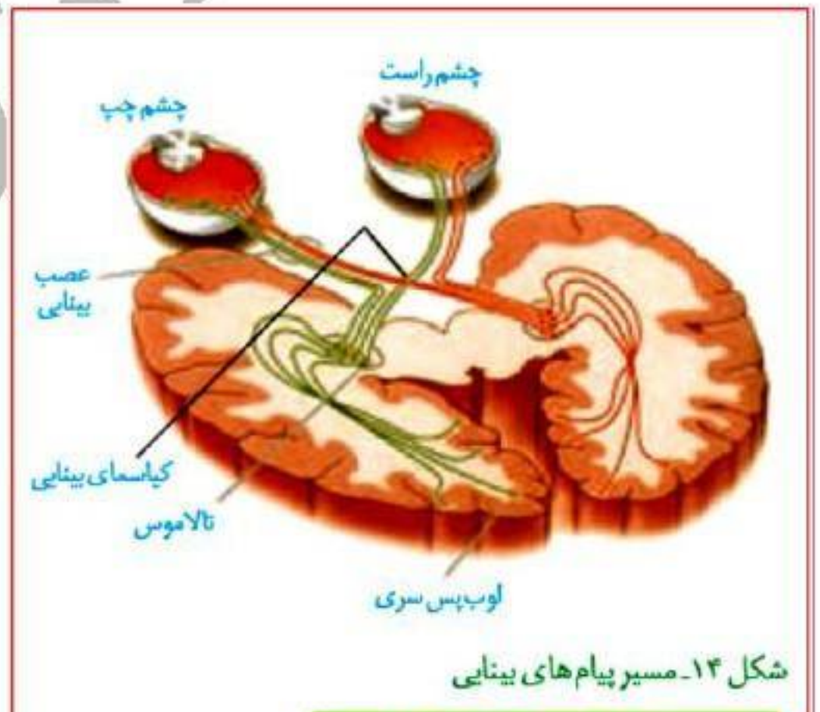




صفحه ۳۲ – شکل ۱۴

اضافه شدن جمله طرح سوال از این شکل مجاز نیست!

شکل ۱۴ـ مسیر پیام‌های بینایی



شکل ۱۴ـ مسیر پیام‌های بینایی

* طرح سؤال از این شکل مجاز نیست.

صفحه ۳۳ – پاراگراف دوم

مژک های یاخته ، در ماده ژلاتینی قرار دارند.

دارد.این ساختار، کانالی در زیر پوست جانور است که از راه سوراخ‌هایی با محیط بیرون ارتباط دارد. درون کانال، یاخته‌های مژک‌داری قرار دارند که به ارتعاش آب حساس‌اند. مژک‌های این یاخته‌ها با ماده‌ای ژلاتینی در تماس‌اند.

جریان آب در کانال، مادهٔ ژلاتینی را به حرکت در می‌آورد.

وجود دارد.این ساختار، کانالی در زیر پوست جانور است که از راه سوراخ‌هایی با محیط بیرون ارتباط دارد. درون کانال، یاخته‌های مژک‌داری قرار دارند که به ارتعاش آب حساس‌اند. مژک‌های این یاخته‌ها در ماده‌ای ژلاتینی قرار دارند. جریان آب در کانال، مادهٔ ژلاتینی را به حرکت در می‌آورد.

صفحه ۳۳ – پاراگراف آخر

حذف «که مزه ها را تشخیص می دهند».

گیرنده‌های شیمیایی در پا:

در مگس، گیرنده‌های شیمیایی که مزه‌ها را تشخیص می‌دهند، در موهای حسی روی پاهای آن قرار دارند. مگس‌ها به کمک این گیرنده‌ها انواع مولکول‌ها را تشخیص می‌دهند (شکل ۱۶).

گیرنده‌های شیمیایی در پا:

در مگس، گیرنده‌های شیمیایی در موهای حسی روی پاهای آن قرار دارند. مگس‌ها به کمک این گیرنده‌ها انواع مولکول‌ها را تشخیص می‌دهند (شکل ۱۶).

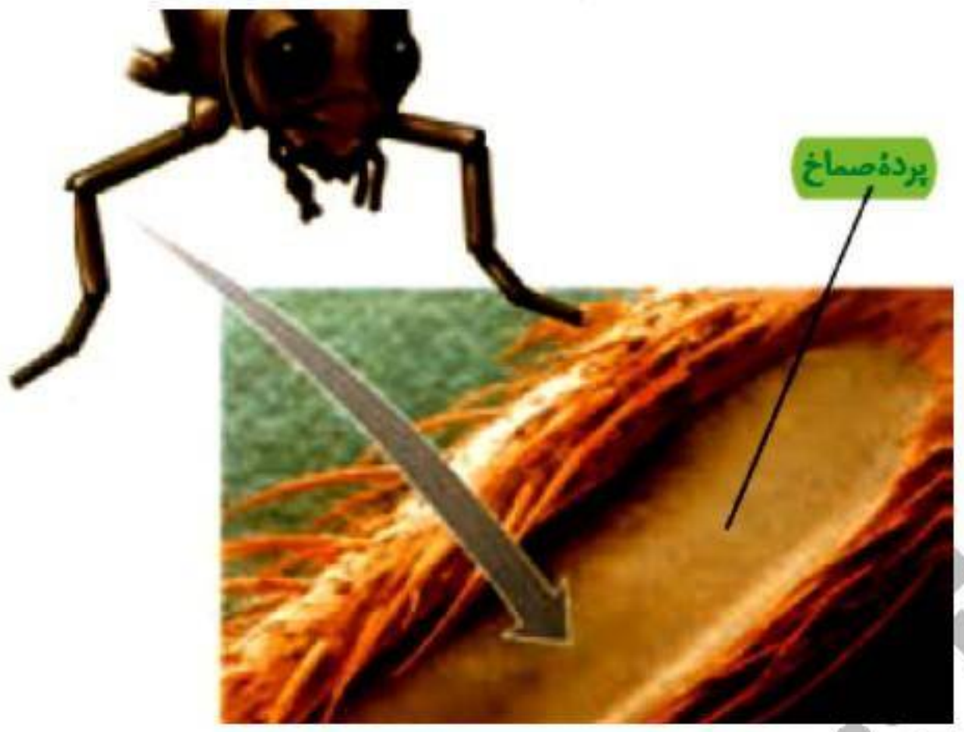
صفحه ۳۴ – پاراگراف آخر و شکل ۱۷

تغییر مکان پرده صماخ در شکل و اضافه شدن عبارت «یک قرنیه» در متن

گیرندهٔ مکانیکی صدا در پا: روی پای‌های جلویی جیرجیرک یک محفظهٔ هوا وجود دارد که پردهٔ صماخ روی آن کشیده شده است. لرزش پرده در اثر امواج صوتی، گیرنده‌های مکانیکی متصل به پرده را تحریک کرده و جانور صدا را دریافت می‌کند (شکل ۱۷).

گیرنده‌های نوری چشم مرکب: چشم مرکب که در حشرات دیده می‌شود، از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است. هر واحد بینایی، یک عدسی و تعدادی گیرندهٔ نوری دارد. هر یک از این

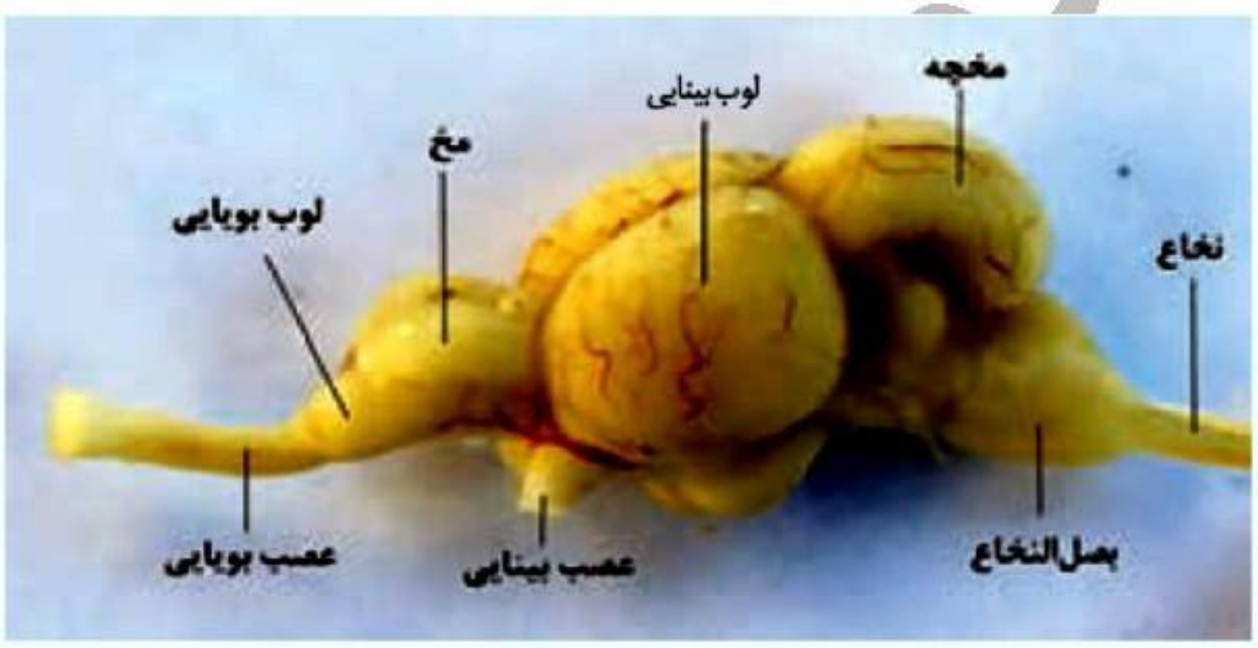
گیرندهٔ مکانیکی صدا در پا: روی پای‌های جلویی جیرجیرک یک محفظهٔ هوا وجود دارد که پردهٔ صماخ روی آن کشیده شده است. لرزش پرده در اثر امواج صوتی، گیرنده‌های مکانیکی متصل به پرده را تحریک کرده و جانور صدا را دریافت می‌کند (شکل ۱۷).



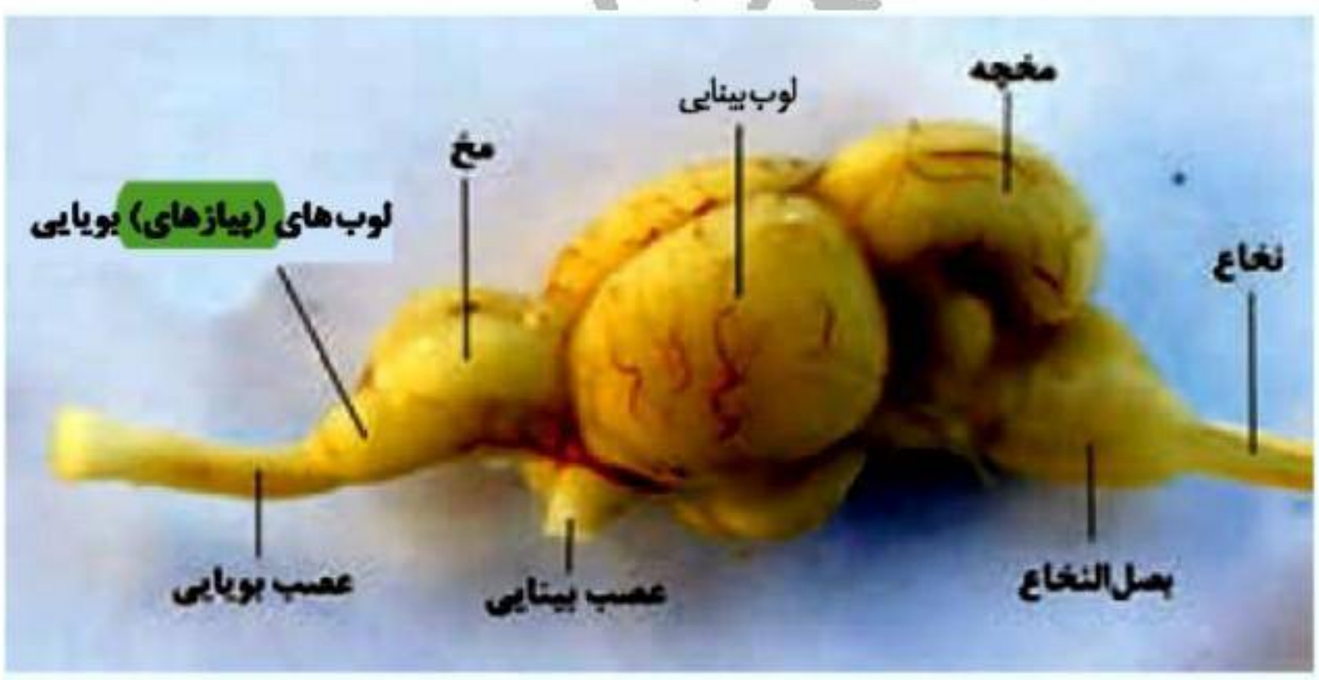
گیرنده‌های نوری چشم مرکب: چشم مرکب که در حشرات دیده می‌شود، از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است. هر واحد بینایی، **یک قرنیه**، یک عدسی و تعدادی گیرندهٔ نوری دارد.

صفحه ۳۶ – شکل و متن فعالیت ۸

اضافه شدن (پیازهای) به لوب های بویایی در شکل و متن و حذف بخشی از متن



لوب‌های بویایی که در شکل می‌بینید، محل دریافت پیام‌های عصبی از گیرنده‌های بویایی است. لوب‌های بویایی ماهی از لوب‌های بویایی انسان بزرگ‌تر است.



لوب‌های (پیازهای) بویایی ماهی نسبت به کل مغز جانور از لوب‌های بویایی انسان بزرگ‌تر است.

تغییرات در فصل سوم (دستگاه حرکتی)

صفحه ۳۹ – شکل ۲ جمجمه

حذف قسمتی بر روی جمجمه که دانش آموزان زیاد سوال می پرسیدند این چیه؟!!

استخوان جمجمه

استخوان جمجمه

صفحه ۳۹ – مبحث ساختار استخوان

ساختار استخوان: هر استخوان از دو نوع بافت استخوانی **فشرده** و **اسفنجی** تشکیل شده است. میزان و محل قرارگیری هر نوع بافت استخوانی در استخوان‌های مختلف متفاوت است. مثلاً بافت استخوانی فشرده در طول استخوان ران، به صورت واحدهایی به نام **سامانهٔ هاورس** قرار گرفته است (شکل۳). این سامانه‌ها به صورت استوانه‌هایی هم مرکز از یاخته‌های استخوانی‌اند که مادّهٔ زمینه‌ای آنها را احاطه می‌کند. مادّهٔ زمینه‌ای از پروتئین‌هایی مانند کلاژن و مواد معدنی تشکیل شده است. اعصاب و رگ‌های درون مجرای مرکزی هر سامانه، ارتباط بافت زنده را با بیرون برقرار می‌کنند. سطح درونی تنهٔ این استخوان نیز بافت اسفنجی دارد. سطح خارجی این استخوان، توسط بافت پیوندی احاطه شده است و رگ‌ها و اعصاب از راه مجراهایی به بیرون ارتباط دارند.

انتهای برآمدهٔ استخوان ران توسط بافت اسفنجی پر شده است. در بافت استخوانی اسفنجی، تیغه‌های استخوانی به صورت نامنظم قرار گرفته‌اند. بین تیغه‌ها، حفره‌هایی وجود دارد که توسط رگ‌ها و مغز استخوان پر شده‌اند. مغز استخوان، بخش نرمی است که درون استخوان را پر می‌کند. مغز قرمز، فضای درون استخوان اسفنجی را پر می‌کند و محل تشکیل یاخته‌های خونی است. بیشتر

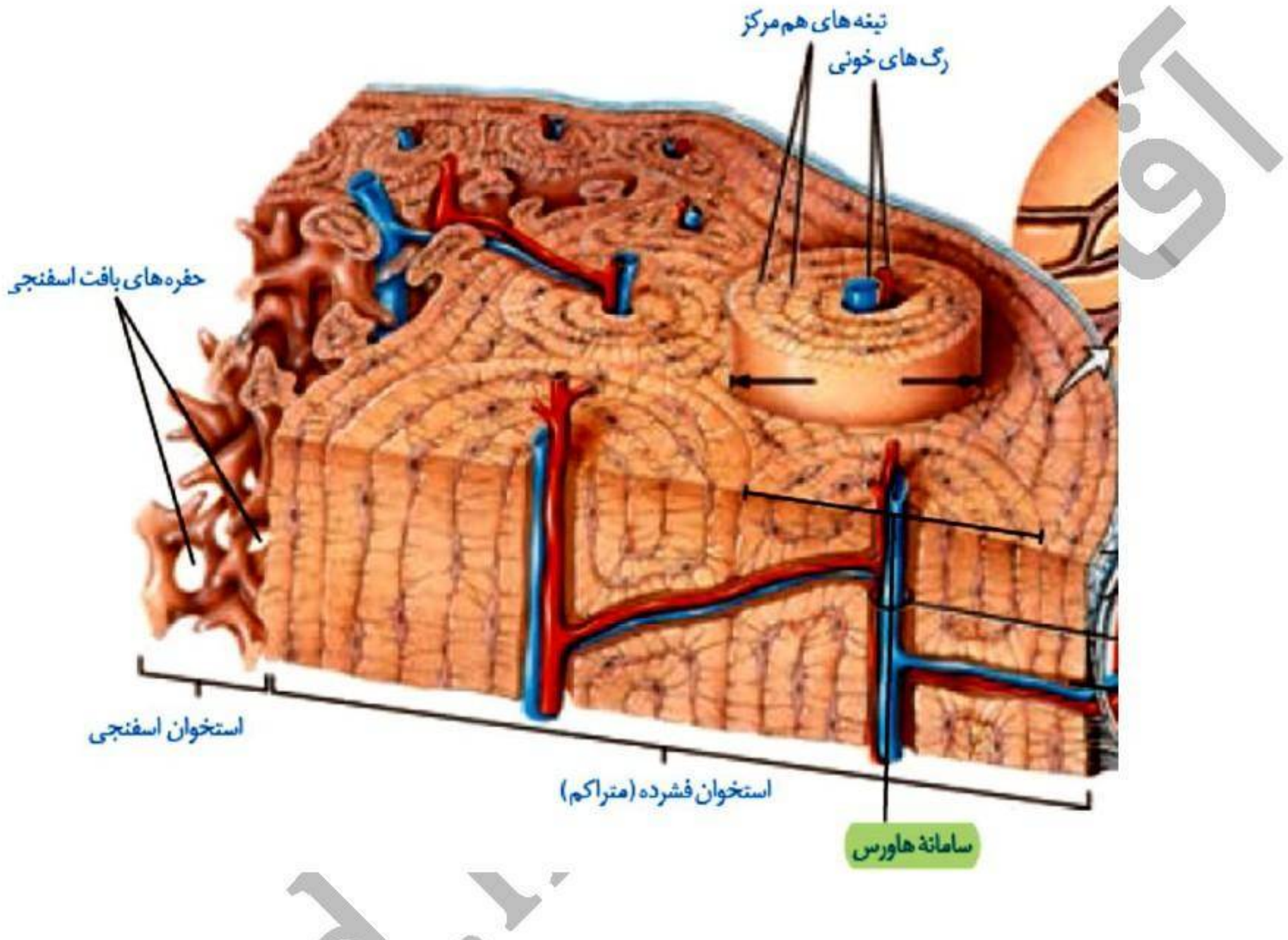
ساختار استخوان: هر استخوان از دو نوع بافت استخوانی **فشرده** و **اسفنجی** تشکیل شده است. میزان و محل قرارگیری هر نوع بافت استخوانی در استخوان‌های مختلف متفاوت است. مثلاً بافت استخوانی فشرده در طول استخوان ران، به صورت واحدهایی به نام **سامانهٔ هاورس** قرار گرفته است (شکل۳). این سامانه‌ها به صورت استوانه‌هایی هم مرکز تیغه‌های استخوانی‌اند که از سلول‌های استخوانی و ماده زمینه‌ای اطراف آنها تشکیل شده است. مادّهٔ زمینه‌ای از پروتئین‌هایی مانند کلاژن و مواد معدنی تشکیل شده است. اعصاب و رگ‌های درون مجرای مرکزی هر سامانه، ارتباط بافت زنده را با بیرون برقرار می‌کنند. سطح درونی تنهٔ این استخوان نیز بافت اسفنجی دارد. سطح خارجی این استخوان، توسط بافت پیوندی احاطه شده است و رگ‌ها و اعصاب از راه مجراهایی به بیرون ارتباط دارند.

انتهای برآمدهٔ استخوان ران توسط بافت اسفنجی پر شده است. در بافت استخوانی اسفنجی، تیغه‌های استخوانی به صورت نامنظم قرار گرفته‌اند. بین تیغه‌ها، حفره‌هایی وجود دارد که توسط رگ‌ها و مغز قرمز استخوان پر شده‌اند. مغز استخوان، بخش نرمی است که درون استخوان را پر می‌کند. فضای درون استخوان اسفنجی می‌تواند با مغز قرمز پر شود که محل تشکیل یاخته‌های خونی است.

