

WWW.AKOEDU.IR

اولین و با کیفیت ترین

کلاسی های vip کنکور
آگادمی کنکور در ایران



جهت دریافت برنامه ی شخصی سازی شده یک **هفته ای**
رایگان کلیک کنید و یا به شماره ی ۰۹۰۲۵۶۴۶۲۳۴ **عدد ۱**
را ارسال کنید.

۳۰۰ نمونه سوال تشریحی زیست ۲ - نیمسال دوم

- ۱ در یک نورون حسی دارای غلاف میلین، اگر تعداد غلاف‌های میلین n باشد، تعداد گره‌های رانویه در کل طول سلول، چند تا است؟
- ۲ در یک نورون حرکتی دارای غلاف میلین، اگر تعداد غلاف‌های میلین n باشد، تعداد گره‌های رانویه آن برحسب n چند است؟
- ۳ در حالت طبیعی، غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در بیرون و داخل نورون را مقایسه کنید.
- ۴ چگونه می‌توان میزان بهبودی هریک از لوب‌های مغز را ۱۰۰ روز پس از آخرین مصرف کوکائین سنجید؟ مثال بزنید.
- ۵ آیا هر نیم‌کره مخ انسان فقط اطلاعات همان سمت بدن را دریافت می‌کند؟ چرا؟
- ۶ دو نیم‌کره مخ توسط چه ساختارهایی و از چه جنسی به هم متصل‌اند؟
- ۷ عوامل حفاظت‌کننده از مغز و نخاع را نام ببرید و جنس آن‌ها را با هم مقایسه کنید.
- ۸ مایع مغزی - نخاعی در کجا قرار گرفته است و وظیفه آن چیست؟
- ۹ نورون‌های حرکتی پیام‌ها را از کجا به کجا منتقل می‌کند؟
- ۱۰ هر رشته‌ای از نورون که دارای غلاف میلین است، به طور کامل توسط سلول‌های میلین‌ساز عایق شده است. این جمله درست است یا نادرست؟ چرا؟
- ۱۱ در بخش‌هایی از نمودار پتانسیل عمل با اختلاف پتانسیل مثبت، وضعیت تمام پروتئین‌های سراسری غشای نورون که در جابه‌جایی یون‌های سدیم و پتاسیم نقش دارند را بررسی کنید.
- ۱۲ رشته‌های عصبی شامل چه بخش‌هایی از نورون می‌شوند؟
- ۱۳ آیا ممکن است کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی درون غشای نورون به طور هم‌زمان باز باشند؟
- ۱۴ آیا ممکن است در یک نقطه از نورون، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی به طور هم‌زمان بسته باشند؟
- ۱۵ در حالت پتانسیل آرامش نورون و حالت پتانسیل عمل آن، تمام پروتئین‌هایی که به عبور یون‌های سدیم و پتاسیم از غشای نورون کمک می‌کنند را نام ببرید.



- ۱۶) برای هر عبارت، واژه موردنظر را روبه روی آن بنویسید.
الف) کانالی پروتئینی در غشای نورون که دریچه آن به سمت داخل نورون باز می‌شود.
ب) کانالی پروتئینی در غشای نورون که دریچه آن به سمت خارج نورون باز می‌شود.
پ) پروتئینی در غشای نورون که ۵ کاتیون را به طور هم‌زمان در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند.
- ۱۷) نمونه‌هایی از سازوکارهای دفاعی در گیاهان محل زندگی خود و نیز ارتباط‌هایی که بین آن‌ها و جانوران وجود دارد گزارش کنید.
- ۱۸) فردی بر این باور است که امواج صوتی بر رشد و میزان محصول گیاهان تأثیر دارد. آیا شما با این موافق‌اید؟ برای تأیید یا رد این نظر چه آزمایشی طراحی می‌کنید؟
- ۱۹) بعضی گیاهان با تولید موادی که برای گیاهان دیگر سمی‌اند، از رویش دانه یا رشد گیاهان دیگر در اطراف خود جلوگیری می‌کنند. به نظر شما این ویژگی چه نقشی در ماندگاری چنین گیاهانی دارد؟
- ۲۰) الف) پیش‌بینی می‌کنید که پاسخ ریشه به نور یک جانبه چه باشد؟
ب) برای بررسی درستی پیش‌بینی خود، آزمایشی طراحی کنید.
پ) آزمایشی را که طراحی کرده‌اید با چند گیاه انجام و نتیجه را گزارش دهید.
- ۲۱) با توجه به این‌که فرمول شیمیایی تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی شناخته شده است، این ترکیبات به طور مصنوعی ساخته می‌شوند و برای تولید و نگهداری محصولات کشاورزی به کار می‌روند. به نظر شما آیا این ترکیبات می‌توانند سلامت انسان و محیط زیست را تهدید کنند؟
- ۲۲) دانه‌های لوبیا و ذرت را در فواصل زمانی دو روزه، بعد از خیس خوردن از وسط نصف و با استفاده از شکل زیر آن‌چه را می‌بینید، نام‌گذاری کنید.



- ۲۳) فرض کنید از شما خواسته‌اند که با استفاده از یاخته‌های مجزای نرم‌آکنه‌ای، گیاهی را به روش کشت بافت تکثیر دهید. توضیح دهید این یاخته‌ها را از چه سامانه‌ی بافتی جدا می‌کنید و چگونه این کار را انجام می‌دهید؟

۲۴ شلغم و سیبزمینی را با هم مقایسه کنید. آیا شلغم همانند سیبزمینی ساقه است؟ چه استدلالی برای پاسخ خود دارید؟

۲۵ در مورد اثر انگشت دوقلوهای همسان و ناهمسان اطلاعاتی را جمع‌آوری و گزارش آنرا در کلاس ارائه کنید.

۲۶ دوقلوهای به هم چسبیده از لحاظ جنسیت و سایر صفات ظاهری نسبت به هم چگونه‌اند؟

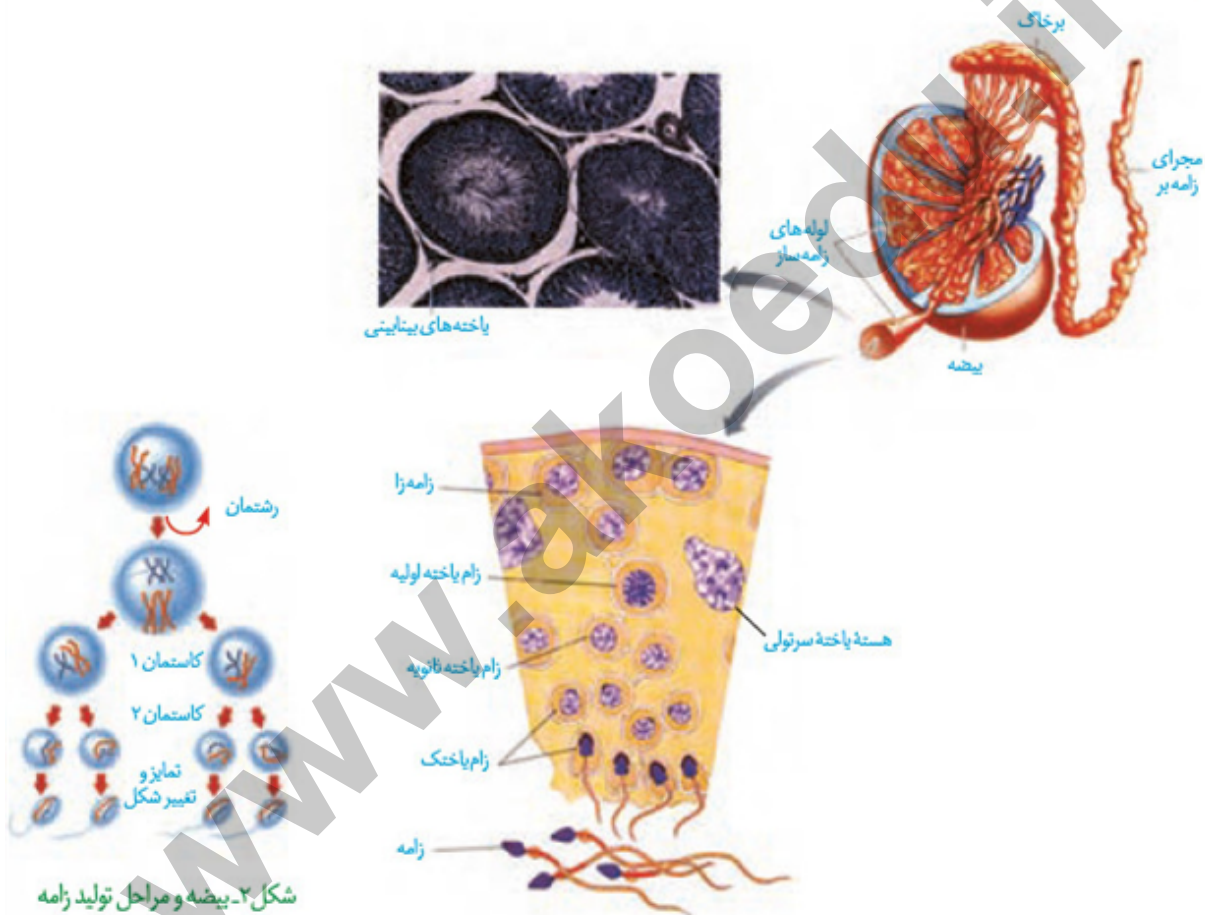
۲۷ دوقلوهای ناهمسان از لحاظ جنسیت می‌توانند مشابه یا متفاوت باشند، به نظر شما علت چیست؟

۲۸ با توجه به شکل زیر در مورد پرسش‌های زیر با هم گفت‌وگو کنید.

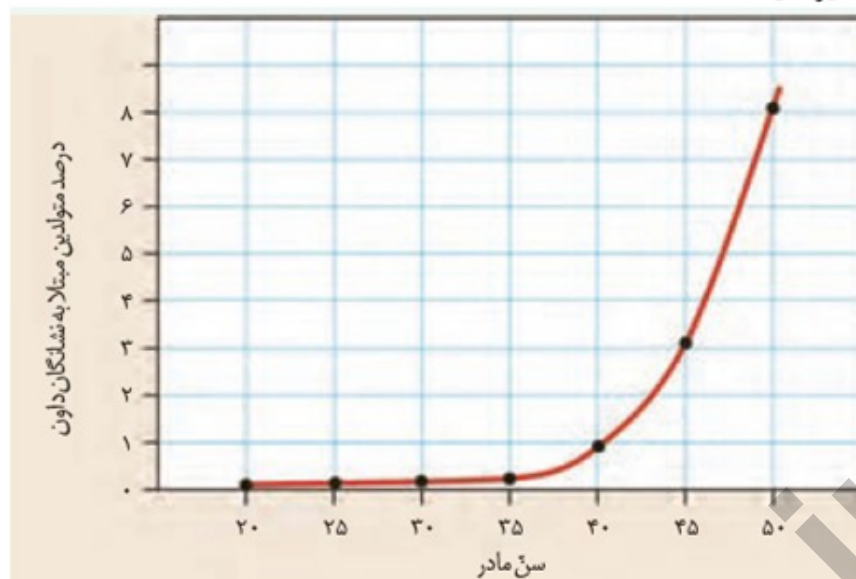
الف) به چه دلیل ابتدا تقسیم رشتمان و سپس کاستمان رخ می‌دهد؟

ب) در انسان زام‌یاخته اولیه، ثانویه و زام‌یاختک از لحاظ فام‌تنی با هم چه تفاوت‌هایی دارند؟

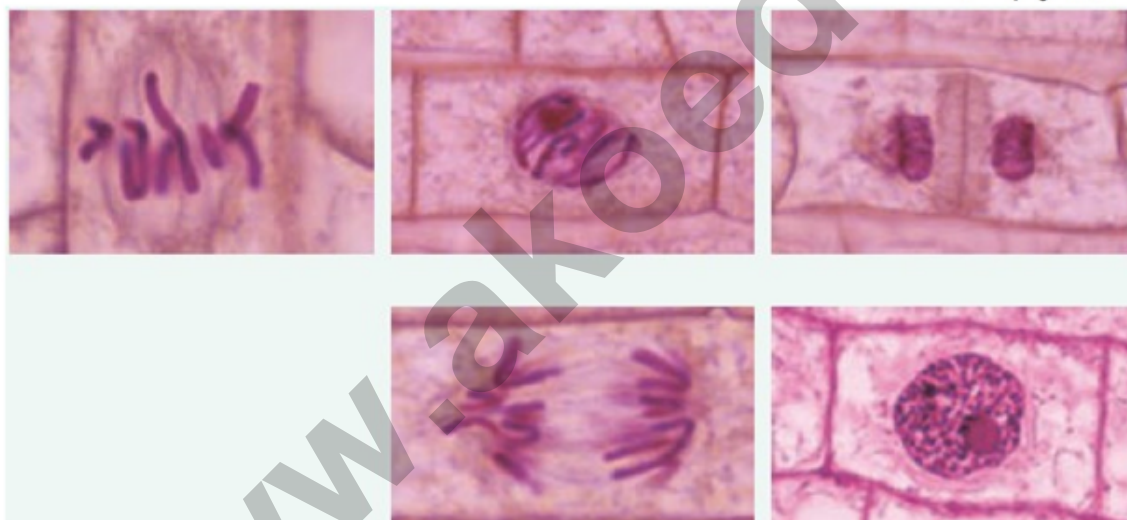
پ) زام‌یاختک و زامه با هم چه تفاوت‌ها و شباهت‌هایی دارند؟



۲۹ منحنی زیر، رابطه‌ی بین سنّ مادر در هنگام بارداری و احتمال به دنیا آمدن فرزند مبتلا به نشانگان داون را نشان می‌دهد. منحنی را تفسیر کنید.



۳۰ با توجه به آنچه درباره‌ی چرخه‌ی یاخته‌ای فراگرفته‌اید تصاویر میکروسکوپی زیر را براساس مراحل آن، با شماره‌گذاری مرتب کنید.



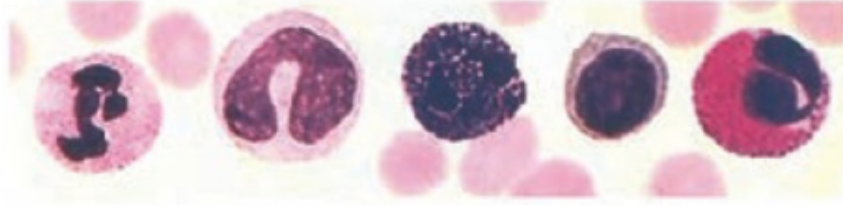
۳۱ چرا بعضی از واکسن‌ها را باید تکرار کرد؟

۳۲ آنفلوآنزای پرندگان را ویروسی پدید می‌آورد که می‌تواند سایر گونه‌ها، از جمله انسان را نیز آلوده کند. این ویروس به شش‌ها حمله می‌کند و سبب می‌شود دستگاه ایمنی بیش از حد معمول فعالیت کند. بدین ترتیب، به تولید آنبوه و بیش از اندازه‌ی لنفوسیت‌های T می‌انجامد.

الف) علت مرگ بر اثر آلودگی با این ویروس را چگونه توجیه می‌کنید؟
ب) چه راهی را برای کنترل این بیماری در جمعیت‌ها پیشنهاد می‌کنید؟

۳۳ در رابطه با چرک و مواد موجود در آن تحقیق کنید.

۳۴ در شکل زیر، انواع گویچه‌های سفید نشان داده شده است (مقیاس گویچه‌ها نسبت به هم رعایت نشده است). با توجه به آنچه که خوانده‌اید:



الف) نام هر یک را بیان کنید.

ب) سیتوپلاسم در کدام گویچه‌ها دانه‌دار و در کدام بدون دانه است؟

پ) تحقیق کنید که دانه‌ها از چه چیزی ساخته شده‌اند؟

۳۵ الف) مخاط مزکدار دستگاه تنفس چگونه مانع نفوذ میکروب‌ها می‌شود؟

ب) چه عواملی به این بخش آسیب می‌زند؟

۳۶ تحقیق کنید که برای پیشگیری از دیابت نوع دو چه باید کرد؟

۳۷ با توجه به ساختار بافت پیوندی و اجزای آن به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) با توجه به اطلاعات قبلی هر بافت پیوندی از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟

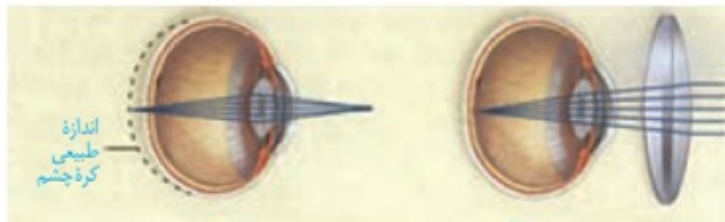
ب) ماده‌ی زمینه‌ای استخوان توسط چه بخشی ساخته می‌شود؟

۳۸ ساختار و عملکرد چشم مرکب و چشم انسان را مقایسه کنید.

۳۹ با استفاده از شکل زیر بگویید نزدیک‌بینی و دوربینی با استفاده از کدام عدسی اصلاح می‌شوند؟

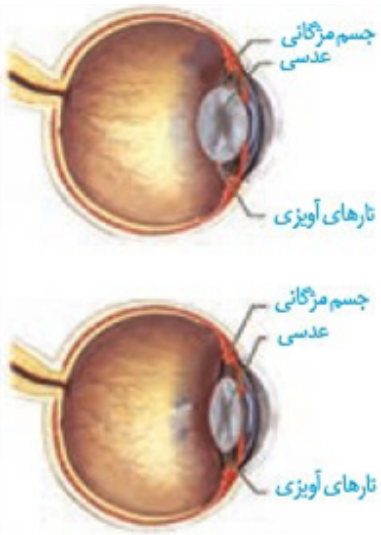


الف) چشم نزدیک بین و اصلاح آن



ب) چشم دور بین و اصلاح آن

با استفاده از شکل روبه‌رو، تغییرات چشم هنگام تطابق برای دیدن جسم دور و نزدیک را مقایسه کنید.

