

بہ نام پروردگار مہربان

زیست تصویری کنکور

دکتر محمد عیسائی، دکتر علی رضا محمد حسینی



تقدیم به همسرانمان



مقدمه

به نام خداوند لوح و قلم
حقیقت نگار وجود و عدم
خدایی که داتده‌ی رازهاست
نخستین سرآغاز آغازهاست

می‌دونستین طراحی‌های کنکور سراسری علاقه‌ عجیب و غریبی به شکل‌های کتاب درسی دارن؟! می‌دونستین به خاطر این عشق و علاقه هر سال ۲۰-۱۵ سؤال مرد افکن، به صورت مستقیم و غیرمستقیم از تصاویر کتاب طرح می‌کنند؟ می‌دونستین به احتمال زیاد تو کنکورهای نظام جدید سؤالات بیشتر و چون‌دارتری از شکل‌ها طرح می‌شه؟ نمی‌دونید؟ اشکال نداره ما اینجا همه‌ راز و رمزهای شکل‌ها رو براتون کشف کردیم!! بله دقیقاً کشف کردیم! واقعیتش اینه که تصاویر کتاب درسی مثل نقاشی مونا لیزا می‌مونن! پر از راز و رمزها و نکات مخفی هستن! ما تو این کتاب کوچولو، سعی کردیم شما رو با پشت پرده همه‌ تصاویر آشنا کنیم!

به هیكل کوچک این کتاب نگاه نکنین. آخرش به خودتون برای انتخاب این کتاب و فهمیدن مطالب توپش افتخار خواهید کرد!

چگونه باید از کتاب استفاده کنید؟

دو جور می‌تونید از مطالب کتاب استفاده کنید! راه اول اینه که حین مطالعه کتاب درسی این کتاب کنارتون باشه و به هر تصویر رسیدین به نکات این کتاب هم نگاه کنید. راه دوم اینه که قبل از هر امتحان و آزمون برای مرور نکات مهم تصاویر، یه بار دیگه به این کتاب مراجعه کنین و خیال خودتونو از بابت تصاویر راحت‌ راحت کنین!

فهرست

پایه دهم

- فصل ۱ زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا ۸
- فصل ۲ گوارش و جذب مواد ۱۰
- فصل ۳ تبادلات گازی ۵۱
- فصل ۴ گردش مواد در بدن ۶۵
- فصل ۵ تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد ۸۲
- فصل ۶ از یاخته تا گیاه ۹۳
- فصل ۷ جذب و انتقال مواد در گیاهان ۱۰۷

پایه یازدهم

- فصل ۱ تنظیم عصبی ۱۱۴
- فصل ۲ حواس ۱۳۶
- فصل ۳ دستگاه حرکتی ۱۵۶
- فصل ۴ تنظیم شیمیایی ۱۶۹
- فصل ۵ ایمنی ۱۷۹