صفحه ۳۹ – خط اول و شکل ۳

اضافه شدن قید بیشتر به ابتدای متن و اضافه شدن سامانه هاورس در شکل در چاپ جدید:

بیشتر مغز زرد نیز از چربی تشکیل شده است و مجرای مرکزی استخوان‌های دراز را پر می‌کند. در کم‌خونی‌های شدید، مغز زرد می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود.



صفحه ۴۲ – مبحث مفصل

مفهوم مفصل ثابت تغییر کرده به گونه ای که در چاپ قدیم، کل جمجمه یک مجموعه استخوان به حساب می آمد که استخوان های آن با هم مفصل از نوع ثابت شده اند ولی در چاپ جدید جمجمه مفهومی فراتر از استخوان هاست! (علم در ایران چه با سرعت در حال تغییره!!!!)

مفصل

مفصل محل اتصال استخوان‌ها با هم است. در بعضی مفصل‌ها، استخوان‌ها حرکت نمی‌کنند. نمونه این مفصل‌ها، استخوان جمجمه است. استخوان جمجمه از چندین استخوان تشکیل شده است که لبه‌های دندانه‌دار آنها در هم فرو رفته و محکم شده‌اند. (شکل ۶)

مفصل

مفصل محل اتصال استخوان‌ها با هم است. در بعضی مفصل‌ها، استخوان‌ها حرکت نمی‌کنند.
نمونه آن مفصل ثابت در استخوان‌های جمجمه است. جمجمه از چندین استخوان تشکیل شده است که در محل مفصل‌های ثابت لبه‌های دندانه‌دار آنها در هم فرو رفته و محکم شده‌اند. (شکل ۶)

صفحه ۴۷ – خط آخر

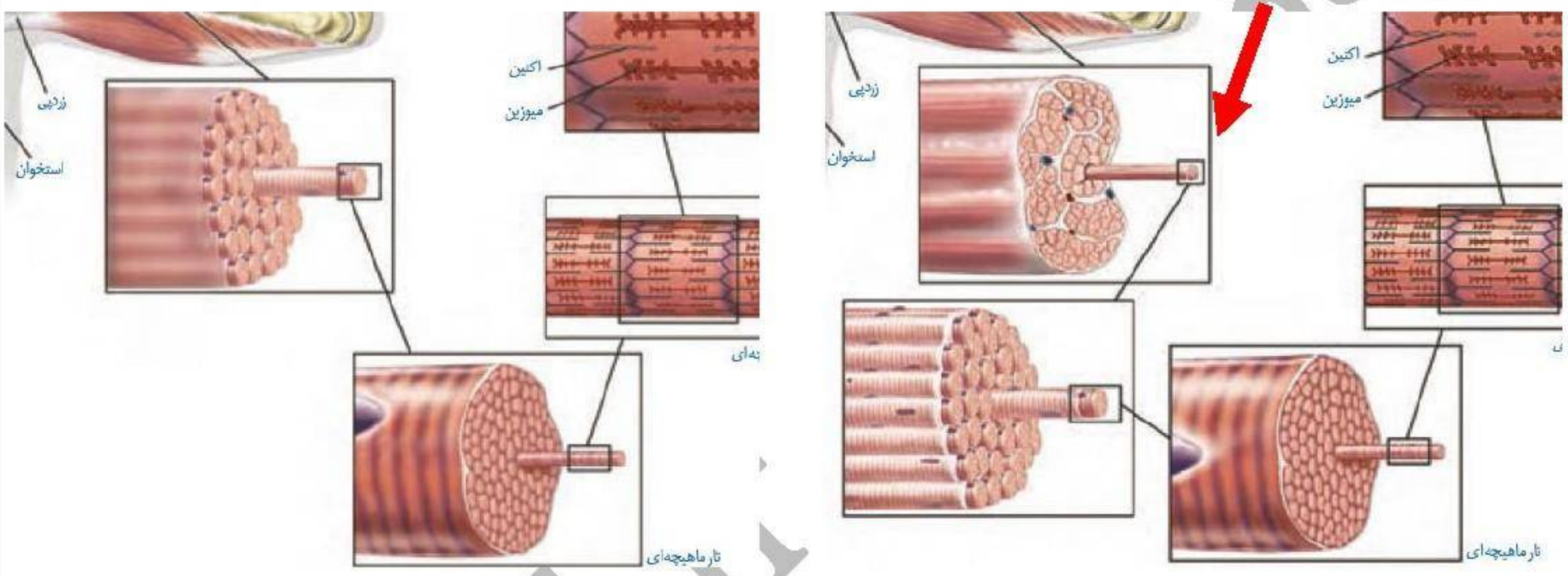
تغییر شماره شکل در متن و اضافه شدن شکل ۱۲

ضخیم و بین رشته‌های اکتین جاگرفته‌اند. این رشته‌ها سرهایی برای اتصال به اکتین دارند. آیا می‌توانید با توجه به شکل ۱۴ و نحوهٔ قرارگیری رشته‌های اکتین و میوزین، علت تیره و روشن دیده شدن این تارهای ماهیچه‌ای را بیان کنید؟

ضخیم و بین رشته‌های اکتین جاگرفته‌اند. این رشته‌ها سرهایی برای اتصال به اکتین دارند. آیا می‌توانید با توجه به شکل ۱۳ و نحوهٔ قرارگیری رشته‌های اکتین و میوزین در شکل ۱۲، علت تیره و روشن دیده شدن این تارهای ماهیچه‌ای را بیان کنید؟

صفحه ۴۸ – شکل ۱۲

حذف یکی از شکل های کوچک



صفحه ۴۸ – شکل ۱۴

تغییرات جزئی در نامگذاری

صفحه ۴۹ – پاراگراف اول

اضافه شدن جمله آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی

گیرنده‌های خود در سطح یاخته ماهیچه‌ای، یک موج تحریکی در طول غشای یاخته ایجاد می‌شود.
با تحریک یاختهٔ ماهیچه‌ای، سرهای پروتئین‌های میوزین به رشته‌های اکتین متصل می‌شوند.

گیرنده‌های خود در سطح یاخته ماهیچه‌ای، یک موج تحریکی در طول غشای یاخته ایجاد می‌شود.
با تحریک یاختهٔ ماهیچه‌ای، یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آن آزاد می‌شود. در نتیجه این عمل، سرهای پروتئین‌های میوزین به رشته‌های اکتین متصل می‌شوند.

صفحه ۴۹ – دو پاراگراف آخر

لغزیدن میوزین و اکتین در مجاورت هم به انرژی نیاز دارد. برای این کار، باید پل‌های اتصال میوزین و اکتین دائماً تشکیل و سپس با حرکتی مانند پارو زدن به یک سمت کشیده شود. سپس سرهای متصل جدا و به بخش جلوتر وصل می‌شوند. این لیز خوردن، اتصال و جدا شدن سرهای میوزین صدها مرتبه در ثانیه تکرار و در نتیجه ماهیچه اسکلتی منقبض می‌شود (شکل ۱۶).

توقف انقباض: پس از آزاد شدن کلسیم از شبکهٔ آندوپلاسمی، این یون‌ها به سرعت با انتقال فعال به شبکهٔ آندوپلاسمی بازگردانده و در نتیجه اکتین و میوزین از هم جدا می‌شوند. در این حال، سارکومر تا زمان رسیدن پیام عصبی بعدی در حالت استراحت می‌ماند.

لغزیدن میوزین و اکتین در مجاورت هم به انرژی نیاز دارد. برای این کار، باید پل‌های اتصال میوزین و اکتین دائماً تشکیل و با حرکتی مانند پارو زدن، خطوط Z به سمت هم کشیده می‌شوند. سپس سرهای متصل جدا و به بخش جلوتر وصل می‌شوند. این لیز خوردن، اتصال و جدا شدن سرهای میوزین صدها مرتبه در ثانیه تکرار و در نتیجه ماهیچه اسکلتی منقبض می‌شود (شکل ۱۶).

توقف انقباض: با اتمام انقباض، یون‌های کلسیم به سرعت با انتقال فعال به شبکهٔ آندوپلاسمی بازگردانده و در نتیجه اکتین و میوزین از هم جدا می‌شوند. در این حال، سارکومر تا زمان رسیدن پیام عصبی بعدی در حالت استراحت می‌ماند.

صفحه ۵۰ – معادله تجزیه کرآتین فسفات

اضافه شدن فلش بین واکنش دهنده ها و فراورده ها

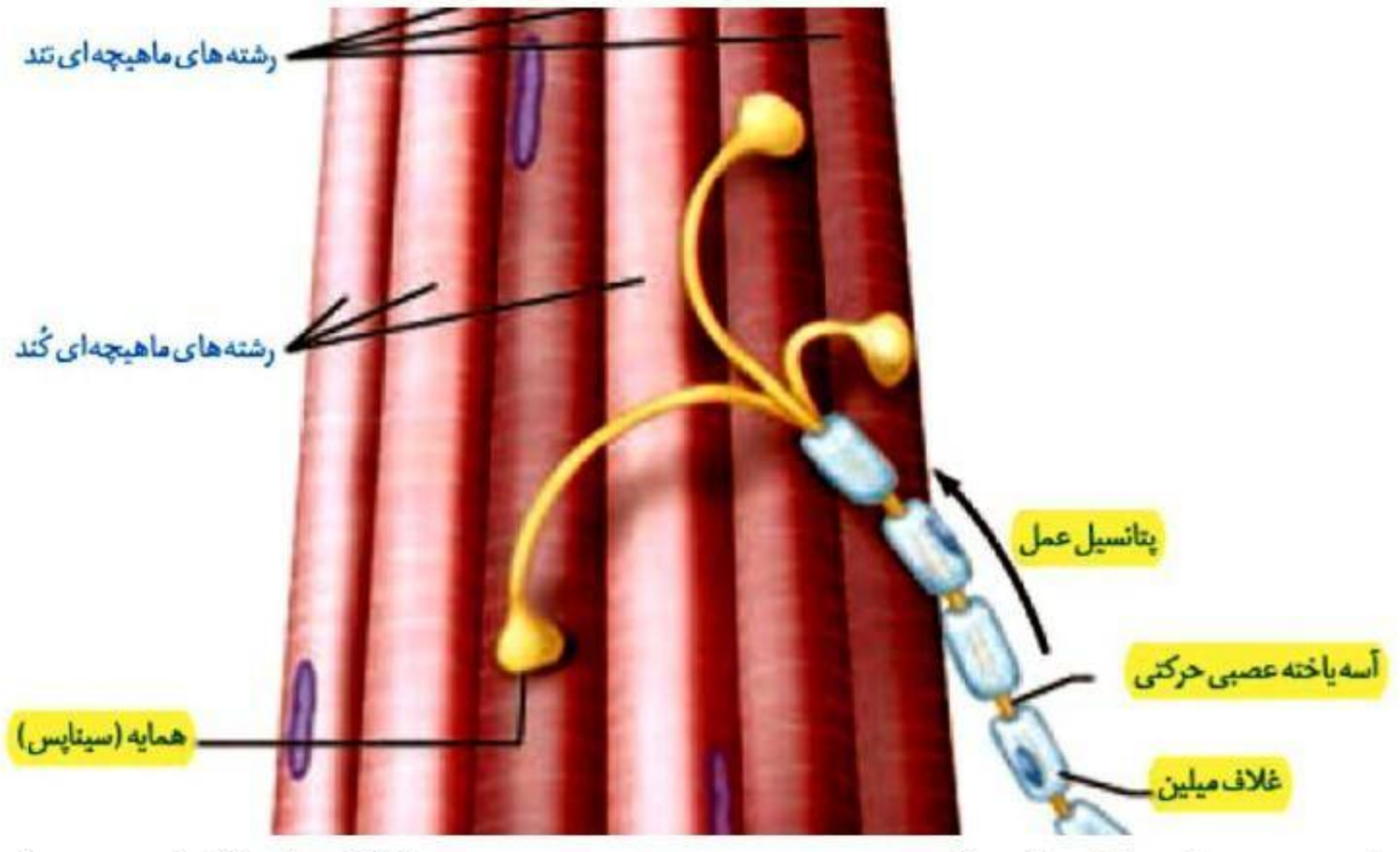
مادهٔ دیگر کرآتین فسفات است که طبق واکنش زیر می‌تواند با دادن فسفات خود، مولکول ATP را به سرعت بازتولید کند.

$$C + ATP \rightarrow CP + ADP$$ (کرآتین) (کرآتین فسفات)

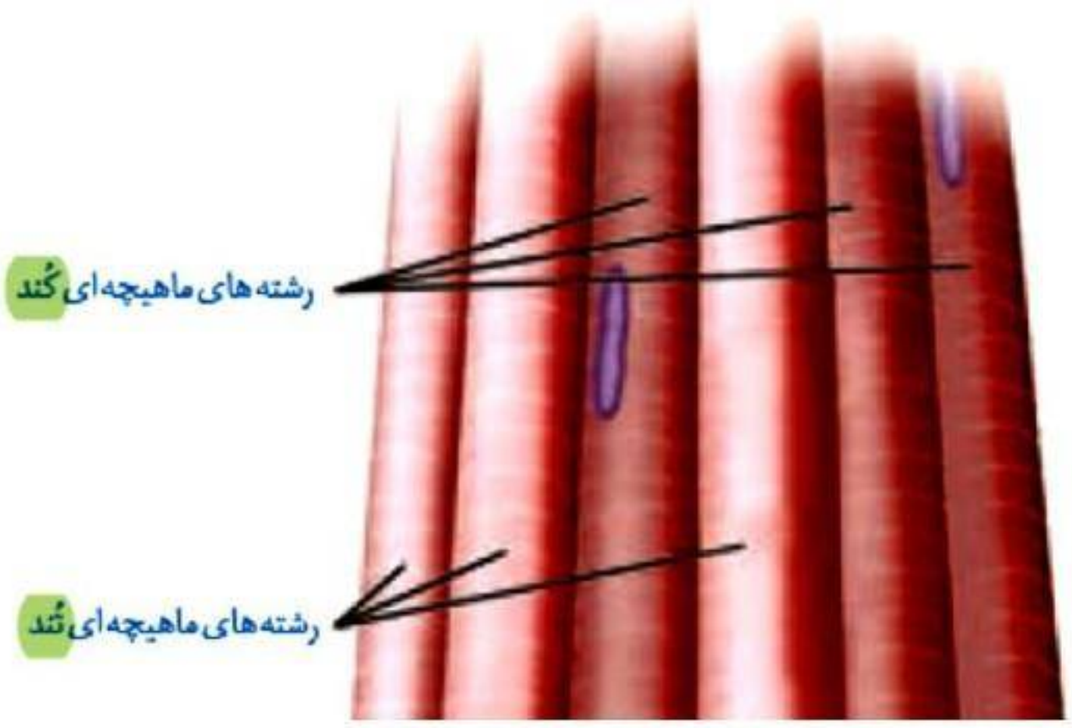
ماهیچه‌ها برای تجزیهٔ کامل گلوکز به اکسیژن نیاز دارد. در فعالیت‌های شدید که اکسیژن کافی

صفحه ۵۱ – خط آخر پاراگراف اول

اضافه شدن کلمه «دارای » و تغییر نامگذاری روی شکل و حذف آکسون و پایانه های آن از شکل



انرژی خود را از دست می‌دهند و خسته می‌شوند. افراد کم تحرک، دارای تارماهیچه‌ای تند بیشتری هستند که با ورزش، تارهای نوع تند به نوع کند تبدیل می‌شوند (شکل ۱۷).



صفحه ۵۲ – پاراگراف دوم و سوم

اضافه شدن واژه ضمناً و تغییر حلزون ها به سخت پوستان

ساختار اسکلت در جانوران متفاوت است، ولی می‌توان انواع اسکلت در جانوران را به سه گروه آب‌ایستایی[۱] ، بیرونی و درونی طبقه بندی کرد. اسکلت آب‌ایستایی در اثر تجمع مایع درون بدن به آن شکل می‌دهد. عروس دریایی اسکلت آب‌ایستایی دارد. در این جانوران، با فشار جریان آب به بیرون، جانور به سمت مخالف حرکت می‌کند. این حالت مانند حرکت بادکنک هنگام خالی شدن هوای آن است و باعث رانده شدن بادکنک در خلاف جهت خروج هوا می‌شود.

حشرات و حلزون‌ها نمونه‌هایی از جانوران دارای اسکلت بیرونی هستند. در این جانوران، اسکلت علاوه بر کمک به حرکت، وظیفهٔ حفاظتی هم دارد. با افزایش اندازهٔ جانور، اسکلت خارجی آن هم باید

ساختار اسکلت در جانوران متفاوت است، ولی می‌توان انواع اسکلت در جانوران را به سه گروه آب‌ایستایی[۱] ، بیرونی و درونی طبقه بندی کرد. اسکلت آب‌ایستایی در اثر تجمع مایع درون بدن به آن شکل می‌دهد. عروس دریایی اسکلت آب‌ایستایی دارد. ضمناً در این جانوران، با فشار جریان آب به بیرون، جانور به سمت مخالف حرکت می‌کند. این حالت مانند حرکت بادکنک هنگام خالی شدن هوای آن است و باعث رانده شدن بادکنک در خلاف جهت خروج هوا می‌شود.

حشرات و سخت‌پوستان نمونه‌هایی از جانوران دارای اسکلت بیرونی هستند. در این جانوران، اسکلت علاوه بر کمک به حرکت، وظیفهٔ حفاظتی هم دارد. با افزایش اندازهٔ جانور، اسکلت خارجی

تغییرات در فصل چهارم (تنظیم شیمیایی)

صفحه ۵۳ – پاراگراف دوم

تغییر فصل گذشته به فصل اول (همچنین در خط اول صفحه ۵۴ نیز این تغییر وجود دارد)

در پریاختگان، یاخته‌ها نمی‌توانند از یکدیگر مستقل باشند. در فصل گذشته دیدیم که دستگاه عصبی، یکی از دستگاه‌های ارتباطی بدن است. اما دستگاه عصبی با تک تک یاخته‌های بدن ارتباط

در پریاختگان، یاخته‌ها نمی‌توانند از یکدیگر مستقل باشند. در فصل اول دیدیم که دستگاه عصبی، یکی از دستگاه‌های ارتباطی بدن است. اما دستگاه عصبی با تک تک یاخته‌های بدن ارتباط

صفحه ۵۵ – خط اول

تغییر نورون به یاخته عصبی

گاهی نورون‌ها پیک شیمیایی را به خون ترشح می‌کنند؛ در این صورت، این پیک یک هورمون به شمار می‌آید، نه یک ناقل عصبی.

گاهی یاخته‌های عصبی پیک شیمیایی را به خون ترشح می‌کنند؛ در این صورت، این پیک یک هورمون به شمار می‌آید، نه یک ناقل عصبی.

صفحه ۵۵ – پاراگراف دوم

اضافه شدن عبارت «تعدادی از» و حذف کلمه «اصلی» به اول جمله (این تغییر در توضیح شکل ۴ هم انجام شده است.

به همراه دستگاه عصبی، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کنند و نسبت به محرک‌های درونی و بیرونی پاسخ می‌دهند. غدد اصلی دستگاه درون ریز را در شکل ۴ می‌بینید.

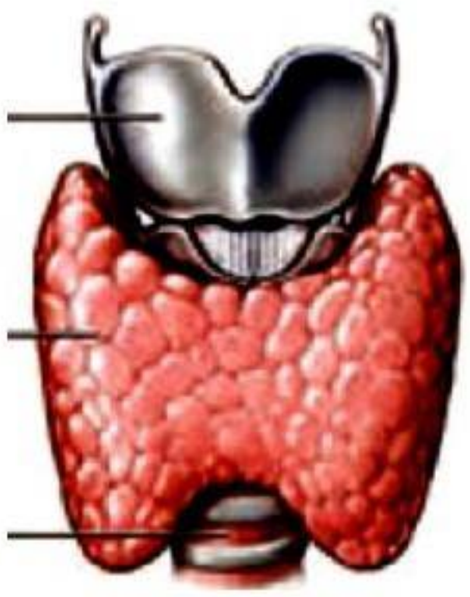
به همراه دستگاه عصبی، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کنند و نسبت به محرک‌های درونی و بیرونی پاسخ می‌دهند. تعدادی از غدد دستگاه درون ریز را در شکل ۴ می‌بینید.

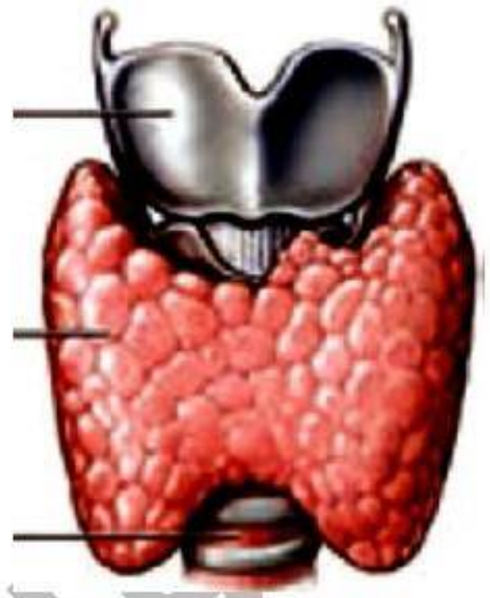
صفحه ۵۷ – شکل ۶

تغییر در نامگذاری شکل ؛

صفحه ۵۸ - شکل ۸

تغییری جزیی در شکل





صفحه ۵۹ – مبحث غده فوق کلیه

در پاراگراف سوم و چهارم این مبحث تغییرات جزئی ایجاد شده است.