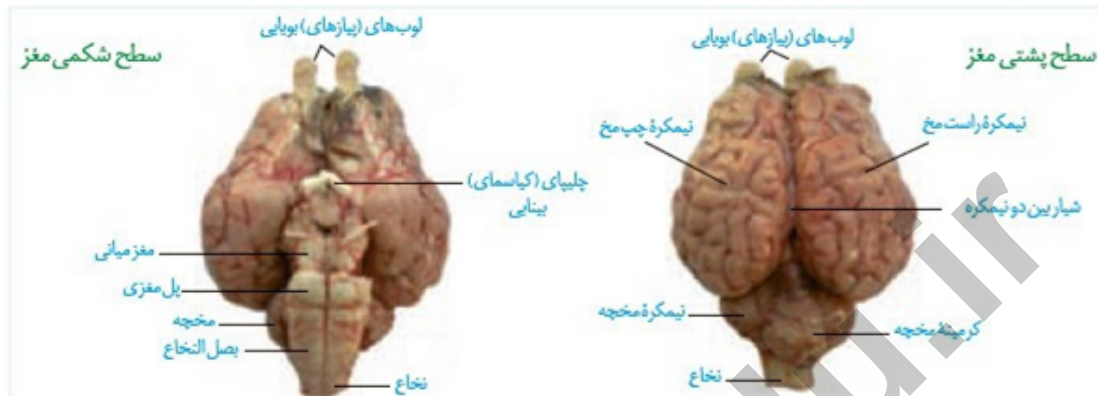


www.akoedu.ir

مواد و وسایل لازم: مغز سالم گوسفند (یا گوساله) ، وسایل تشریح، دستکش با کمک معلم مغز را برای تشریح آماده کنید.

۱- بررسی بخش‌های خارج مغز

الف) مشاهده‌ی سطح پشتی: مغز را مانند شکل در ظرف تشریح قرار دهید. روی مغز بقایای پرده‌ی مننژ وجود دارد. آن‌ها را جدا کنید تا شیارهای مغز بهتر دیده شوند. کدام بخش‌های مغز را با مشاهده‌ی سطح پشتی آن می‌توانید ببینید؟
ب) مشاهده‌ی سطح شکمی مغز: مغز را برگردانید، باقیمانده‌ی مننژ را به آرامی جدا کنید و بخش‌های مغز را در این سطح مشاهده کنید.



۲) مشاهده‌ی بخش‌های درونی مغز: مغز را طوری در ظرف تشریح قرار دهید که سطح پشتی آن را ببینید. با انگشتان شست، به آرامی دو نیمکره را از محل شیار بین آن‌ها از یک‌دیگر فاصله دهید و بقایای پرده‌ی مننژ را از بین دو نیمکره خارج کنید تا نوار سفید رنگ رابط پینه‌ای را ببینید.

در حالی که نیمکره‌های مخ از هم فاصله دارند، با نوک چاقوی جراحی، در جلوی رابط پینه‌ای، برش کم عمقی ایجاد کنید و به آرامی فاصله‌ی نیمکره‌ها را بیشتر کنید تا رابط سه‌گوش را در زیر رابط پینه‌ای مشاهده کنید. دو طرف این رابط‌ها، فضای بطن‌های ۱ و ۲ مغز و داخل آن‌ها، اجسام مخطط قرار دارند. شبکه‌های مویرگی که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می‌کند نیز درون این بطن‌ها دیده می‌شوند.



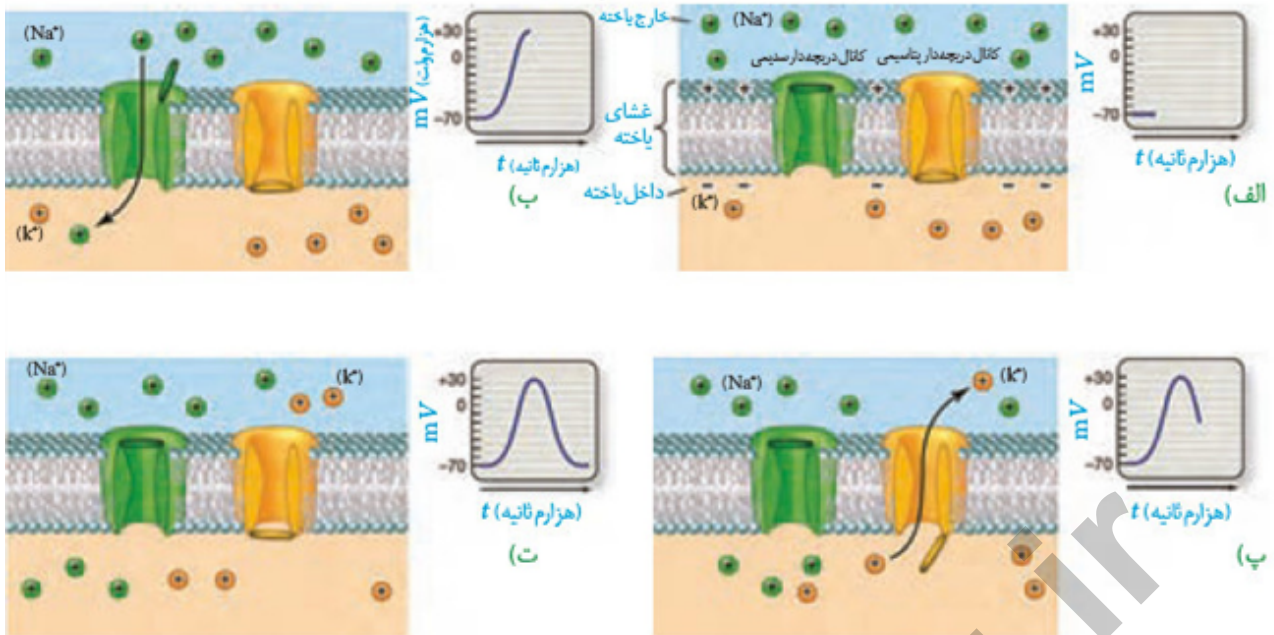
در مرحله‌ی بعد به کمک چاقوی جراحی در رابط سه‌گوش، برش طولی ایجاد کنید تا در زیر آن، تالاموس‌ها را ببینید. دو تالاموس با یک رابط به هم متصل‌اند و با کم‌ترین فشار از هم جدا می‌شوند.

در عقب تالاموس‌ها، بطن سوم و در لبه‌ی پایین این بطن، اپی فیز را ببینید. در عقب اپی فیز برجستگی‌های چهارگانه قرار دارند.

در مرحله‌ی بعدی کرینه‌ی مخچه را در امتداد شیار بین دو نیمکره برش دهید تا درخت زندگی و بطن چهارم مغز را ببینید.

۴۲

وضعیت کانال‌های غشای یاخته‌ی عصبی را در ۴ مرحله‌ی شکل زیر مقایسه کنید.



۴۳

بخش‌های مختلف اسکلت انسان را نام برده و توضیح دهید؟

۴۴

شکل اسکلت انسان را نام‌گذاری کنید.



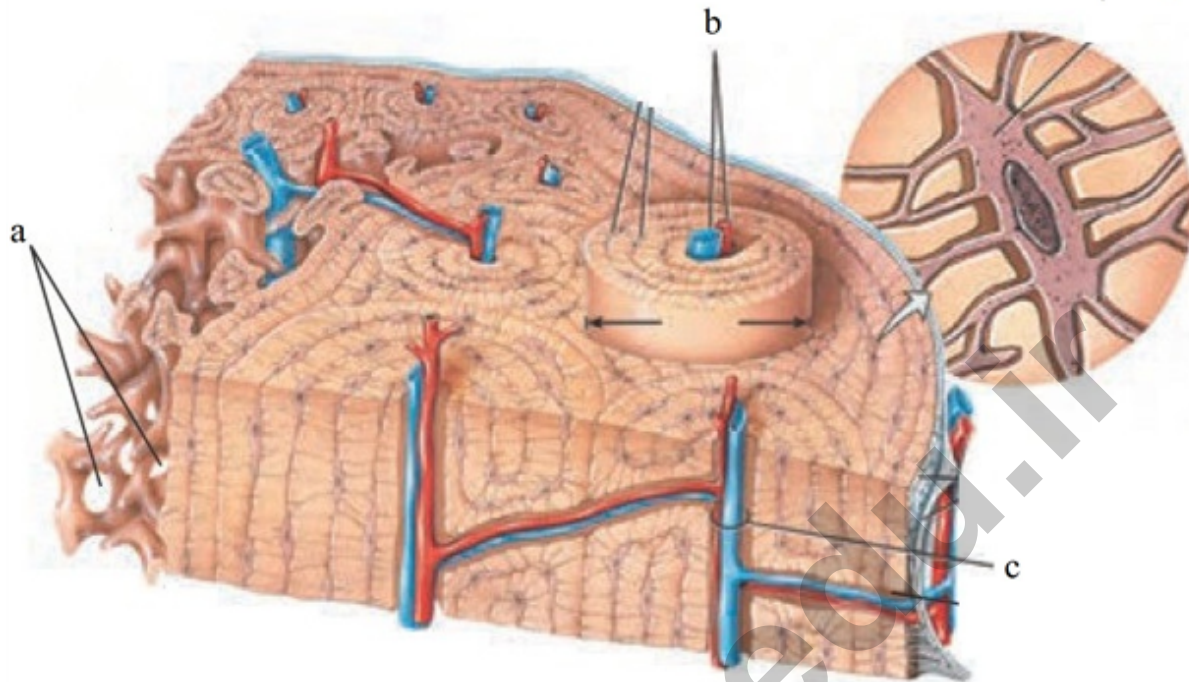
۴۵

وظایف استخوان‌ها را نام ببرید. (۶ مورد)

۴۶ چگونه بافت استخوانی تولید یاخته‌های خونی می‌کند؟

۴۷ بافت استخوانی فشرده را توضیح دهید.

۴۸ شکل زیر را نام‌گذاری کنید.



..... (a)

..... (b)

..... (c)

۴۹ مغز استخوان چیست؟ انواع آن را نام ببرید.

۵۰ استخوان‌ها چگونه دچار شکستگی می‌شوند؟

۵۱ نحوه‌ی تشکیل یاخته‌های استخوانی و کارکرد آن‌ها را توضیح دهید.

- ۵۲ ساختار مفصل‌هایی که استخوان‌ها در آن دارای قابلیت حرکت هستند را شرح دهید؟
- ۵۳ چه مواردی به کنار هم ماندن استخوان‌ها کمک می‌کند؟ بافت تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها چیست؟
- ۵۴ چرا بیش‌تر ماهیچه‌ها به صورت جفت کار می‌کنند؟
- ۵۵ چه مواردی باعث تخریب بخش صیقلی غضروف‌ها در محل مفصل‌ها می‌شود؟ چگونه این تخریب‌ها می‌توانند منجر به بیماری‌های مفصلی شوند؟
- ۵۶ نحوه‌ی توقف انقباض در ماهیچه‌های اسکلتی را توضیح دهید.
- ۵۷ مکانیسم انقباض ماهیچه را توضیح دهید.
- ۵۸ انرژی ماهیچه‌ها به چه صورت تأمین می‌شود؟
- ۵۹ رابطه‌ی اندازه‌ی جانوران دارای اسکلت خارجی با محدودیت حرکات بدنی آن‌ها را توضیح دهید. یا (چرا اندازه‌ی جانوران دارای اسکلت خارجی از حد خاصی بیش‌تر نمی‌شود؟)
- ۶۰ نحوه‌ی حرکت عروس دریایی را توضیح دهید.
- ۶۱ تفاوت‌هایی که بین تولیدمثل جانوران وجود دارد را نام ببرید.
- ۶۲ لقاح داخلی در چه جانورانی دیده می‌شود؟
- ۶۳ فرآیند لقاح داخلی را توضیح دهید.
- ۶۴ نحوه‌ی لقاح داخلی را در اسبک ماهی بیان کنید.
- ۶۵ نرماده (هرمافرودیت) در چه جانورانی دیده می‌شود؟
- ۶۶ نرماده در کرم‌های حلقوی چگونه انجام می‌شود؟
- ۶۷ بکرزایی در چه جانورانی دیده می‌شود؟
- ۶۸ چه تغییراتی در اسپرماتید رخ می‌دهد تا به اسپرم تبدیل شود؟
- ۶۹ اسپرم‌زایی را توضیح دهید. (به‌طور خلاصه)
- ۷۰ وظیفه‌ی غده‌ی وزیکول سمینال چیست؟
- ۷۱ وظیفه‌ی اپی‌دیدیم چیست؟
- ۷۲ وظیفه‌ی غده‌ی پروستات را بنویسید.
- ۷۳ وظیفه‌ی هورمون تستوسترون در مردان را بنویسید.

- ۷۴ دو مورد از سلول‌های هدف تستوسترون را که تستوسترون حالت تنظیمی روی آن‌ها دارد را نام ببرید.
- ۷۵ توضیح دهید چگونه میزان ترشح هورمون‌های محرک غدد جنسی با خودتنظیمی منفی، تنظیم می‌شوند؟
- ۷۶ دستگاه تولیدمثلی زن شامل چه قسمت‌هایی است؟
- ۷۷ تخمدان در جنس ماده چیست؟
- ۷۸ پس از تولد چه اتفاقی برای فولیکول‌ها رخ می‌دهد؟ (در جنس زن)
- ۷۹ اتصال‌های تخمدان به رحم را شرح دهید.
- ۸۰ گویچه‌ی قطبی چیست؟
- ۸۱ علت تقسیم نامساوی سیتوپلاسم را در تخمک‌زایی توضیح دهید.
- ۸۲ مراحل تخمک‌زایی را با رسم شکل توضیح دهید.
- ۸۳ در صورت لقاح اسپرم با گویچه‌ی قطبی چه اتفاقی می‌افتد؟
- ۸۴ چرخه‌ی رحمی تحت تأثیر چه هورمون‌هایی است؟
- ۸۵ چرخه‌ی تخمدانی تحت تأثیر چه هورمون‌هایی است؟
- ۸۶ اگر در حدود نیمه‌ی دوره‌ی جنسی اسپرم در مجاورت اووسیت ثانویه قرار گیرد، چه اتفاقی در رحم می‌افتد؟
- ۸۷ اگر بارداری رخ دهد چه اتفاقی برای جسم زرد می‌افتد؟
- ۸۸ جسم سفید چیست؟
- ۸۹ سرنوشت فولیکول بعد از روز چهارم را بیان کنید.
- ۹۰ چه مواردی دوره‌ی باروری و تولیدمثلی زن را کاهش می‌دهد؟
- ۹۱ پستانداران براساس نوع محافظت جنین و تغذیه‌ی آن چند دسته می‌شوند؟ نام ببرید.
- ۹۲ بهترین شرایط ایمنی و تغذیه مختص کدام نوع از جانداران است؟
- ۹۳ در پستانداران جفت‌دار شرایط جنین چگونه است؟ شرح دهید.
- ۹۴ پستاندار کیسه‌دار مانند کانگورو چگونه از جنین خود محافظت می‌کند؟
- ۹۵ پلاتی‌پوس چگونه از جنین خود محافظت می‌کند؟
- ۹۶ رابط بین جنین و جفت چه عضوی است؟

- ۹۷) کنترل ورود و خروج مواد به جنین انسان در چه عضوی صورت می‌گیرد؟
- ۹۸) دوقلوهای به‌هم‌چسبیده چگونه ایجاد می‌شوند؟
- ۹۹) آیا خون مادر و جنین با هم مخلوط می‌شوند؟ چرا؟
- ۱۰۰) دوقلوهای به‌هم‌چسبیده از لحاظ جنسیت و سایر صفات ظاهری نسبت به هم چگونه‌اند؟
- ۱۰۱) آیا دوقلوهای ناهمسان از لحاظ جنسیت می‌توانند متفاوت باشند؟ علت چیست؟
- ۱۰۲) چگونگی پیدایش دوقلوهای ناهمسان را شرح دهید.
- ۱۰۳) هنگام نزدیک شدن زایمان چه اتفاقاتی رخ می‌دهد؟
- ۱۰۴) در پستانداران چگونه شیر تولید می‌شود؟
- ۱۰۵) در رابطه با وظایف اکسی‌توسین هنگام زایمان توضیح دهید.
- ۱۰۶) روش سونوگرافی را توضیح دهید.
- ۱۰۷) وظیفه‌ی جفت چیست؟ منشاء آنرا نام ببرید.
- ۱۰۸) یاخته‌های جنین در مرحله‌ی جایگزینی مواد مغذی خود را از چه راهی به دست می‌آورند؟
- ۱۰۹) توده‌ی یاخته‌ای درونی چیست؟ وظیفه‌ی آنرا توضیح دهید.
- ۱۱۰) یاخته‌های بنیادی را تعریف کنید.
- ۱۱۱) چه زمانی سلول تخم شروع به تقسیم می‌کند و نتیجه‌ی آن چیست؟
- ۱۱۲) چه موقعی لقاح آغاز می‌شود؟
- ۱۱۳) اووسیت ثانویه چگونه به رحم راه پیدا می‌کند؟
- ۱۱۴) هورمون FSH و LH چه می‌کنند؟
- ۱۱۵) به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.
 ۱) در کدام مرحله از میتوز کروموزومها قابل مشاهده با میکروسکوپ نوری می‌شوند؟
 ۲) در کدام مرحله از میتوز پوشش شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف به قطعات کوچک‌تر تجزیه می‌شود؟
 ۳) در کدام مرحله از میتوز کروموزومها شروع به باز شدن می‌کنند؟
- ۱۱۶) چهار مورد از عوامل محیطی که موجب اختلال در تقسیم میوز می‌شوند را نام ببرید.
- ۱۱۷) چرا با افزایش سن مادر، احتمال بروز بیماری نشانگان داون در فرزند بیش‌تر می‌باشد؟

۱۱۸ علت بروز نشانگان داون چیست؟

۱۱۹ متافاز ۱ میوز و متافاز میتوز را مقایسه کنید.

۱۲۰ نتیجه‌ی دقیق تقسیم‌های زیر در انسان را بنویسید. (تعداد کروموزوم‌ها و چند کروماتیدی بودن را بیان کنید).

(۱) تقسیم میتوز

(۲) تقسیم میوز ۱

(۳) تقسیم میوز ۲

۱۲۱ مرحله‌ی رخ دادن هریک از اتفاقات زیر را بیان کنید. (ممکن است بعضی موارد چند جواب داشته باشند).