۱۸۷ فصل ۶ تقسیم یاخته

۲۰۴ فصل ۷ تولید مثل

۲۲۲ فصل ۸ تولید مثل نهاندانگان

۲۴۳ فصل ۹ پاسخ گیاهان به محرک‌ها

۱۲ پایه دوازدهم

۲۶۰ فصل ۱ مولکول‌های اطلاعاتی

۲۷۱ فصل ۲ جریان اطلاعات در یاخته

۲۸۳ فصل ۳ انتقال اطلاعات در نسل‌ها

۲۸۶ فصل ۴ تغییر در اطلاعات وراثتی

۲۹۷ فصل ۵ از ماده به انرژی

۳۰۵ فصل ۶ از انرژی به ماده

۳۱۶ فصل ۷ فناوری‌های نوین زیستی

۳۲۵ فصل ۸ رفتارهای جانوران



پایه دهم

زیست‌شناسی ۱



فصل ۱: زیست‌شناسی، دیروز، امروز و فردا

فصل ۲: گوارش و جذب مواد

فصل ۳: تبادلات گازی

فصل ۴: گردش مواد در بدن

فصل ۵: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

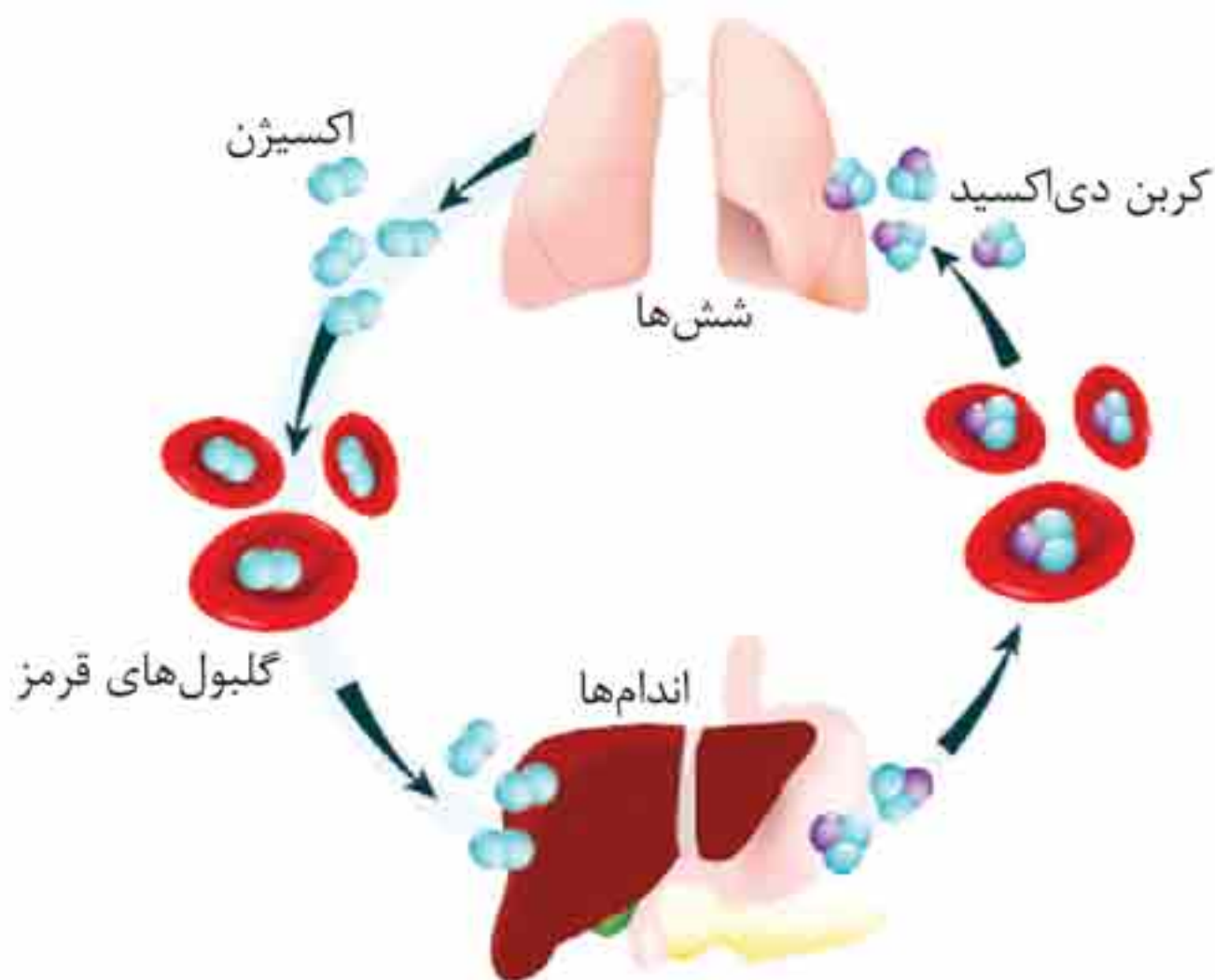
فصل ۶: از یاخته تا گیاه

فصل ۷: جذب و انتقال مواد در گیاهان

فصل ۳

تبادلات گازی

مبادله گازهای تنفسی در بدن ۳-۱ 

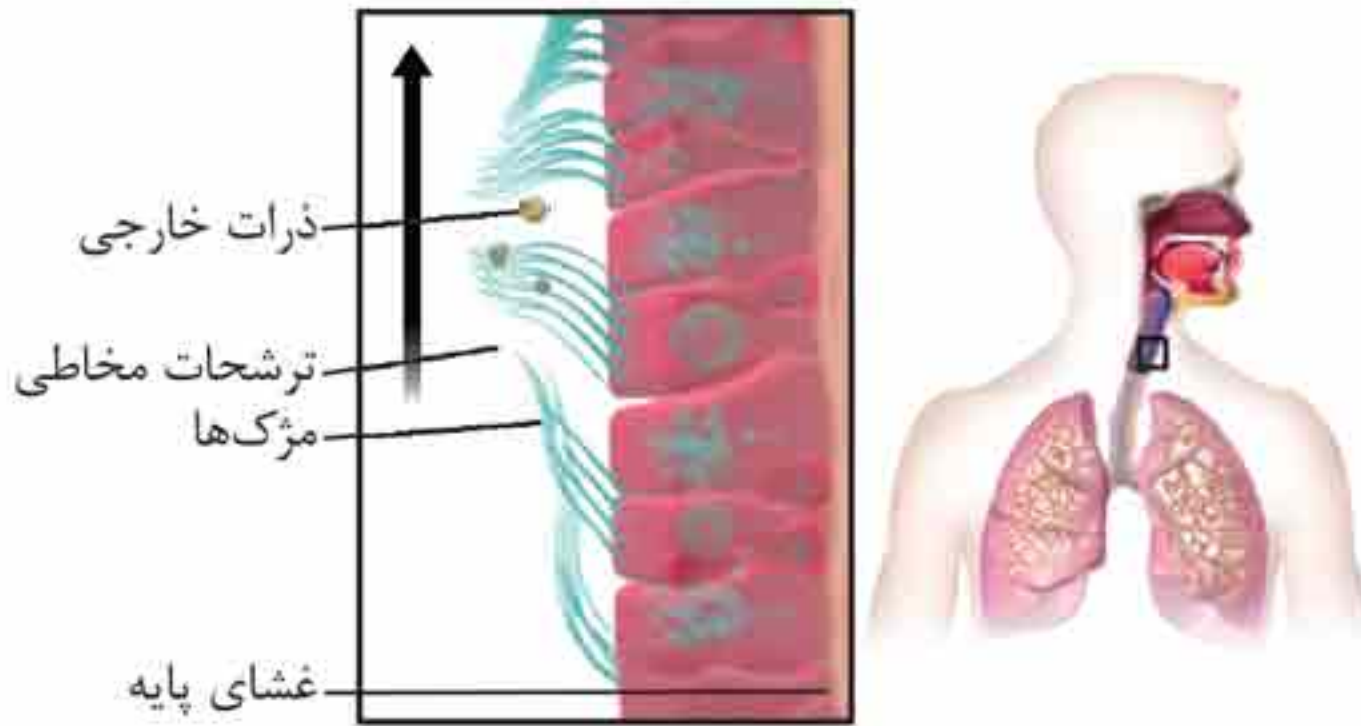


- ۱ شش راست، سه‌قسمتی و شش چپ، دو قسمتی است.
- ۲ شش چپ به علت قرارگیری در کنار قلب، کمی از شش راست کوچک‌تر است.
- ۳ کبد از دو لب راست و چپ تشکیل شده است.
- ۴ قسمتی از کبد در جلوی معده قرار دارد.