بخش قشری 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.

هورمون دیگر بخش قشری **آلدوسترون** است که بازجذب سدیم را از کلیه افزایش می‌دهد. به دنبال بازجذب سدیم، آب هم بازجذب می‌شود و در نتیجه فشار خون بالا می‌رود.

بخش قشری مقدار کمی از **هورمون جنسی** زنانه و مردانه را در هر دو جنس نیز ترشح می‌کند.

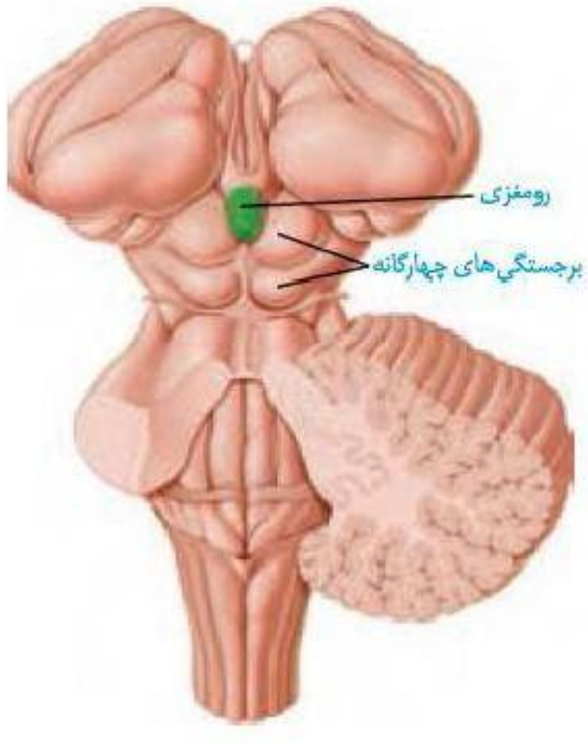
بخش قشری به تنش‌های طولانی مدت، مثل غم از دست دادن نزدیکان، با ترشح کورتیزول پاسخ دیرپا می‌دهد. این هورمون گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد. اگر تنش‌ها به مدت زیادی ادامه یابد، کورتیزول دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند.

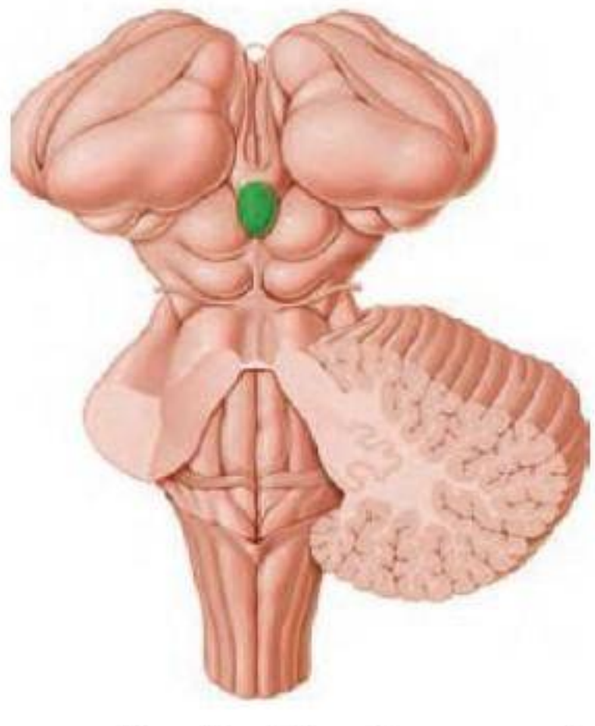
هورمون دیگر بخش قشری **آلدوسترون** است که بازجذب سدیم را از کلیه افزایش می‌دهد. به دنبال بازجذب سدیم، آب هم بازجذب می‌شود و در نتیجه فشار خون بالا می‌رود.

بخش قشری **هورمون جنسی** زنانه و مردانه را در هر دو جنس نیز ترشح می‌کند.

صفحه ۶۱ – شکل ۱۲

اضافه شدن نام گذاری

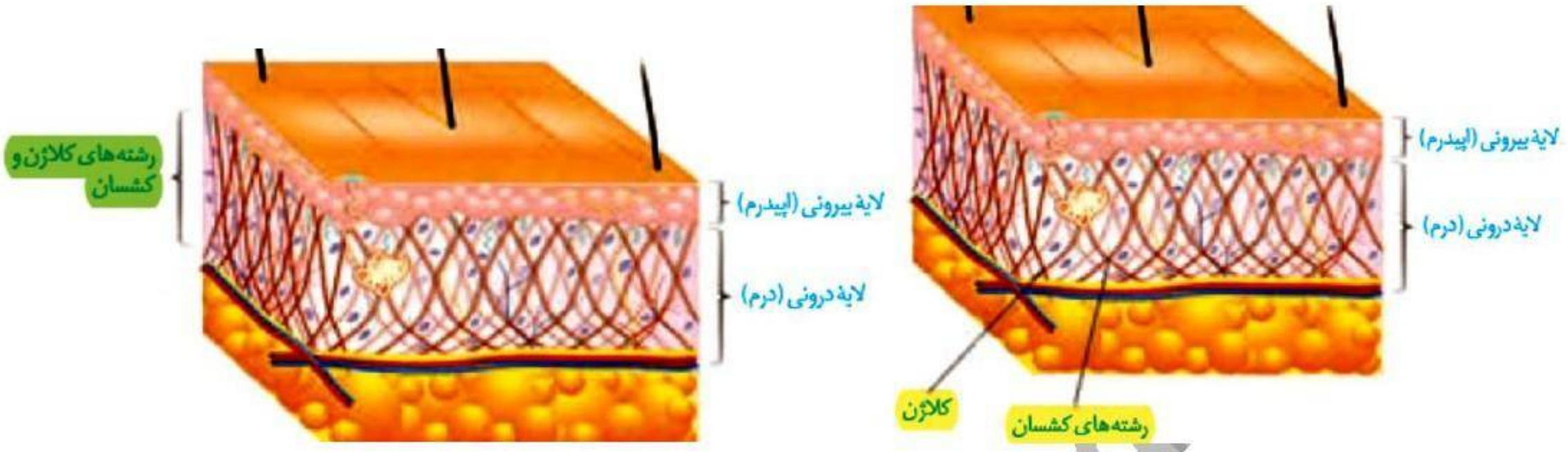




تغییرات در فصل پنجم (ایمنی)

صفحه ۶۴ – شکل ۱

تغییر مکان نام گذاری رشته های کشسان و کلاژن



صفحه ۶۶ – مشاهده یک دانشمند

در این پاراگراف بعد از کلمه «لارو» یک ویرگول قرار گرفته و ویرگول بعد از «آمیبی» ، به بعد از «شکل» منتقل شده

مشاهدهٔ یک دانشمند

کلید پاسخ به این سؤال، از مشاهدهٔ جانور شناسی به نام ایلیا مچنیکو[1] به دست آمد. او در حین مطالعهٔ لارو ستارهٔ دریایی، که شفاف است، به مشاهدهٔ شگفت انگیزی دست یافت. مچنیکو برای نخستین بار، درون بدن لارو، یاخته‌هایی را دید که شبیه آمیب بودند؛ حرکت می‌کردند و مواد اطراف خود را می‌خوردند. در این هنگام فکری به ذهن او خطور کرد: شاید این یاخته‌ها میکروب‌ها و ذرات خارجی را هم می‌خورند و در دفاع نقش دارند. اگر چنین باشد باید بتوانند ذره‌ای را که از خارج به بدن لارو وارد شده است نابود کنند. او برای آزمودن این فرضیه، خرده‌های ریزی از خارهای گل رز را به زیر پوست لارو وارد کرد و مشتاقانه منتظر ماند. او درست حدس زده بود. تا صبح فردا، این یاخته‌های آمیبی شکل، اثری از خرده‌ها باقی نگذاشته بودند. مچنیکو این یاخته‌ها را **بیگانه‌خوار** نامید. او بقیهٔ عمر خود را به مطالعهٔ نحوهٔ دفاع بدن در برابر میکروب‌ها پرداخت و سرانجام موفق شد جایزهٔ نوبل را به دست آورد.

صفحه ۶۷ – خط آخر

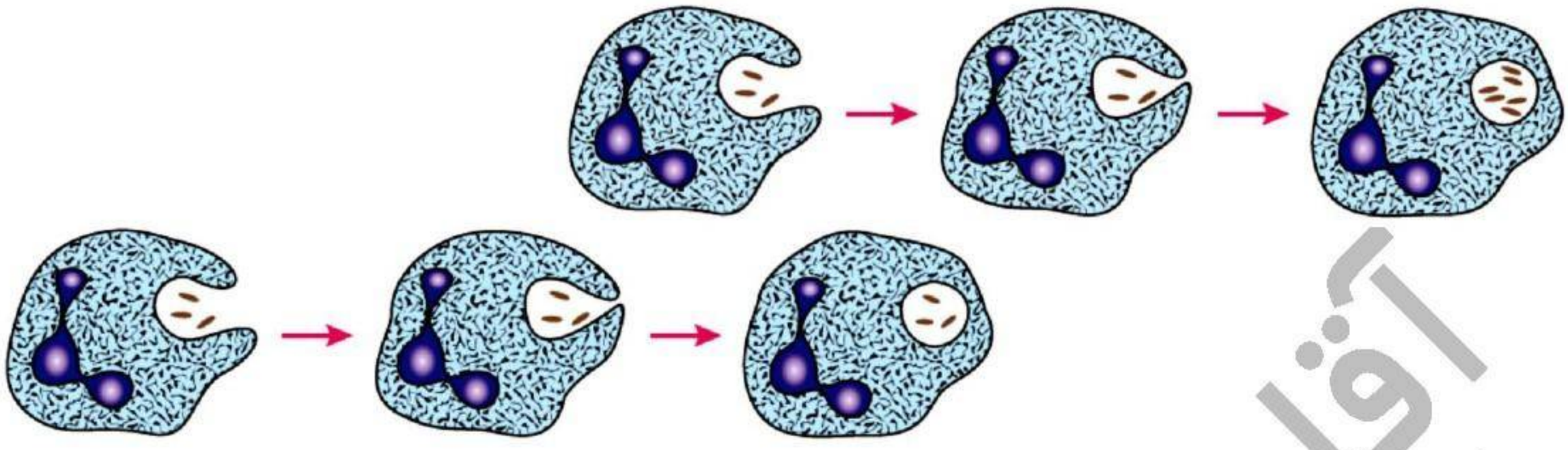
تغییر «تراگذاری» به «تراگذری» و تصحیح اشتباه تایپی آن! (این تصحیح در شکل ۴ صفحه ۶۸ هم اعمال شده است)

بلکه در بافت‌های دیگر هم یافت می‌شوند. پس گویچه‌های سفید، توانایی خروج از خون را دارند.
فرایند عبور گویچه‌های سفید را از دیوارهٔ مویرگ‌ها، **تراگذاری** (دیاپدز) می‌نامند (شکل ۴). تراگذاری
از ویژگی‌های همهٔ گویچه‌های سفید است.

بلکه در بافت‌های دیگر هم یافت می‌شوند. پس گویچه‌های سفید، توانایی خروج از خون را دارند.
فرایند عبور گویچه‌های سفید را از دیوارهٔ مویرگ‌ها، **تراگذری** (دیاپدز) می‌نامند (شکل ۴). تراگذری
از ویژگی‌های همهٔ گویچه‌های سفید است.

صفحه ۶۸ –شکل ۵

در شکل سمت راست تعداد ذرات خارجی کاهش یافته!



صفحه ۶۹ – پاراگراف اول

حذف عبارت «به جای بیگانه خواری»

همهٔ عوامل بیماری‌زا را نمی‌توان با بیگانه‌خواری از بین برد. در برابر عوامل بیماری‌زای بزرگ‌تری مثل کرم‌های انگل که قابل بیگانه‌خواری نیستند، **ائوزینوفیل‌ها** مبارزه می‌کنند. ائوزینوفیل‌ها به جای بیگانه‌خواری، محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌ریزند (شکل ۶).

همهٔ عوامل بیماری‌زا را نمی‌توان با بیگانه‌خواری از بین برد. در برابر عوامل بیماری‌زای بزرگ‌تری مثل کرم‌های انگل که قابل بیگانه‌خواری نیستند، **ائوزینوفیل‌ها** مبارزه می‌کنند. ائوزینوفیل‌ها محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌ریزند (شکل ۶).

صفحه ۶۹ – پاراگراف دوم

اضافه شدن نام «بازوفیل» و معرفی نقش و ویژگی آن ها

همهٔ عوامل بیماری‌زا را نمی‌توان با بیگانه‌خواری از بین برد. در برابر عوامل بیماری‌زای بزرگ‌تری مثل کرم‌های انگل که قابل بیگانه‌خواری نیستند، **ائوزینوفیل‌ها** مبارزه می‌کنند. ائوزینوفیل‌ها محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌ریزند (شکل ۶).

بازوفیل‌ها، به مواد حساسیت‌زا پاسخ می‌دهند. دانه‌های این یاخته‌ها هیستامین و ماده‌ای به نام **هپارین** دارند. هپارین ضد انعقاد خون است.

مونوسیت‌ها، از خون خارج می‌شوند و پس از خروج، تغییر می‌کنند و به **درشت‌خوار** و یا **یاخته‌های دندریتی** تبدیل می‌شوند.

صفحه ۶۹ – پاراگراف سوم

حذف کلمه یاخته ،

یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس را نابود می‌کنند. این یاختهٔ کشندهٔ طبیعی، به یاختهٔ سرطانی متصل می‌شود، با ترشح پروتئینی به نام **پرفورین** منفذی در غشای یاخته ایجاد می‌کند. سپس با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته م

صفحه ۶۹ – شکل ۷

تبدیل «با» به «به» ! در توضیح آبی رنگ شکل سمت راست

یاختهٔ کشندهٔ طبیعی به یاختهٔ هدف متصل می‌شود.

یاختهٔ کشندهٔ طبیعی با یاختهٔ هدف متصل می‌شود.

صفحه ۷۰ – پاراگراف اول و دوم

اضافه شدن عبارت «از این پروتئین ها» در خط چهارم ، اضافه شدن «بیگانه » در خط هفتم و اضافه شدن «آن» در خط آخر،

اگر میکروبی به بدن نفوذ کند، فعال می‌شوند. واکنش فعال شدن، به این صورت است که وقتی یکی **از این پروتئین ها** فعال می‌شود، دیگری را فعال می‌کند و به همین ترتیب ادامه می‌یابد.

پروتئین‌های فعال شده به کمک یکدیگر، ساختارهای حلقه‌مانندی را در غشای میکروب‌ها ایجاد می‌کنند که مشابه یک روزنه عمل می‌کند. این روزنه‌ها عملکرد غشای یاخته‌ای میکروب را در کنترل ورود و خروج مواد از بین می‌برند و سرانجام یاخته **بیگانه** می‌میرد (شکل ۸). علاوه بر آن، قرارگرفتن پروتئین‌های مکمل روی میکروب، باعث می‌شود که بیگانه‌خواری **آن** آسان‌تر انجام شود.

صفحه ۷۱ – خط چهارم

حذف عبارت «یی که در گردش اند»

نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌هایی که در گردش‌اند، با تراگذاری از خون خارج می‌شوند. نوتروفیل‌ها بیگانه‌خواری می‌کنند و مونوسیت‌ها به درشت‌خوار تبدیل می‌شوند.

نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها با تراگذری از خون خارج می‌شوند. نوتروفیل‌ها بیگانه‌خواری می‌کنند و مونوسیت‌ها به درشت‌خوار تبدیل می‌شوند.

صفحه ۷۱ – شکل ۹

اضافه شدن عدد ۵ به توضیحات آبی رنگ شکل،

شکل ۹ـ مراحل التهاب:

۱ـ ورود باکتری به بدن
۲ـ ماستوسیت‌ها هیستامین (نقاط آبی) تولید می‌کنند. ۳ـ نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها از مویرگ خارج می‌شوند. ۴ـ پروتئین مکمل، فعال شده به غشای باکتری متصل می‌شوند. ۵ـ درشت‌خوارهای بافتی ضمن تولید پیک شیمیایی باکتری‌ها را بیگانه‌خواری می‌کنند.

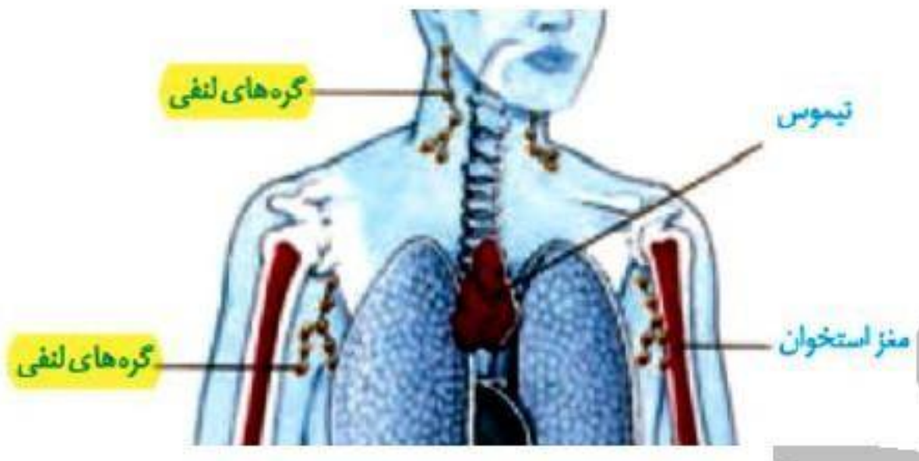
صفحه ۷۲ – پاراگراف دوم

اضافه شدن کلمه «پادگن» قبل از آنتی ژن و قرار گرفتن آنتی ژن درون پرانتز

مولکول‌هایی که این لنفوسیت‌ها شناسایی می‌کنند، **پادگن (آنتی‌ژن)** نام دارد. لنفوسیت‌ها چگونه آنتی‌ژن را شناسایی می‌کنند؟ هر لنفوسیت B یا T در سطح خود، **گیرنده‌های آنتی‌ژن** دارد که همگی از یک نوع‌اند. هر گیرنده اختصاصی عمل می‌کند؛

صفحه ۷۲ – شکل ۱۰

حذف نامگذاری گره های لنفی در شکل



صفحه ۷۲ – پاراگراف آخر

حذف کلمه ویروس ها ، اضافه شدن پلاسموسیت بعد از پادتن ساز و اضافه شدن آنتی ژن های محلول در خط آخر،

نحوهٔ عملکرد لنفوسیت B

لنفوسیت B آنتی‌ژن سطح میکروب‌ها یا ذرات محلول مثل ویروس‌ها یا سم میکروب‌ها را شناسایی می‌کند.

از میان لنفوسیت‌های با گیرنده‌های مختلف، آن لنفوسیتی که توانسته است آنتی‌ژن را شناسایی کند به سرعت تکثیر می‌شود و یاخته‌هایی به نام **پادتن ساز** را پدید می‌آورد (شکل ۱۱). یاختهٔ پادتن‌ساز پادتن ترشح می‌کند. پادتن همراه مایعات بین یاخته‌ای، خون و لنف به گردش در می‌آید و هر جا با میکروب برخورد کرد آن را نابود، یا بی‌اثر می‌سازد.