(۱) کروموزوم‌های هم‌تا از طول در کنار هم قرار می‌گیرند و فشرده می‌شوند.

(۲) در این مرحله پوشش هسته دوباره تشکیل می‌شود.

(۳) کروموزوم‌های هم‌ساخت که هریک دو کروماتیدی‌اند، از هم جدا می‌شوند.

۱۲۲ عوامل محیطی چگونه در بروز سرطان اثر دارند؟

۱۲۳ شیمی‌درمانی چگونه سبب سرکوب تقسیم یاخته‌ها در بدن می‌شود؟

۱۲۴ پرتودرمانی چگونه به درمان سرطان کمک می‌کند؟

۱۲۵ علت اصلی سرطان چیست؟

۱۲۶ تومور چیست؟ انواع تومور را نام ببرید.

۱۲۷ ایجاد تومور نتیجه‌ی چیست؟

۱۲۸ فرآیندهای مرگ یاخته‌ای در چه شرایطی به راه می‌افتد؟

۱۲۹ نقطه‌ی واریسی G_۲ در چه شرایطی اجازه‌ی عبور یاخته از این مرحله را نمی‌دهد؟

۱۳۰ گیاهان با چه مکانیسمی مانع نفوذ میکروب‌ها در محل آسیب‌دیده‌ی خود می‌شوند؟

۱۳۱ یاخته‌های سرلادی در چه شرایطی تقسیم خود را کاهش می‌دهند یا متوقف می‌کنند؟

۱۳۲ دو رخداد را که برای جدا شدن کروماتیدها در میتوز ضروری است، بیان کنید.

۱۳۳ کروماتیدها در کدام مرحله‌ی میتوز و چگونه از هم جدا می‌شوند؟

۱۳۴ در مرحله‌ای از میتوز پوشش هسته و شبکه‌ی آندوپلاسمی به قطعات کوچک‌تر تجزیه می‌شوند، این رخداد در کدام مرحله و به چه علت انجام می‌شود؟

۱۳۵ در مرحله‌ای از میتوز که دوک میتوزی تشکیل می‌شود، چه رخدادهایی اتفاق می‌افتد؟

۱۳۶ قسمتی که در یاخته‌های جانوری، ساخته شدن رشته‌های دوک را سازمان می‌دهد چه ساختاری دارد و از چه چیزی تشکیل شده است؟

۱۳۷ دوک تقسیم شامل چیست و عملکرد آن هنگام تقسیم چگونه می‌باشد؟

۱۳۸ در کوتاه‌ترین مرحله‌ی ایتترفاز چه رخدادهایی اتفاق می‌افتد؟

۱۳۹ همانندسازی دنا چه فرآیندی است؟

۱۴۰ دو برابر شدن DNA هسته در کدام مرحله از ایتترفاز رخ می‌دهد؟ این دو برابر شدن نتیجه چیست؟

۱۴۱ چه یاخته‌هایی وارد مرحله‌ی G_۱ می‌شوند؟ مثال بزنید.

۱۴۲ چرخه‌ی یاخته‌ای چیست؟ مراحل آن را نام ببرید.

۱۴۳ آیا ممکن است تعداد کروموزوم یاخته‌های پیکری دو گونه مختلف از جانداران یکسان باشد؟ با ذکر مثال توضیح دهید.

۱۴۴ در کدام جانوران اندازه‌ی نسبی مغز، نسبت به وزن بدن بیش‌تر است؟

۱۴۵ جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
الف) هر عصب مجموعه‌ای از است که درون قرار گرفته‌اند.
ب) بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی، شامل دو بخش و است.

۱۴۶ ساختار مناسب را جلوی هر عبارت بنویسید.
الف) در تشریح مغز گوسفند، عقب تالاموس‌ها قرار دارد.
ب) در تشریح مغز گوسفند، در لبه‌ی پایین تالاموس‌ها قرار دارد.
ج) در تشریح مغز گوسفند، در عقب اپی‌فیز قرار دارد.

۱۴۷ سه مورد از پیامدهای مصرف بلندمدت الکل را نام ببرید.

۱۴۸ با توجه به ویژگی کاهش‌دهندگی فعالیت‌های بدنی الکل، استفاده از الکل سبب چه اتفاقاتی در بدن می‌شود؟ ۴ مورد

۱۴۹ درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.
الف) مصرف مقدار کمی الکل، بدن را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد.
ب) الکل در دستگاه گوارش به سرعت جذب می‌شود.
ج) الکل زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی را کاهش می‌دهد.

۱۵۰ اعتیاد چیست؟

۱۵۱ به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.
الف) نام ساختاری که اسبک مغز یکی از اجزای آن است و در احساسات نقش دارد چیست؟
ب) نام ساختاری در مغز که در انعکاس بلع نقش دارد چیست؟

۱۵۲ چرا بسیاری از مواد و میکروب‌ها در شرایط طبیعی نمی‌توانند به مغز وارد شوند؟

۱۵۳ جاهای خالی را پر کنید.

الف) نیم‌کره‌های مخ با به هم متصل شده‌اند.

ب) دو نیم‌کره‌ی مخ به‌طور هم‌زمان از بدن، اطلاعات را دریافت و پردازش می‌کنند.

ج) قشر مخ شامل بخش‌های ، و است.

۱۵۴ قشر مخ جایگاه نهایی چیست؟ نتیجه‌ی نهایی عملکرد مخ چیست؟

۱۵۵ یاخته‌های عصبی مغز میانی در چه فعالیت‌هایی نقش دارند و محل مغز میانی کجاست؟

۱۵۶ ماده‌ی سفید شامل چیست؟

۱۵۷ عملکرد مغز و نخاع چیست؟

۱۵۸ یاخته‌های عصبی چگونه سبب انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌شوند؟

۱۵۹ سیناپس چیست؟

۱۶۰ در غشای یاخته‌ی عصبی چرا تعداد یون‌های پتاسیم خروجی بیشتر از یون‌های سدیم ورودی است؟

۱۶۱ کانال‌های دریچه‌دار که در غشای یاخته‌های عصبی‌اند، از چه جنسی می‌باشند و چگونه باز می‌شوند؟

۱۶۲ پتانسیل عمل چیست؟

۱۶۳ پتانسیل آرامش چیست؟

۱۶۴ پیام عصبی چگونه ایجاد می‌شود؟

۱۶۵ سه تفاوت میان یاخته‌های عصبی حسی و حرکتی را بیان کنید.

۱۶۶ اجزای مغز ماهی را به‌ترتیب نام ببرید.

۱۶۷ درباره‌ی مغز ماهی پاسخ دهید.

الف) لوب‌های بویایی در مغز ماهی چه کار می‌کنند؟

ب) لوب‌های بویایی ماهی و انسان را مقایسه کنید.

ج) حس بویایی ماهی‌ها چگونه است و چرا؟

۱۶۸ - محل گیرنده‌های فروسرخ کجاست؟

- پرتوی شناسایی شده توسط زنبور با فروسرخ چه تفاوتی دارد؟

۱۶۹ - تصویر موزاییکی چگونه در چشم حشرات ایجاد می‌شود؟

- آیا مگس چشم مرکب دارد؟ چرا؟

۱۷۰ - هر واحد بینایی شامل چه قسمت‌هایی است؟
- کدام قسمت آن نقش شبکیه را در چشم ما دارد؟

۱۷۱ درباره‌ی جیرجیرک پاسخ دهید.
الف) نوع گیرنده‌ی موجود در پای آن؟
ب) در کدام پاهای آن موجود است؟
ج) گیرنده‌های آن به چه چیز متصل هستند؟

۱۷۲ درباره‌ی گیرنده‌ی شیمیایی مگس جاهای خالی را پر کنید.
الف) بخش عمده‌ی یک موی حسی به گیرنده‌های شیمیایی اختصاص دارد.
ب) رشته‌ی عصبی از گیرنده‌ی شیمیایی منشأ می‌گیرد.
ج) در یک موی حسی دندریت و گیرنده و رشته‌ی عصبی به چه تعداد هستند؟ آیا برابرند؟ چرا؟

۱۷۳ درباره‌ی ساختار خط جانبی در ماهی پاسخ دهید.
الف) مژک‌های یاخته‌های مژک‌دار در چه وضعیتی نسبت به ماده‌ی ژلاتینی قرار دارند؟
ب) چه یاخته‌هایی، یاخته‌های مژک‌دار را احاطه کرده‌اند؟
ج) رشته‌ی عصبی از کدام یاخته منشأ می‌گیرد؟
د) ماهی به کمک خط جانبی وجود موجودات و پی می‌برد.

۱۷۴ - خط جانبی چیست و در کجا قرار دارد؟
- گیرنده‌های آن به چه چیز حساس‌اند؟
- مژک‌های یاخته‌های آن با در تماس‌اند.

۱۷۵ پاسخ دهید.
الف) پیام‌های بینایی در کجا پردازش می‌شوند؟
ب) در یک تصادف نیم‌کره‌ی چپ فردی آسیب می‌بیند دید کدام چشم او مختل می‌شود؟ و به چه علت؟
ج) طبق مسیر عصب بینایی این قسمت‌ها را مرتب کنید. (تالاموس - لوب پس‌سری - کیاسما)

۱۷۶ جاهای خالی را پر کنید.
الف) پیام‌هایی که هر نوع از گیرنده‌های حسی ارسال می‌کند به بخش یا بخش‌های ویژه‌ای از و وارد می‌شوند.
ب) پیام‌های بینایی از رسیدن به قشر مخ از بخش‌های دیگر نیز می‌گذرند مانند

۱۷۷ حس بویایی چه تأثیر در درک مزه‌ی غذا دارد؟

۱۷۸ درباره‌ی زبان پاسخ دهید.
الف) پنج مزه‌ی اصلی را نام ببرید.
ب) گیرنده‌های چشایی با چه سلول‌هایی احاطه شده‌اند؟
ج) کدام یاخته‌ها دو جوانه‌ی چشایی مژک دارند؟

پاسخ دهید. ۱۷۹

- الف) جوانه‌های چشایی در کجا قرار دارند؟
 ب) گیرنده‌های چشایی در کدام قسمت آن‌ها هستند؟
 ج) گیرنده‌های چشایی چگونه تحریک می‌شود؟

پاسخ دهید. ۱۸۰

- الف) گیرنده‌های بویایی با چه رشته‌های عصبی در ارتباط اند؟
 ب) در پیاز بویایی چه یاخته‌هایی مشاهده می‌شوند.
 ج) لوب‌های بویایی در کجا هستند؟
 د) کدام قسمت گیرنده‌ی بویایی با مولکول‌های بودار در تماس است و کدام قسمت پیام بویایی به لوب بویایی می‌برد؟

پاسخ دهید. ۱۸۱

- الف) عصب تعادلی گوش از کجا منشأ می‌گیرد؟
 ب) مژک یاخته‌های گیرنده در چه وضعیتی نسبت به ماده‌ی ژلاتینی هستند؟
 ج) مغز برای حفظ تعادل بدن از چه ارگان‌هایی کمک می‌گیرد؟

۱۸۲ - با چرخش سر چه اتفاقی در یاخته‌های مژک‌دار می‌افتد؟

- پیام تعادل به کجا می‌رود؟

۱۸۳ از عبور امواج صوتی از گوش تا رسیدن آن به دریچه‌ی بیضی را شرح دهید.

۱۸۴ درباره‌ی گوش درونی پاسخ دهید.

- الف) از چه اجزایی تشکیل شده است؟
 ب) هر کدام در چه چیز نقش دارند؟

۱۸۵ به سوال‌های زیر پاسخ دهید.

- الف) وظیفه‌ی شیپور استاش؟
 ب) سه استخوان چکشی و سندانی و رکابی از هم جدا هستند؟

۱۸۶ - جایگاه پرده‌ی صماخ کجاست؟

- کدام قسمت‌ها توسط استخوان گیجگاهی حفاظت می‌شوند؟

۱۸۷ درباره‌ی گوش پاسخ دهید.

- الف) نوع گیرنده‌های درون گوش؟
 ب) نقش گیرنده‌های درون گوش؟
 ج) گوش از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟ نام ببرید.

۱۸۸ - در تشریح چشم آیا زلالیه شفاف است؟

- چرا؟

- ۱۸۹) درباره‌ی تشریح چشم گاو پاسخ دهید.
الف) اگر خیلی قیچی را درون کره‌ی چشم ببریم، کدام قسمت آسیب می‌بیند؟
ب) در اثر برش دادن دورتا دور قرنیه کدام قسمت‌ها مشاهده می‌شوند؟
ج) کدام لایه‌ی چشم بسیار نازک است؟

۱۹۰) دو راه تشخیص چپ و راست بودن چشم را توضیح دهید.

۱۹۱) چگونه در تشریح چشم گاو بالا و پایین چشم را تشخیص می‌دهند؟

۱۹۲) درباره‌ی آستیگماتیسم پاسخ دهید.

- الف) تعریف کنید.
ب) راه اصلاح آن؟

۱۹۳) علت دوربینی و نزدیک‌بینی چند مورد است؟ به‌طور مختصر فقط نام ببرید.

۱۹۴) با توجه به شکل‌های الف و ب پاسخ دهید.



- الف) هر کدام برای اصلاح چه چشمی استفاده می‌شوند.
ب) با توجه به ویژگی همگرایی و واگرایی هر کدام، با پرتوهای نور در چشم افراد نزدیک و دوربین چه می‌کنند؟

۱۹۵) - با برخورد نور به شبکه چه اتفاقاتی تا ایجاد پیام عصبی انجام می‌شود؟
- برای ساخت ماده‌ی حساس به نور چه چیزی لازم است؟

۱۹۶) - لکه‌ی زرد را تعریف کنید.
- لکه‌ی زرد در چه چیزی اهمیت دارد؟
- گیرنده‌های مخروطی چه چیزی را امکان‌پذیر می‌کنند.

۱۹۷) پاسخ دهید.
الف) یاخته‌های استوانه در چه شدت نوری تحریک می‌شوند؟
ب) یاخته‌های مخروطی در چه شدت نوری تحریک می‌شوند؟
ج) کدام در لکه‌ی زرد فراوان‌ترند؟

۱۹۸ - دندریت و آکسون دو یاخته‌ی مخروطی و استوانه‌ای را مقایسه کنید.
- ماده‌ی حساس به نور در کدام قسمت آن‌ها واقع است؟

۱۹۹ پاسخ دهید.
الف) پرتوهای نور پس از عبور از قرنیه به چه حالت درمی‌آیند؟
ب) چرا؟
ج) این پرتوها از چه قسمت‌هایی دیگری عبور می‌کنند؟
د) کدام قسمت پرتوهای نور را روی شبکیه متمرکز می‌کند؟

۲۰۰ در مقابل جملات درست «ص» و جملات غلط «غ» بگذارید.
الف) بخش عمده‌ی شبکیه را یاخته‌های عصبی تشکیل می‌دهند.
ب) آکسون یاخته‌های عصبی همانند گیرنده‌های نوری به مشیمیه نزدیک‌اند.
ج) گیرنده‌های استوانه‌ای و مخروطی در یک ردیف قرار ندارند.
د) یاخته‌های عصبی در مقایسه با گیرنده‌های نوری از مشیمیه دورترند.

۲۰۱ پاسخ دهید.
الف) جنس عصب بینایی چشم چیست؟
ب) پیام‌های بینایی از شبکیه به کجا می‌رود؟
ج) نقطه‌ی کور را تعریف کنید.

۲۰۲ - دو گروه ماهیچه‌ی عنیبه از چه نوعی هستند؟
- چه نقشی را ایفا می‌کنند؟
- چه اعصابی در این عمل دخیل هستند؟

۲۰۳ در مقابل جملات درست «ص» و جملات غلط «غ» بگذارید.
الف) موقعیت عدسی چشم نسبت به قرنیه همانند موقعیت زجاجیه نسبت به زلالیه است.
ب) موقعیت مکانی لکه‌ی زرد به عدسی همانند موقعیت عنیبه به عدسی است.
ج) عصب بینایی و عنیبه هر دو متعلق به شبکیه هستند.
د) موقعیت زلالیه به قرنیه همانند موقعیت قرنیه به عنیبه نیست.

۲۰۴ جاهای خالی را پر کنید.
الف) بیش‌تر اطلاعات محیط پیرامون از راه و به کمک یعنی دریافت می‌کنیم.
ب) کره‌ی چشم در کاسه‌ی چشم قرار دارد.

۲۰۵ - گیرنده‌های حواس ویژه را نام ببرید.
- این گیرنده‌ها در کدام قسمت بدن انسان قرار دارند؟

۲۰۶ پاسخ دهید.
الف) درد یک است.
ب) هنگام ایجاد درد، برای چه فرد واکنش مناسب انجام می‌دهد؟

پاسخ دهید. ۲۰۷

- الف) گیرنده‌های درد در کجا قرار دارند؟
 ب) به چه چیز پاسخ می‌دهند؟
 ج) در چه صورت ایجاد می‌شود؟ نمونه‌ای از عوامل را مثال بزنید.

پاسخ دهید. ۲۰۸

- الف) وقتی دست خود را حرکت می‌دهید طول زردپی تغییر می‌کند و گیرنده‌های درون زردپی تحریک می‌شود.
 ب) گیرنده‌های وضعیت درون ماهیچه فقط با رشته عصبی حسی در ارتباط است.
 پ) گیرنده‌ی وضعیت زردپی بالای ماهیچه‌ی دوسر انشعاب‌دار است.

پاسخ دهید. ۲۰۹

- الف) نوع گیرنده‌های حس وضعیت؟
 ب) به وسیله‌ی آن‌ها مغز به چه اطلاعاتی دست می‌یابد؟
 ج) در کجاها قرار دارند؟

پاسخ دهید. ۲۱۰

- الف) گیرنده‌های درد انتهای دندریت آزادند.
 ب) گیرنده‌ی فشار در پوست انتهای دندریت درون پوششی از بافت پوششی قرار دارد.
 ج) تعداد گیرنده‌های تماس در بخش‌های گوناگون بدن متفاوت است.
 د) لب‌ها برخلاف نوک انگشتان دارای گیرنده‌های تماس بیش‌ترند.

پاسخ دهید. ۲۱۱

- الف) گیرنده‌های تماسی را تعریف کنید و محرک‌های آن‌ها را نام ببرید.
 ب) حواس به چند گروه تقسیم می‌شوند؟ نام ببرید و هر کدام را تعریف کنید و مثال بزنید.