سلول‌های استوانه‌ای مژک‌دار مخاط

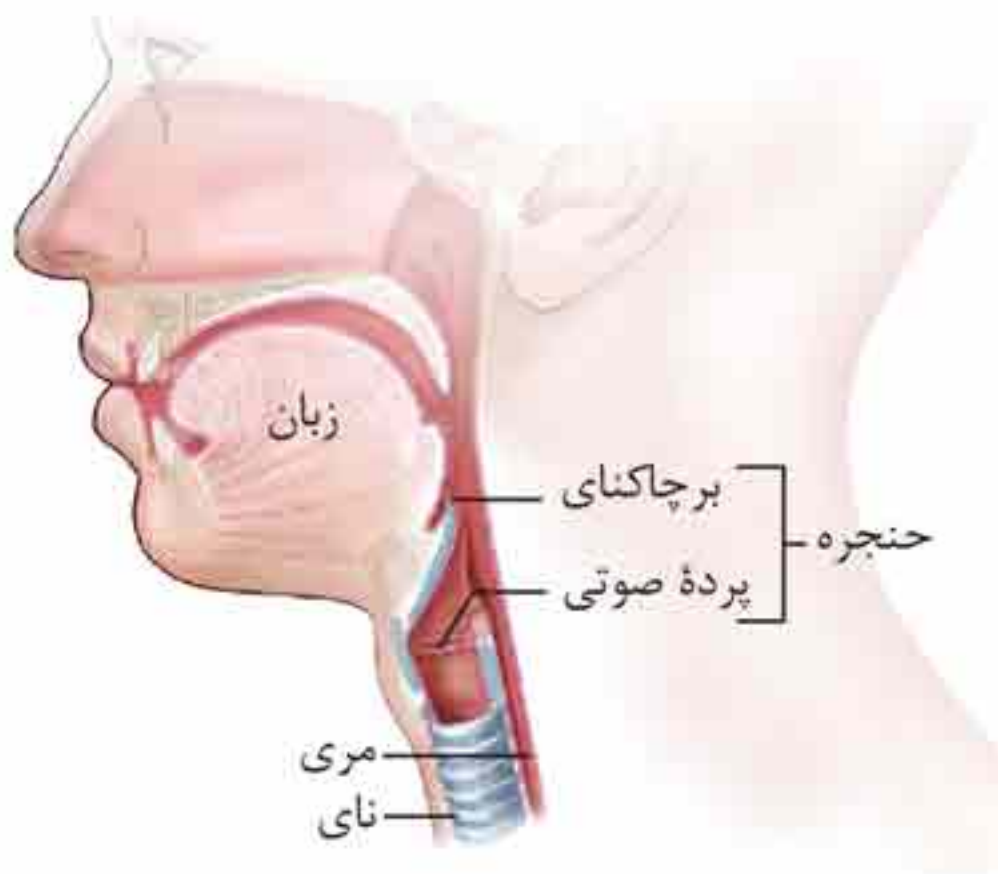
۲-۳



- ۱ در مخاط نای یاخته‌های پوششی استوانه‌ای دیده می‌شوند که بسیاری از آن‌ها مژک دارند.
- ۲ جهت زنش مژک‌ها، به سمت حلق است تا ذرات خارجی که در مخاط به دام افتاده‌اند، دفع شوند.
- ۳ غشای پایه این بافت پوششی، در سمت فاقد مژک یاخته‌ها وجود دارد.

حلق و حنجره

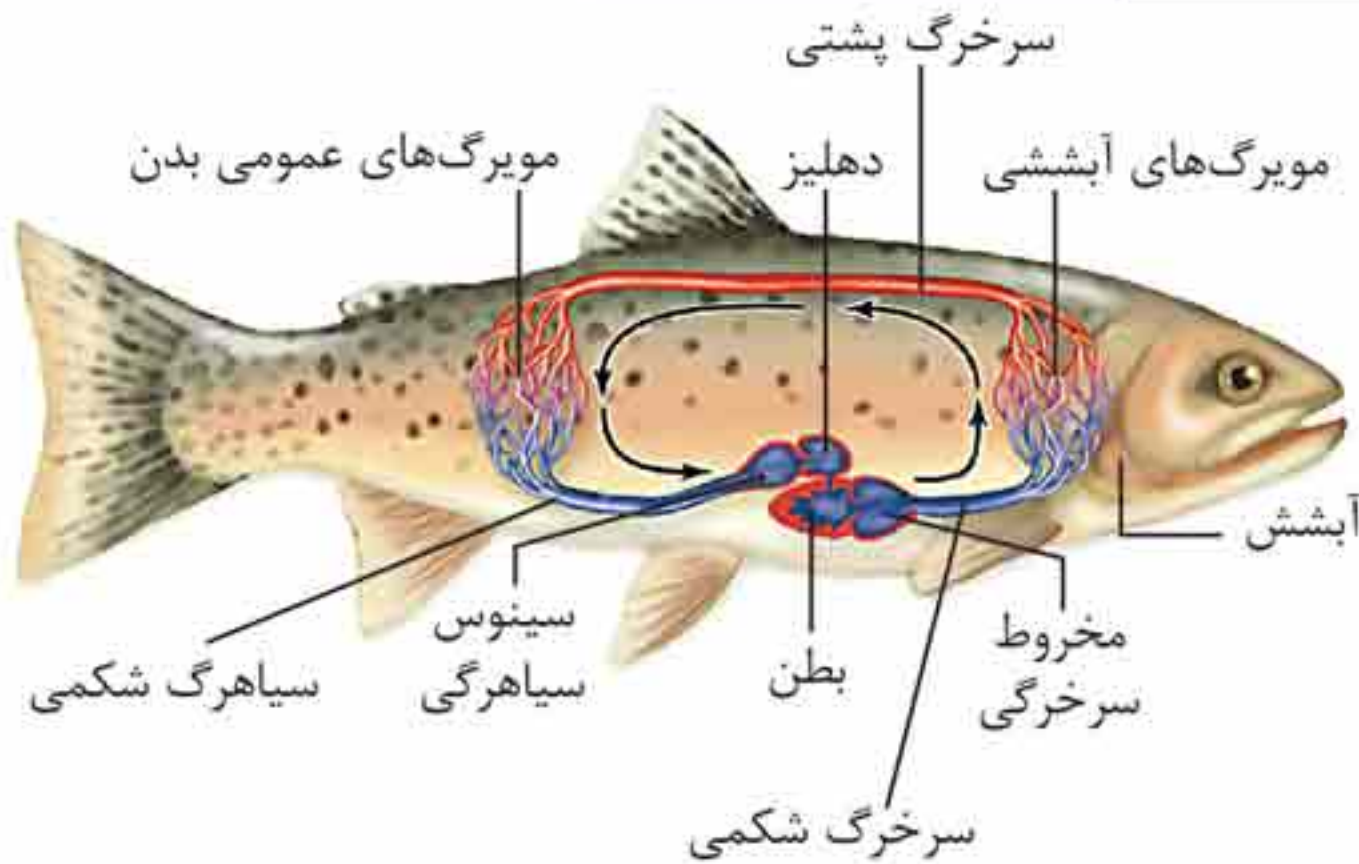
۳-۳



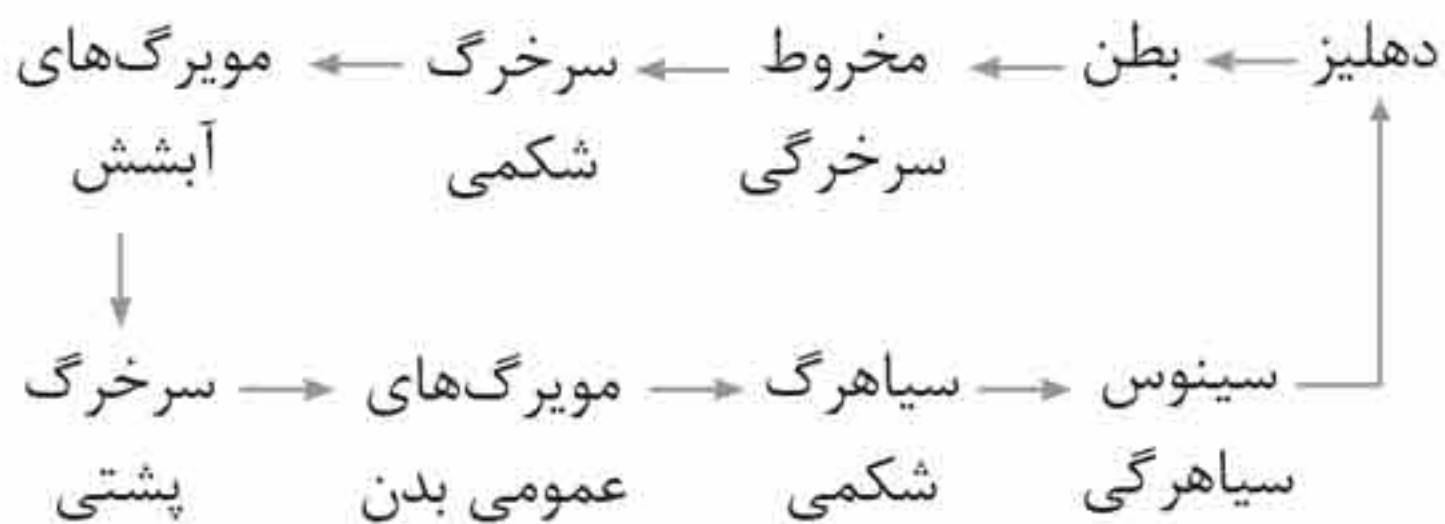
- ۱ برچاکنای، به‌عنوان درپوش حنجره؛ بالای نای و تارهای صوتی قرار دارد. وظیفه برچاکنای جلوگیری از ورود غذا به نای است.