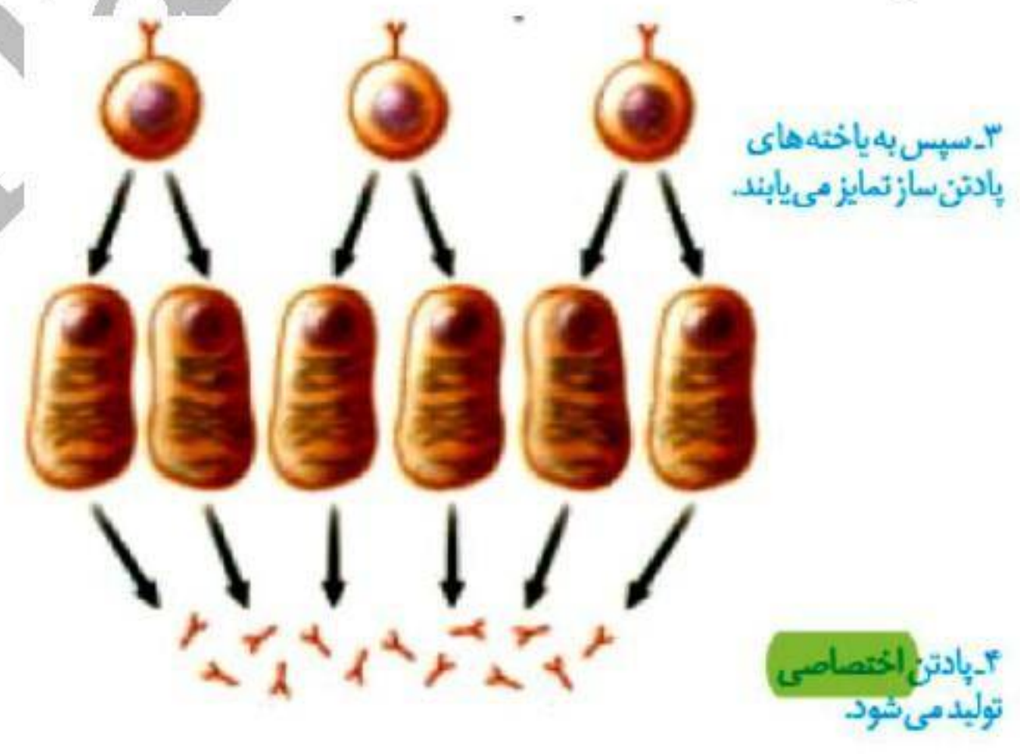
نحوهٔ عملکرد لنفوسیت B

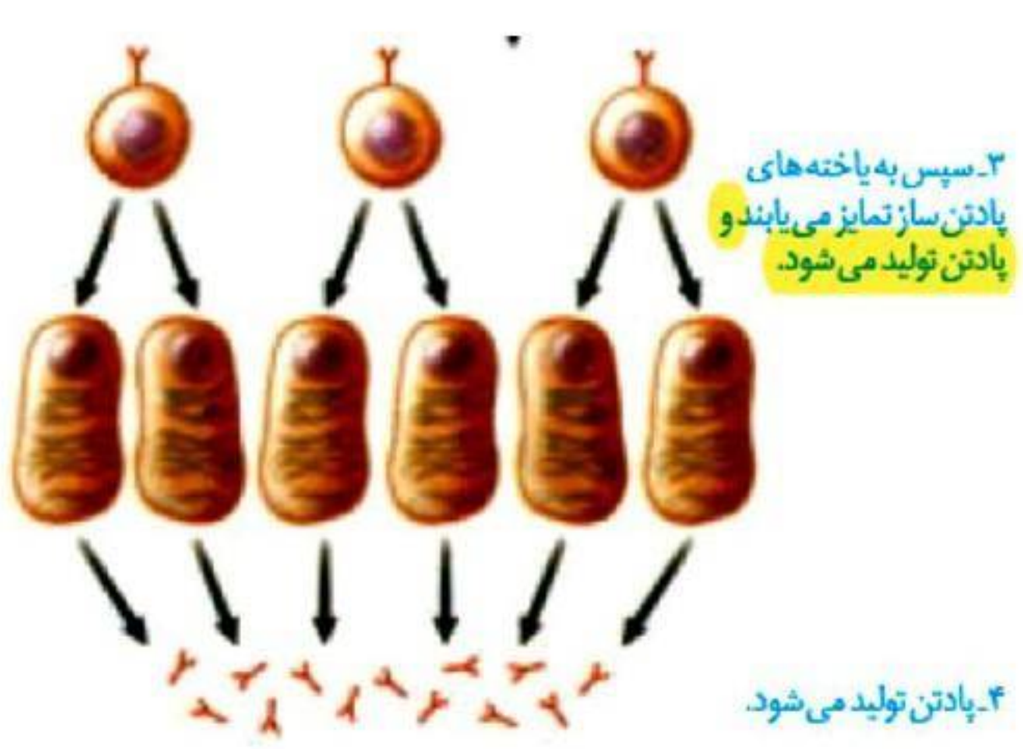
لنفوسیت B آنتی‌ژن سطح میکروب‌ها یا ذرات محلول مثل سم میکروب‌ها را شناسایی می‌کند.

از میان لنفوسیت‌های با گیرنده‌های مختلف، آن لنفوسیتی که توانسته است آنتی‌ژن را شناسایی کند به سرعت تکثیر می‌شود و یاخته‌هایی به نام **پادتن ساز (پلاسموسیت)** را پدید می‌آورد (شکل ۱۱). یاختهٔ پادتن‌ساز پادتن ترشح می‌کند. پادتن همراه مایعات بین یاخته‌ای، خون و لنف به گردش در می‌آید و هر جا با میکروب یا آنتی‌ژن‌های محلول برخورد کرد آن را نابود، یا بی‌اثر می‌سازد.

صفحه ۷۲ – شکل ۱۱

حذف و اضافه شدن قسمت هایی در توضیحات آبی رنگ شکل،





صفحه ۷۳ – شکل ۱۳

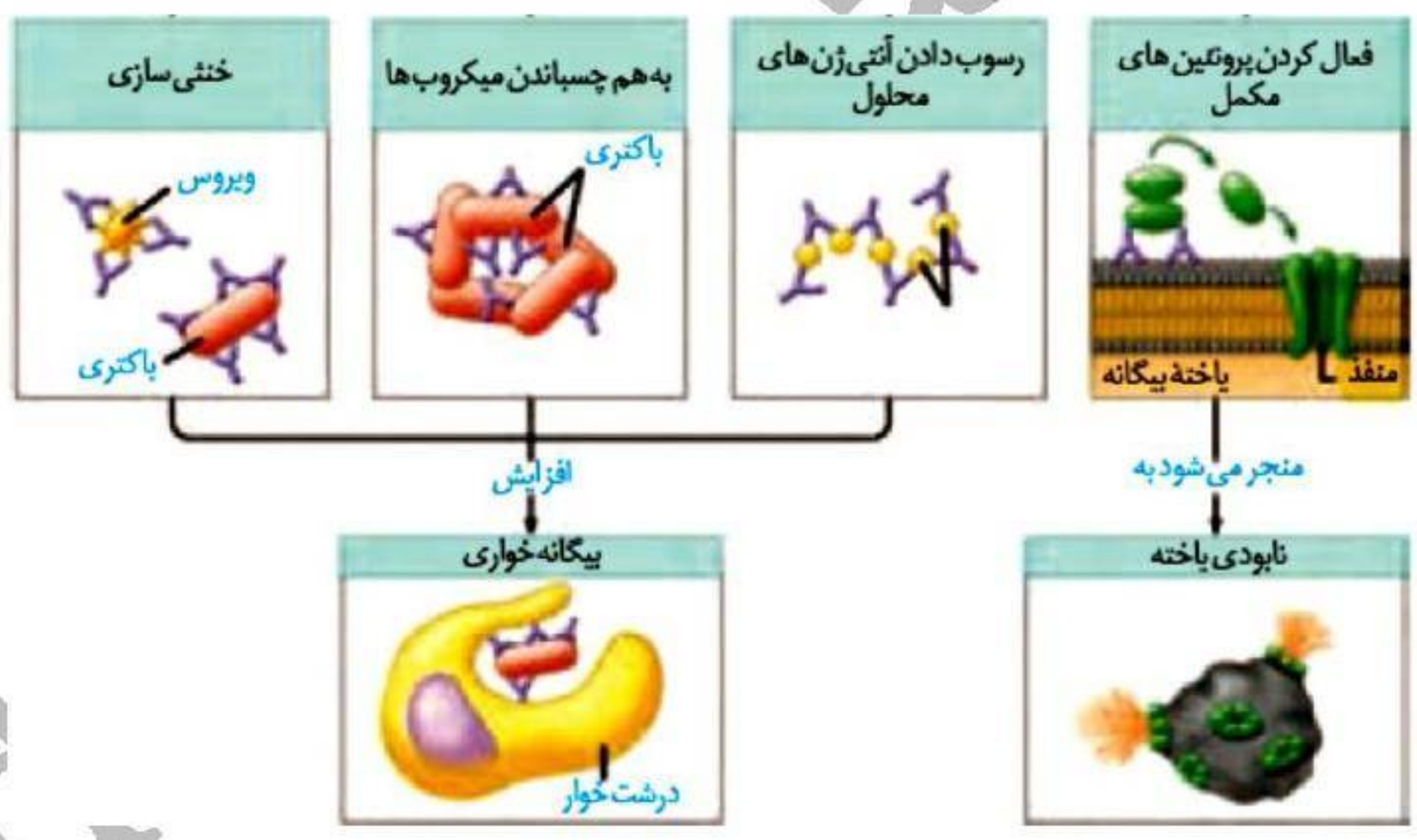
اضافه شدن عبارت ساخته شده قبل از ترشح می کند،

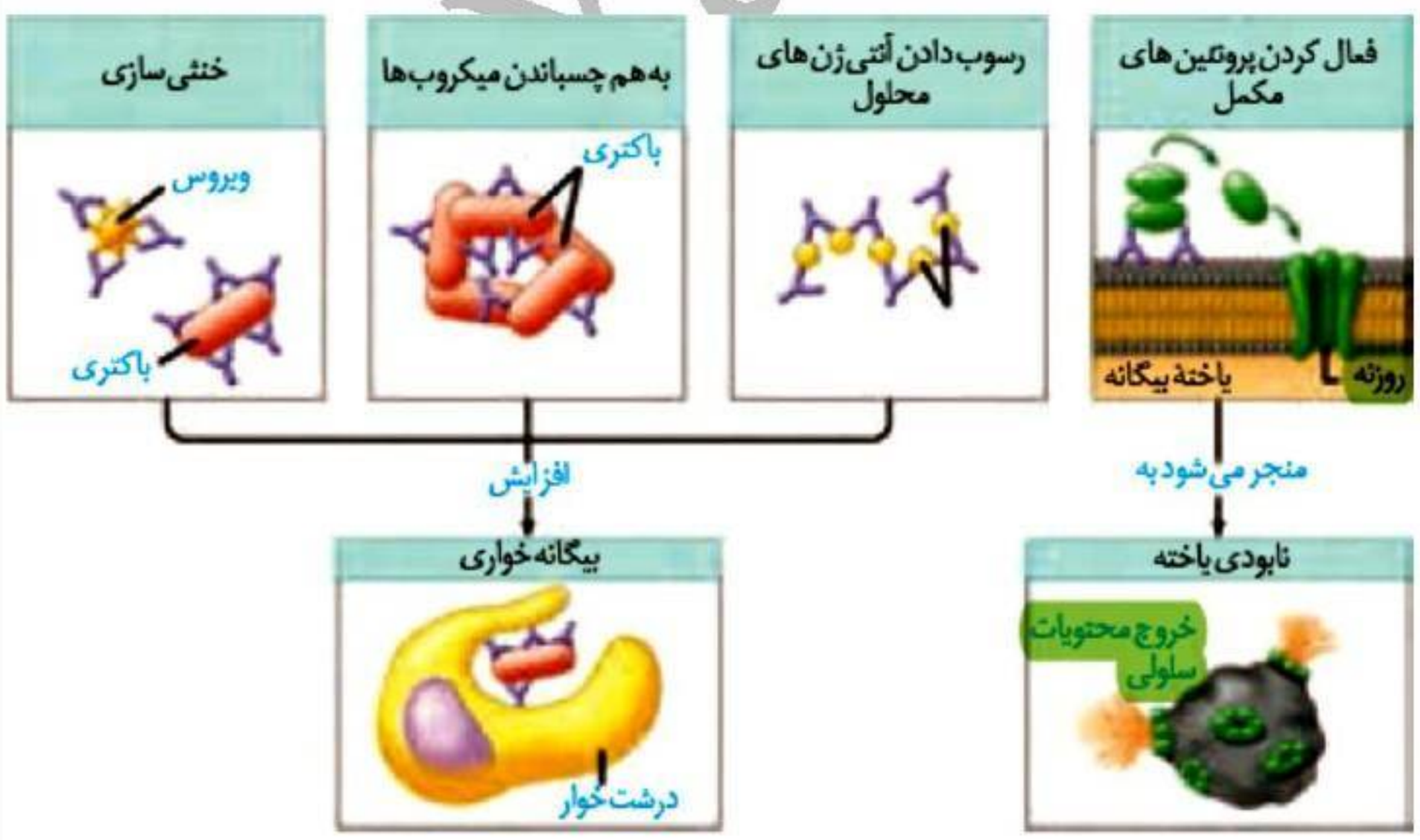
شکل ۱۳ـ هر لنفوسیت فقط یک نوع گیرنده دارد که پس از تبدیل به پادتن ساز پادتنی مشابه با گیرندهٔ خود ترشح می کند.

شکل ۱۳ـ هر لنفوسیت فقط یک نوع گیرنده دارد که پس از تبدیل به پادتن ساز پادتنی مشابه با گیرندهٔ خود را ساخته و ترشح می کند.

صفحه ۷۳ – شکل ۱۴

تبدیل کلمه منفذ به روزنه و اضافه شدن توضیحاتی به شکل پایین سمت راست





صفحه ۷۵ – پاراگراف اول

دستگاه ایمنی دارای «حافظه» است؛ یعنی وقتی با آنتی‌ژنی برخورد کند، خاطرهٔ آن برخورد را نگه خواهد داشت. به این ترتیب، آنتی‌ژنی که برای دفعات بعدی به بدن وارد می‌شود سریع‌تر شناسایی می‌شود. اما چگونه؟

وقتی لنفوسیت، آنتی‌ژنی را شناسایی می‌کند تکثیر می‌شود، علاوه بر یاخته‌های گفته شده، یاخته‌های دیگری به نام یاخته‌های **خاطره** پدید می‌آید که تا مدت‌ها در خون باقی می‌مانند (شکل ۱۶).

وجود تعداد زیادی یاختهٔ خاطره در خون، باعث می‌شود تشخیص آنتی ژن سریع‌تر صورت پذیرد و برای برخوردهای بعدی، تعداد بیشتری یاختهٔ خاطره پدید آید.

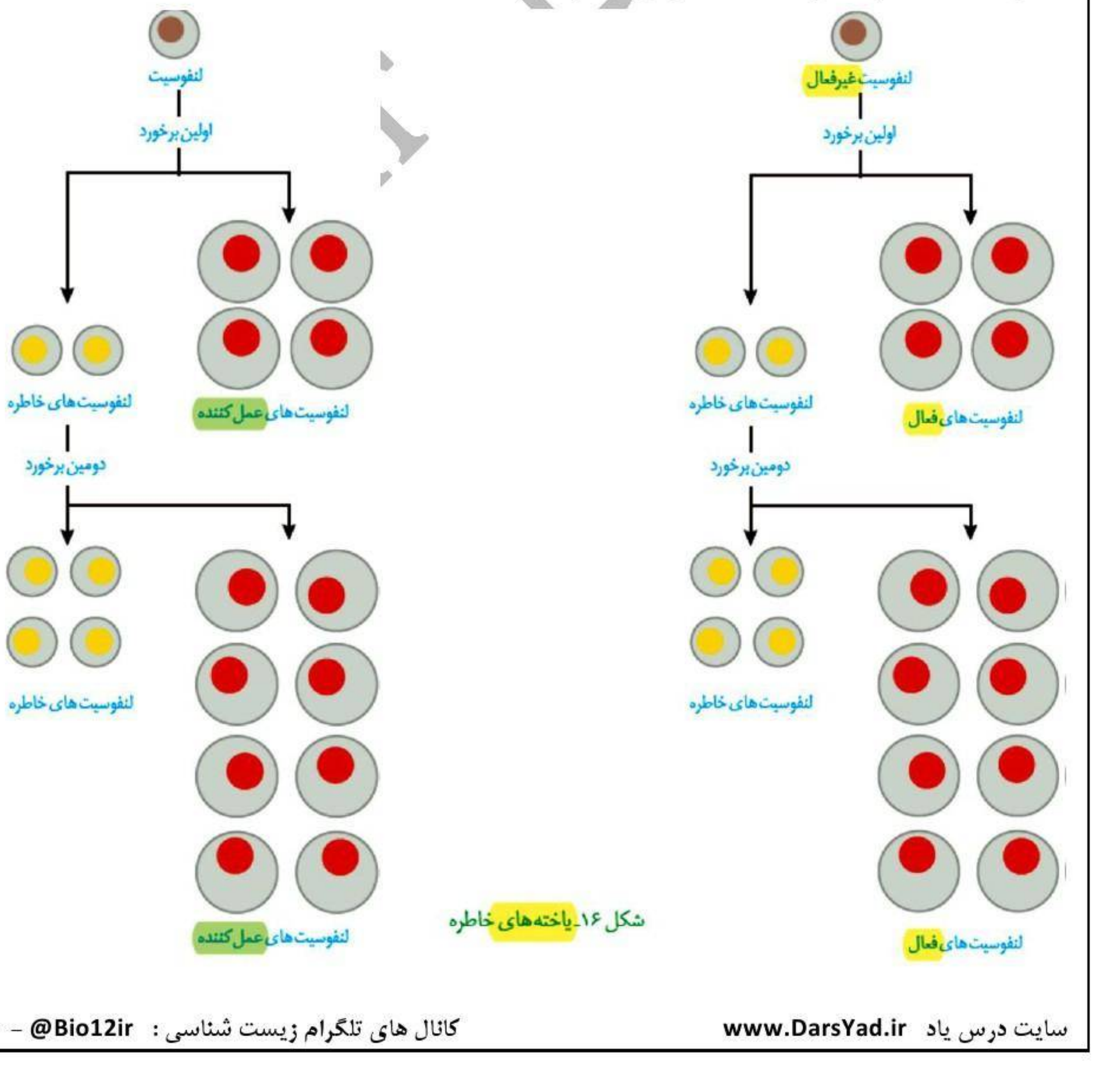
دستگاه ایمنی دارای «حافظه» است؛ یعنی وقتی با آنتی‌ژنی برخورد کند، خاطرهٔ آن برخورد را نگه خواهد داشت. به این ترتیب، آنتی‌ژنی که برای دفعات بعدی به بدن وارد می‌شود سریع‌تر شناسایی می‌شود. اما چگونه؟

وقتی لنفوسیت، آنتی‌ژنی را شناسایی می‌کند تکثیر می‌شود و علاوه بر **لنفوسیت‌های عمل کننده** (پادتن‌ساز یا T کشنده) یاخته‌های دیگری به نام **لنفوسیت‌های خاطره** پدید می‌آید که تا مدت‌ها در خون باقی می‌مانند (شکل ۱۶).

وجود تعداد زیادی لنفوسیت خاطره در خون، باعث می‌شود تشخیص آنتی ژن سریع‌تر صورت پذیرد و برای برخوردهای بعدی، تعداد بیشتری لنفوسیت خاطره پدید آید.

صفحه ۷۶ – شکل ۱۶

تغییر واژه یاخته به لنفوسیت و تغییراتی دیگر



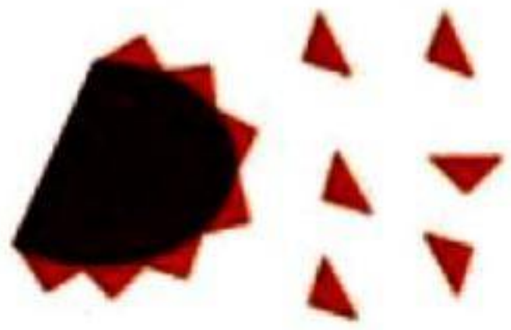
شکل ۱۶ـ یاخته‌های خاطره

شکل ۱۶ـ لنفوسیت‌های خاطره

صفحه ۷۶ – شکل ۱۷

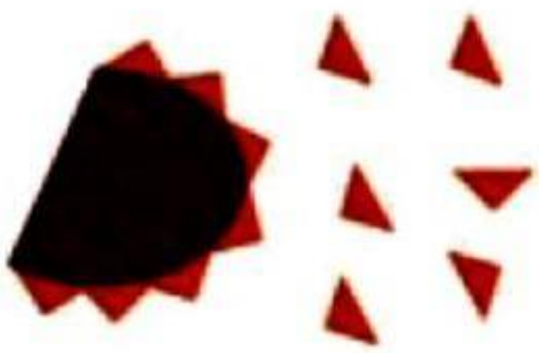
حذف کلمه سطحی و تغییر عبارت «غیرفعال شده» به ضعیف شده

۱- هر میکروبی آنتی‌ژن های سطحی مخصوص به خود را دارد.



۲- از میکروب کشته شده، غیر فعال شده یا آنتی‌ژن های آن به عنوان واکسن استفاده می شود.

۱- هر میکروبی آنتی‌ژن های مخصوص به خود را دارد.



۲- از میکروب کشته شده، ضعیف شده یا آنتی‌ژن های آن به عنوان واکسن استفاده می شود.

صفحه ۷۶ – خط آخر

اضافه شدن «قطعی» بعد از درمان

بینی، بزاق، خلط، عرق و اشک، یا از طریق ادرار و مدفوع ثابت نشده است. تاکنون درمانی برای ایدز

بینی، بزاق، خلط، عرق و اشک، یا از طریق ادرار و مدفوع ثابت نشده است. تاکنون درمانی **قطعی**

صفحه ۷۷ – پاراگراف دوم

اضافه شدن عبارت «در نتیجه سیستم ایمنی»

واقع فعالیت لنفوسیت‌های B و دیگر لنفوسیت‌های T به کمک این نوع خاص انجام می‌شود؛ لذا آن را **لنفوسیت T کمک کننده** نامیدند. ویروس با از بین بردن این لنفوسیت‌ها، عملکرد لنفوسیت‌های B و T را مختل می کند.