پاسخ دهید. ۲۱۲

- الف) گیرنده‌های زیر را در پنج گروه گیرنده که آشنا شدید طبقه‌بندی کنید.
 ب) گیرنده‌های چشایی روی زبان
 ج) گیرنده‌های میزان اکسیژن در آنورت
 د) گیرنده‌های شبکیه چشم
 ه) گیرنده‌ی فشار پوست
 ز) گیرنده‌های بویایی بینی
 ح) گیرنده‌ی فشارخون دیواره‌ی رگ‌ها

پاسخ دهید. ۲۱۳

- الف) پیام عصبی ایجاد شده در گیرنده‌ی فشار به کجا ارسال می‌شود؟
 ب) در گیرنده‌ی فشار پوست از بین دندریت و محل ایجاد پتانسیل عمل کدام دیرتر تغییر بار می‌دهند؟

پاسخ دهید. ۲۱۴

- الف) آیا گیرنده‌های حسی انسان گوناگون‌اند؟
 ب) بر چه اساسی و در چند دسته تقسیم می‌شوند؟
 ج) گیرنده‌های حسی را نام ببرید.

۲۱۶) گیرنده‌ی حسی را تعریف کنید و سه نمونه از محرک‌های آن‌ها را نام ببرید.

۲۱۷) درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

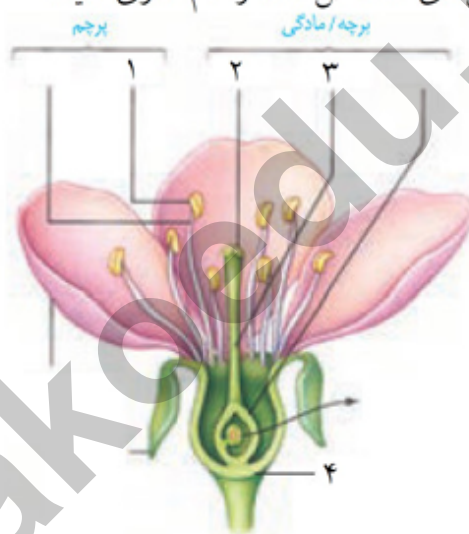
- الف) گیرنده‌ی وضعیت زردپی بالای ماهیچه‌ی دوسر حالت انشعابی دارد.
 ب) آسیب دیدن بافت پوست در محل نشیمن‌گاه، یک تغییر خودآگاه را باعث می‌شود.
 پ) تغییر طول ماهیچه در اثر حرکت دادن درست سبب تحریک یک نوع گیرنده مکانیکی می‌شود.

۲۱۸) ویژگی‌های گیاه پایه و پیوندک در روش پیوند زدن چه باید باشد؟

۲۱۹) تکثیر گیاه با بخش‌های رویشی را توضیح دهید و یک مثال برای آن بزنید.

۲۲۰) در مورد پیاز که نوع ساقه تخصص‌یافته است توضیح دهید.

۲۲۱) با توجه به شکل، بخش‌های مشخص شده را نام‌گذاری کنید.



۲۲۲) اجزای مادگی گل را بنویسید.

۲۲۳) زامه یا گامت نر از تقسیم کدام یاخته و در کجا تشکیل می‌شوند؟

۲۲۴) درون دانه (آندوسپرم) چگونه به وجود می‌آید؟

۲۲۵) ویژگی گل‌هایی که زنبورهای عسل گرده‌افشانی می‌کنند چیست؟

۲۲۶) کیسه‌ی رویانی از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟

۲۲۷) گیاهانی که گرده‌افشانی‌شان وابسته به باد است چه ویژگی‌هایی باید داشته باشند؟

۲۲۸) مشخص‌ترین بخش رویان کدام است و چگونه به وجود می‌آید؟

۲۲۹) منظور از این‌که گفته می‌شود دانه رویش یافته چه می‌باشد؟

۲۳۰) موزهای بدون دانه چگونه ایجاد می‌شوند؟

- ۲۳۱ گیاهان یک‌ساله به چه گیاهانی گفته می‌شود؟ مثال بزنید.
- ۲۳۲ گیاهان دوساله چه ویژگی‌هایی در این دو سال دارند؟ توضیح دهید.
- ۲۳۳ گیاهی مانند چغندر و شلغم گیاه چند ساله می‌باشد؟ توضیح دهید.
- ۲۳۴ به چه گلی، گل کامل می‌گویند؟
- ۲۳۵ آندوسپرم نارگیل چگونه حالتی دارد؟
- ۲۳۶ گیاهان در برابر حشرات چه سدهای دفاعی دارند؟
- ۲۳۷ کرک و خار چه نقشی در گیاهان ایفا می‌کنند؟
- ۲۳۸ مثال‌هایی از پاسخ به تماس بزنید. (ذکر حداقل دو نمونه)
- ۲۳۹ پیچش چیست؟ مثال بزنید.
- ۲۴۰ گیاهان بر اساس نیاز به نور به چه انواعی تقسیم می‌شوند؟ مثال بزنید.
- ۲۴۱ گیاه چه هنگام گل می‌دهد و این گل‌دهی به چه شرایطی وابسته است؟ مثال بزنید.
- ۲۴۲ مثال‌هایی از پاسخ به دما در گیاهان بزنید.
- ۲۴۳ زمین‌گرایی را تعریف کنید.
- ۲۴۴ برای رفع مشکل خراب شدن میوه‌ها محققان چه کرده‌اند؟
- ۲۴۵ بعد از افتادن برگ محل آن چه می‌شود؟
- ۲۴۶ هورمون جیبرلین چه می‌کند؟
- ۲۴۷ در چیرگی رأسی مقدار هورمون‌ها چگونه تغییر می‌کند؟
- ۲۴۸ اگر بخواهیم گیاهی پر شاخه و برگ‌تر شود چه کنیم؟
- ۲۴۹ نام هورمون جوانی در گیاهان چیست و چه می‌کند؟
- ۲۵۰ عامل نارنجی چیست؟
- ۲۵۱ از اکسین مصنوعی چه استفاده‌ای می‌شود؟
- ۲۵۲ عملکرد اکسین در گیاهان را بنویسید. (۴ مورد کافی است).
- ۲۵۳ سه هورمون اکسین و سیتوکینین و جیبرلین چه می‌کنند؟

۲۵۴ پنج تنظیم‌کننده‌ی رشد در گیاهان را نام ببرید.

۲۵۵ «واکنش‌های عمومی اما سریع» کدام خط دفاعی می‌باشد؟ چه عواملی در این خط از بدن دفاع می‌کنند؟

۲۵۶ نظریه ایلیا مچینکو در مطالعه لارو ستاره‌ی دریایی چه بود؟ او در نهایت این یافته‌ها را چه نامید؟

۲۵۷ پاسخ دستگاه ایمنی به ماده حساسیت‌زا چه می‌باشد و علائم شایع حساسیت چه می‌باشد؟

۲۵۸ چگونه ترشحات پوست می‌تواند به عنوان خط دفاعی نقش داشته باشد؟

۲۵۹ مخاط مژکدار دستگاه تنفس چگونه مانع نفوذ میکروب‌ها می‌شود؟ چه عواملی به این بخش آسیب می‌زند؟

۲۶۰ آیا نخستین خط دفاعی به‌طور صد در صد مانع از ورود میکروب‌ها و عوامل بیماری‌زا می‌شود؟

۲۶۱ عملکرد موثر ماستویت‌ها در برخورد با عوامل خارجی چه می‌باشد؟

۲۶۲ چهار بیگانه‌خوار (فاگوسیت) نام ببرید.

۲۶۳ تراگذاری (دیپدز) را تعریف کنید.

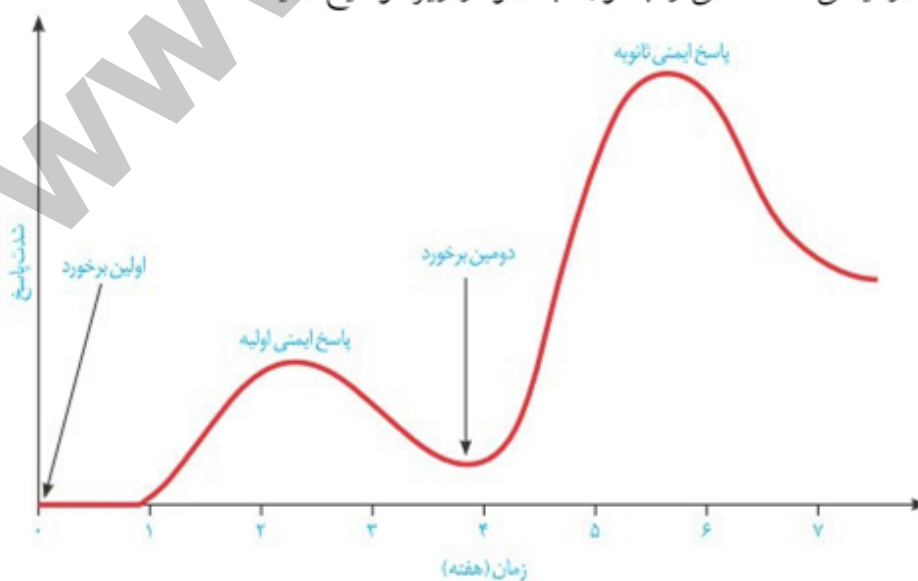
۲۶۴ لنفوسیت‌ها چگونه آنتی‌ژن را شناسایی می‌کنند؟

۲۶۵ روش‌های غیرفعال کردن آنتی‌ژن‌ها توسط پادتن را بنویسید.

۲۶۶ انواع پادتن را نام ببرید.

۲۶۷ دفاع اختصاصی سریع‌تر است یا دفاع غیراختصاصی؟ چرا؟

۲۶۸ پاسخ اولیه و ثانویه در ایمنی اختصاصی را با توجه به نمودار زیر توضیح دهید.



۲۶۹ ویروس HIV از چه طریقی منتقل می‌شود؟

۲۷۰ ایمنی حاصل از سرم، ایمنی فعال است یا غیرفعال؟ چرا؟

۲۷۱ پاسخ دهید.

الف) وقتی زنبور خطر حضور شکارچی را حس کند چه کار می‌کند؟
ب) یک مار می‌تواند زنبور را از خطر حضور شکارچی آگاه کند؟ چرا؟
ج) مارها فرمون‌های موجود در چه مکانی را تشخیص می‌دهند؟

۲۷۲ جملات درست را با (ص) و جملات غلط را با (غ) مشخص کنید.

الف) بیش‌تر هورمون‌ها توسط هر دو نوع بازخورد تنظیم می‌شوند.
ب) محرک هورمون انسولین افزایش انسولین از لوزالمعده است.
ج) در چرخه‌ی بازخوردی منفی بازگشت به تراز هم‌ایستایی وجود دارد.
د) هنگامی که تراز گلوکز خون افزایش یافته ترشح انسولین به حالت قبل بازمی‌گردد.

۲۷۳ چرخه‌ی بازخوردی منفی و مثبت را شرح دهید و برای هر کدام مثال بزنید.

۲۷۴ پاسخ دهید.

الف) هورمون‌ها به چه میزانی ترشح می‌شوند؟
ب) چرا ترشح هورمون‌ها باید به دقت تنظیم شود؟

۲۷۵ در مقابل جملات درست (ص) و جملات غلط (غ) بگذارید.

الف) ممکن نیست یک یاخته چند هورمون دریافت کند.
ب) ممکن است چند یاخته یک هورمون را دریافت کنند.
ج) براساس نوع هورمون و نوع یاخته‌ی هدف پیام پیک به عملکرد خاصی تفسیر می‌شود.
د) هورمون پاراتیروئیدی نمونه‌ی بارز یک هورمون و چند یاخته‌ی هدف است.

۲۷۶ در مقابل جملات درست (ص) و جملات غلط (غ) بگذارید.

الف) غده‌ی رومغزی یکی از غدد برون‌ریز مغز است.
ب) ترشح هورمون ملاتونین در شب به حداقل و در نزدیکی ظهر به حداکثر می‌رسد.
ج) غده‌ی تیموسین در تمایز لنفوسیت‌ها نقش دارد.
د) عملکرد هورمون ملاتونین در انسان به خونی معلوم نیست.

۲۷۷ استفاده از چربی و پروتئین برای کسب انرژی چه اثراتی در پی دارد؟

۲۷۸ پاسخ کوتاه دهید.

الف) طولانی شدن زیاد تنش‌ها چه تأثیری در بدن دارد؟
ب) غده‌ی فوق کلیه در کجاست و موقعیت دو بخش آن چگونه است؟

۲۷۹ در مقابل جملات درست (ص) و جملات غلط (غ) بگذارید.

الف) هورمون پاراتیروئیدی باعث شروع جذب و بازجذب Ca از روده و کلیه می‌شود.
ب) کمبود ویتامین D باعث کاهش جذب Ca از استخوان می‌شود.
ج) هورمون‌های تیروئیدی و پاراتیروئیدی از نظر تعداد یکی هستند.
د) غده‌های پاراتیروئیدی و تیروئید از نظر موقعیت در بدن یکی هستند.

۲۸۰ عملکرد هورمون‌های کلسی‌تونین و پاراتیروئیدی را مقایسه کنید.

۲۸۱ در مقابل جملات درست (ص) و غلط (غ) بگذارید.

- الف) غده‌ی تیروئید شکلی شبیه به سپر دارد و روی حنجره و نای قرار دارد.
 ب) غده‌ی تیروئید ۴ هورمون ترشح می‌کند.
 ج) بافت بالای غده‌ی تیروئید غضروف است.
 د) همه‌ی یاخته‌های بدن می‌توانند یاخته‌ی هدف هورمون‌های یددار باشند.

۲۸۲ پاسخ کوتاه دهید.

- الف) مقدار ید در فرآورده‌های کشاورزی و دامی به چه چیز بستگی دارد؟
 ب) گواتر چیست؟
 ج) فقدان T_3 منجر به چه می‌شود؟
 د) برای جبران کمبود ید در خاک کشور ما به چه غذاهایی روی می‌آورند؟

۲۸۳ کمبود ید در غذا چه اثراتی روی غده‌ی سپردیس دارد؟

۲۸۴ هورمون‌های مترشح‌ه از غده‌ی تیروئید را نام ببرید؟

۲۸۵ در مقابل جملات درست (ص) و در مقابل جملات غلط (غ) بگذارید. (درباره موقعیت مکانی هیپوتالاموس و هیپوفیز)

- الف) دسته‌های آکسونی و جسم یاخته‌ای در قسمت زیرنهنج هستند.
 ب) تراکم دسته‌های آکسونی در زیرمغزی پسین نسبت به ساقه کم‌تر است.
 ج) هورمون‌های ضدادراری و اکسی‌توسین را می‌توان در ساقه مشاهده کرد.
 د) پایانه‌های آکسون در زیرمغزی پسین مستقر هستند.

۲۸۶ در مقابل جملات درست (ص) و در مقابل جملات غلط (غ) بگذارید.

- الف) بخش پسین هیچ هورمونی نمی‌سازد.
 ب) بخش پسین هیچ هورمونی ترشح نمی‌کند.
 ج) هورمون‌های ضدادراری و اکسی‌توسین در جسم یاخته‌ای بخش پسین ساخته می‌شوند.
 د) راه ارتباطی زیرنهنج با بخش پسین رگ خونی نیست.

۲۸۷ پروسه توقف رشد استخوان را شرح دهید و بگویید هورمون رشد تا چه زمانی می‌تواند قد را افزایش دهد؟

۲۸۸ پاسخ کوتاه دهید.

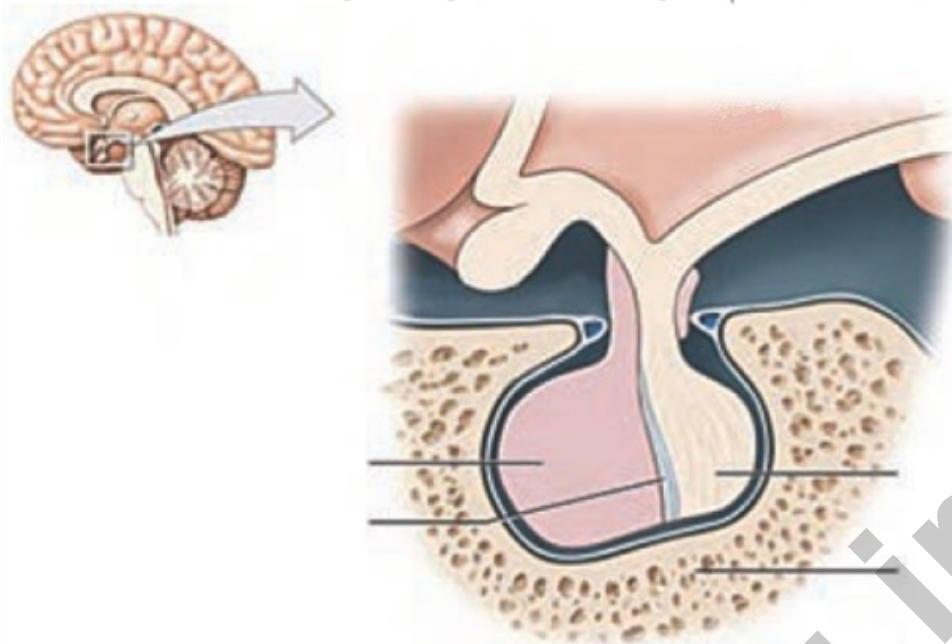
- الف) هورمون رشد چگونه اندازه‌ی قد را افزایش می‌دهد؟
 ب) یاخته‌های غضروفی در کجا تقسیم می‌شوند؟

۲۸۹ راه ارتباطی زیرنهنج با هیپوفیز چیست؟ و چه هورمون‌هایی از هیپوتالاموس باعث ترشح و قطع ترشح هورمون‌ها از

بخش پیشین می‌شوند؟

۲۹۰ تعداد هورمون‌های بخش پیشین را بگویید و نام ببرید.

۲۹۱ نام‌گذاری کنید و بگویید عملکرد کدام بخش در انسان به خوبی مشخص نشده است؟



۲۹۲ درباره‌ی غده‌ی زیرمغزی یا هیپوفیز توضیح مختصری دهید؟

۲۹۳ پاسخ کوتاه دهید.