گردش خون ماهی

۴-۲۰



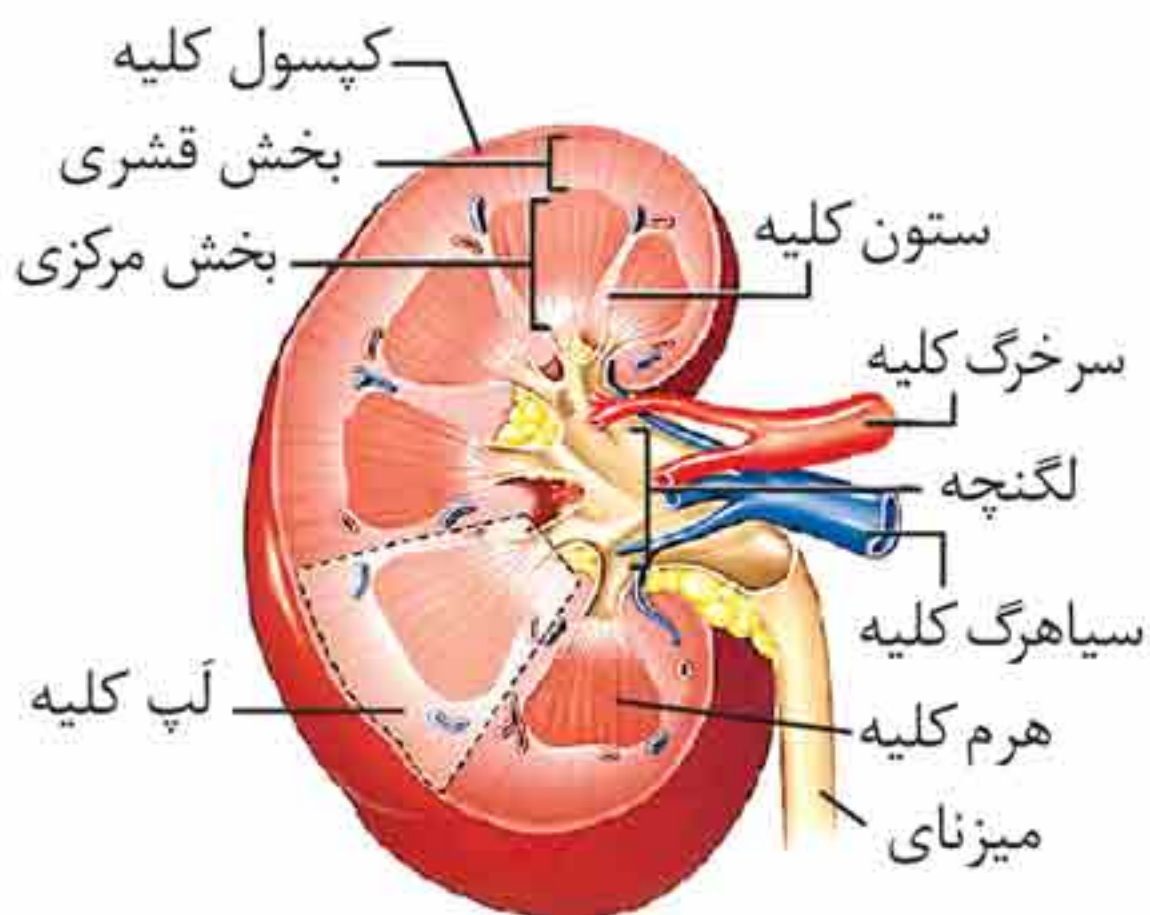
- ۱ قلب ماهی، دو حفره‌ای (دارای یک بطن و یک دهلیز) است.
- ۲ از درون قلب ماهی، خون تیره عبور می‌کند.
- ۳ سرخرگی که از قلب ماهی جدا می‌شود، خون تیره و سرخرگی که از آبشش آن منشأ می‌گیرد، خون روشن دارد.
- ۴ در هر دو سوی شبکه مویرگی آبشش‌ها، سرخرگ وجود دارد که یکی خون تیره و دیگری خون روشن را حمل می‌کند.
- ۵ مسیر گردش خون در ماهی:



فصل ۵

تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

برش طولی کلیه ۵-۱ 



- ۱ سرخرگ کلیه پس از ورود به کلیه منشعب شده و چندین شاخه می شود.
- ۲ درون ستون های کلیه و بخش قشری کلیه، سیاهرگ و سرخرگ دیده می شود.
- ۳ در ناف کلیه از بالا به پایین به ترتیب سرخرگ، سیاهرگ و میزنای قرار گرفته اند.
- ۴ سه ناحیه قشری، مرکزی و لگنچه در کلیه مشاهده می شود.
- ۵ هرم های کلیه در بخش مرکزی کلیه دیده می شوند.
- ۶ کپسول کلیه، خارجی ترین لایه کلیه است.