واقع فعالیت لنفوسیت‌های B و دیگر لنفوسیت‌های T به کمک این نوع خاص انجام می‌شود؛ لذا آن را **لنفوسیت T کمک کننده** نامیدند. ویروس با از بین بردن این لنفوسیت‌ها، عملکرد لنفوسیت‌های B و T **و در نتیجه سیستم ایمنی** را مختل می کند.

صفحه ۷۸ – مبحث ایمنی در جانوران خط سوم

تغییر مکان ویر گول بعد از میوه

می‌شود. با وجود این، ساز و کارهایی در بی‌مهرگان یافت شده است که مشابه ایمنی اختصاصی عمل می‌کنند. به عنوان مثال، در **مگس، میوهٔ** مولکولی کشف شده است که می‌تواند به صدها شکل مختلف درآید و آنتی‌ژن‌های مختلفی را شناسایی کند.

می‌شود. با وجود این، سازوکارهایی در بی‌مهرگان یافت شده است که مشابه ایمنی اختصاصی عمل می‌کنند. به عنوان مثال، در مگسِ میوه، مولکولی کشف شده است که می‌تواند به صدها شکل مختلف درآید و آنتی‌ژن‌های مختلفی را شناسایی کند.

تغییرات در فصل ششم (تقسیم یاخته)

صفحه ۸۰ – پاراگراف اول

اضافه شدن فام تن در خط اول (البته فراموش کردند داخل پرانتز بزارن! امان از این همه دقت!) ، تبدیل ماده وراثتی به کروموزوم ها و تغییر عبارت آخر پاراگراف

همان‌طور که می‌دانید کروموزوم از **دِنا** (DNA) و پروتئین تشکیل شده‌است. به شکل ۱ توجه کنید. زمانی که یاخته در حال تقسیم نیست، فشردگی مادهٔ وراثتی هسته، کمتر و به‌صورت توده‌ای از رشته‌های درهم است که به آن، **فامینه (کروماتین)** می‌گویند. هر رشتهٔ کروماتین از واحدهای تکراری به نام **هسته‌تَن (نوکلئوزوم)** تشکیل می‌شود که در آن، مولکول «دِنا» حدود ۲ دور در اطراف ۸ مولکول پروتئینی به نام **هیستون** پیچیده است. مادّهٔ وراثتی هسته در تمام مراحل زندگی یاخته، به‌جز تقسیم، به صورت کروماتین است. پیش از تقسیم یاخته، رشته‌های کروماتینی دو برابر می‌شوند و با فشرده‌شدن، **فام‌تَن (کروموزوم)**ها را ایجاد می‌کنند (شکل ۱).

همان‌طور که می‌دانید کروموزوم فام‌تَن از **دِنا** (DNA) و پروتئین تشکیل شده‌است. به شکل ۱ توجه کنید. زمانی که یاخته در حال تقسیم نیست، فشردگی کروموزوم‌های هسته، کمتر و به‌صورت توده‌ای از رشته‌های درهم است که به آن، **فامینه (کروماتین)** می‌گویند. هر رشتهٔ کروماتین از واحدهای تکراری به نام **هسته‌تَن (نوکلئوزوم)** تشکیل می‌شود که در آن، مولکول «دِنا» حدود ۲ دور در اطراف ۸ مولکول پروتئینی به نام **هیستون** پیچیده است. مادّهٔ وراثتی هسته در تمام مراحل زندگی یاخته، به‌جز تقسیم، به صورت کروماتین است. پیش از تقسیم یاخته، رشته‌های کروماتینی دو برابر می‌شوند و در حین تقسیم یاخته فشرده می‌شوند. (شکل ۱).

صفحه ۸۰ – پاراگراف دوم مبحث اجزای کروموزوم

اجزای کروموزوم:

شکل ۲، تصویر یک کروموزوم را در حداکثر فشردگی نشان می‌دهد. همان‌طور که در این شکل مشاهده می‌شود، هر کروموزوم از دو بخش شبیه به هم به نام **فامینک (کروماتید)** تشکیل شده است. به این کروموزم‌ها، کروموزوم‌های مضاعف شده می‌گویند.

اجزای کروموزوم:

شکل ۲، تصویر یک کروموزوم را در حداکثر فشردگی نشان می‌دهد. همان‌طور که در این شکل مشاهده می‌شود، این کروموزوم از دو بخش همانند به نام **فامینک (کروماتید)** تشکیل شده است. به این کروموزوم‌ها، کروموزوم‌های **مضاعف‌شده**

صفحه ۸۰ – جدول ۱ بیشتر بدانید

این جدول فقط به صفحه ۸۱ منتقل شده و هیچ گونه تغییری در آن ایجاد نشده است.

بیشتر بدانید

جدول ۱ـ عدد کروموزومی برخی جانداران

نام جاندار	تعداد کروموزوم
مگس خانگی	۱۲
[illegible]	[illegible]

صفحه ۸۱ – خط سوم

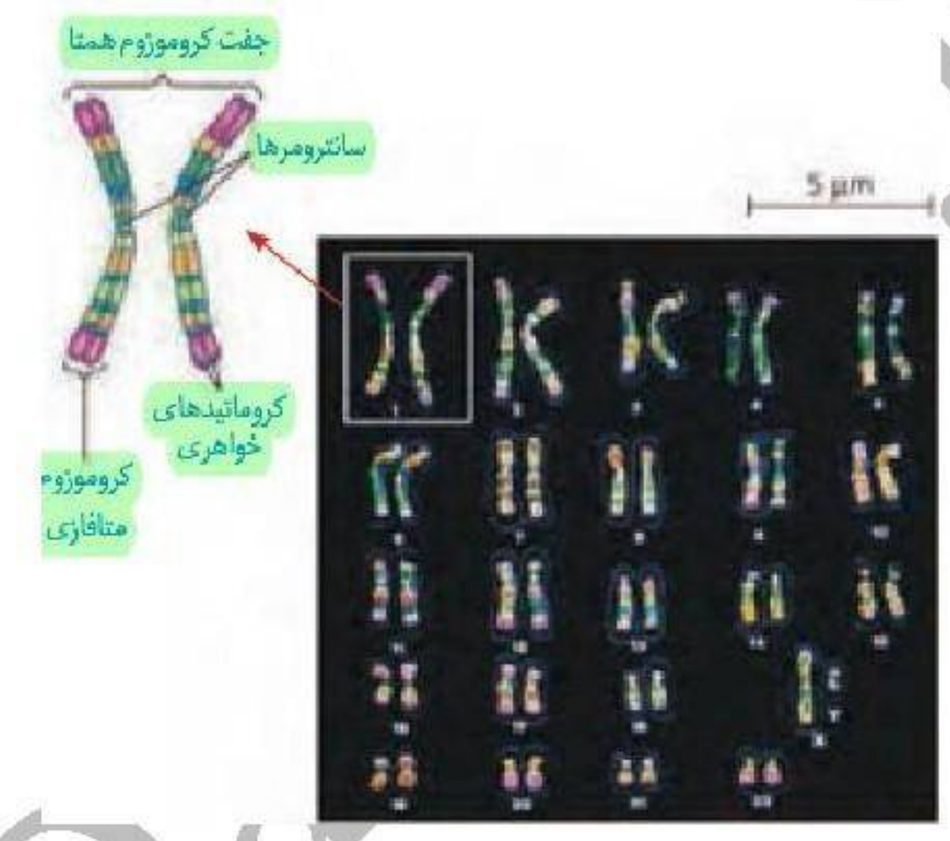
تبدیل کلمه «شبیه » به «مانند» ! البته ما نمی دانیم شاد این دو کلمه تفاوت های بسیار معنی داری با هم داشته باشند!

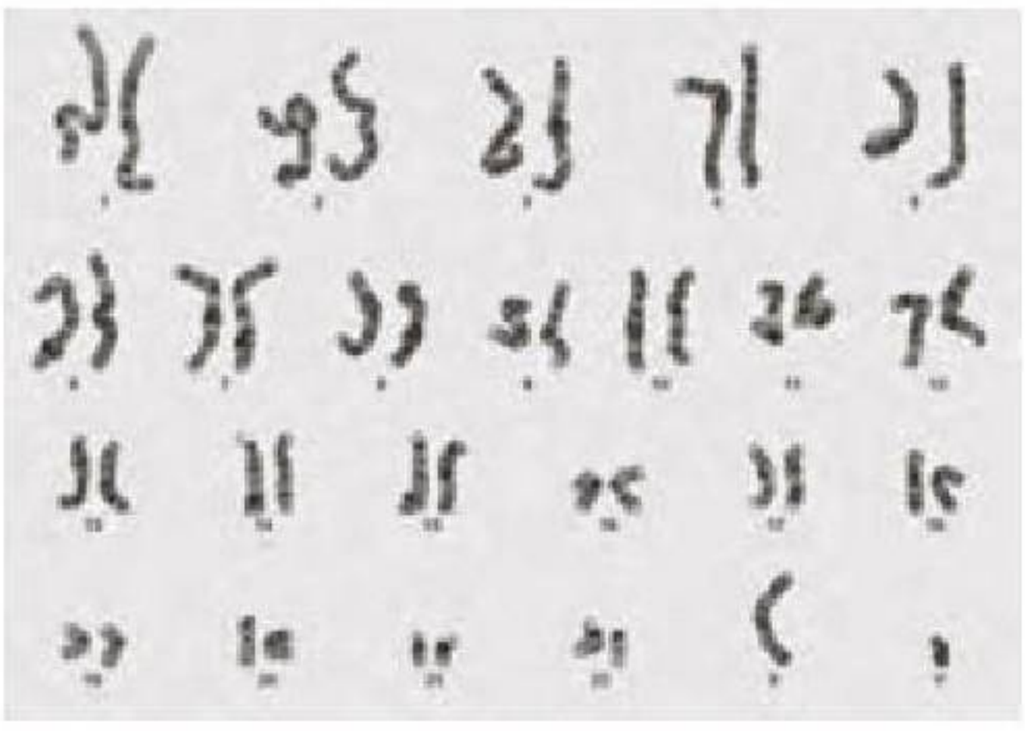
کروموزومی می‌گویند. یاخته‌های پیکری، همان یاخته‌های غیرجنسی جاندارند. ممکن است تعداد کروموزوم یاخته‌های پیکری بعضی از جانداران شبیه هم باشد؛ مثلاً در یاخته‌های پیکری انسان و درخت زیتون ۴۶ کروموزوم وجود دارد، ولی به‌طور مسلّم ژن‌های آنها بسیار متفاوت‌اند. تعداد

کروموزومی می‌گویند. یاخته‌های پیکری، همان یاخته‌های غیرجنسی جاندارند. ممکن است تعداد کروموزوم یاخته‌های پیکری بعضی از جانداران مانند هم باشد؛ مثلاً در یاخته‌های پیکری انسان و درخت زیتون ۴۶ کروموزوم وجود دارد، ولی به‌طور مسلّم ژن‌های آنها بسیار متفاوت‌اند. تعداد

صفحه ۸۱ – شکل ۳

تغییر کامل این شکل





صفحه ۸۱ – خط آخر

اضافه شدن عبارت «هسته یاخته های پیکری»

نباشند. نمونهٔ این کروموزوم‌ها را در کاریوتیپ شکل ۳ مشاهده می‌کنید. کروموزوم های جنسی در انسان را با نماد Y و X نشان می‌دهند. زنان دو کروموزوم X و مردان یک کروموزوم X و یک کروموزوم Y دارند.

کروموزوم‌ها را در کاریوتیپ شکل ۳ مشاهده می‌کنید. کروموزوم های جنسی در انسان را با نماد Y و X نشان می‌دهند. هسته یاخته‌های پیکری زنان دو کروموزوم X و مردان یک کروموزوم X و یک کروموزوم Y دارند.

صفحه ۸۱ – خط چهارم

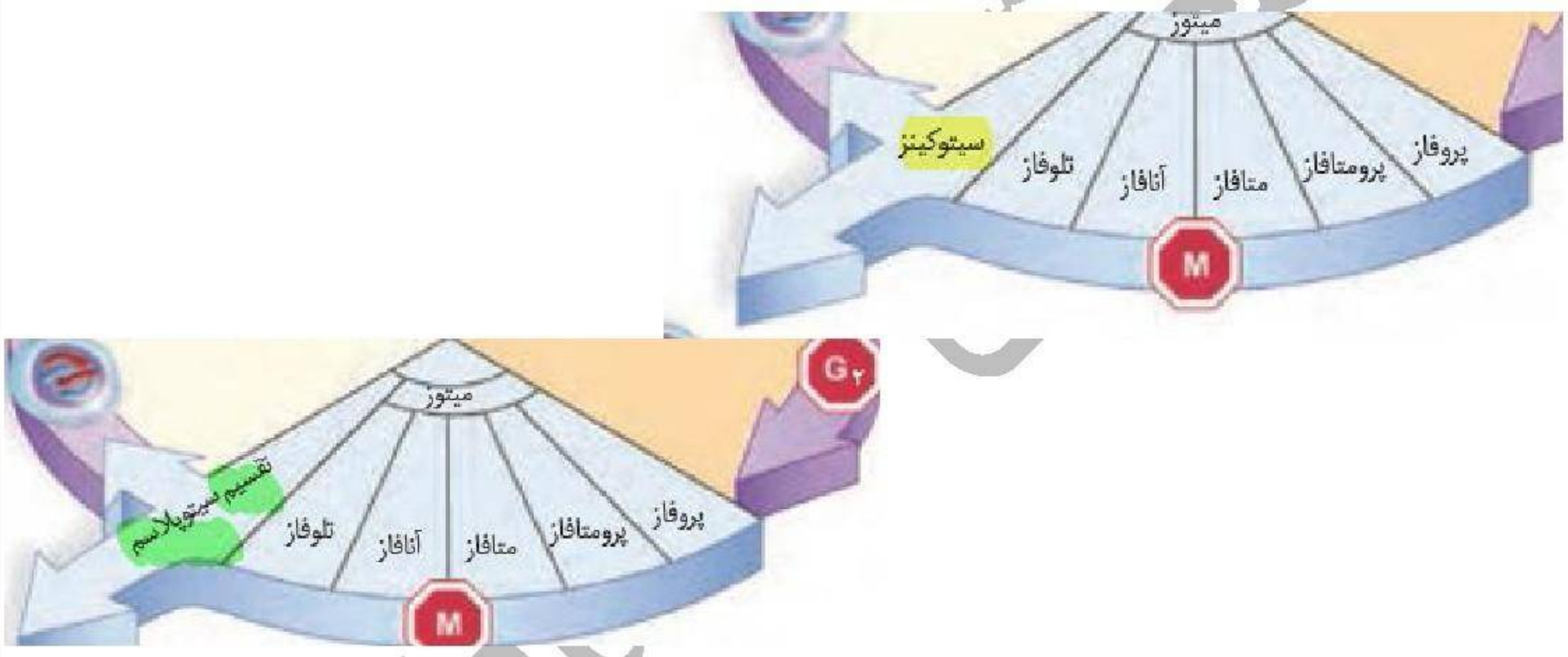
تغییر کلمه «هم ساخت» به «همتا»

یک مجموعه است؛ مثلاً در انسان n=۲۳ است. در یک مجموعهٔ کروموزومی، هیچ کروموزومی با کروموزوم دیگر هم‌ساخت نیست.

یک مجموعه است؛ مثلاً در انسان n=۲۳ است. در یک مجموعهٔ کروموزومی، هیچ کروموزومی با کروموزوم دیگر همتا نیست.

صفحه ۸۲ – شکل ۴

تغییر کلمه «سیتوکینز» به عبارت «تقسیم سیتوپلاسم»



صفحه ۸۳ – مبحث مرحله S و وقفه دوم و تقسیم یاخته

تغییر «کاملا شبیه به هم» به «یکسان» و تغییر میان یاخته به سیتوپلاسم! (احتمالا مولف دهم و یازدهم هنوز با هم سر این کلمه به توافق نرسیدند! واقعا معلومه چه خبره؟!!)

همانندسازی است. همانندسازی دِنا فرایندی است که طی آن از یک مولکول دِنا، دو مولکول کاملاً شبیه هم ایجاد می‌شود.

مرحلهٔ وقفهٔ دوم یا «G_2»: این مرحله نسبت به مراحل قبلی اینترفاز، کوتاه‌تر است و در آن، یاخته‌ها آمادهٔ مرحلهٔ تقسیم می‌شوند. در این مرحله، ساخت پروتئین‌ها و عوامل مورد نیاز برای تقسیم یاخته افزایش پیدا می‌کنند و یاخته‌ها آمادهٔ تقسیم می‌شوند.

تقسیم یاخته:

در این مرحله، دو فرایند تقسیم هسته و تقسیم میان‌یاخته انجام می شود. در سال‌های گذشته تا حدودی با این فرایندها آشنا شدید. با تقسیم میان‌یاخته، در نهایت دو یاختهٔ جدید ایجاد می‌شود.

همانندسازی است. همانندسازی دِنا فرایندی است که طی آن از یک مولکول دِنا، دو مولکول یکسان ایجاد می‌شود.

مرحلهٔ وقفهٔ دوم یا «G_2»: این مرحله نسبت به مراحل قبلی اینترفاز، کوتاه‌تر است و در آن، یاخته‌ها آمادهٔ مرحلهٔ تقسیم می‌شوند. در این مرحله، ساخت پروتئین‌ها و عوامل مورد نیاز برای تقسیم یاخته افزایش پیدا می‌کنند و یاخته‌ها آمادهٔ تقسیم می‌شوند.

تقسیم یاخته:

در این مرحله، دو فرایند تقسیم هسته و تقسیم سیتوپلاسم انجام می شود. در سال‌های گذشته تا حدودی با این فرایندها آشنا شدید. با تقسیم سیتوپلاسم، در نهایت دو یاختهٔ جدید ایجاد می‌شود.

صفحه ۸۵ ! مبحث پروفاز و پرومتافاز

اضافه شدن قسمتی به پروفاز و اضافه شدن عبارت بسیار ملموس و زیبا و قابل فهم «پیشاپس چهر» ! در کنار پرومتافاز و حذف قسمت هایی که به رنگ زرد مشخص شده است.

به‌طوری که به‌تدریج با میکروسکوپ نوری می‌توان آنها را مشاهده کرد. ضمن فشرده شدن کروموزوم، سانتریول‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند و بین آنها دوک میتوزی تشکیل می‌شود.

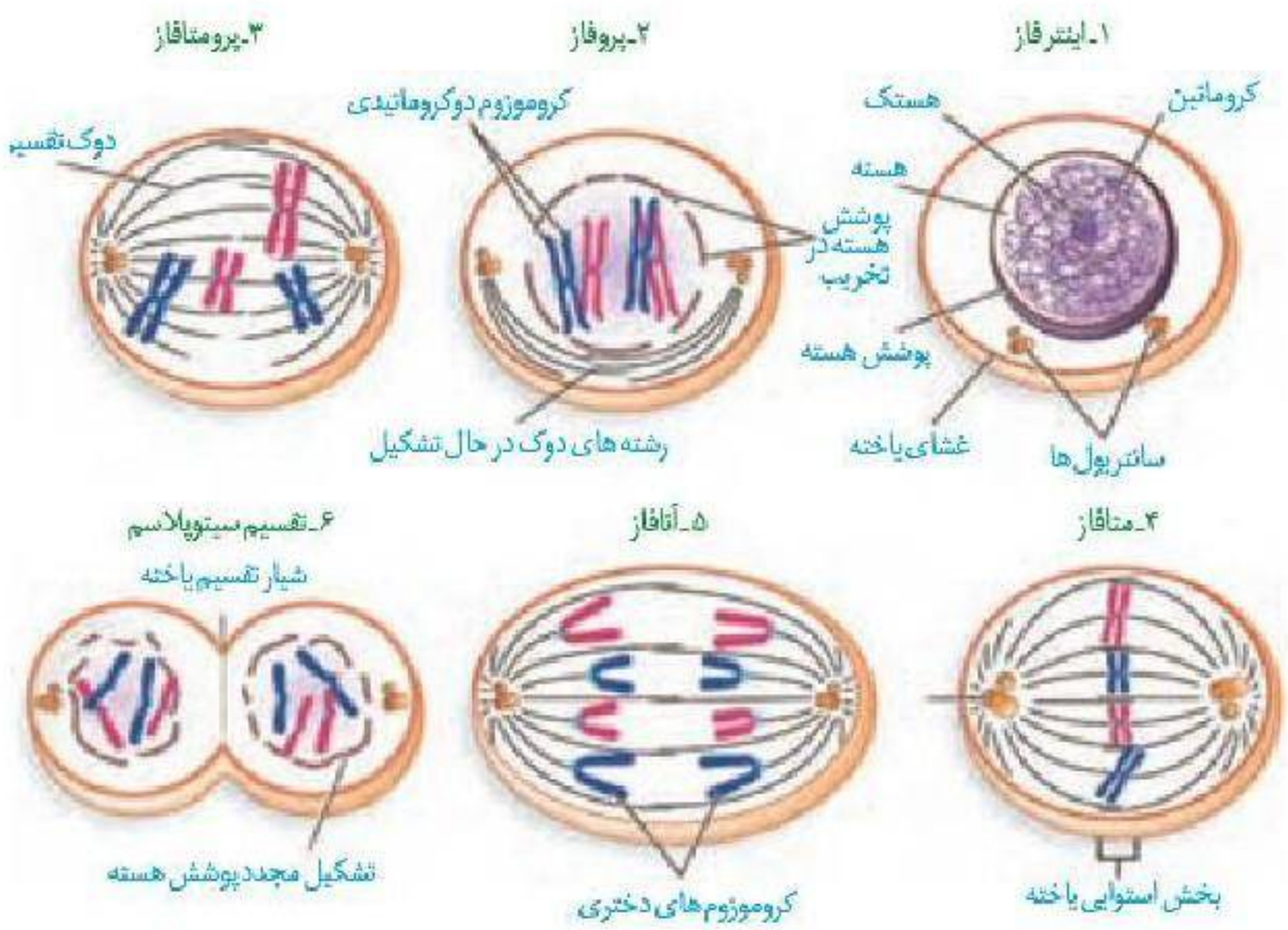
پرومتافاز: بلافاصله پس از تشکیل دوک آغاز می‌شود. در این مرحله، پوشش هسته و شبکهٔ آندوپلاسمی به قطعات کوچک‌تر تجزیه می‌شوند تا رشته‌های دوک بتوانند به کروموزوم‌ها برسند. در همین حال سانترومر کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شوند.