- ماده‌ی ترشحی غده‌ی برون‌ریز در کجا ساخته می‌شود؟
- دستگاه‌هایی تنظیم‌کننده‌ی فعالیت‌های بدن را نام ببرید؟ و نوع محرک‌های آنها را بگویید؟

۲۹۴ دو مثال از اندام‌هایی که دارای یاخته‌های پراکنده هستند نام برده و هورمون‌های ترشحی آنها را بگویید؟

۲۹۵ در چه صورتی غده‌ی درون‌ریز تشکیل می‌شود؟

۲۹۶ در چه صورتی مواد مترشح‌ه از نورون هورمون محسوب می‌شود؟

۲۹۷ جای خالی را پر کنید.

- هورمون از واقع در یاخته‌ی درون‌ریز و ناقل عصبی از یاخته‌ی ترشح می‌شوند.
- ناقل عصبی منتقل‌کننده‌ی یک است.
- نوع یاخته‌های ترشحی و یاخته‌ای که ناقل عصبی بر آن تأثیر می‌گذارد است.

۲۹۸ یک مثال از پیک کوتاه‌برد نام ببرید و بگویید بین چه یاخته‌هایی ارتباط برقرار می‌کند؟

۲۹۹ دستگاه عصبی با تک‌تک یاخته‌های بدن ارتباط

۳۰۰ در کدام دسته از جانوران یاخته‌ها نمی‌توانند از یک‌دیگر مستقل باشند؟

- ۱) چون هر دو رشته آکسون و دندریت نوروں حسی میلین دار، دارای غلاف میلین است، برای هر رشته جدا حساب می‌شود و در نهایت به نتیجه می‌رسیم که در نوروں حسی، تعداد گره‌های رانویه، ۲ تا کم‌تر از غلاف‌های میلین است یعنی $(n - 2)$ است.
- ۲) در یک رشته عصبی، تعداد گره‌های رانویه یکی کم‌تر از تعداد غلاف‌های میلین است. پس به ازای n غلاف میلین، $(n - 1)$ گره رانویه وجود دارد.
- ۳) در حالت طبیعی، غلظت یون سدیم در بیرون از سلول بیشتر از درون آن است؛ پس جهت شیب غلظت یون سدیم به سمت داخل سلول است. اما غلظت یون پتاسیم در داخل سلول بیشتر از بیرون آن است؛ پس جهت شیب غلظت پتاسیم به سمت بیرون نوروں است.
- ۴) میزان مصرف گلوکز، میزان بهبودی هر بخش را تعیین می‌کند. به این معنی که هر بخش هر چه گلوکز بیشتری مصرف کند، بهبودی بیشتری داشته است. مثلاً ۱۰۰ روز پس از آخرین مصرف کوکائین، لوب پس سری بهبودی بیشتری نسبت به لوب پیشانی پیدا کرده است.
- ۵) خیر؛ دو نیم‌کره به طور هم‌زمان از همه بدن اطلاعات دریافت و پردازش می‌کنند تا بخش‌های مختلف بدن به طور هماهنگ فعالیت کنند.
- ۶) دو نیم‌کره مخ با رشته‌های عصبی به هم متصل‌اند. رابط‌های سفید رنگ به نام رابط‌های پینه‌ای و سه‌گوش از این رشته‌های عصبی‌اند که هنگام تشریح مغز می‌توان آن‌را مشاهده کرد.
- ۷) عوامل حفاظت‌کننده‌ی مغز: ۱- استخوان جمجمه از نوع استخوان پهن (نوعی بافت پیوندی) ۲- پرده‌های منژ (بافت پیوندی) ۳- مایع مغزی - نخاعی در بین پرده‌های منژ ۴- سد خونی - مغزی (مویرگ‌های پیوسته از جنس بافت پوششی) عوامل حفاظت‌کننده‌ی نخاع: ۱- استخوان‌های مهره‌های ستون فقرات (از نوع استخوان نامنظم - نوعی بافت پیوندی) ۲- پرده‌های منژ (بافت پیوندی) ۳- مایع مغزی - نخاعی در بین پرده‌های منژ ۴- سد خونی - مغزی (مویرگ‌های پیوسته از جنس بافت پوششی)
- ۸) فضای بین پرده‌های منژ را مایع مغزی - نخاعی پر کرده است که مانند یک ضربه‌گیر، دستگاه عصبی مرکزی را در برابر ضربه حفاظت می‌کند.
- ۹) نوروں‌های حرکتی پیام‌های عصبی را از دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) به سوی اندام‌ها (ماهیچه و غده‌ها و ...) منتقل می‌کند.
- ۱۰) نادرست؛ در رشته‌هایی از نوروں‌ها که می‌توانند دارای غلاف میلین باشند، در بین سلول‌های میلین‌ساز فاصله‌ای وجود دارد که گره رانویه نامیده می‌شود. در محل گره‌های رانویه، رشته عصبی با محیط بیرون در تماس است و توسط غلاف میلین احاطه نشده است؛ پس رشته‌های دارای غلاف میلین به طور کامل عایق نشده است.

۱۱ در نیمه اول نمودار (از ۰ تا +۳۰) کانال‌های دریچه‌دار سدیم، باز و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیم بسته هستند. پمپ سدیم - پتاسیم و کانال‌های نشستی هم در حال جابه‌جایی یون‌های سدیم و پتاسیم هستند. در نیمه‌ی دوم نمودار (از +۳۰ تا صفر)، کانال‌های دریچه‌دار سدیم بسته و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیم باز هستند و هم‌چنان پمپ‌های سدیم - پتاسیم و کانال‌های نشستی در حال فعالیت هستند.

نکته: پمپ‌های سدیم - پتاسیم و کانال‌های نشستی در همه‌ی بخش‌های نمودار پتانسیل عمل و هم‌چنین پتانسیل آرامش در حال فعالیت هستند.

۱۲ آکسون یا دندریت بلند، رشته عصبی نامیده می‌شوند.

۱۳ با توجه به صورت سوال می‌توان دو شرایط را در نظر گرفت: ۱- اگر یک نقطه خاص از نورون مدنظر باشد، باز بودن کانال‌های دریچه‌دار سدیم و پتاسیم به طور هم‌زمان در آن نقطه غیرممکن است. (در حالت طبیعی) ۲- اگر کل طول نورون مدنظر باشد، کانال‌های دریچه‌دار سدیم و پتاسیم در چند نقطه مختلف از سلول می‌توانند هم‌زمان باز باشند.

۱۴ بله؛ در زمان پتانسیل آرامش و هنگام پتانسیل عمل در نقطه‌ای از نمودار که به صورت قله در میانه نمودار واقع است، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی به طور هم‌زمان بسته هستند.

۱۵ در پتانسیل آرامش، یون‌های سدیم و پتاسیم از طریق کانال‌های نشستی و پمپ‌های سدیم - پتاسیم و در پتانسیل عمل، از طریق کانال‌های نشستی و پمپ‌های سدیم - پتاسیم و کانال‌های دریچه‌دار از غشا عبور می‌کنند.

۱۶ الف) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیم

ب) کانال‌های دریچه‌دار سدیم

پ) پمپ سدیم - پتاسیم

۱۷ پاسخ به عهده‌ی دانش‌آموز

۱۸ پاسخ به عهده‌ی دانش‌آموز

۱۹ رقابت بین همه جانداران بر سر دست‌یابی به منابعی مانند مواد مغذی و جا وجود دارد. بنابراین گیاهی که بتواند مانع از رشد گیاهان دیگر در اطراف خود شود، به منابع بیشتری دست می‌یابد و احتمالاً در رقابت با گیاهان دیگر در ماندگاری، موفق‌تر عمل می‌کند.

۲۰ در طراحی آزمایش باید متغیرهای مستقل و متغیرهای وابسته را مشخص کنند. متغیر مستقل در این‌جا نور و متغیر وابسته پاسخ ریشه است. بنابراین پاسخ ریشه به متغیر مستقل در دو حالت وجود نور و نبود نور بررسی می‌شود. در این آزمایش برای کنترل بهتر شرایط باید پاسخ ریشه اولیه به نور یک جنبه بررسی شود. نتایج این آزمایش به صورت کیفی و در سه حالت ممکن ارائه می‌شود: گرایش مثبت به نور - گرایش منفی به نور - بی‌تفاوت (منظور از بی‌تفاوت در این‌جا این است که ریشه خم نشود).

۲۱ این ترکیبات می‌توانند به علت شباهت‌های ساختاری که ممکن است با بعضی ترکیبات در پیکر انسان و جانداران دیگر داشته باشند، در فرایندهای زیستی وارد و احتمالاً اثرهای نامطلوبی بر سلامت محیط زیست و انسان بگذارند. مثلاً سیتوکینین‌ها باعث تحریک تقسیم یاخته می‌شوند، حال اگر سیتوکینینی که به طور مصنوعی ساخته شده وارد پیکر جانداران شود، ممکن است، سرعت تکثیر یاخته‌ها را افزایش دهد. توجه داشته باشید که این ترکیبات در گیاهان در حجم عظیم وجود ندارد. در حالی‌که ترکیبات مصنوعی معمولاً همراه با مواد دیگر که نقش حجم‌دهنده یا پایدارکننده دارند و در مقادیر فراوان و گاه بدون رعایت استانداردهای لازم به کار می‌روند.

۲۲

۲۳ بافت زمینه‌ای ساقه

۲۴ ساختار بافتی شلغم برخلاف سیب‌زمینی مشابه ریشه است.

۲۵ دوقلوهای همسان، اثر انگشت یکسانی ندارند؛ چون در بروز خطوط ظریف اثر انگشت، فقط ژن‌ها دخالت ندارند و در دوران جنینی، شرایط محیطی و حتی استرس هم روی جنین اثر می‌گذارد و می‌تواند اثر انگشت را تغییر دهد. فشار روحی - روانی وارد بر مادر، فشار به نوزاد هنگام تولد، و تفاوت در درازی بندناف، می‌تواند روی اثر انگشت اثر بگذارد.

۲۶ دوقلوهای به هم چسبیده چون حاصل یک تخم لقاح یافته هستند و در مراحل تقسیم به خوبی از هم جدا نشده‌اند؛ بنابراین، با توجه به یکسان بودن کروموزوم‌های آن‌ها از لحاظ جنسیت و صفات ظاهری شبیه به هم هستند.

۲۷ دوقلوهای ناهمسان چون حاصل لقاح دو تخمک و دو اسپرم به صورت جداگانه هستند، تخم‌های حاصل از هر کدام در نتیجه جنین‌ها می‌توانند متفاوت یا مشابه باشند. یعنی هر دو دختر یا هر دو پسر یا یکی دختر و یکی پسر باشند.

۲۸ الف) هدف از میتوز، افزایش تعداد یاخته‌ها در لایه‌ی زاینده است. با توجه به این‌که یاخته‌های این لایه مرتباً به اسپرم تبدیل می‌شوند، برای پابرجا ماندن لایه‌ی زاینده و حفظ آن، ابتدا یاخته‌ها با میتوز زیاد می‌شوند و سپس در بعضی از آن‌ها میوز رخ می‌دهد.

ب) اسپرماتوسیت اولیه، حاصل میتوز است. بنابراین تعداد کروموزوم‌های آن با اسپرماتوگونی برابر است؛ یعنی، هر دو دیپلوئید هستند و ۴۶ کروموزوم دارند. اسپرماتوست ثانویه حاصل میوز ۱ است، پس هاپلوئید هستند ولی کروموزوم‌های آن دو کروماتیدی هستند؛ یعنی، ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی دارند. اسپرماتیدها حاصل میوز ۲ هستند. این‌ها هم هاپلوئید هستند؛ یعنی، ۲۳ کروموزوم دارند ولی کروموزوم‌های آن، تک‌کروماتیدی هستند. پ) اسپرماتید و اسپرم از لحاظ کروموزومی مثل هم هستند، ولی اسپرم‌ها سیتوپلاسم کم‌تری دارند و دم‌دار شده‌اند.

۲۹ الف) با افزایش سن مادر هنگام بارداری یا تولد، احتمال تولد فرزند مبتلا به داون بیشتر می‌شود. این افزایش احتمال در سنین بالای ۴۰ سال بسیار بیشتر خواهد بود. ب) ۸ درصد پ) حدود ۱۰ برابر (اگر درصد متولدین مبتلا به داون در مادران ۳۵ ساله را حدوداً ۰/۳ درصد در نظر بگیریم).

۳۰ به ترتیب و از راست به چپ: تروفاز، پروفاز، متافاز، ایتروفاز، آنافاز

۳۱ تا سلول‌های خاطره و پادتن بیشتر تولید شود. علاوه بر آن طول عمر سلول‌های خاطره متفاوت است و ممکن است از بین بروند و باید تولید مداوم آن‌ها صورت گیرد.

۳۲ الف) این ویروس ایجاد اختلالات حاد تنفسی کرده و بیش‌تر عفونت‌های بعدی، سبب مرگ فرد می‌شوند. ب) رعایت اصول بهداشتی، دفن پرندگان بیمار مرده، پخت کامل فرآورده‌های به دست آمده از پرندگان، استفاده از دست‌کش و ماسک برای افرادی که با پرندگان برخورد دارند و واکسیناسیون آن‌ها.

۳۳ چرک شامل گلبول‌های سفید، ترشحات آن‌ها، سلول‌ها و میکروب‌های کشته شده است.



پ) دانه‌ها انواع مختلف دارند و بیش‌تر حاوی آنزیم‌های تجزیه‌کننده و مواد دیگرند.

۳۵ الف) ماده مخاطی که از این لایه‌ها ترشح می‌شود، علاوه بر آن‌که لیزوزیم دارد، میکروب‌ها را به دام می‌اندازد و به کمک مژک‌های این سلول‌ها به سمت حلق رانده شده و خارج می‌شوند و یا به معده منتقل و تخریب می‌شوند.
ب) آلودگی زیاد هوای تنفسی، مصرف سیگار و استفاده از قلیان و ...

۳۶ داشتن رژیم غذایی مناسب و استفاده بیش‌تر از سبزیجات، ورزش و فعالیت بدنی، پیش‌گیری از افزایش وزن زیاد و کنترل دائمی قند خون.

۳۷ الف) سلول‌ها، رشته‌ها و ماده زمینه‌ای
ب) سلول‌های بافت

۳۸ در چشم انسان یک عدسی تصویری کامل از میدان دید را بر روی شبکیه تشکیل می‌دهد اما در چشم مرکب تعدادی واحد بینایی وجود دارد که هر کدام واحدها تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی را ایجاد می‌کند. دستگاه عصبی جانور این اطلاعات را یک‌پارچه و تصویری موزائیکی ایجاد می‌کند.

۳۹ نزدیک‌بینی با عدسی کاو (مقعر) و دوربینی با عدسی کوژ (محدب) درمان می‌شود.

| وضعیت عدسی | وضعیت تارهای آویزی | وضعیت ماهیچه‌های مژگانی | حالت تطابق / اجزای چشم |
|-----------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|
| کاهش قطر و باریک شدن | حالت کشیده | استراحت | دیدن جسم دور |
| افزایش قطر و ضخیم شدن | حالت شل | انقباض | دیدن جسم نزدیک |

۴۱

۱- الف) لوب‌های بویایی، نیم‌کره‌ی چپ و راست، قشر مخ، شیار بین دو نیم‌کره، مخچه و کریمه‌ی آن.
 ب) بخش‌های سطح شکمی مغز عبارتند از: لوب‌های بویایی، کیاسمای بینایی، مغز میانی، پل مغزی، مخچه، بصل‌النخاع
 ۲- نکات:

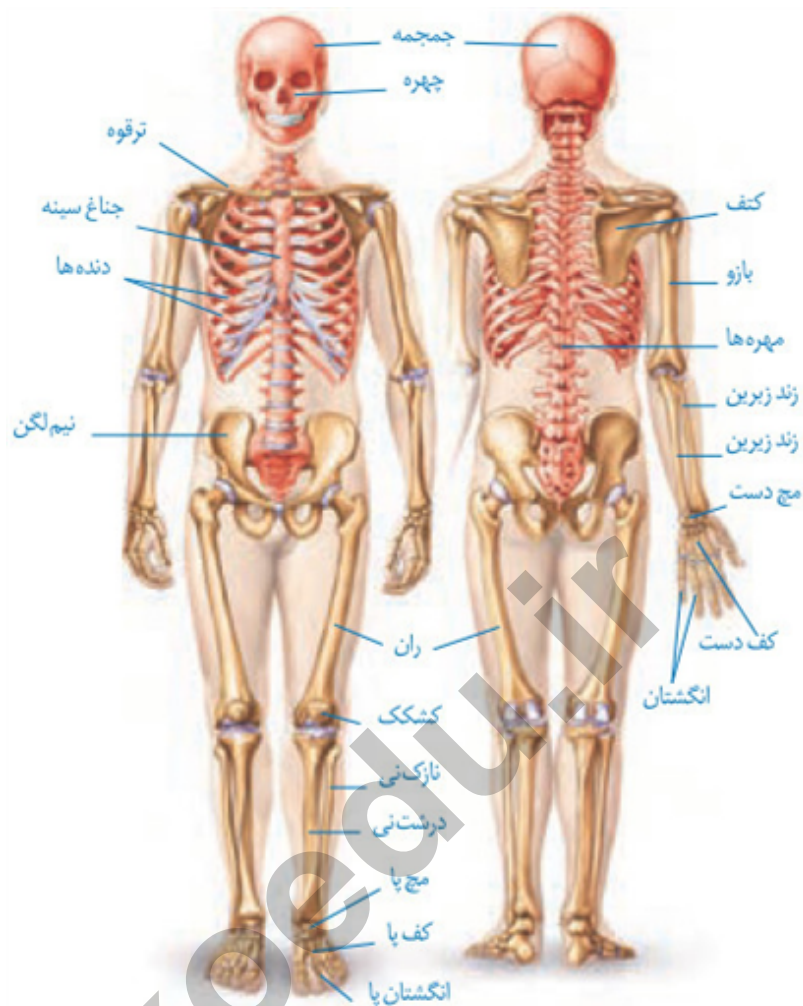
- در سطح پشتی، با ایجاد فاصله در شیار بین دو نیم‌کره با انگشتان، رابط پینه‌ای دیده می‌شود.
- رابط سه‌گوش در زیر رابط پینه‌ای (با ایجاد برش کم عمق) دیده می‌شود.
- دو طرف رابط پینه‌ای و سه‌گوش، بطن ۱ و ۲ مغز و داخل آن‌ها اجسام مخطط قرار دارند.
- شبکه‌های مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی درون بطن ۱ و ۲ دیده می‌شوند.
- با برش طولی در رابط سه‌گوش، دو تالاموس که با یک رابط به هم متصل‌اند دیده می‌شوند که با کم‌ترین فشار جدا می‌شوند.
- در عقب تالاموس‌ها بطن ۳ و در لبه پایین آن‌ها اپی‌فیز (رومغزی) دیده می‌شود.
- در عقب اپی‌فیز، برجستگی‌های چهارگانه قرار دارند.
- با برش کریمه، درخت زندگی (ماده سفید شبیه به درخت درون ماده خاکستری مخچه) و بطن ۴ دیده می‌شود.