پایه یازدهم

زیست شناسی ۲

فصل ۱: تنظیم عصبی

فصل ۲: حواس

فصل ۳: دستگاه حرکتی

فصل ۴: تنظیم شیمیایی

فصل ۵: ایمنی

فصل ۶: تقسیم یاخته

فصل ۷: تولیدمثل

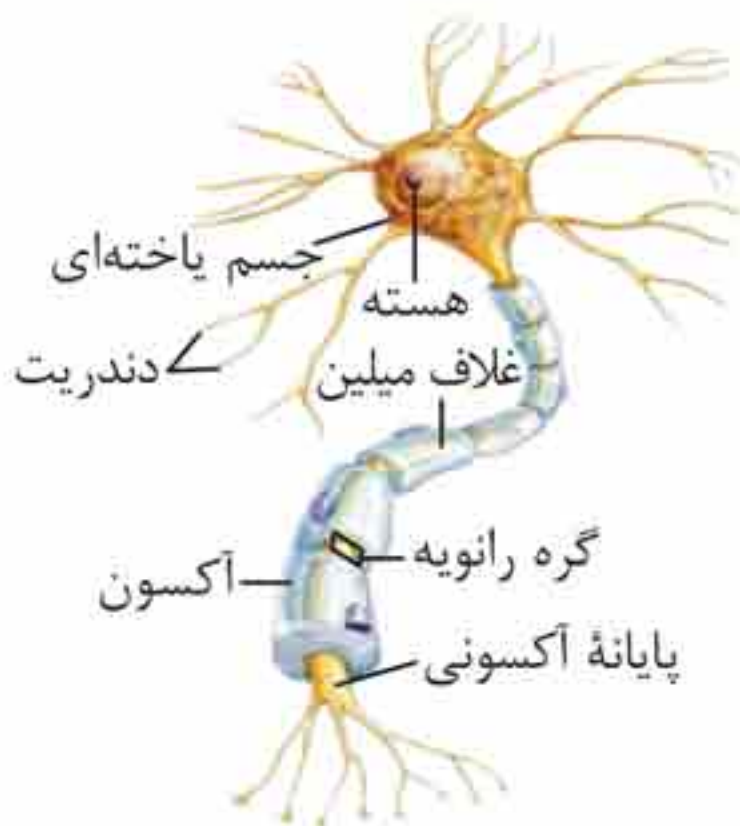
فصل ۸: تولیدمثل نهاندانگان

فصل ۹: پاسخ گیاهان به محرکها

فصل ۱

تنظیم عصبی

یاخته عصبی ۱-۱



۱ شکل، نشان‌دهنده یک یاخته عصبی حرکتی است؛ زیرا دارای چندین دندریت بدون غلاف میلین و یک آکسون میلین‌دار است.

۲ هسته و بسیاری از اندامک‌های یاخته، درون جسم یاخته‌ای قرار گرفته‌اند.

۳ هر یاخته عصبی ممکن

است دارای یک یا چندین دندریت باشد، اما الزاماً یک آکسون دارد.

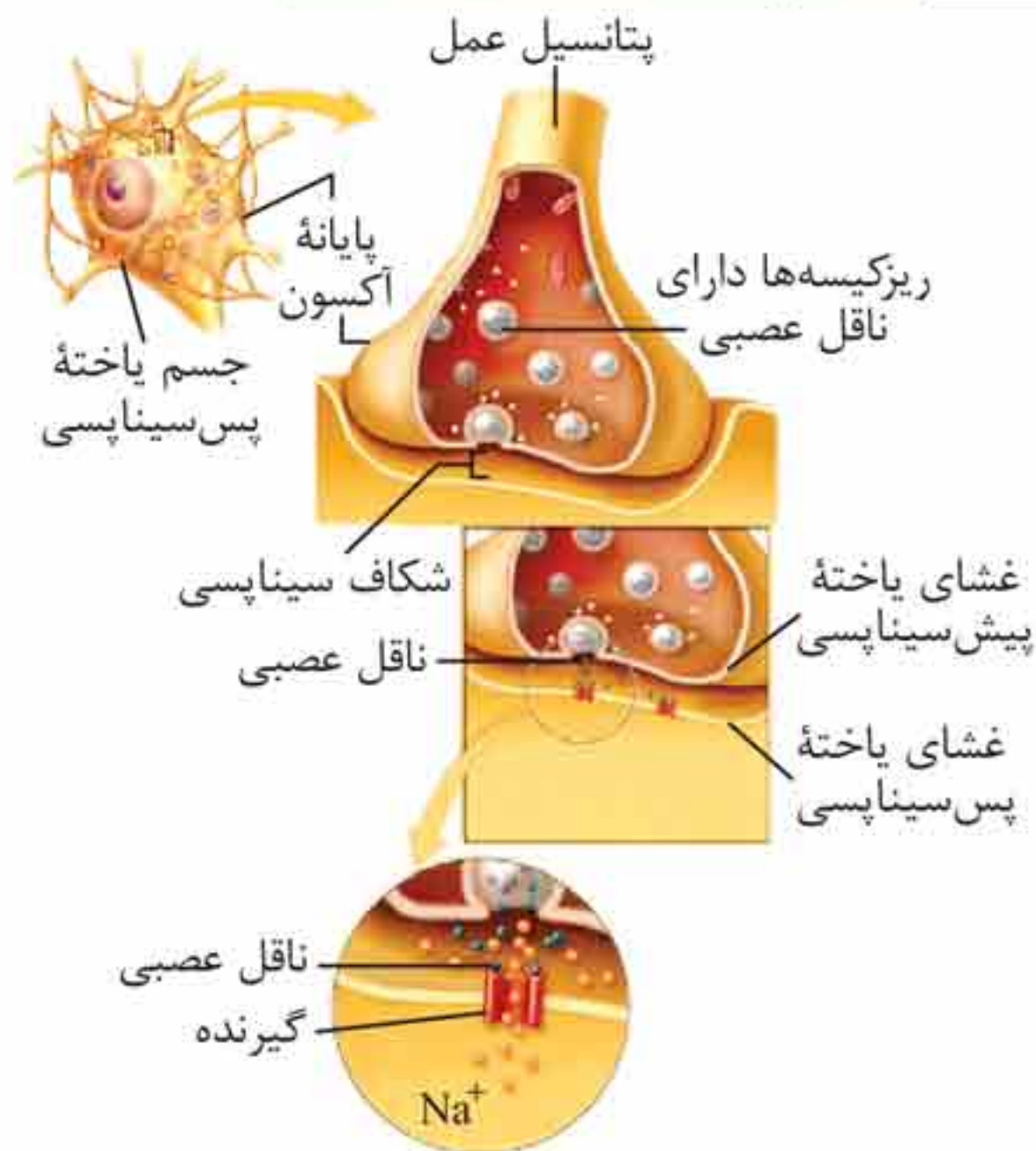
۴ در هیچ یک از انواع یاخته‌های عصبی، اطراف پایانه آکسون و جسم یاخته‌ای غلاف میلین قرار نمی‌گیرد.

۵ یاخته‌های پشتیبان، یاخته‌های غیرعصبی بافت عصبی بوده که دارای یک هسته هستند که در حاشیه غلاف میلین قرار گرفته است. ۶ در بافت عصبی، تعداد یاخته‌های پشتیبان چندین برابر تعداد یاخته‌های عصبی است.

۷ از هر آکسون چندین پایانه آکسون جدا می‌شود که با یاخته بعدی سیناپس برقرار می‌کنند.