به‌طوری که به‌تدریج با میکروسکوپ نوری می‌توان آنها را مشاهده کرد. ضمن فشرده شدن کروموزوم، سانتریول‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند و بین آنها دوک میتوزی تشکیل می‌شود. در این مرحله پوشش هسته شروع به تخریب می کند.

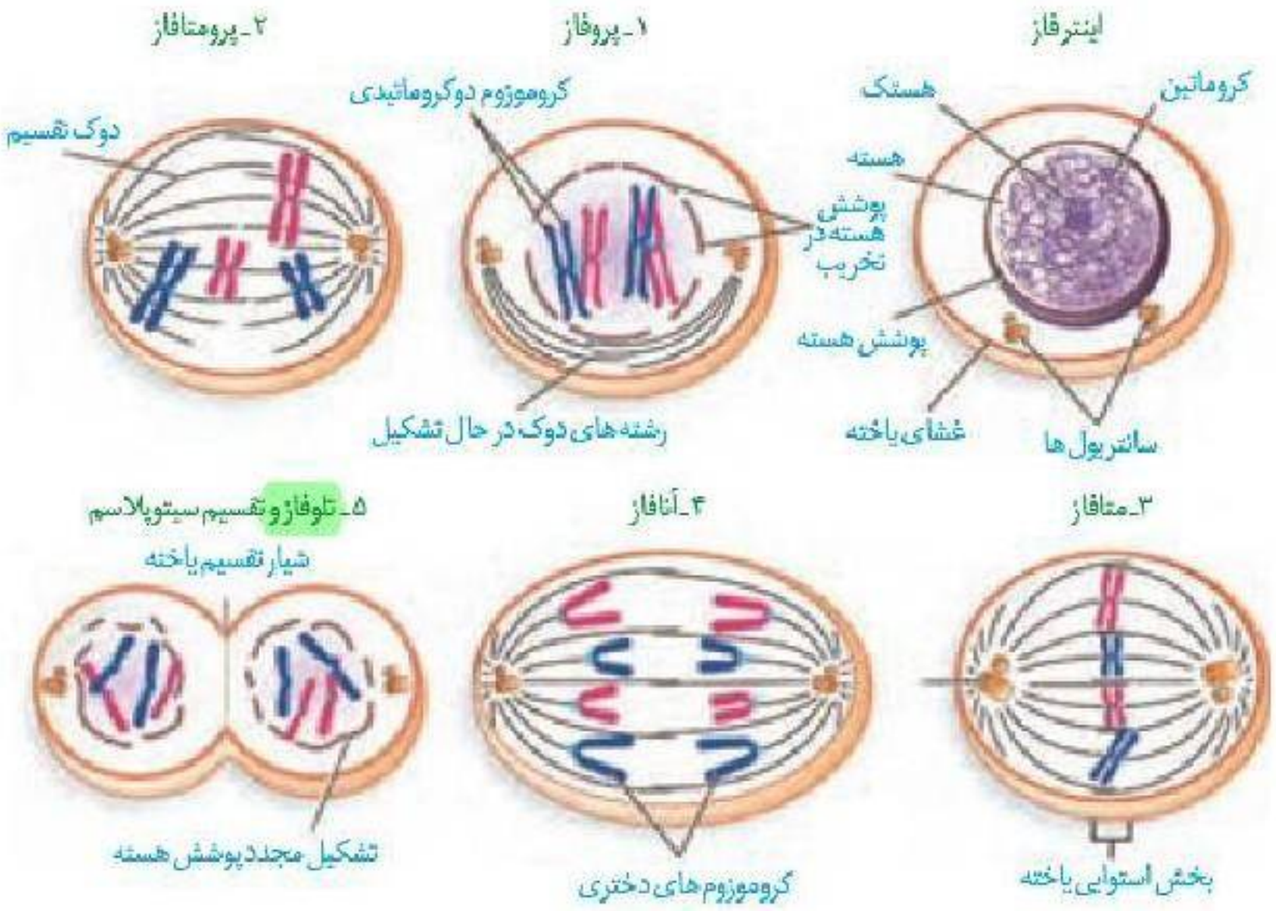
پیشاپس چهر (پرومتافاز): در این مرحله، پوشش هسته و شبکهٔ آندوپلاسمی تجزیه می‌شوند تا رشته‌های دوک بتوانند به کروموزوم‌ها برسند. در همین حال سانترومر کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شوند.

بازهم صفحه ۸۵ ! شکل ۷

اضافه شدن تلوفاز به مرحله آخر و تغییر شماره های هر مرحله



DarsYad



صفحه ۸۶ فعالیت ۲

فعالیت ۲

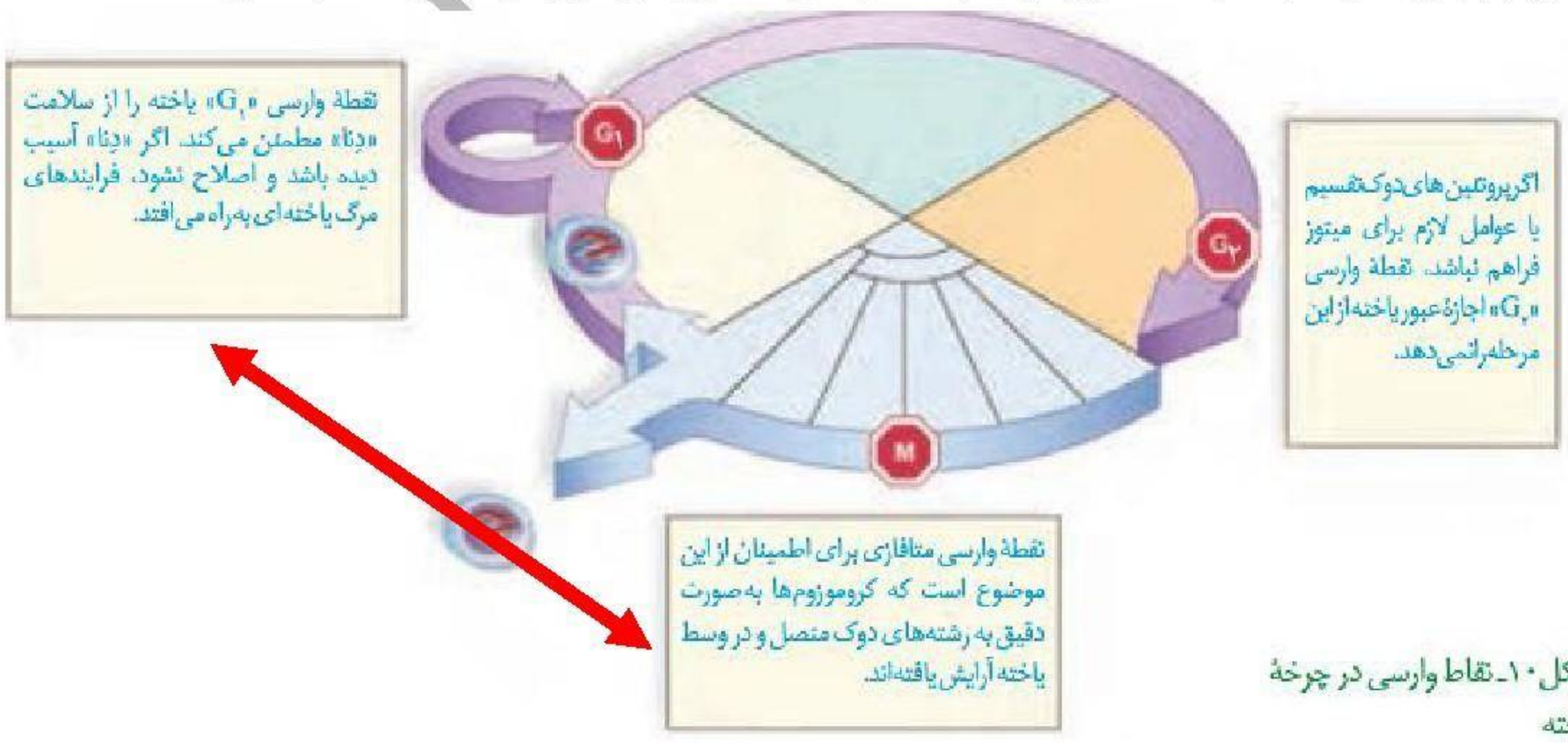
با توجه به آنچه دربارهٔ میتوز فراگرفته‌اید تصاویر میکروسکوپی زیر را بر اساس مراحل تقسیم، با شماره‌گذاری مرتب کنید.

فعالیت ۲

با توجه به آنچه دربارهٔ چرخه یاخته‌ای فراگرفته‌اید تصاویر میکروسکوپی زیر را بر اساس مراحل آن، با شماره‌گذاری مرتب کنید.

صفحه ۸۷ شکل ۱۰

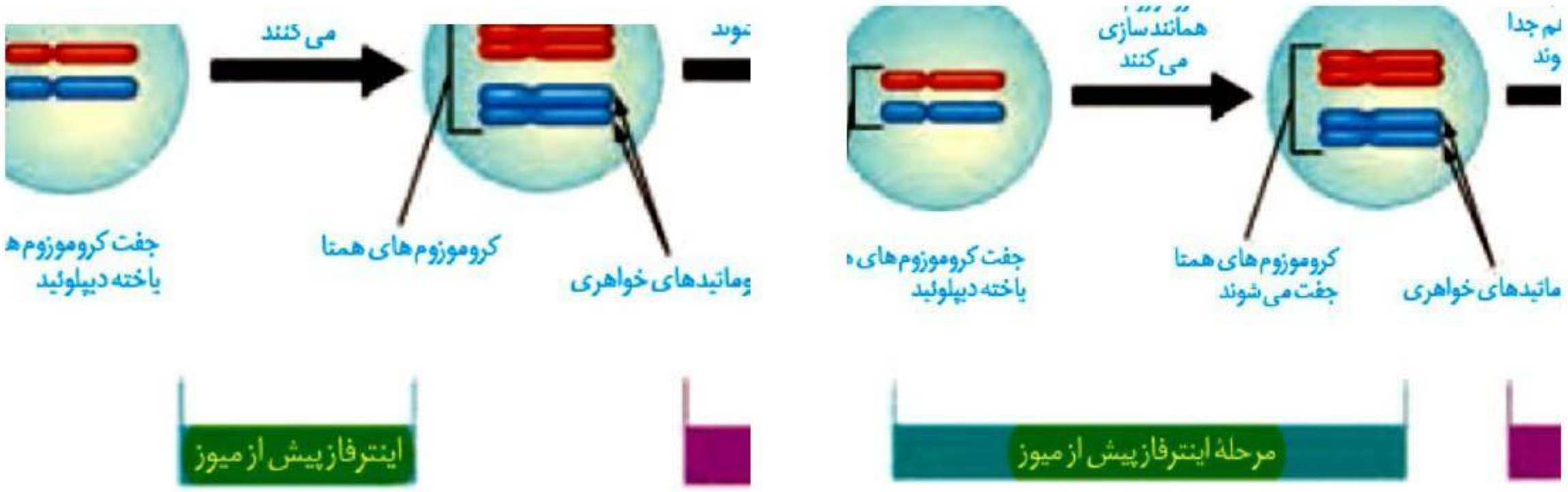
اصلاح جابجایی متن درون هر کادر مربوط به هر نقطه وارسی . تصویر زیر مربوط به چاپ ۹۷ و اصلاح شده است.



شکل ۱۰ـ نقاط وارسی در چرخهٔ یاخته

صفحه ۹۲ – شکل ۱۴

تغییر اندازه اینترفاز پیش از میوز

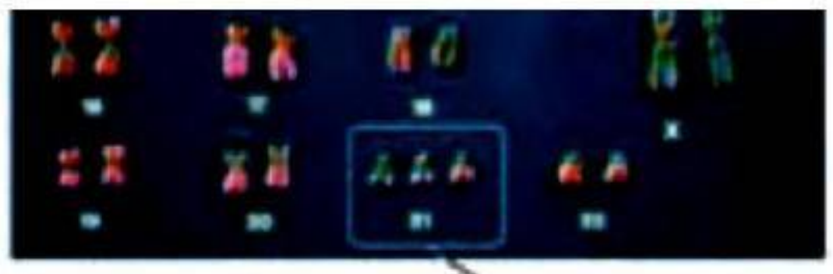


صفحه ۹۳ – شکل ۱۶

تغییر شکل پروفاز ۱ و بزرگتر شدن تصاویر میوز ۲

صفحه ۹۵ – شکل ۱۸

حذف کلمه تریزومی در نامگذاری تصویر



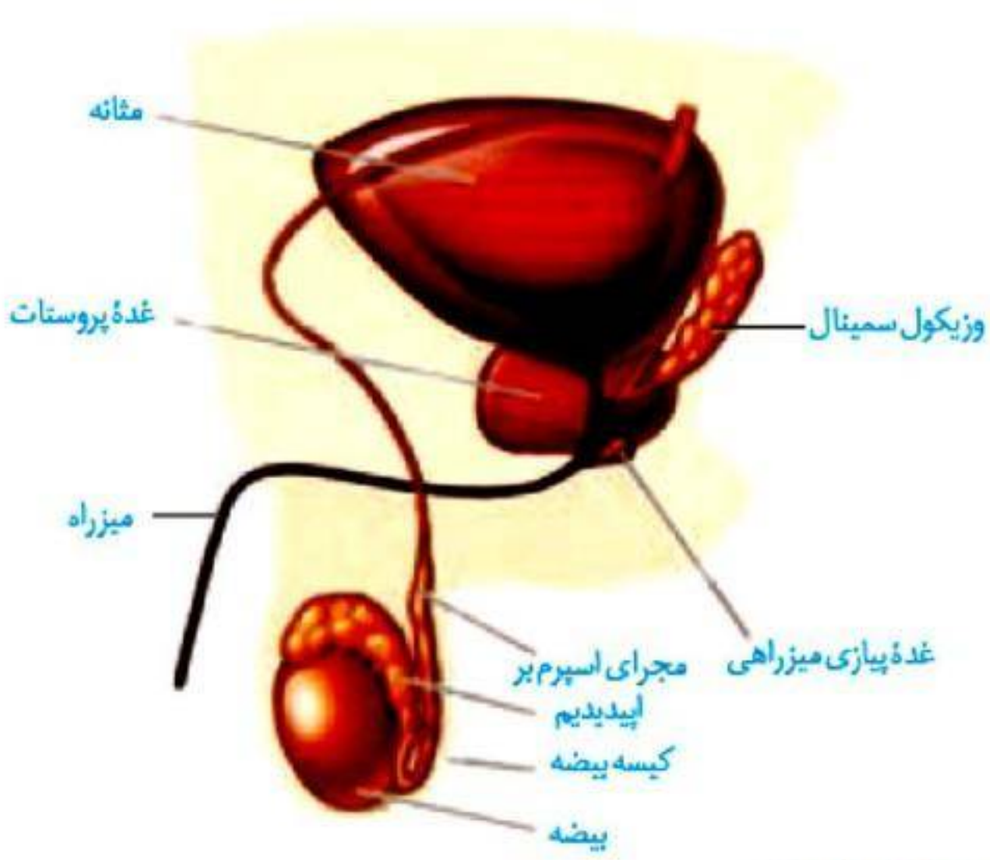
DarsYad.ir

تغییرات در فصل هفتم (تولیدمثل)

صفحه ۹۸ – پاراگراف دوم و توضیحات شکل ۱

اضافه شدن «مثانه جزء آن نیست» به توضیحات شکل و اضافه شدن واژه زیبای «خاگ»! قبل از بیضه

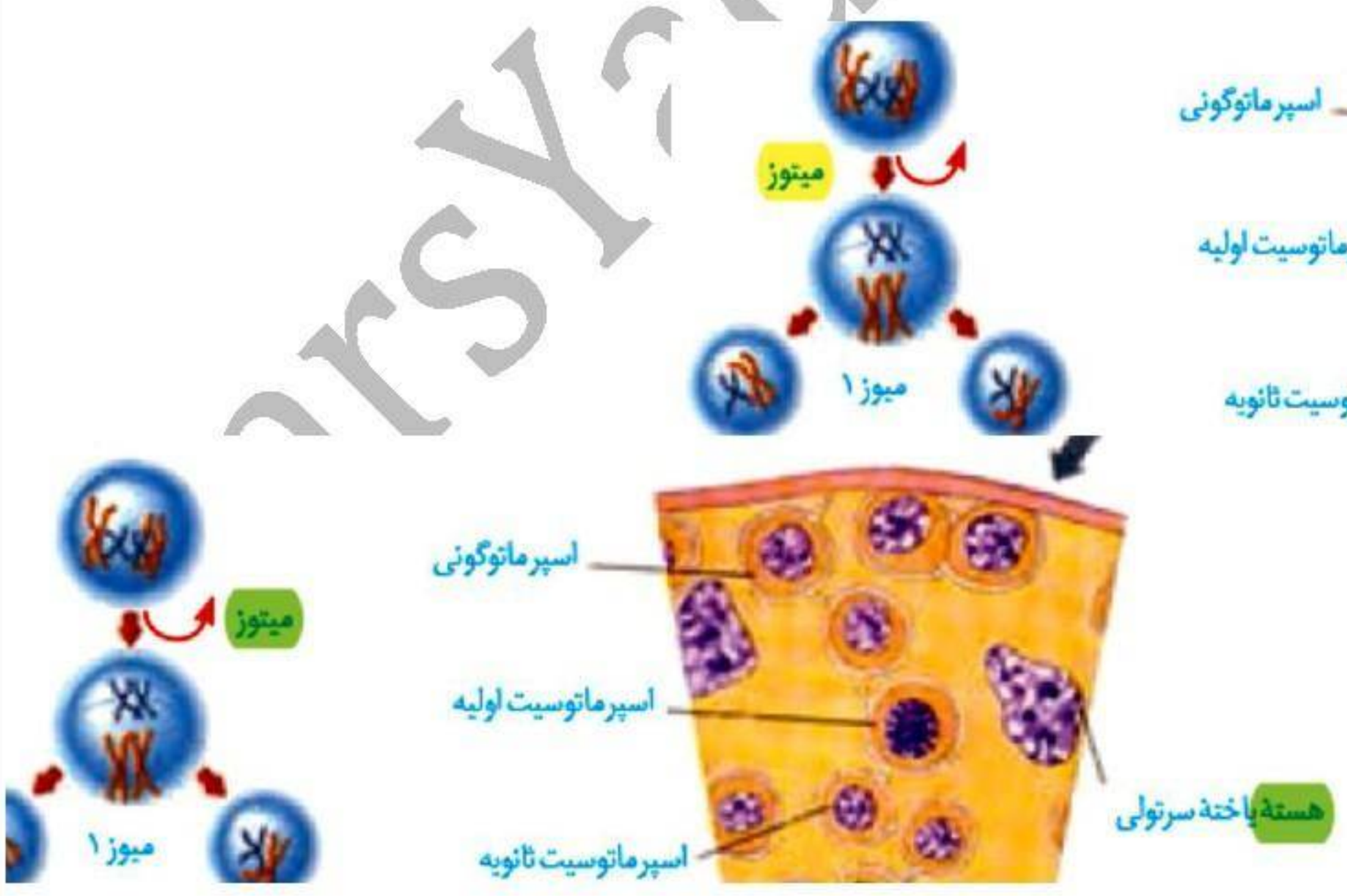
کار اصلی این دستگاه، تولید یاختهٔ جنسی نر یا اسپرم است. اسپرم‌ها در یک جفت خاگ (بیضه) یا همان غدد جنسی نر تولید می‌شوند. بیضه‌ها درون کیسهٔ بیضه قرار دارند. محل طبیعی کیسهٔ بیضه خارج و پایین محوطهٔ شکمی است. قرارگیری کیسهٔ بیضه خارج از محوطهٔ شکمی باعث می‌شود دمای درون آن حدود سه درجه پایین‌تر از دمای بدن قرار گیرد. این دما برای فعالیت بیضه‌ها و تمایز صحیح اسپرم‌ها ضروری است. علاوه بر این، وجود شبکه‌ای از رگ‌های کوچک در کیسهٔ بیضه نیز به تنظیم این دما کمک می‌کند.