۴۲

- ۱) در حالت آرامش هر دو نوع کانال دریچه‌دار بسته و اختلاف پتانسیل حدود ۷۰- است.
- ۲) در بخش بالارو منحنی، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز و پتاسیمی‌ها بسته‌اند. منحنی از ۷۰- به ۳۰+ می‌رسد.
- ۳) در بخش پایین‌رو منحنی، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز و سدیمی‌ها بسته‌اند. منحنی از ۳۰+ به ۷۰- برمی‌گردد.
- ۴) در پایان پتانسیل عمل نیز هر دو نوع کانال دریچه‌دار بسته و اختلاف پتانسیل دوباره حدود ۷۰- است.

۴۳

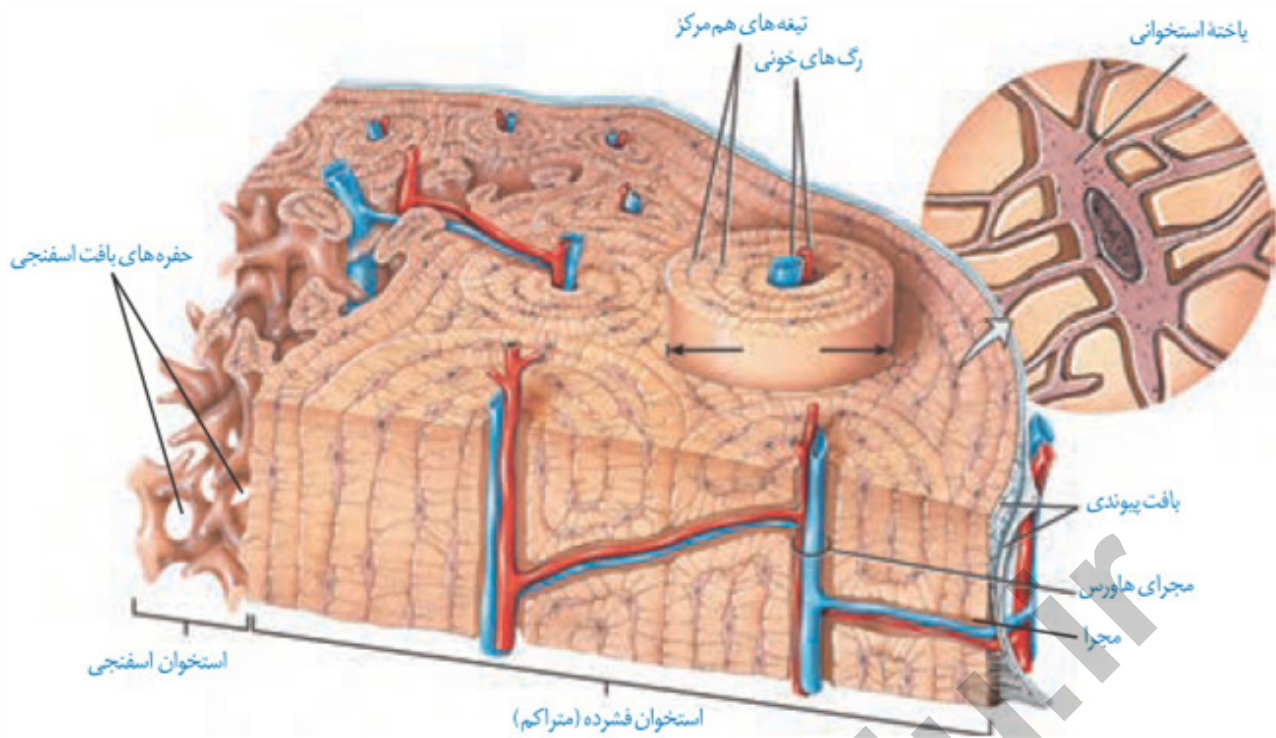
اسکلت انسان از دو بخش محوری و جانبی تشکیل شده‌اند.
 بخش محوری ← محور بدن را تشکیل می‌دهد و از ساختارهایی مانند قلب و مغز حفاظت می‌کند. گرچه بخش‌هایی از آن هم در جویدن، شنیدن، صحبت کردن و حرکات بدن نقش دارند.
 بخش جانبی ← استخوان‌های دست و پا از اجزای اسکلت جانبی هستند. این استخوان‌ها نسبت به استخوان‌های اسکلت محوری، نقش بیش‌تری در حرکت بدن دارند.



۴۵ پشتیبانی - حرکت - حفاظت اندام‌های درونی - تولید یاخته‌های خونی - ذخیره مواد معدنی - کمک به شنیدن، تکلم و اعمال دیگر

۴۶ بسیاری از استخوان‌های بدن انسان مغز قرمز دارند، این بافت یاخته‌های خونی را تولید می‌کند.

۴۷ این بافت به صورت واحدهایی به نام سامانه هاورس قرار گرفته است که به صورت استوانه‌هایی هم‌مرکز از یاخته‌های استخوانی‌اند که در زمینه‌ای آن‌ها را احاطه می‌کند. اعصاب و رگ‌ها درون مجرای مرکزی هر سامانه، ارتباط بافت زنده را با بیرون برقرار می‌کنند.



- (a) حفره‌های بافت اسفنجی
 (b) رگ‌های خونی
 (c) مجرای هاورس

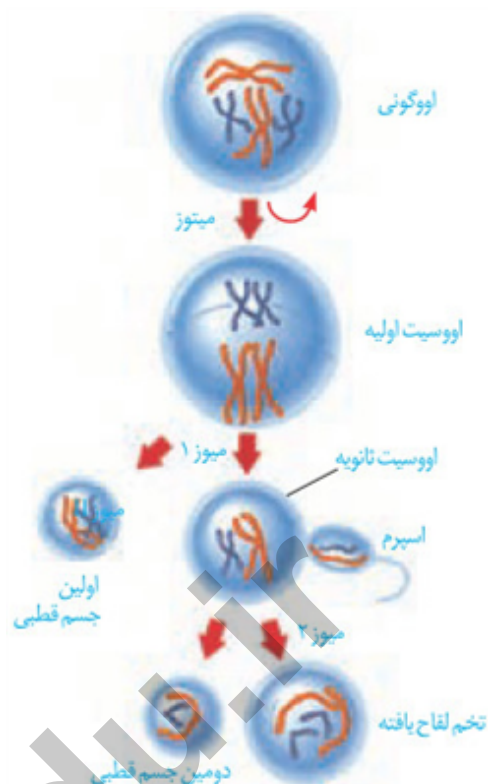
مغز استخوان، بخش نرمی است که درون استخوان را پر می‌کند.

مغز قرمز، فضای درون استخوان اسفنجی را پر می‌کند و محل تشکیل یاخته‌های خونی است. بیش‌تر 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.

استخوان‌های بدن به‌طور پیوسته دچار شکستگی‌های میکروسکوپی می‌شوند که نتیجه حرکت معمول بدن‌اند. شکستگی‌های دیگر می‌تواند ناشی از ضربه یا برخورد باشند در این حالت یاخته‌های نزدیک محل شکستگی، یاخته‌های جدید استخوانی می‌سازند و پس از چند هفته آسیب بهبود پیدا می‌کنند.

- ۵۱ در دوران جنینی استخوان‌ها از بافت‌های نرمی تشکیل و به تدریج با افزوده شدن نمک‌های کلسیم سخت می‌شوند. یاخته‌های استخوانی تا اواخر سن رشد، ماده‌ی زمینه‌ای ترشح می‌کنند و بنابراین توده‌ی استخوانی و تراکم آن افزایش پیدا می‌کند. با افزایش سن، یاخته‌های استخوانی کم‌کار می‌شوند و توده استخوانی به تدریج کاهش پیدا می‌کند.
- ۵۲ سر استخوان‌ها در محل این مفصل‌ها توسط بافت غضروفی پوشیده شده است. استخوان‌ها در محل این نوع از مفصل توسط یک کپسول از جنس بافت پیوندی رشته‌ای احاطه شده‌اند که پر از مایع مفصلی لغزنده است. در زیر کپسول مفصلی پرده‌ی سازنده‌ی مایع مفصلی قرار دارد.
- ۵۳ کپسول مفصلی - رباط‌ها و زردپی‌ها که هر سه‌ی آن‌ها از جنس بافت پیوندی رشته‌ای محکم است.
- ۵۴ زیرا، ماهیچه‌ها فقط قابلیت انقباض دارند. انقباض هر ماهیچه فقط می‌تواند استخوانی را در جهتی خاص بکشد، ولی آن ماهیچه نمی‌تواند استخوان را به حالت قبل برگرداند، این وظیفه بر عهده‌ی ماهیچه متقابل آن است بنابراین، هنگامی که یک جفت از ماهیچه‌های متقابل در حالت انقباض است، ماهیچه دیگر در حال استراحت است.
- ۵۵ بخش صیقلی غضروف‌ها در اثر کارکرد زیاد، ضربات، آسیب‌ها و بعضی بیماری‌ها تخریب می‌شود ولی بدن دوباره آن‌را ترمیم می‌کند. اگر سرعت تخریب بیش از ترمیم باشد، می‌تواند باعث بیماری‌های مفصلی شود.
- ۵۶ پس از آزاد شدن کلسیم از شبکه‌ی آندوپلاسمی، این یون‌ها به سرعت با انتقال فعال به شبکه 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.
- ۵۷ با رسیدن پیام از مراکز عصبی، تحریک از طریق همایه (سیناپس) ویژه‌ای از یاخته عصبی به یاخته‌ی ماهیچه‌ای می‌رسد و ناقل عصبی از پایانه یاخته عصبی آزاد می‌شود با اتصال این ناقلین به گیرنده‌های خود سطح یاخته ماهیچه‌ای، یک موج تحریکی در طول غشاء یاخته ایجاد می‌شود و سدهای پروتئین‌های میوزین به رشته‌های اکتین متصل می‌شود با این اتصال، دو خط سارکومر به هم نزدیک می‌شوند که این امر باعث کوتاه شدن طول سارکومرها و در نتیجه کوتاه شدن طول ماهیچه و انقباض آن می‌شود.
- ۵۸ بیش‌تر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها از سوختن گلوکز به دست می‌آید. در ماهیچه‌ها گلیکوژن به صورت ذخیره وجود دارد و در صورت لزوم به گلوکز تجزیه می‌شود. تجزیه‌ی هوازی گلوکز می‌تواند تا چند دقیقه انرژی لازم برای ساخت ATP را فراهم کند اما برای مدت زمان‌های طولانی‌تر، ماهیچه از اسیدهای چرب استفاده می‌کند. ماده‌ی دیگر کراتین فسفات است که طبق واکنش زیر می‌تواند با دادن فسفات خود، مولکول ATP را به سرعت بازتولید کند.
- $$C + ATP \text{ (کراتین فسفات)} \rightarrow CP + ADP \text{ (کراتین فسفات)}$$
- ۵۹ با افزایش اندازه‌ی جانور، اسکلت خارجی آن‌ها باید بزرگ‌تر و ضخیم‌تر شود. بزرگ بودن اسکلت خارجی، باعث سنگین‌تر شدن آن می‌شود که در حرکات جانور محدودیت ایجاد می‌کند به همین علت اندازه‌ی این جانور از حد خاصی بیش‌تر نمی‌شود.
- ۶۰ در عروس دریایی، 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.
- ۶۱ در چگونگی انجام آن، مراحل و حفاظت و تغذیه‌ی جنین، تفاوت‌هایی وجود دارد.
- ۶۲ در جانوران خشکی‌زی و بعضی از آبزیان مثل سخت‌پوستان و بعضی ماهی‌ها مثل کوسه دیده می‌شود.
- ۶۳ اسپرم وارد دستگاه تولیدمثلی فرد ماده می‌شود و لقاح در بدن ماده انجام می‌شود.
- ۶۴ 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 نمو، نوزادان متولد می‌شوند.

- ۶۵ در جانورانی که حرکت کندی دارند مثل کرم‌های پهن و حلقوی
- ۶۶ در این جانوران لقاح دو طرفی انجام می‌شود، یعنی وقتی دو کرم در کنار هم قرار می‌گیرند، اسپرم‌های هر کدام تخمک‌های دیگری را بارور می‌سازد.
- ۶۷ در جانورانی که حرکت کندی دارند مثل زنبور عسل و بعضی از مارها
- ۶۸ اسپرماتیدها در حین حرکت به سمت وسط لوله‌های اسپرم‌ساز دچار تمایز می‌شوند به این صورت که سلول‌ها از هم جدا و تاژک‌دار می‌شوند، سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند، هسته‌ی آن فشرده شده در سر به صورت مجزا قرار می‌گیرد و سلول حالت کشیده پیدا می‌کند.
- ۶۹ پاسخ به عهده‌ی دانش‌آموز
- ۷۰ این غده‌ها، مایعی غنی از فروکتوز را به اسپرم‌ها اضافه می‌کنند، فروکتوز انرژی لازم برای فعالیت اسپرم را فراهم می‌کند.
- ۷۱ اسپرم پس از تولید در لوله‌های اسپرم‌ساز وارد اپی‌دیدیم می‌شود، اسپرم‌ها باید حداقل ۱۸ ساعت در آن‌ها بمانند تا توانایی تحرک در آن‌ها ایجاد شود.
- ۷۲ این غده با ترشح مایعی شیرین‌رنگ و قلیایی به خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر عبور اسپرم به سمت گامت ماده کمک می‌کند.
- ۷۳ تستوسترون باعث تحریک رشد اندام‌های مختلف به ویژه ماهیچه‌ها و استخوان‌ها می‌شود و نیز باعث بروز صفات ثانویه در مردان مثل بم شدن صدا، رویدن مو در صورت و قسمت‌های دیگر بدن می‌شود.
- ۷۴ ۱- سلول‌های ترشح‌کننده‌ی LH در هیپوفیز پیشین
۲- سلول‌های ترشح‌کننده‌ی هورمون آزادکننده در هیپوتالاموس
- ۷۵ هیپوفیز پیشین تحت تأثیر هورمون آزادکننده‌ی هیپوتالاموس، LH و FSH را ترشح می‌کند، LH باعث ترشح تستوسترون از سلول‌های بینابینی می‌شود، افزایش تستوسترون روی سلول‌های ترشح‌کننده‌ی هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین اثر گذاشته و باعث کاهش ترشح این سلول‌ها می‌شود، در نتیجه افزایش محصول باعث کاهش ترشح شده که این همان خودتنظیمی منفی است.
- ۷۶ رحم، تخمدان، لوله‌ی فالوپ، واژن
- ۷۷ غدد جنسی ماده‌اند که درون محوطه‌ی شکمی قرار دارند و با کمک طنابی پیوندی - عضلانی به دیواره‌ی خارجی رحم متصل‌اند.
- ۷۸ پس از تولد، فولیکول‌ها افزایش نخواهد یافت و به دلایل نامعلومی تعداد زیادی از آن‌ها از بین می‌روند.
- ۷۹ ۱- توسط لوله‌ی فالوپ به رحم متصل می‌شود.
۲- توسط طنابی پیوندی - عضلانی به دیواره‌ی خارجی رحم متصل می‌شود.
- ۸۰ در تخمک‌زایی پس از هر بار تقسیم هسته در میوز تقسیم نامساوی سیتوپلاسم صورت می‌گیرد، در نتیجه یک یاخته‌ی بزرگ و یک یاخته‌ی کوچک‌تر به نام گویچه‌ی قطبی به وجود می‌آید. گویچه‌ی قطبی به‌طور طبیعی نقشی در رشد و نمو ندارد.
- ۸۱ این کار با هدف رسیدن مقدار بیشتری از سیتوپلاسم و اندامک‌ها به تخمک است تا بتواند در مراحل اولیه‌ی رشد و نمو جنین نیازهای آن‌را برآورده کند.



۸۳ گویچه‌های قطبی به‌طور طبیعی، نقشی در رشد و نمو ندارند، به ندرت ممکن است اسپرم با گویچه‌ی قطبی نیز لقاح یابد و توده‌ی یاخته‌ای بی‌شکلی را ایجاد کند که پس از مدتی از بدن دفع می‌شود.

۸۴ تحت تأثیر هورمون‌های استروژن و پروژسترون

۸۵ تحت تأثیر هورمون‌های LH و FSH

۸۶ پس از تکمیل مراحل تخم‌زایی لقاح صورت می‌پذیرد و تخم پس از انجام تقسیماتی در لوله‌ی رحمی، در یکی از فرورفتگی‌های جدار رحم جایگزین می‌شود.

۸۷ اگر بارداری رخ دهد، جسم زرد به فعالیت خود تا مدتی ادامه می‌دهد و با این هورمون‌ها جدار رحم و در نتیجه جنین جایگزین شده در آن حفظ می‌شود.

۸۸ جسم زرد در اواخر دوره‌ی جنسی تحلیل می‌رود و به جسمی غیرفعال به نام جسم سفید تبدیل می‌شود.

۸۹ به دنبال تخم‌گذاری، باقی‌مانده‌ی فولیکول در تخمدان به صورت توده‌ای یاخته‌ای درمی‌آید که به آن جسم زرد می‌گویند، جسم زرد هورمون‌های استروژن و پروژسترون را تولید می‌کند.