سیناپس یاخته‌های عصبی

۱-۹



۱ در پایانه آکسون، راکیزه‌های فراوانی وجود دارد تا علاوه بر انرژی پمپ سدیم - پتاسیم، انرژی برون‌رانی ریزکیسه‌های ناقل عصبی را فراهم کند.

۲ هر یاخته پیش‌سیناپسی با یاخته پس‌سیناپسی می‌تواند چندین سیناپس تشکیل دهد.

۳ در سیناپس، غشای یاخته پس‌سیناپسی اندکی به داخل فرومی‌رود تا پایانه آکسون یاخته پیش‌سیناپسی در این فرورفتگی قرار بگیرد.

۴ کانال‌هایی که ناقل عصبی بر آنها اثر دارد، در حالت عادی بسته هستند؛ اما پس از اتصال ناقل‌های عصبی باز می‌شوند و یون‌ها می‌توانند از آنها عبور کنند. یعنی پتانسیل عمل شروع می‌شود.

۵ جسم یاخته‌ای نورون‌ها همانند دندریت آنها، می‌تواند پیام عصبی را از یاخته پیش‌سیناپسی دریافت کند.



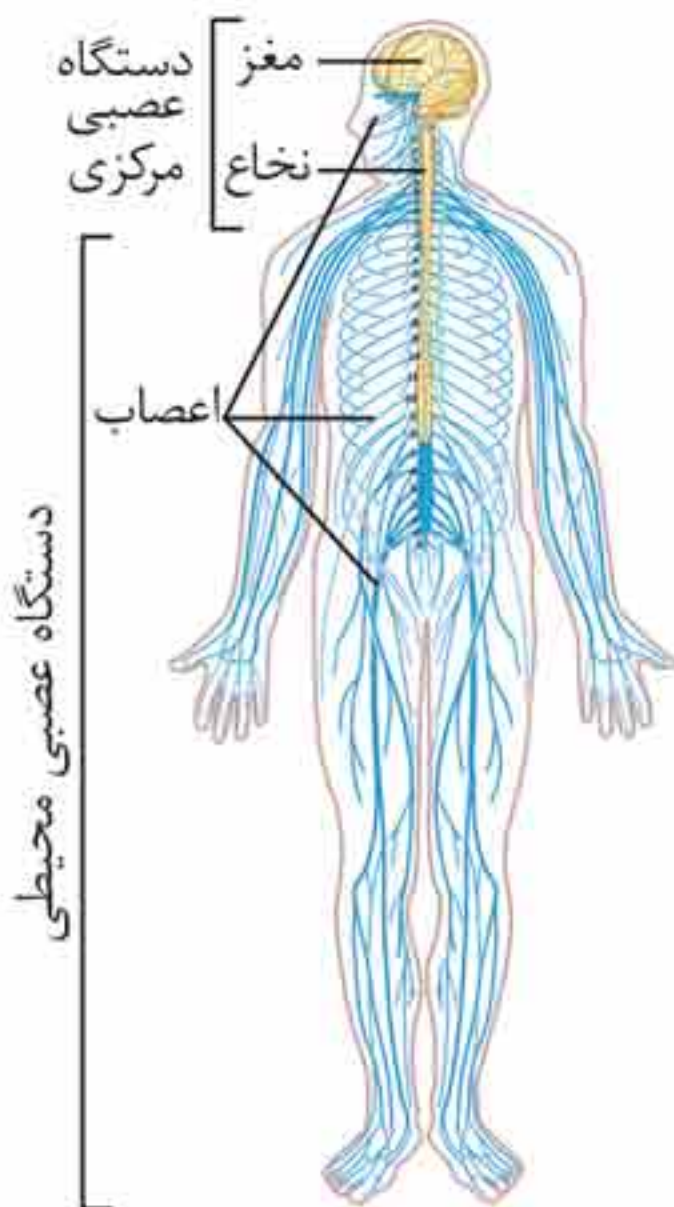
ترکیب: برون رانی فرایند خروج ذره‌های بزرگ از یاخته است و به ATP نیاز دارد.

در فرایند جذب لیپیدها نیز کیلومیکرون با برون رانی به مایع بین یاخته‌ای و سپس مویرگ لنفی وارد می‌شود.

در بحث ایمنی سلولی، ریزکیسه‌های حاوی پرفورین و مولکول‌های آنزیم، محتویات خود را با برون رانی ترشح می‌کنند.

دستگاه عصبی محیطی و مرکزی

۱-۱۰



۱ دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز و نخاع است که مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن هستند.

۲ نخاع از بصل النخاع شروع شده و تا ابتدای کمر (دومین مهره کمر) کشیده می‌شود. به عبارتی در انتهای ستون فقرات، نخاع وجود ندارد.

۳ دستگاه عصبی محیطی بخشی است که مغز و نخاع را به بخش‌های دیگر بدن مرتبط می‌کند و شامل ۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی است.

۴ ضخیم‌ترین عصب از بخش

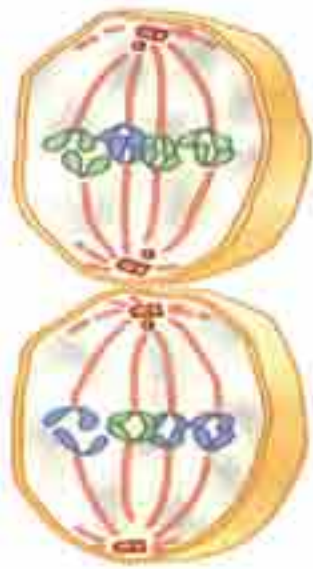
دنبالچه جدا می‌شود و به سمت پا می‌رود.

۵ در عصب‌دهی صورت، گروهی از اعصاب مرکزی نقش دارند.

۶ اعصابی که در عصب‌دهی دست نقش دارند، از اعصاب گردنی به‌شمار می‌روند.

آنافاز میوز ۲

۶-۲۵



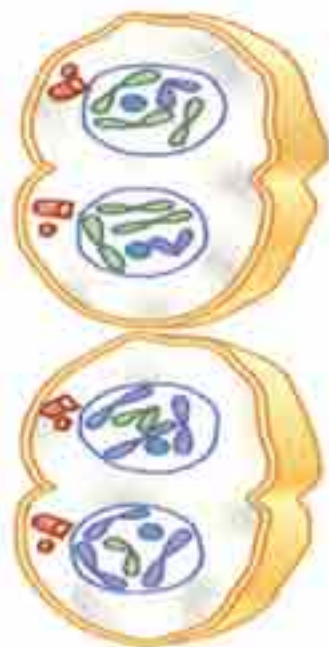
۱ پروتئین اتصال در محل سانترومر، تجزیه شده و دو کروماتید از هم جدا می‌شوند.

۲ به دنبال جدا شدن کروماتیدهای خواهری از یکدیگر، رشته‌های دوک کوتاه شده و کروموزوم‌های تک کروماتییدی به قطبین یاخته می‌روند.