شکل ۱ـ اندام‌های دستگاه تولیدمثل در مرد (مثانه جزء آن نیست)

صفحه ۹۹ شکل ۲

تغییر جای میتوز در شکل سمت چپ و اضافه شدن «هسته» به یاخته سرتولی



www.DarsYad.ir

صفحه ۹۹ – مبحث اسپرم زایی

ابتدا با میتوز تقسیم می‌شوند یکی از یاخته‌های حاصل از میتوز در لایه زاینده می‌ماند که لایه زاینده حفظ شود. یاخته دیگر که **زام‌یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه** نام دارد، با تقسیم میوز ۱ دو یاخته به نام **اسپرماتوسیت ثانویه** تولید می‌کند. این یاخته‌ها هاپلوئیدند، ولی کروموزوم‌های آن دو کروماتیدی‌اند.

هر کدام از این یاخته‌ها با انجام میوز ۲، دو یاخته **زام‌یاختک (اسپرماتید)** ایجاد می‌کنند. این یاخته‌ها نیز هاپلوئید، ولی تک کروماتیدی‌اند. بنابراین، از یک یاختهٔ اسپرماتوسیت اولیه، چهار اسپرماتید حاصل می‌شود. تمایز گامت‌ها در دیواره لوله از خارج به سمت وسط لوله انجام می‌شود. همهٔ یاخته‌های زاینده به همین صورت عمل می‌کنند تا تعداد زیادی گامت درون لوله‌های اسپرم‌ساز تولید شود. اسپرماتیدها در حین حرکت به سمت وسط لوله‌های اسپرم ساز تمایزی در آنها رخ می‌دهد تا به **زامه (اسپرم)** تبدیل شوند. به‌این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و تاژک دار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هستهٔ آن فشرده شده در سر به صورت مجزا قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند. **یاخته‌های سرتولی** که در دیوارهٔ لوله‌های اسپرم‌ساز وجود دارند با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند. در ضمن این یاخته‌ها در همهٔ مراحل اسپرم‌زایی، پشتیبانی، تغذیه، یاخته‌های جنسی و نیز بیگانه‌خواری باکتری‌ها را بر عهده دارند (شکل ۲).

ابتدا با میتوز تقسیم می‌شوند یکی از یاخته‌های حاصل از هر بار میتوز در لایه زاینده می‌ماند که لایه زاینده حفظ شود. یاخته دیگر که **زام‌یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه** نام دارد، با تقسیم میوز ۱ دو یاخته به نام **اسپرماتوسیت ثانویه** تولید می‌کند. این یاخته‌ها هاپلوئیدند، ولی کروموزوم‌های آن دو کروماتیدی‌اند.

هر کدام از این یاخته‌ها با انجام میوز ۲، دو یاخته **زام‌یاختک (اسپرماتید)** ایجاد می‌کنند. این یاخته‌ها نیز هاپلوئید، ولی تک کروماتیدی‌اند. بنابراین، از یک یاختهٔ اسپرماتوسیت اولیه، چهار اسپرماتید حاصل می‌شود. تمایز گامت‌ها در دیواره لوله از خارج به سمت وسط لوله انجام می‌شود. همهٔ یاخته‌های زاینده به همین صورت عمل می‌کنند تا تعداد زیادی گامت درون لوله‌های اسپرم‌ساز تولید شود. اسپرماتیدها در حین حرکت اسپرماتیدها به سمت وسط لوله‌های اسپرم ساز تمایزی در آنها رخ می‌دهد تا به **زامه (اسپرم)** تبدیل شوند. به‌این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و تاژک دار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هستهٔ آن فشرده شده در سر اسپرم به صورت مجزا قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند. **یاخته‌های سرتولی** که در دیوارهٔ لوله‌های اسپرم‌ساز وجود دارند با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند. این یاخته‌ها در همهٔ مراحل اسپرم‌زایی، پشتیبانی و تغذیه یاخته‌های جنسی و نیز بیگانه‌خواری باکتری‌ها را بر عهده دارند (شکل ۲).

صفحه ۱۰۰ – قسمت اندام های ضمیمه – خط دوم

تبدیل واژه «خاگ» به «برخاگ»

پس از تولید اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز، آنها از بیضه خارج و به درون لوله‌ای پیچیده و طویل به نام **خاگ (اپیدیدیم)** منتقل می‌شوند. این اسپرم‌ها ابتدا قادر به حرکت نیستند و باید حداقل ۱۸ ساعت در آنجا بمانند تا توانایی تحرک در آنها ایجاد شود.

پس از تولید اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز، آنها از بیضه خارج و به درون لوله‌ای پیچیده و طویل به نام **برخاگ (اپیدیدیم)** منتقل می‌شوند. این اسپرم‌ها ابتدا قادر به حرکت نیستند و باید حداقل ۱۸ ساعت در آنجا بمانند تا توانایی حرکت در آنها ایجاد شود.

صفحه ۱۰۰ – قسمت اندام های ضمیمه – پاراگراف دوم

اضافه شدن واژه «لوله» قبل از اسپرم بر در خط اول پاراگراف، و اضافه شدن «از طریق میزراه» به خط آخر

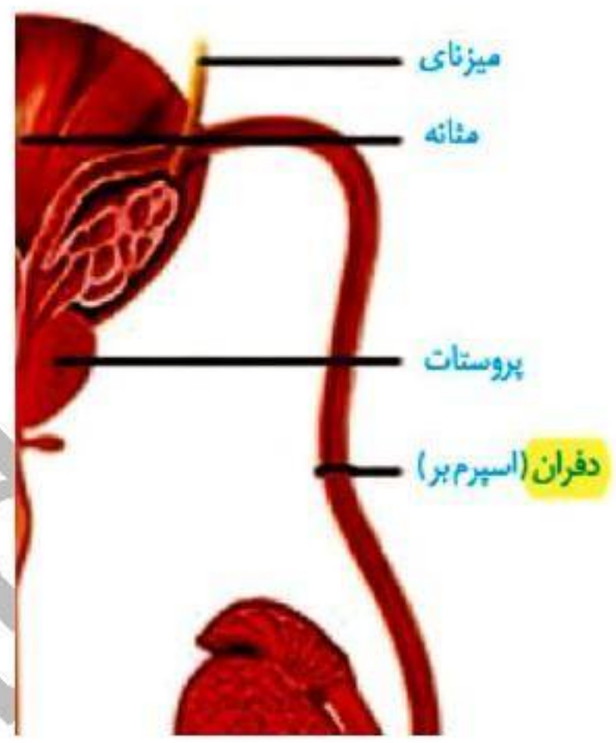
سپس اسپرم‌ها وارد لولهٔ طویل دیگری به نام **زائده‌بَر (اسپرم‌بر)** می‌شوند. از هر بیضه یک لوله اسپرم‌بر خارج و وارد محوطهٔ شکمی می‌شود. هر کدام از لوله‌های اسپرم بر در حین عبور از کنار و پشت مثانه ترشحات غده **کُشناب‌دان (وزیکول سمینال)** را دریافت می‌کند. این غدد، مایعی غنی از فروکتوز را به اسپرم‌ها اضافه می‌کنند. فروکتوز انرژی لازم برای فعالیت اسپرم‌ها را فراهم می‌کند.

دو مجرای اسپرم بر در زیر مثانه وارد غدهٔ **پروستات** شده و به میزراه متصل می‌شوند. غدهٔ پروستات در انسان به اندازهٔ یک گردو است و حالتی اسفنجی دارد. این غده با ترشح مایعی شیری رنگ و قلیایی به خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر عبور اسپرم به سمت گامت ماده، کمک می‌کند.

بعد از پروستات، یک جفت غده به نام **پیازی میزراهی** نیز به میزراه متصل می‌شوند. این غده‌ها که به اندازهٔ نخودفرنگی‌اند، ترشحات قلیایی و روان کننده‌ای را به مجرا اضافه می‌کنند (شکل ۴). به مجموع ترشحات سه نوع غدّهٔ یاد شده که اسپرم‌ها را از طریق میزراه به بیرون از بدن منتقل می‌کنند، مایع منی گفته می‌شود.

صفحه ۱۰۱ – شکل ۴

حذف کلمه «دفران»



صفحه ۱۰۱ – پاراگراف آخر و شکل پایین صفحه

جابجایی «رشد استخوان ها و ماهیچه ها » و اضافه شدن تحریک رشد اندام های جنسی و اضافه شدن عنوان شکل!

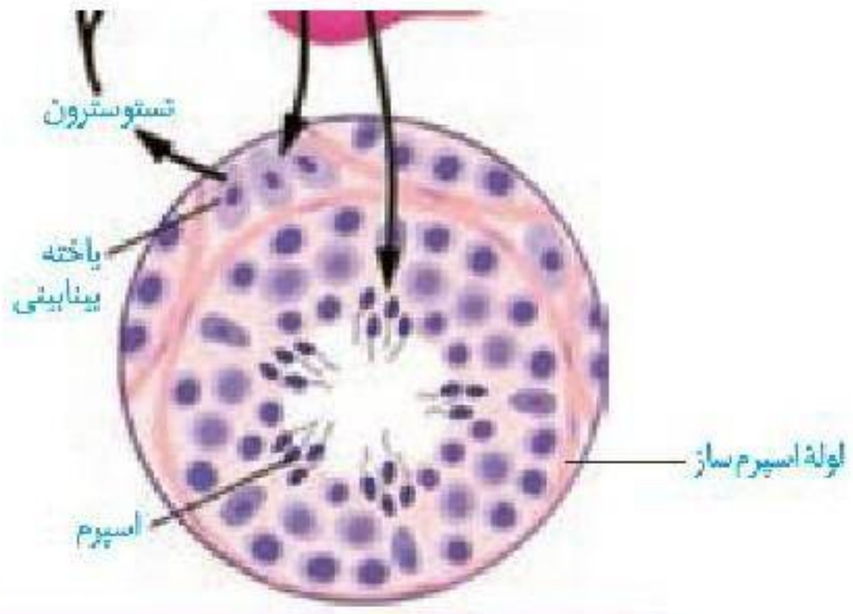
تستوسترون را ترشح کنند. همان‌طور که می‌دانید تستوسترون ضمن تحریک رشد اندام‌های مختلف به ویژه ماهیچه‌ها و استخوان‌ها، باعث بروز صفات ثانویه در مردان می‌شود؛ مثل بم شدن صدا، روییدن مو در صورت و قسمت‌های دیگر بدن.

تنظیم میزان ترشح این هورمون‌ها با سازوکار بازخورد منفی انجام می‌شود.

هورمون تستوسترون را ترشح کنند. همان‌طور که می‌دانید تستوسترون ضمن تحریک رشد اندام‌های جنسی و اسپرم‌زایی باعث بروز صفات ثانویه در مردان می‌شود؛ مثل بم شدن صدا، روییدن مو در صورت و قسمت‌های دیگر بدن، رشد ماهیچه‌ها و استخوان‌ها.

تنظیم میزان ترشح این هورمون‌ها با سازوکار بازخورد منفی انجام می‌شود. (شکل ۱+۴)

۱_ Follicle Stimulating Hormone
۲_ Luteinizing Hormone

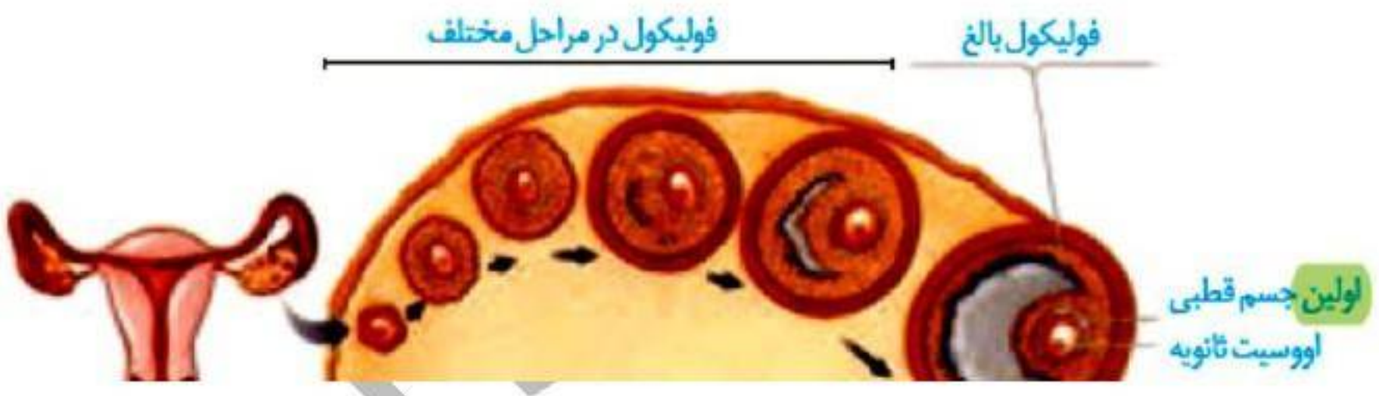


شکل (۱+۴) تنظیم فعالیت دستگاه تولیدمثل در مرد

صفحه ۱۰۲ – خط آخر و شکل ۶

گفته می‌شود. پس از تولد، تعداد این فولیکول‌ها افزایش نخواهد یافت و به دلایل نامعلومی تعداد زیادی از آنها از بین می‌روند. تغییراتی را که در تخمدان رخ می‌دهد در شکل ۶ می‌بینید.

گفته می‌شود. پس از تولد، تعداد این فولیکول‌ها افزایش نخواهد یافت و به دلایل نامعلومی تعداد زیادی از اووسیت و یاخته‌های تغذیه کننده از بین می‌روند. تغییراتی را که در تخمدان رخ می‌دهد در شکل ۶ می‌بینید.



صفحه ۱۰۴ – فعالیت ۴

تغییر واژه «اووم» به «تخمک»

فعالیت ۴

با توجه به شکل ۷ دربارهٔ پرسش‌های زیر با هم گفت‌وگو کنید.

در انسان اووسیت اولیه، ثانویه و تخمک از لحاظ کروموزومی با هم چه تفاوت‌هایی دارند؟

اوّلین جسم قطبی با دومین اجسام قطبی چه تفاوتی دارند؟

فعالیت ۴

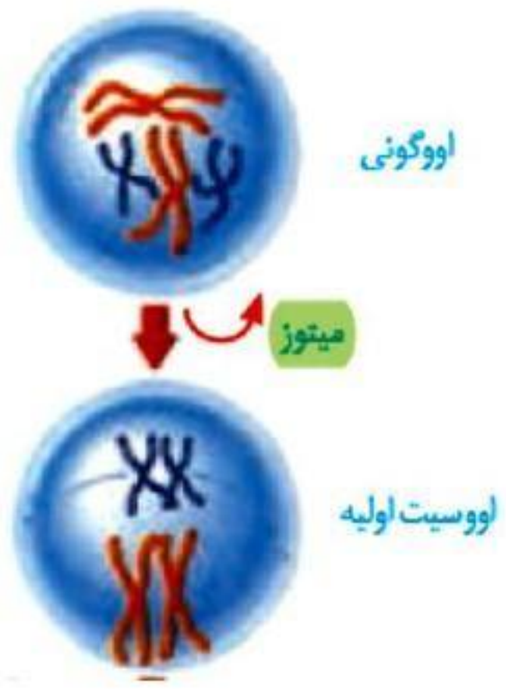
با توجه به شکل ۷ دربارهٔ پرسش‌های زیر با هم گفت‌وگو کنید.

در انسان اووسیت اولیه، ثانویه و اووم از لحاظ کروموزومی با هم چه تفاوت‌هایی دارند؟

اوّلین جسم قطبی با دومین اجسام قطبی چه تفاوتی دارند؟

صفحه ۱۰۴ – شکل ۷

جابجایی کلمه میتوز در شکل



صفحه ۱۰۵ – پاراگراف آخر

حذف کلمه «تعدادی»

چرخهٔ تخمدانی: پیشتر خواندید که در تخمدان تعدادی اووسیت به همراه یاخته‌های اطرافشان فولیکول را تشکیل می‌دهند که از دورهٔ جنینی در تخمدان‌ها وجود دارند. در هر دورهٔ جنسی یکی

چرخهٔ تخمدانی: پیشتر خواندید که در تخمدان اووسیت به همراه یاخته‌های اطرافشان فولیکول را تشکیل می‌دهند که از دورهٔ جنینی در تخمدان‌ها وجود دارند. در هر دورهٔ جنسی یکی

صفحه ۱۰۷ – پاراگراف دوم خط سوم

حذف عبارت «آزاد کننده» بعد از هیپوتالاموس

همان‌طور که در منحنی‌های شکل ۸ دیدیم در ابتدای دوره مقدار دو هورمون جنسی استروژن و پروژسترون در خون کم است. این کمبود به هیپوتالاموس آزادکننده پیامی می‌دهد که هورمون آزادکننده‌ای ترشح کند. هورمون آزادکننده بخش پیشین هیپوفیز را تحریک تا ترشح هورمون‌های FSH و LH را افزایش

همان‌طور که در منحنی‌های شکل ۸ دیدیم در ابتدای دوره مقدار دو هورمون جنسی استروژن و پروژسترون در خون کم است. این کمبود به هیپوتالاموس پیامی می‌دهد که هورمون آزادکننده‌ای ترشح کند. هورمون آزادکننده بخش پیشین هیپوفیز را تحریک می‌کند تا ترشح هورمون‌های FSH و LH را افزایش

صفحه ۱۰۷ – پاراگراف آخر خط اول

تبدیل در غلظت کم به افزایش اندک

استروژن در واقع دو نقش متضاد را ایفا می‌کند؛ در غلظت کم از آزاد شدن FSH و LH ممانعت می‌کند (بازخورد منفی) اما حدود روز چهاردهم دوره، افزایش یک‌بارهٔ آن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیزپیشین می‌شود (بازخورد مثبت). این تغییر ناگهانی در مقدار

استروژن در واقع دو نقش متضاد را ایفا می‌کند؛ افزایش اندک آن از آزاد شدن FSH و LH ممانعت می‌کند (بازخورد منفی) اما حدود روز چهاردهم دوره، افزایش یک‌بارهٔ آن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیزپیشین می‌شود (بازخورد مثبت). این تغییر ناگهانی در مقدار هورمون‌ها،

صفحه ۱۰۸ – خط اول

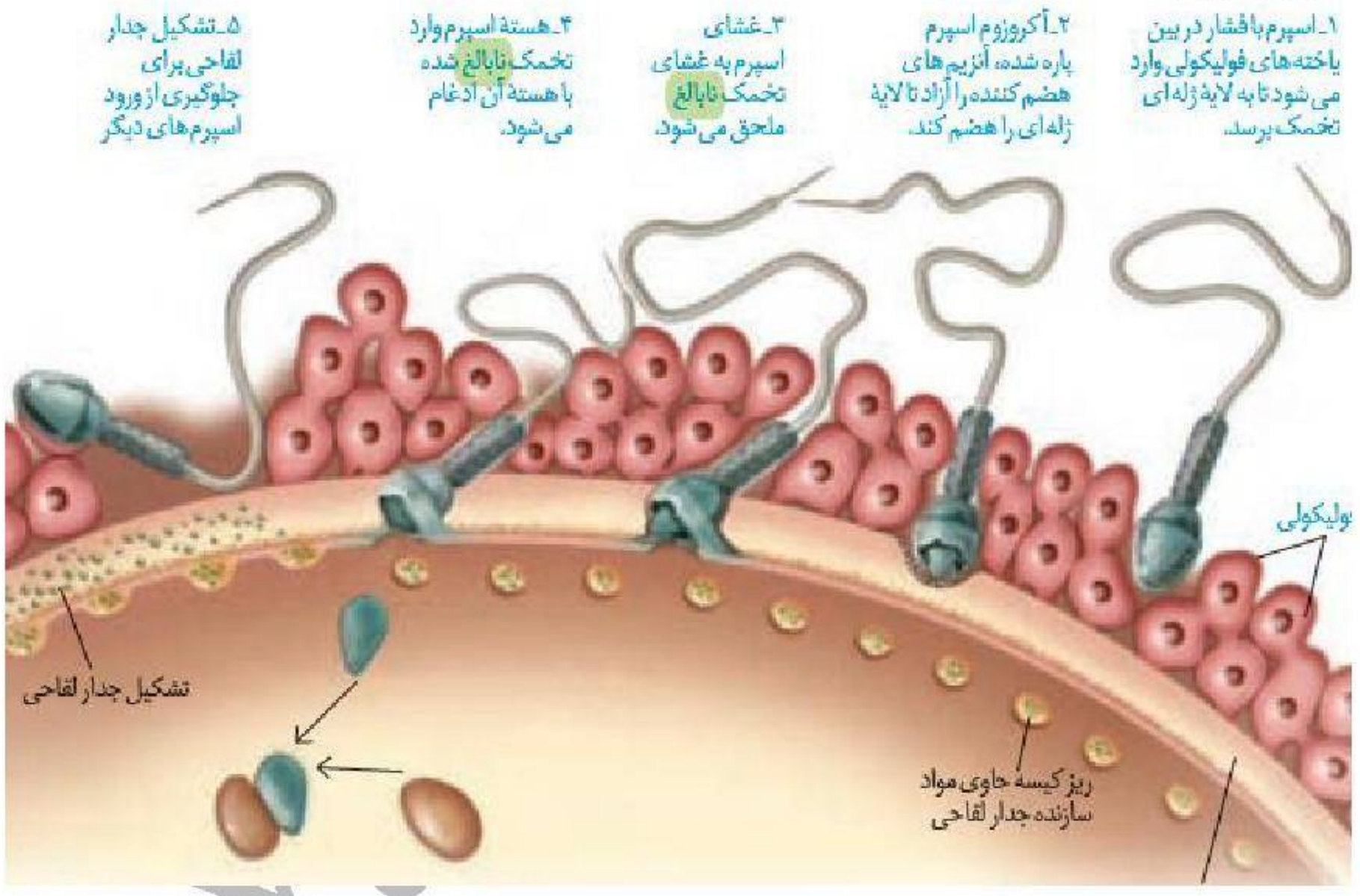
تغییر «متوالی با طی» به «پی در پی و گذر از »

نوزاد آدمی، زندگی را به صورت یک یاختهٔ تخم آغاز می‌کند. تخم با تقسیمات متوالی با طی مراحلی سرانجام به جنین و نوزاد متمایز می‌یابد.