۹۰ تغذیه‌ی نامناسب - کار زیاد و سخت - فشار روحی و جسمی

۹۱ ۳ دسته. ۱- پستانداران تخم‌گذار مثل پلاتی‌پوس ۲- پستانداران کیسه‌دار مانند کانگورو ۳- پستانداران جفت‌دار مثل انسان

۹۲ پستانداران جفت‌دار که از طریق اندامی به نام جفت، جنین با خون مادر مرتبط می‌شود و تغذیه می‌شود.

۹۳ در پستانداران جفت‌دار جنین درون رحم مادر رشد و نمو را آغاز و از طریق اندامی به نام جفت با خون مادر مرتبط می‌شود و از آن تغذیه می‌کند.

- ۹۴ جنین ابتدا درون رحم مادر رشد و نمو را آغاز می‌کند. به دلیل مهیا نبودن شرایط به صورت نارس متولد می‌شود و خود را به درون کیسه‌ای که بر روی شکم مادر است می‌رساند. در آنجا ضمن حفاظت از غدد شیری درون آن تغذیه می‌کند تا مراحل رشد و نمو را کامل کند.
- ۹۵ پستاندار تخم‌گذاری مانند پلاتی‌پوس، تخم را در بدن خون‌نگه می‌دارد و چند روز مانده به تولد نوزاد، تخم‌گذاری می‌کند و روی آن‌ها می‌خوابد تا مراحل نهایی رشد و نمو طی شود.
- ۹۶ بندناف، رابط بین جنین و جفت است.
- ۹۷ در جفت، کنترل ورود و خروج مواد صورت می‌گیرد.
- ۹۸ در حین تقسیمات اولیه تخم ممکن است یاخته‌های بنیادی از هم جدا شوند، یا توده‌ی درونی بلاستوسیت به دو یا چند قسمت تقسیم شود. در این حالت، بیش از یک جنین شکل می‌گیرد که این جنین‌ها همسان‌اند. اگر این جنین‌ها کاملاً از هم جدا نشوند، به هم چسبیده متولد می‌شوند.
- ۹۹ خون مادر و جنین در جفت به دلیل وجود پرده‌ی کوریون مخلوط نمی‌شوند ولی می‌تواند بین ۲ طرف این پرده مبادله صورت بگیرد.
- ۱۰۰ یکسان هستند چون دوقلوهای همسانی هستند که کاملاً از هم جدا نشده‌اند.
- ۱۰۱ بله دوقلوهای ناهمسان از لحاظ جنسیت می‌توانند مشابه یا متفاوت باشند زیرا از لقاح ۲ اسپرم مختلف با ۲ اووسیت مختلف که هم‌زمان آزاد شده‌اند ایجاد می‌شوند.
- ۱۰۲ ممکن است تخمدان‌های یک فرد در یک دوره بیش از یک اووسیت ثانویه آزاد کنند و دو یا چند لقاح انجام شوند. در این حالت، اگر مراحل رشد و نمو در آن‌ها کامل شود، دوقلوهای ناهمسان متولد می‌شوند.
- ۱۰۳ در ابتدا سر جنین به سمت پایین فشار وارد و کیسه‌ی آمنیون را پاره می‌کند. در نتیجه، مایع آمنیوتیک یک مرتبه به بیرون ترشح می‌شود. خروج این مایع، نشانه‌ی نزدیک بودن زایمان است.
- ۱۰۴ هورمون اکسی‌توسین ماهیچه‌ی صاف غدد شیری را نیز منقبض می‌کند. تا خروج شیر انجام شود. البته تحریک گیرنده‌های موجود در غدد شیری با مکیدن نوزاد، اتفاق می‌افتد و از طریق بازخورد مثبت، تنظیم می‌شود مکیدن نوزاد باعث افزایش هورمون‌ها و افزایش تولید و ترشح شیر می‌شود.
- ۱۰۵ اکسی‌توسین هنگام زایمان ماهیچه‌های دیواره‌ی رحم را تحریک می‌کند تا انقباض آغاز شود و در ادامه، دفعات و شدت انقباض را مرتباً بیشتر می‌کند. با افزایش انقباضات ترشح اکسی‌توسین با بازخورد مثبت افزایش یافته و باعث می‌شود نوزاد آسان‌تر و زودتر از رحم خارج شود.
- ۱۰۶ در این روش از امواج صوتی با بسامد بالا استفاده می‌کنند. این امواج برخلاف اشعه‌ی X که در رادیولوژی از آن استفاده می‌شود برای جنین ضرری ندارد. امواج را با کمک دستگاهی به درون بدن می‌فرستند و بازتاب آن‌ها را دریافت کرده به صورت تصویری ویدئویی نشان می‌دهند.
- ۱۰۷ جفت رابط بین بند ناف و دیواره‌ی رحم است. منشاء جفت کوریون یا برون‌شامه‌ی جنین است.
- ۱۰۸ یاخته‌های جنین در مرحله‌ی جایگزینی مواد مغذی موردنیاز خود را از بافت هضم شده توسط آنزیم‌های هضم‌کننده به دست می‌آورند.
- ۱۰۹ یاخته‌های درون بلاستوسیت توده‌های یاخته‌ای درونی را تشکیل می‌دهند. این یاخته‌ها حالت بنیادی دارند و منشأ بافت‌های مختلف تشکیل‌دهنده‌ی جنین هستند از توده‌ی درون لایه‌های زاینده‌ی جنینی شکل می‌گیرند که هرکدام منشأ بافت‌ها و اندام‌های مختلف‌اند.

- ۱۱۰) یاخته‌های بنیادی، یاخته‌های تخصص نیافته‌اند که توانایی تبدیل شدن به یاخته‌های متفاوتی را دارند.
- ۱۱۱) حدود ۳۶ ساعت پس از لقاح یاخته‌ی تخم تقسیمات میتوزی خود را شروع می‌کند. نتیجه‌ی آن ایجاد توده‌ی یاخته‌ای است که تقریباً به اندازه‌ی تخم است.
- ۱۱۲) لقاح موقعی آغاز می‌شود که غشای یک اسپرم و غشای اووسیت ثانویه با هم دیگر تماس پیدا کنند.
- ۱۱۳) اووسیت ثانویه پس از تخمک‌گذاری از طریق شیپور فالوپ وارد لوله رحم می‌شود حرکات و اثر انگشت‌مانند انقباض دیواره و زنش مژک‌های دیواره‌ی لوله رحم اووسیت ثانویه را به سمت رحم حرکت می‌کند.
- ۱۱۴) هورمون FSH موجب رشد فولیکول و هورمون LH موجب رشد جسم زرد می‌شود با رشد فولیکول ترشح استروژن و با رشد جسم زرد ترشح پروژسترون افزایش می‌یابد.
- ۱۱۵) ۱) پروفاز
۲) پرومتافاز
۳) تلوفاز
- ۱۱۶) ۱- مصرف دخانیات ۲- نوشیدنی‌های الکلی ۳- مجاورت با پرتوهای مضر ۴- آلودگی‌ها
- ۱۱۷) زیرا با افزایش سن مادر، احتمال خطای میوزی در تشکیل یاخته‌های جنسی وی بیش تر می‌شود.
- ۱۱۸) علت بروز این حالت آن است که یکی از گامت‌های ایجادکننده‌ی فرد، به جای یک کروموزوم شماره‌ی ۲۱، دارای دو کروموزوم ۲۱ بوده است.
- ۱۱۹) در متافاز ۱ میوز تترادها در استوای یاخته، روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند. اما در متافاز میتوز تتراد وجود ندارد و کروموزوم‌ها در حالتی که بیش‌ترین فشردگی را پیدا کرده‌اند، در وسط یاخته ردیف می‌شوند.
- ۱۲۰) ۱ ← دو یاخته‌ی $2n$ کروموزومی و تک کروماتیدی
۲ ← دو یاخته‌ی n کروموزومی و دو کروماتیدی
۳ ← چهار یاخته‌ی n کروموزومی و تک کروماتیدی
- ۱۲۱) ۱) پروفاز ۱
۲) تلوفاز ۱ - تلوفاز ۲ - تلوفاز میتوز
۳) آنافاز ۱
- ۱۲۲) عوامل محیطی با آسیب زدن به ساختار DNA در بروز سرطان موثرند.
- ۱۲۳) شیمی‌درمانی با استفاده از داروها سبب سرکوب تقسیم یاخته‌ها در همه‌ی بدن می‌شود.
- ۱۲۴) در پرتودرمانی، یاخته‌هایی که به سرعت تقسیم می‌شوند، به‌طور مستقیم تحت تأثیر پرتوهای قوی قرار می‌گیرند.
- ۱۲۵) علت اصلی سرطان، بعضی تغییرات در ماده‌ی ژنتیکی است که باعث می‌شود چرخه‌ی یاخته از کنترل خارج شود.
- ۱۲۶) تومور، توده‌ای است که در اثر تقسیمات تنظیم نشده ایجاد می‌شود، تومورها به دو نوع خوش‌خیم و بدخیم تقسیم می‌شوند.
- ۱۲۷) ایجاد تومور نتیجه‌ی بهم خوردن تعادل میان تقسیم یاخته و مرگ یاخته‌ها است.
- ۱۲۸) اگر دنا آسیب دیده باشد و اصلاح نشود، فرآیندهای مرگ یاخته‌ای به راه می‌افتد.
- ۱۲۹) اگر دوک تقسیم یا عوامل لازم برای میتوز فراهم نباشد، نقطه‌ی واری G_1 اجازه عبور یاخته از این مرحله را نمی‌دهد.

- ۱۳۰ در گیاهان در محل‌های آسیب‌دیده، نوعی عامل رشد تولید می‌شوند تا با تقسیم سریع، توده‌ی یاخته ایجاد کنند. این توده‌ی یاخته مانع نفوذ میکروبوها می‌شود.
- ۱۳۱ این یاخته‌ها در شرایط خاصی، مثلاً شرایط نامساعد محیطی یا افزایش بیش از حد تعداد یاخته‌ها، تقسیم خود را کاهش می‌دهند و یا متوقف می‌شوند.
- ۱۳۲ ۱- تجزیه‌ی پروتئین اتصالی در ناحیه‌ی سانترومر ۲- کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به کروموزوم‌ها
- ۱۳۳ کروماتیدها در مرحله‌ی آنافاز و با تجزیه‌ی پروتئین اتصالی در ناحیه‌ی سانترومر از هم جدا می‌شوند.
- ۱۳۴ این رخداد در مرحله‌ی پرومتافاز انجام می‌شود و علت آن رسیدن رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها است.
- ۱۳۵ دوک میتوزی در مرحله‌ی پروفاز تشکیل می‌شود. در این مرحله، رشته‌های کروماتین فشرده، ضخیم و کوتاه‌تر می‌شوند. به طوری‌که به تدریج 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.
- ۱۳۶ در یاخته‌های جانوری، میانک (سانتریول‌ها) ساخته شدن رشته‌های دوک را سازمان می‌دهند. سانتریول‌ها، یک جفت استوانه‌ی عمود بر هم‌اند که در اینترفاز، برای تقسیم یاخته همانندسازی می‌کنند. هریک از این استوانه‌ها، از تعدادی لوله‌ی کوچک‌تر پروتئینی تشکیل شده است.
- ۱۳۷ دوک تقسیم مجموعه‌ای از ریزلوله‌های پروتئینی است که هنگام تقسیم، پدیدار و سانترومر کروموزوم به آن متصل می‌شود. با کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به سانترومر، کروموزوم‌ها از هم جدا می‌شوند و به قطبین می‌روند.
- ۱۳۸ مرحله‌ی G_1 نسبت به مراحل قبلی اینترفاز، کوتاه‌تر است و در آن یاخته‌ها آماده‌ی تقسیم می‌شوند. در این مرحله، ساخت پروتئین‌ها و عوامل موردنیاز برای تقسیم یاخته افزایش پیدا می‌کند و یاخته‌ها آماده‌ی تقسیم می‌شوند.
- ۱۳۹ همانندسازی دنا فرآیندی است که طی آن از یک مولکول دنا، دو مولکول کاملاً شبیه هم ایجاد می‌شود.
- ۱۴۰ دو برابر شدن دنا (DNA) هسته، در مرحله‌ی S رخ می‌دهد که نتیجه‌ی همانندسازی است.
- ۱۴۱ یاخته‌هایی که به‌طور موقت یا دائمی تقسیم نمی‌شوند، معمولاً در مرحله‌ی G_1 متوقف می‌شوند. این یاخته‌ها به‌طور موقت یا دائم به مرحله‌ای به نام G_0 وارد می‌شوند. نورون نمونه‌ای از این یاخته‌ها است.
- ۱۴۲ مراحل که یک یاخته از پایان یک تقسیم تا پایان تقسیم بعدی می‌گذراند را چرخه‌ی یاخته‌ای می‌گویند. این چرخه شامل مراحل میان‌چهر (اینترفاز) و تقسیم است.
- ۱۴۳ 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 مسلم ژن‌های آن‌ها بسیار متفاوت‌اند.
- ۱۴۴ در بین مهره‌داران اندازه‌ی نسبی مغز پستانداران و پرندگان (نسبت به وزن بدن) از بقیه بیش‌تر است.
- ۱۴۵ الف) رشته‌های عصبی - بافت پیوندی
ب) پیکری - خودمختار
- ۱۴۶ الف) بطن سوم
ب) اپی‌فیز (رومغزی)
ج) برجستگی‌های چهارگانه
- ۱۴۷ ۱- مشکلات کبدی ۲- سکنه‌ی قلبی ۳- انواع سرطان

- ۱۴۸- ۱- آرام‌سازی ماهیچه‌ها ۲- ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن ۳- اختلال در گفتار ۴- خواب‌آلودگی
موارد درست دیگر: اختلال در حافظه، گیجی و کاهش هوشیاری
- ۱۴۹ الف و ج نادرست است.
گزینه الف: حتی مصرف کم‌ترین مقدار الکلی، بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
گزینه ج: الکلی زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی را افزایش می‌دهد.
- ۱۵۰ اعتیاد وابستگی همیشگی به مصرف یک ماده، یا انجام یک رفتار است که ترک آن مشکلات جسمی و روانی برای فرد به وجود می‌آورد.
- ۱۵۱ الف) سامانه‌ی کناره‌ای (لیمبیک)
ب) بصل‌النخاع
- ۱۵۲ زیرا یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌های مغز به یک‌دیگر چسبیده‌اند و بین آن‌ها منفذی وجود ندارد.
- ۱۵۳ الف) رشته‌های عصبی
ب) همه‌ی
ج) حسی، حرکتی و ارتباطی
- ۱۵۴ قشر مخ، جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است که نتیجه‌ی آن یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه است.
- ۱۵۵ مغز میانی در بالای پل مغزی قرار دارد و یاخته‌های عصبی آن، در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند.
- ۱۵۶ ماده‌ی سفید اجتماع رشته‌های میلین‌دار است.
- ۱۵۷ مغز و نخاع، اطلاعات دریافتی از محیط و درون بدن را تفسیر می‌کنند و به آن‌ها پاسخ می‌دهند.
- ۱۵۸ یاخته‌های عصبی با یاخته‌های ماهیچه‌ای نیز سیناپس دارند و با ارسال پیام موجب انقباض آن‌ها می‌شوند.
- ۱۵۹ یاخته‌های عصبی با یک‌دیگر ارتباط ویژه‌ای به نام سیناپس ایجاد می‌کنند.
- ۱۶۰ تعداد یون‌های پتاسیم خروجی بیش‌تر از یون‌های سدیم ورودی است، زیرا غشا به این یون نفوذپذیری بیش‌تری دارد.
- ۱۶۱ در غشای یاخته‌های عصبی، پروتئین‌هایی به نام کانال‌های دریچه‌دار وجود دارند که با تحریک یاخته‌ی عصبی بازمی‌شوند و یون‌ها از آن‌ها عبور می‌کنند.
- ۱۶۲ وقتی یاخته عصبی تحریک می‌شود، در محل تحریک، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای آن به‌طور ناگهانی تغییر می‌کند و داخل یاخته از بیرون آن، مثبت‌تر می‌شود و پس از زمان کوتاهی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، دوباره به حالت آرامش برمی‌گردد. این تغییر را پتانسیل عمل می‌نامند.
- ۱۶۳ وقتی یاخته‌ی عصبی فعالیت عصبی ندارد، در دو سوی غشای آن اختلاف پتانسیلی در حدود ۷۰- میلی‌ولت برقرار است. این اختلاف پتانسیل را پتانسیل آرامش می‌نامند.
- ۱۶۴ پیام عصبی در اثر تغییر مقدار یون‌ها در دوسوی غشای یاخته‌ی عصبی به وجود می‌آید. وقتی پتانسیل عمل در یک نقطه از یاخته‌ی عصبی ایجاد می‌شود، نقطه به نقطه پیش می‌رود تا به انتهای رشته‌ی عصبی برسد. این جریان را پیام عصبی می‌نامند.

۱۶۵- ۱- در یاخته‌ی عصبی حسی، آکسون و دندریت از یک نقطه بیرون آمده‌اند اما در یاخته‌ی عصبی حرکتی از چند نقطه
۲- دندریت یاخته‌ی عصبی حسی غلاف میلین دارد، در حالی که دندریت یاخته‌ی عصبی حرکتی غلاف میلین ندارد. ۳-
یاخته‌های عصبی حسی پیام‌ها را به مغز و نخاع می‌آورند در حالی که یاخته‌های عصبی حرکتی پیام‌ها را از مغز و نخاع
می‌برند.

۱۶۶- عصب بویایی - لوب بویایی - مخ - عصب بینایی - لوب بینایی - مخچه - بصل النخاع - نخاع

۱۶۷- الف) محل دریافت پیام‌های عصبی از گیرنده‌های بویایی است.
ب) لوب‌های بویایی ماهی از لوب‌های بویایی انسان بزرگ‌تر است.
ج) قوی - به دلیل لوب‌های بویایی بزرگش

۱۶۸- در جلو و زیر هر چشم مار زنگی سوراخی است که گیرنده‌های پرتوهای فروسرخ در آن قرار دارند. فرابنفش توسط
گیرنده‌ی نوری در چشم مرکب زنبور شناسایی می‌شود ولی برای مار در زیر و جلوی چشم‌هایش است. و فرکانس و
طول موج فرابنفش نسبت به پرتو فروسرخ به ترتیب بیشتر و کم‌تر است.