۳ تعداد کروموزوم‌های یاخته و تعداد سانترومرها در این مرحله افزایش می‌یابد.

تلوفاز میوز ۲

۶-۲۶



۱ رشته‌های دوک تخریب شده و پوشش هسته مجدداً تشکیل می‌شود و هستک‌ها پدیدار می‌شوند.

۲ کروموزوم‌ها فشردگی خود را از دست داده و به شکل فامینه (کروماتین) درمی‌آیند.

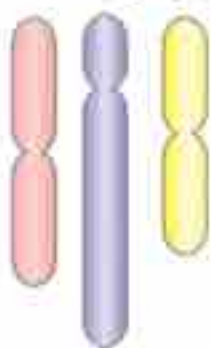
۳ در پایان این مرحله، معمولاً تقسیم میان‌یاخته‌ای نیز رخ می‌دهد و در نهایت از هر یاخته، ۲ یاخته جدید ایجاد می‌شود.

طرحی از تعداد مجموعه‌های کروموزومی

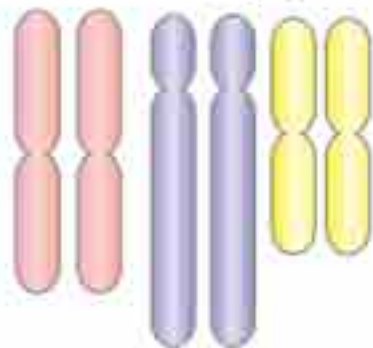
۶-۲۷



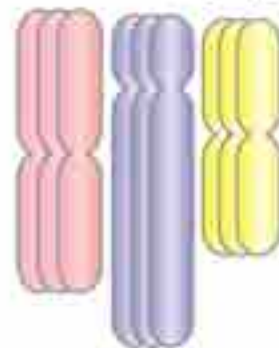
دیپلوئید (n)



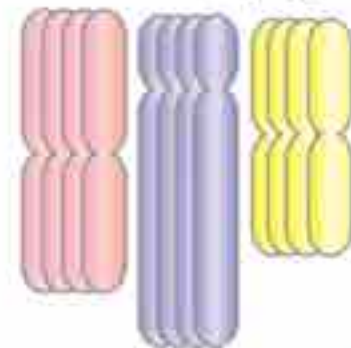
هاپلوئید (۲n)



تریپلوئید (۳n)



تتراپلوئید (۴n)



۱ در آنافاز، اگر همه کروموزوم‌ها بدون جدا شدن وارد یک یاخته شوند، یک یاخته دو برابر کروموزوم خواهد داشت و یاخته دیگر فاقد کروموزوم خواهد بود.

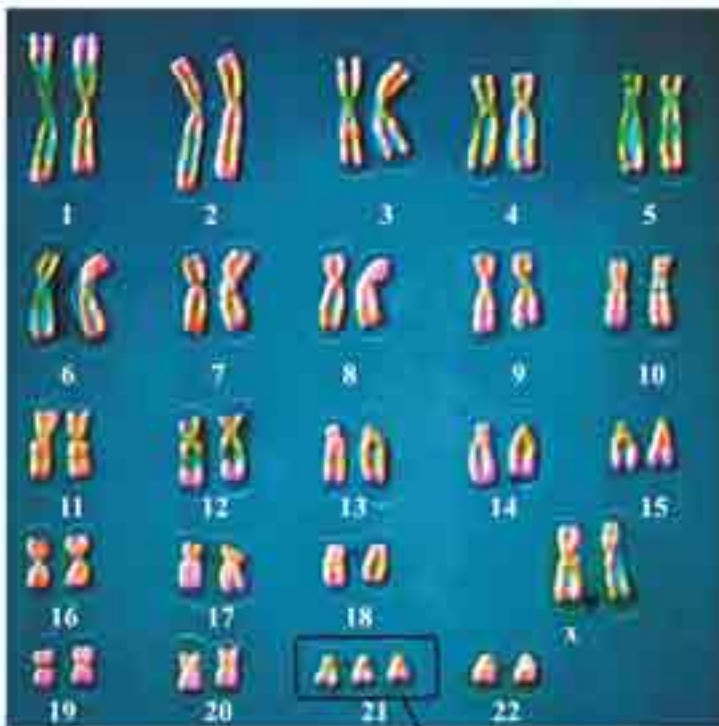


۲ یاخته یا جانداري که بیش از دو مجموعه کروموزوم داشته باشد، پلی پلوئید (چندلاد) نامیده می شود.

🍷 **یادمون باشه:** در آزمایشگاه می توان با تخریب رشته های دوک، چنین حالتی (چندلادی شدن) را ایجاد کرد؛ برای نمونه گندم زراعی، گیاهی $6n$ و موز، گیاهی $3n$ است.

کاریوتیپ فرد مبتلا به سندرم داون

۶-۲۸



تریزومی



۱ در کاریوتیپ فرد مبتلا به نشانگان داون، سه عدد فام تن شماره ۲۱ دیده می شود.

۲ در کاریوتیپ، کروموزوم ها بر حسب اندازه ردیف شده اند و بزرگ ترین جفت، زوج ۱ هستند.

۳ زوج ۲۳، نشان دهنده جنسیت فرد است. (کروموزوم های جنسی)

۴ نشانگان داون به علت لقاح تخمک دارای ۲ کروموزوم شماره ۲۱ با یک اسپرم عادی ایجاد می شود. در هنگام تشکیل تخمک ناسالم، پدیده با هم ماندن کروموزوم ها رخ داده است. (نشانگان داون نمونه ای از با هم ماندن کروموزوم هاست.)

۵ بالا بودن سن مادران هنگام بارداری از عوامل مهم بروز سندرم داون است.