نوزاد آدمی، زندگی را به صورت یک یاختهٔ تخم آغاز می‌کند. تخم با تقسیم‌های پی‌درپی و گذر از مراحلی سرانجام به جنین و نوزاد متمایز می‌شود.

صفحه ۱۰۸ – شکل ۱۲

اضافه شدن کلمه نابالغ بعد از تخمک در توضیحات ابی رنگ و اضافه شدن دو فلش طبق تصویر زیر،



صفحه ۱۰۹ – پاراگراف اول

در این پاراگراف تغییرات مهمی ایجاد شده است که ناپدید شدن و تشکیل پوشش اطراف هسته کلا حذف شده.

با ورود سرِ اسپرم به اووسیت، پوشش هسته ناپدید و کروموزوم‌های آن رها می‌شود. در همین حال، اووسیت ثانویه، میوز را تکمیل می‌کند و به تخمک تبدیل می‌شود. پوشش هستهٔ تخمک نیز ناپدید می‌شود و دو مجموعهٔ فام‌تن (کروموزوم) مخلوط می‌شوند. پوشش جدیدی اطراف آنها را فرامی‌گیرد و یاختهٔ تخم با ۲۳ جفت کروموزوم شکل می‌گیرد (شکل ۱۲).

با ورود سرِ اسپرم به اووسیت، هسته آن به درون سیتوپلاسم وارد می‌شود. در همین حال، اووسیت ثانویه، میوز را تکمیل می‌کند و به تخمک تبدیل می‌شود. هستهٔ تخمک با هسته اسپرم ادغام می‌شود و یاختهٔ تخم با ۲۳ جفت کروموزوم شکل می‌گیرد (شکل ۱۲).

صفحه ۱۰۹ – مبحث وقایع پس از لقاح پاراگراف دوم

این تودهٔ توپر در لولهٔ رحم به سمت رحم حرکت می‌کند. پس از رسیدن به رحم به شکل کرهٔ توخالی در آمده و درون آن با مایعات پرمی‌شود. در این مرحله، به آن **بلاستوسیست** گفته می‌شود. بلاستوسیست، یک لایهٔ بیرونی به نام **تروفوبلاست** دارد که سرانجام در تشکیل جفت دخالت می‌کند (شکل ۱۳).

این تودهٔ پرياخته‌ای توپر با نام **مورولا** در لولهٔ رحم به سمت رحم حرکت می‌کند. پس از رسیدن به رحم به شکل کرهٔ توخالی در آمده و درون آن با مایعات پرمی‌شود. در این مرحله، به آن **بلاستوسیست** گفته می‌شود. بلاستوسیست، یک لایهٔ بیرونی به نام **تروفوبلاست** دارد که در مراحل بعدی برون شامهٔ جنین (پرده کوریون) را می‌سازد. کوریون به همراه بخشی از دیواره رحم **جفت** را تشکیل می‌دهد (شکل ۱۳).

صفحه ۱۱۰ – پاراگراف دوم و سوم

در این صفحه پاراگراف های دوم و سوم جابجا شده و واژه «تروفوبلاست» که هورمون HCG را ترشح می کند به «کوریون» تبدیل شده است،

هضم‌شده به دست می‌آورند (شکل ۱۴).

در این مرحله، همچنین یاخته‌های تروفوبلاست، هورمونی به نام HCG^{1} ترشح می‌کنند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون‌های پروژسترون از آن می‌شود. وجود این هورمون‌ها در خون از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدّد جلوگیری می‌کند.

در ادامه پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند که مهم‌ترین آنها **درون‌شامهٔ جنین (آمنیون)** و **برون‌شامهٔ جنین (کوریون)** هستند. آمنیون در حفاظت و تغذیهٔ جنین نقش دارد. کوریون در تشکیل جفت و بند ناف دخالت می‌کند. جفت رابط بین بند ناف و دیوارهٔ رحم است.

جنین در این مرحله مواد مغذی مورد نیاز خود را از این بافت‌های هضم‌شده به دست می‌آورند (شکل ۱۴).

بعد از جایگزینی، پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند که مهم‌ترین آنها **درون‌شامهٔ جنین (آمنیون)** و برون‌شامهٔ جنین (کوریون) هستند. آمنیون در حفاظت و تغذیهٔ جنین نقش دارد. کوریون در تشکیل جفت و **بند ناف** دخالت می‌کند. جفت رابط بین بند ناف و دیوارهٔ رحم است.

کوریون، هورمونی به نام HCG^{1} ترشح می‌کنند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن می‌شود. وجود این هورمون‌ها در خون از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدّد جلوگیری می‌کند.

صفحه ۱۱۲ – اضافه شدن پاراگراف

در این صفحه قبل از سونوگرافی، یک و نیم! پاراگراف در مورد تشکیل جنین اضافه شده است،

همزمان با تشکیل جفت یاخته‌های توده درونی لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند که از رشد و تمایز آنها بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود. ابتدا رگ‌های خونی و روده شروع به نمو می‌کنند سپس جوانه‌های دست و پا ظاهر می‌شوند. در انتهای ماه اول اندام‌های اصلی شروع به تشکیل شدن می‌کنند و ضربان قلب آغاز می‌شود. در طی ماه دوم همه اندام‌ها شکل مشخص می‌گیرند. در انتهای سه ماه اول اندام‌های جنسی مشخص شده و جنین دارای ویژگی های بدنی قابل تشخیص می‌شود.

در سه‌ماهه دوم و سوم، جنین به سرعت رشد می‌کند و اندام‌های آن شروع به عمل می‌کنند به‌طوریکه در انتهای سه‌ماهه سوم قادر است در خارج از بدن مادر زندگی کند.

صوت‌نگاری (سونوگرافی)

صفحه ۱۱۳ – خط دوم

کلمه «ترشح» به «رانده» تغییر یافته است،

تولد-زایمان

در ابتدا سر جنین به سمت پایین فشار وارد و کیسهٔ آمنیون را پاره می‌کند. در نتیجه، مایع آمنیوتیک یک مرتبه به بیرون ترشح می‌شود. خروج این مایع، نشانهٔ نزدیک بودن زایمان است. هورمون‌ها در

تولد-زایمان

در ابتدا سر جنین به سمت پایین فشار وارد و کیسهٔ آمنیون را پاره می‌کند. در نتیجه، مایع آمنیوتیک یک مرتبه به بیرون رانده می‌شود. خروج این مایع، نشانهٔ نزدیک بودن زایمان است. هورمون‌ها در این

صفحه ۱۱۵ – پاراگراف آخر

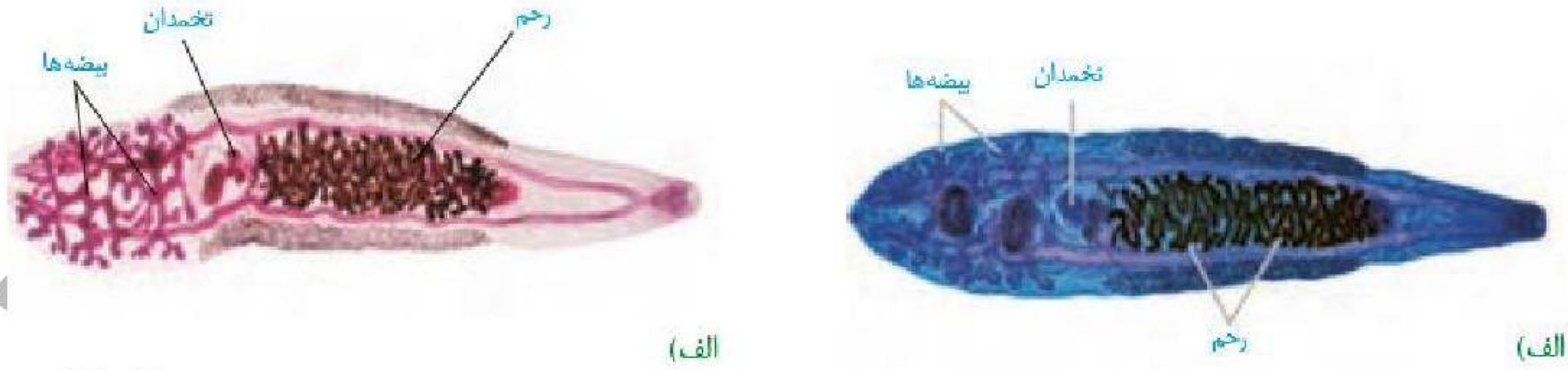
حذف (شکل ابتدای فصل) درون پرانتز،

ماده انجام می‌شود. انجام این نوع لقاح، نیازمند دستگاه‌های تولید مثلی با اندام‌های تخصص یافته است. در اسبک ماهی (شکل ابتدای فصل) جانور ماده، تخمک را به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌کند. لقاح در بدن نر انجام می‌شود و جنس نر، جنین‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد، پس از طی مراحل رشد و نموی، نوزادان متولد می‌شوند.

است. در اسبک ماهی جانور ماده، تخمک را به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌کند. لقاح در بدن نر انجام می‌شود و جنس نر، جنین‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد، پس از طی مراحل رشد و نموی، نوزادان متولد می‌شوند.

صفحه ۱۱۶ – شکل ۱۸ الف

تغییر شکل



تغییرات در فصل هشتم (تولیدمثل نهاندانگان)

صفحه ۱۲۲ – شکل ۳ قسمت «ت»

اضافه شدن «ریشه» در نام گذاری شکل،

صفحه ۱۲۵ – پاراگراف آخر

حذف شدن کلمه کامه در خط اول این پاراگراف

تشکیل یاخته‌های جنسی

می‌دانید که در تولید مثل جنسی از لقاح کامه (گامت) نر با گامت ماده تخم ایجاد می‌شود. گامت نر در گیاهانی مانند خزه، همانند گامت‌نر در جانوران وسیلهٔ حرکتی دارد و می‌تواند در قطره‌های آب

صفحه ۱۲۵ – شکل پایین صفحه سمت چپ

نام گل داوودی به گل ژربرا تغییر یافته است،

گل داوودی

گل ژربرا

صفحه ۱۲۶ – خط آخر

«کیسه رویانی هفت یاخته دارد» حذف شده و به جای آن «باتعدادی یاخته» قرار گرفته است.

از این چهار یاخته فقط یکی باقی می‌ماند که با تقسیم میتوز ساختاری به نام **کیسهٔ رویانی** ایجاد می‌کند. کیسهٔ رویانی هفت یاخته دارد. **تخم‌زا** و **یاخته دو هسته‌ای** از یاخته‌های کیسه‌رویانی‌اند که در لقاح با گامت‌های نر شرکت می‌کنند.

می‌کند. از این چهار یاخته فقط یکی باقی می‌ماند که با تقسیم میتوز، ساختاری به نام **کیسهٔ رویانی** با تعدادی یاخته ایجاد می‌کند. **تخم‌زا** و **یاختهٔ دو هسته‌ای** از یاخته‌های کیسه‌رویانی‌اند که در لقاح با گامت‌های نر شرکت می‌کنند.

صفحه ۱۳۲ – شکل ۱۵ – الف و ب

جابجا شدن شکل های الف و ب و حذف نخود از توضیحات شکل،

الف)

ب)

شکل ۱۵- رویش دانهٔ ذرت و نخود زیرزمینی (الف)، رویش دانهٔ لوبیا و پیاز از نوع روزمینی است (ب) و باقی‌ماندهٔ دانهٔ پیاز در شکل دیده می‌شود (پ).

میوه

گفتیم که تخمک‌ها به دانه تبدیل می‌شوند. م
می‌شود. میوه‌ای که از رشد تخمدان ایجاد شده، م

الف)

ب)

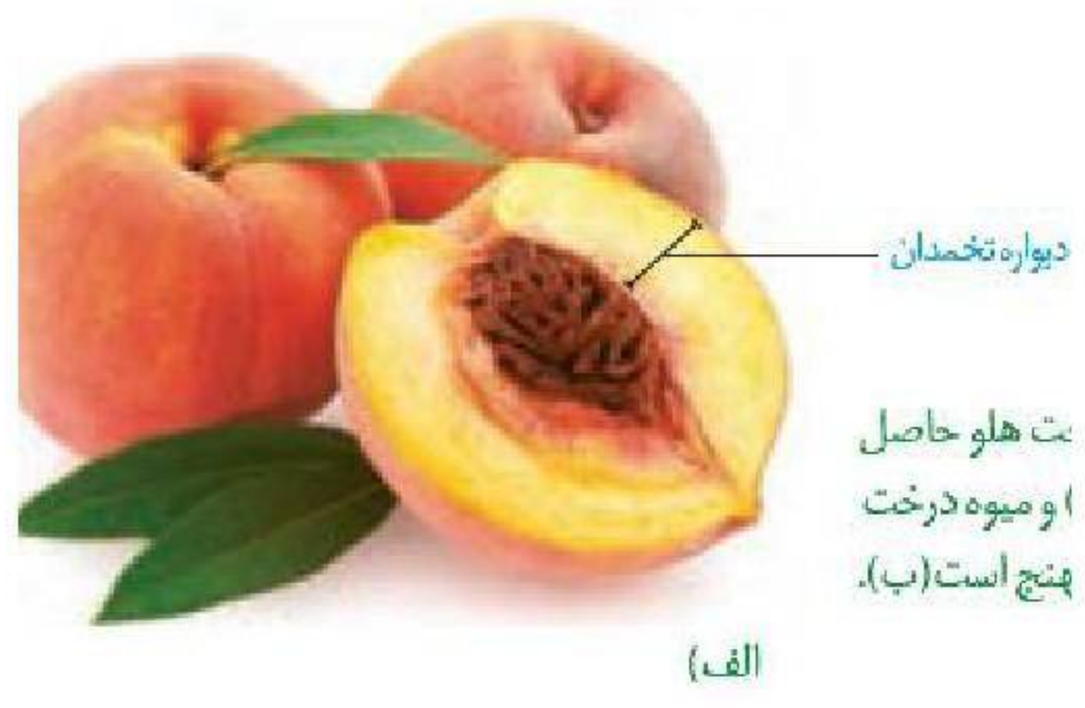
شکل ۱۵- رویش دانهٔ ذرت زیرزمینی (الف)، رویش دانهٔ لوبیا و پیاز از نوع روزمینی است (ب) و باقی‌ماندهٔ دانهٔ پیاز در شکل دیده می‌شود (پ).

میوه

گفتیم که تخمک‌ها به دانه تبدیل می‌شوند. م

صفحه ۱۳۲ – شکل ۱۶ الف

تغییر اندازه مشخص شدهٔ تخمدان در شکل هلو



ت هلو حاصل
) و میوه درخت
هنج است(ب).

الف)

صفحه ۱۳۵ شکل ۱۹

در توضیحات شکل، پس از زنبق درون پرانتز، «ت» حذف شده است.

شکل ۱۹ـ خیار(الف)، شلغم(ب)، زنبق(پ و ت)، از رشد جوانه‌های رویش یافته از زمین‌ساقه، گیاهان جدیدی ایجاد می‌شوند (ت).

شکل ۱۹ـ خیار(الف)، شلغم(ب)، زنبق(پ)، از رشد جوانه‌های رویش یافته از زمین‌ساقه، گیاهان جدیدی ایجاد می‌شوند (ت).

تغییرات در فصل نهم (پاسخ گیاهان به محرک ها)

صفحه ۱۴۳ – پاراگراف اول

اضافه شدن لایه گلوتن دار و حذف گلوکز موردنیاز برای رشد رویان

جیبرلین‌ها و رویش بذر غَلات: رویان غلات در هنگام رویش دانه، مقدار فراوانی جیبرلین می‌سازند. این هورمون بر خارجی‌ترین لایهٔ آندوسپرم اثر می‌گذارد و سبب تولید و رهاشدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود (شکل ۸). این آنزیم‌ها دیوارهٔ یاخته‌ها و ذخایر آندوسپرم را تجزیه می‌کنند. نشاسته یکی از این ذخایر است که بر اثر آنزیم آمیلاز به گلوکز مورد نیاز برای رشد رویان تجزیه می‌شود.

جیبرلین‌ها و رویش بذر غَلات: رویان غلات در هنگام رویش دانه، مقدار فراوانی جیبرلین می‌سازند. این هورمون بر خارجی‌ترین لایهٔ آندوسپرم (لایهٔ گلوتن‌دار) اثر می‌گذارد و سبب تولید و رهاشدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود (شکل ۸). این آنزیم‌ها دیوارهٔ یاخته‌ها و ذخایر آندوسپرم را تجزیه می‌کنند. نشاسته یکی از این ذخایر است که بر اثر آنزیم آمیلاز تجزیه می‌شود.

صفحه ۱۴۴ – خط آخر

حذف عبارت «بعد از ریزش برگ»

در این منطقه به علت فعالیت آنزیم‌های تجزیه کننده از هم جدا می‌شوند و به تدریج از بین می‌روند، در نتیجه برگ از شاخه جدا می‌شود. بعد از ریزش برگ، با چوب پنبه‌ای شدنِ یاخته‌هایی از شاخه که

نتیجه برگ از شاخه جدا می‌شود. با چوب پنبه‌ای شدنِ یاخته‌هایی از شاخه که در محل اتصال به دمبرگ قرار دارند، لایهٔ محافظی در برابر محیط بیرون ایجاد می‌شود (شکل ۱۱).

صفحه ۱۵۰ – شکل ۱۷

تغییر متن توضیحات شکل

شکل ۱۷ـ سنگواره تشکیل‌شده از ترشحات گیاه و حشره

شکل ۱۷ـ سنگوارهٔ گیاهی

صفحه ۱۵۶ – جدول مصوب فرهنگستان

اضافه شدن کلمه بی نظیر پیشاپس چهر!

پروفاز	پیش‌چهر	Prophase
پرومتافاز	پیشا پس‌چهر	Prometaphase
متافاز	پس‌چهر	Metaphase

ممنون از اینکه با ما بودید ... امیدوارم از جمع آوری این تغییرات استفاده کافی را برده باشید. جمع آوری این مقایسه ها و تغییرات ساعت ها و روزها زمان برده و هدف فقط استفاده شما عزیزان است. حتما این جزوه را به دوستان خود هم معرفی و یا برای آنه ها ارسال کنید.

با عضویت در کانال های تلگرام زیست شناسی دهم و یازدهم و دوازدهم (آقامحمدی) از جزوات ، سوالات، نکات ، تست ها ، تکنیک ها ، روش های مطالعه و از همه مهم تر تدریس های صوتی رایگان استفاده کافی ببرید.

فراموش نکنید که تمام مطالب تلگرام در سایت درس یاد www.DarsYAD.ir هم قرار دارد و می توانید تمام مطالب فوق را در این سایت به راحتی و کاملا رایگان دریافت کنید.

آدرس کانال های زیست شناسی استاد آقامحمّدی

@Bio12ir - @Bio11ir - @Bio10ir

موفق باشید ... رضا آقامحمّدی – دبیرزیست شناسی