پایه دوازدهم

زیست‌شناسی ۳

فصل ۱: مولکول‌های اطلاعاتی

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته

فصل ۳: انتقال اطلاعات در نسل‌ها

فصل ۴: تغییر در اطلاعات وراثتی

فصل ۵: از ماده به انرژی

فصل ۶: از انرژی به ماده

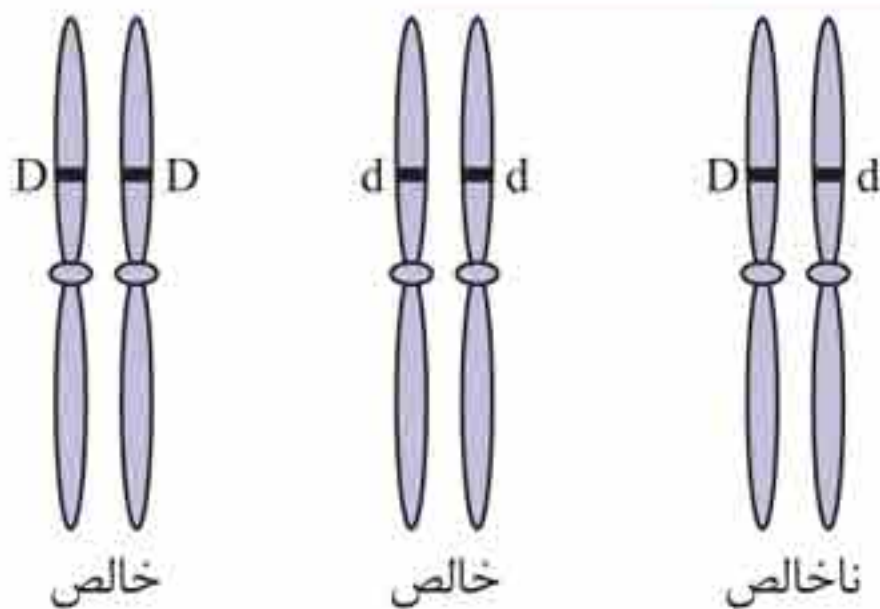
فصل ۷: فناوری‌های نوین زیستی

فصل ۸: رفتارهای جانوران

فصل ۳

انتقال اطلاعات در نسل‌ها

ژن‌نمودهای خالص و ناخالص ۳-۱

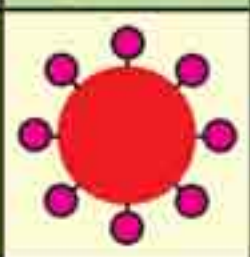
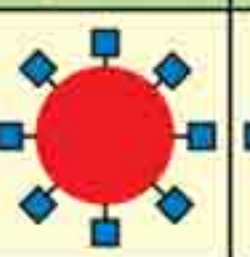
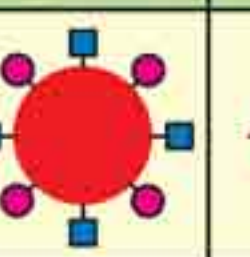
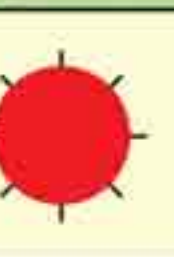


۱ هر کدام از ژن‌های D و d یک دگره برای صفت گروه خونی Rh تلقی می‌شوند.

۲ هر کدام از ما دو فام‌تن شماره ۱ و در نتیجه دو دگره برای این صفت داریم.

۳ اگر هر دو دگره، یکسان باشند، فرد برای این صفت خالص است.
 ۴ اگر دگره‌ها با هم متفاوت باشند (یکی D و دیگری d)، فرد برای این صفت ناخالص است.

مبنای گروه خونی ABO ۳-۲

	گروه خونی A	گروه خونی B	گروه خونی AB	گروه خونی O
گلبول قرمز				
نوع کربوهیدرات گلبول قرمز	A	B	A و B	هیچ کدام

۱ گروه خونی ABO در چهار گروه A، B، AB و O طبقه‌بندی می‌شود.



- ۲ این گروه‌بندی بر مبنای بودن یا نبودن دو نوع کربوهیدرات به نام‌های A و B در غشای گلبول‌های قرمز است.
- الف** اگر گلبول قرمزی فقط کربوهیدرات A را داشته باشد، گروه خونی آن A است.
- ب** اگر گلبول قرمزی فقط کربوهیدرات B را داشته باشد، گروه خونی آن B است.
- پ** اگر گلبول قرمزی هم کربوهیدرات A و هم B را دارا باشد، گروه خونی آن AB است.
- اگر گلبول قرمزی هیچ‌یک از کربوهیدرات‌ها را نداشته باشد، گروه خونی آن O است.

ترکیب: گروه خونی ABO بر اساس وجود کربوهیدرات و گروه خونی Rh بر اساس وجود پروتئین‌های سطح غشای گلبول قرمز تعیین می‌شود.



گل میمونی

۳-۳

- ۱ بین دگره‌های رنگ گل میمونی رابطهٔ بازریت ناقص برقرار است.
- ۲ دو دگره برای رنگ گل میمونی وجود دارد که یکی قرمز و دیگری سفید است. این دو را به ترتیب با R و W نشان می‌دهیم.
- ۳ در حالت RR رنگ گل قرمز، در حالت WW رنگ گل سفید و در حالت RW رنگ گل صورتی برده که حد واسط قرمز و سفید است.

ترکیب: در رابطهٔ هم‌توانی در ژن‌نمود ناخالص می‌توان اثر هر دو ال را مشاهده کرد؛ اما در رابطهٔ بازریت ناقص اثر هیچ‌کدام از دو دگره مشخص نیست.

چگونگی تعیین رنگ‌های متفاوت ذرت ۳-۴



۱ رنگ نوعی ذرت مثالی از صفات چندجایگاهی است؛ که در بروز آن‌ها بیش از یک جایگاه ژن شرکت دارد.

۲ صفت رنگ در این نوع ذرت

تحت کنترل سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره دارند.

۳ هرچه تعداد دگره بارز در ژن نمود ذرت بیشتر باشد، گیاه قرمزتر است و هرچه تعداد دگره نهفته در ژن نمود ذرت بیشتر باشد، گیاه سفیدتر است.

۴ بیشترین فراوانی ذرت‌ها مربوط به ژن نمود حاوی ۳ دگره بارز است و هرچه تعداد دگره‌های بارز بیشتر یا کمتر شود، فراوانی ذرت‌ها کاهش می‌یابد.

ترکیب: آندوسپرم، ذخیره دانه در ذرت است و نقش لپه، انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان در حال رشد است.

خون‌گیری از کودک در بدو تولد ۳-۵



۱ در بیماری فنیل فنیل کتونوری (PKU)، آنزیمی که آمینواسید فنیل‌آلانین را می‌تواند تجزیه کند وجود ندارد.

۲ تجمع فنیل‌آلانین در بدن منجر به ایجاد ترکیبات خطرناک، آسیب مغز و معلولیت ذهنی می‌شود.

۳ فنیل کتونوری، یک بیماری نهفته است. وقتی نوزاد متولد می‌شود علائم آشکاری ندارد. در عین حال، تغذیه نوزاد مبتلا با شیر مادر (که حاوی فنیل‌آلانین است) به آسیب مغز او می‌انجامد.

۴ از پای نوزادان در بدو تولد آزمایش خون به عمل می‌آید تا از نظر ابتلای احتمالی به فنیل کتونوری بررسی شوند.

۵ در صورت ابتلا، نوزاد با شیر خشک‌های فاقد فنیل‌آلانین تغذیه می‌شود و در رژیم غذایی او در آینده، از رژیم‌های بدون (یا کم) فنیل‌آلانین استفاده می‌شود.