۱۶۹- هریک از واحدهای بینایی تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی ایجاد می‌کنند. دستگاه عصبی جانور این
اطلاعات را یک پارچه و تصویری موزاییکی ایجاد می‌کند.
- بله - زیرا حشره است.

۱۷۰- یک قرنیه - یک عدسی - تعدادی گیرنده‌ی نور - رشته‌های عصبی
- گیرنده‌های نور

۱۷۱- الف) مکانیکی صدا
ب) پاهای جلویی
ج) پرده‌ی صماخ

۱۷۲- الف) دندریت
ب) آکسون

ج) چندین - بله زیرا دندریت و آکسون از گیرنده‌ی شیمیایی خارج شده‌اند و متعلق به یک یاخته هستند.

۱۷۳- الف) در ماده‌ی ژلاتینی قرار گرفته‌اند.
ب) یاخته‌های پشتیبان
ج) یاخته‌ی مؤک‌دار
د) زنده و غیرزنده

۱۷۴- در دو سوی بدن ماهی‌ها ساختاری به نام خط جانبی وجود دارد. این ساختار کانالی در زیر پوست جانور است که از
راه سوراخ‌هایی با محیط بیرون ارتباط دارد.
- ارتعاش آب
- ماده‌ای ژلاتینی

۱۷۵- الف) در لوب‌های پس‌سری قشر مخ

ب) چشم راست - زیرا در محل کیاسمای بینایی یا چلیپای آکسون‌های عصب بینایی چشم راست به نیم‌کره‌ی چپ
می‌روند و برعکس
ج) کیاسمای بینایی - تالاموس - لوب پس‌سری

۱۷۶- الف) دستگاه عصبی مرکزی و قشر مخ
ب) قبل، تالاموس

- ۱۷۷) حس بویایی در درک درست مزه‌ی غذا تأثیر دارد، مثلاً وقتی سرماخورده و دچار گرفتگی بینی شده‌ایم مزه‌ی غذاها را به درستی تشخیص نمی‌دهیم.
- ۱۷۸) الف) شوری - شیرینی - تلخی - ترشی - اوامی
ب) پشیمان
ج) پشیمان
- ۱۷۹) الف) در دهان و برجستگی‌های زبان
ب) درون جوانه‌های چشایی
ج) وقتی ذره‌های غذا در بزاق حل می‌شوند یاخته‌های گیرنده چشایی تحریک می‌شوند.
- ۱۸۰) الف) حسی
ج) مغز
ب) یاخته‌ی عصبی
د) دندریت که مژک‌دار است - آکسون
- ۱۸۱) الف) آکسون یاخته‌های عصبی حسی
ب) مژک یاخته‌های گیرنده در ماده‌ای ژلاتینی قرار دارند.
ج) بخش دهلیزی گوش - دریافت پیام از گیرنده‌های وضعیت
- ۱۸۲) - درون مجاری نیم‌دایره از مایعی پر شده است و مژک‌های یاخته‌های گیرنده نیز در ماده‌ای ژلاتینی قرار دارند. با چرخش سر مایع درون مجرا به حرکت درمی‌آید و ماده‌ی ژلاتینی را به یک طرف خم می‌کند. مژک‌های یاخته‌های گیرنده خم و این گیرنده‌ها تحریک می‌شود.
- مغز
- ۱۸۳) امواج صوتی پس از عبور از مجرای شنوایی، به پرده‌ی صماخ برخورد می‌کنند و آن‌را به ارتعاش درمی‌آورند. دسته استخوان چکشی روی پرده صماخ چسبیده و با ارتعاش آن می‌لرزد و استخوان‌های سندانی و رکابی را نیز به ارتعاش درمی‌آورد. کف استخوان رکابی طوری روی دریچه‌ای به نام دریچه‌ی بیضی قرار گرفته است که لرزش آن دریچه را می‌لرزاند.
- ۱۸۴) الف) بخش حلزونی و دهلیزی یا مجاری نیم‌دایره
ب) بخش حلزونی در شنوایی و بخش دهلیزی در تعادل نقش دارد.
- ۱۸۵) الف) حلق را به گوش میانی مرتبط می‌کند. هوا از راه این مجرا به گوش میانی منتقل می‌شود تا فشار آن در دو طرف پرده‌ی صماخ یکسان شود و پرده به درستی بلرزد.
ب) خیر به هم مفصل شده‌اند.
- ۱۸۶) - در انتهای مجرای شنوایی بین گوش بیرونی و میانی
- انتهای مجرای شنوایی بخش‌های میانی و درونی گوش را استخوان گیجگاهی حفاظت می‌کند.
- ۱۸۷) الف) مکانیکی
ب) شنوایی و حفظ تعادل
ج) سه بخش: بیرونی - میانی - درونی
- ۱۸۸) - خیر - کامل شفاف نیست.
- زیرا مقداری از دانه‌های سیاه ملانین از بخش‌های دیگر چشم در آن رها شده‌اند.

۱۸۹ الف) زجاجیه

ب) سه لایه چشم - بخش‌های تشکیل‌دهنده‌ی آنها - نقطه‌ی کور
ج) شبکیه

۱۹۰ ابتدا چشم را طوری در دست می‌گیریم که سطح بالایی آن رو به بالا باشد و سپس:

۱- قرنیه به شکل تخم‌مرغ دیده می‌شود و بخش پهن‌تر آن به سمت بینی و بخش باریک‌تر آن به سمت گوش است.
۲- راه دیگر بررسی عصب بینایی است. این عصب پس از خروج از چشم به سمت مخالف خم می‌شود.

۱۹۱ فاصله‌ی عصب بینایی تا قرنیه را در نظر می‌گیرند، سطحی که در آن فاصله عصب تا روی قرنیه بیشتر است بالای چشم و سطحی که کم‌تر است پایین چشم است.

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

۱۹۳ دو مورد - یا بزرگ‌تر و کوچک‌تر بودن اندازه‌ی کره چشم و یا تغییر همگرایی عدسی چشم

۱۹۴ الف) شکل الف برای چشم نزدیک‌بین - شکل ب برای چشم دوربین

ب) الف واگرا است و وقتی چشم فرد نزدیک‌بین پرتوهای نور از جسم دور به صورت موازی می‌رسند توسط این عدسی واگرا می‌شوند. و در شکل ب که همگرا است در چشم دوربین استفاده می‌شود، وقتی که پرتوهای نور از جسم نزدیک به این عدسی می‌رسند واگرا هستند و توسط این عدسی همگرا می‌شوند.

۱۹۵ - ابتدا ماده‌ی حساس به نور درون گیرنده‌های نوری تجزیه می‌شود و واکنش‌هایی را به راه می‌اندازد که به ایجاد پیام عصبی منجر می‌شود.

- ویتامین A

۱۹۶ - بخشی از شبکیه را که در امتداد محور نوری کره‌ی چشم قرار دارد، لکه‌ی زرد می‌نامند.

- در دقت و تیزبینی

- تشخیص رنگ و جزئیات اجسام

۱۹۷ الف) در نور کم

ب) در نور زیاد

ج) مخروطی

۱۹۸ - دندریت یاخته‌ی مخروطی کوتاه‌تر از دندریت یاخته‌ی استوانه‌ای است و آکسون یاخته‌ی مخروطی بلندتر از آکسون یاخته‌ی استوانه‌ای است.

- در دندریت آنها

۱۹۹ الف) همگرا می‌شوند. ب) به علت انحنای آن

ج) زلالیه - سوراخ مردمک - عدسی و زجاجیه د) عدسی

۲۰۰ (شکل ۵ صفحه ۲۴)

الف) ص ب) غ ← آکسون یاخته‌های عصبی دوراند از مشیمیه

ج) غ ← در یک ردیف هستند. د) ص

۲۰۱ الف) آکسون یاخته‌های عصبی

ب) مغز

ج) محل خروج عصب بینایی از شبکیه

۲۰۲ - صاف

- مردمک را در نور زیاد تنگ و در نور کم گشاد می‌کنند.

- ماهیچه‌های تنگ‌کننده را اعصاب پاراسمپاتیک و ماهیچه‌های گشادکننده را اعصاب سمپاتیک عصب‌دهی می‌کنند.

۲۰۳ الف) ص ← عدسی پشت قرنیه و زجاجیه هم پشت زلالیه است.

ب) غ ← لکه‌ی زرد پشت عدسی و عنبیه مقابل عدسی است.

ج) غ ← عنبیه متعلق به مشیمیه است.

د) ص ← زلالیه پشت قرنیه و قرنیه جلوی عنبیه است. پس فعل نیست صحیح است.

۲۰۴ الف) دیدن - اندام حس بینایی - چشم

ب) حفره استخوانی

۲۰۵ - شامل گیرنده‌های حس بینایی، شنوایی، تعادل، بویایی و چشایی‌اند.

- در اندام‌های حسی سر انسان قرار دارند.

۲۰۶ الف) سازوکار حفاظتی

ب) برای برطرف کردن عامل ایجاد درد

۲۰۷ الف) در پوست و بخش‌های گوناگون بدن مثل دیواره‌ی سرخرگ‌ها قرار دارند.

ب) به آسیب بافتی

ج) هرگاه یاخته‌ها در معرض تخریب قرار گیرند درد ایجاد می‌شود، نشستن طولانی مدت.

۲۰۸ (مربوط به شکل ۳ صفحه ۲۲)

الف) غ ← طول ماهیچه تغییر می‌کند و گیرنده‌های درون ماهیچه تحریک می‌شوند.

ب) غ ← هم با رشته‌ی عصبی حسی و هم با رشته عصبی حرکتی در ارتباط است.

پ) ص

۲۰۹ الف) مکانیکی

ب) از چگونگی قرارگیری قسمت‌های مختلف بدن نسبت به هم، هنگام سکون و حرکت اطلاع می‌یابد.

ج) ماهیچه‌های اسکلتی - زردپی‌ها - کپسول پوشاننده‌ی مفصل‌ها

۲۱۰ الف) ص

ب) غ ← درون پوششی از بافت پیوندی

ج) ص

د) غ ← هر دو دارای گیرنده‌های تماس زیاد هستند که حساس‌ترند.

۲۱۱ گیرنده‌های مکانیکی در پوست و بافت‌های دیگرند - با تماس، فشار یا ارتعاش، تحریک می‌شوند.

۲۱۲ دو گروه پیکری و ویژه.

حواس پیکری: گروهی از گیرنده‌ها مانند گیرنده‌های دما در بخش‌های گوناگون بدن پراکنده‌اند.

حواس ویژه: گروهی از گیرنده‌ها که در اندام‌های ویژه‌ای قرار دارند. مانند گیرنده‌های بینایی در چشم.

۲۱۳) گیرنده‌های شیمیایی: الف - ب - ر

گیرنده‌های مکانیکی: ه - ز

گیرنده نور: ج

گیرنده‌ی دما: د

۲۱۴) الف) به دستگاه عصبی مرکزی

ب) محل ایجاد پیام عصبی یا پتانسیل عمل

۲۱۵) الف) بله

ب) نوع محرک

ج) مکانیکی - شیمیایی - دمایی - نوری - درد

۲۱۶) یاخته یا بخشی از آن است که اثر محرک را دریافت کرده، می‌تواند آنرا به پیام عصبی تبدیل کند.

نمونه‌ها: صدا - فشار - اکسیژن - گرما - نور

۲۱۷) الف: درست ← کاملاً درست است.

ب: غلط ← یک تغییر وضعیت ناخودآگاه را باعث می‌شود.

پ: درست ← گیرنده‌ی حس وضعیت درون ماهیچه نوعی گیرنده مکانیکی است.

۲۱۸) گیاه پایه باید به مقاومت به بیماری‌ها، سازگار با خشکی یا شوری باشد و گیاهی که پیوندک از آن گرفته می‌شود باید

مثلاً میوه‌ی مطلوب داشته باشد.

۲۱۹) گیاهان می‌توانند به روش غیرجنسی و با استفاده از بخش‌های رویشی، یعنی ساقه، برگ و ریشه تکثیر یابند. مثلاً روی

ریشه‌ی درخت آلبالو، جوانه‌هایی تشکیل می‌شود که از رشد آنها درخت‌های آلبالو ایجاد می‌شوند. چنین تولیدمثلی از

نوع غیرجنسی، یا رویشی می‌باشد.

۲۲۰) پیاز، ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه‌مانندی دارد که برگ‌های خوراکی به آن متصل‌اند. پیاز خوراکی چنین ساختاری دارد.

از هر پیاز تعدادی پیاز کوچک تشکیل می‌شود که هر یک خاستگاه یک گیاه می‌شوند.

۲۲۱) ۱ ← بساک

۲ ← کلاله

۳ ← خامه

۴ ← نهنج

۲۲۲) مادگی گل از یک یا تعدادی برچه ساخته شده است. در واقع برچه واحد سازنده‌ی مادگی است که شامل سه بخش:

تخم‌دان، خامه و کلاله می‌باشد.

۲۲۳) دو زامه (اسپرم) یا گامت نر از تقسیم میتوز یاخته‌ی زایشی دانه‌ی گرده و در لوله گرده ایجاد می‌شوند.

۲۲۴) یاخته‌ی زایشی دانه گرده درون لوله گرده تقسیم شده و دو گامت نر ایجاد می‌کند. از آمیزش یکی از اسپرم‌ها با

یاخته‌ی دو هسته‌ای کیسه رویانی، تخم‌ضمیمه ایجاد می‌شود. تخم‌ضمیمه‌ای با تقسیم‌های متوالی بافتی به نام درون

دانه یا آندوسپرم را ایجاد می‌کند.

۲۲۵) زنبورهای عسل گل‌هایی را گرده‌افشانی می‌کنند که شهد آنها قند فراوانی داشته باشد، همچنین این گل‌ها علائمی

دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شوند و زنبور را به سوی شهد گل هدایت می‌کنند.

- ۲۲۶ کیسه‌ی رویانی هفت یاخته دارد. تخم‌زا و یاخته دو هسته‌ای از یاخته‌های کیسه رویانی‌اند که در لقاح با گامت‌های نر شرکت می‌کنند.
- ۲۲۷ این گیاهان تعداد فراوانی گل‌های کوچک تولید می‌کنند و فاقد رنگ‌های درخشان و بوهای قوی و شیره‌اند.
- ۲۲۸ لپه‌ها مشخص‌ترین بخش رویان‌اند. در نخستین تقسیم تخم، دو یاخته با اندازه‌های متفاوت ایجاد می‌شود یاخته کوچک‌تر تقسیم‌های متوالی کرده و لپه‌ها را به وجود می‌آورد.
- ۲۲۹ بعد از تشکیل رویان، رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود. رویان در شرایط مناسب رشد خود را از سر می‌گیرد و به صورت گیاهی کوچک که به آن دانه رُست می‌گویند از دانه خارج می‌شود. در این حالت گفته می‌شود که دانه رویش یافته است.
- ۲۳۰ یاخته‌ی تخم‌زا و اسپرم با هم لقاح می‌کنند ولی رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می‌رود، دانه‌های نارسی تشکیل می‌شوند که ریزند و پوسته‌ای نازک دارند. موزهای بدون دانه از این نوع‌اند.
- ۲۳۱ این گیاهان در مدت یک سال یا کم‌تر، رشد و تولیدمثل می‌کنند و سپس از بین می‌روند. گیاه گندم و خیار از گیاهان یک‌ساله‌اند.
- ۲۳۲ این گیاهان در سال اول رشد رویشی دارند و در سال دوم با تولید گل و دانه رشد زایشی دارند. مثلاً گیاهی مانند شلغم و چغندر قند در سال اول رشد رویشی دارند و مواد حاصل از فتوسنتز در ریشه‌ی آن‌ها ذخیره می‌شود. در سال دوم ساقه‌ی گل‌دهنده ایجاد می‌شود و مواد ذخیره شده در ریشه برای تشکیل گل و دانه به مصرف می‌رسند.
- ۲۳۳ شلغم و چغندر جز گیاهان دو ساله می‌باشد که در سال اول رشد رویشی دارد و مواد حاصل از فتوسنتز در ریشه‌ی آن‌ها ذخیره می‌شوند. در سال هم ساقه‌ی گل‌دهنده ایجاد می‌شود و مواد ذخیره شده در ریشه برای تشکیل گل و دانه به مصرف می‌رسند.
- ۲۳۴ گلی که هر ۴ حلقه‌ی هم‌مرکز را دارند گل کامل می‌گویند.
- ۲۳۵ اگر هسته تخم ضمیمه تقسیم شود، اما تقسیم سیتوپلاسم انجام نگیرد، بافت آندوسپرم به صورت مایع دیده می‌شود. شیر نارگیل مثالی از چنین آندوسپرمی است. در حالی که بخش گوشتی و سفیدرنگ نارگیل، آندوسپرمی است که در آن تقسیم سیتوپلاسم نیز انجام شود.
- ۲۳۶ ۱- کرک و خار: حشره‌های کوچک نمی‌توانند روی برگ‌های کرک‌دار به راحتی حرکت کنند.
۲- اگر گیاه مواد چسبناک ترشح کند حرکت حشره دشوارتر و گاه غیرممکن می‌شود.
- ۲۳۷ کرک و خار در دفاع از گیاهان نقش دارند. مثلاً حشره‌های کوچک نمی‌توانند روی برگ‌های کرک‌دار به راحتی حرکت کنند.
- ۲۳۸ ۱- پیچش: ساقه درخت مو در تماس با درختی دیگر و یا پایه به دور آن می‌پیچد.
۲- ضربه زدن: ضربه زدن به برگ حساس باعث تا شدن برگ می‌شود. این پاسخ به علت تغییر فشار تورژسانس در یاخته‌هایی است که در قاعده‌ی برگ قرار دارند.
۳- برخورد: برگ تله مانند گیاه گوشت‌خوار کرک‌هایی دارد که با برخورد حشره به آن‌ها تحریک و پیام‌هایی را به راه می‌اندازند که سبب بسته شدن برگ و در نتیجه به دام افتادن حشره می‌شود.
- ۲۳۹ پیچش به علت رشد ساقه در بخش قرار گرفته روی تکیه‌گاه و سمت مقابل آن ایجاد می‌شود به طوری که رشد یاخته‌ها در محل تماس کاهش می‌یابد. مثلاً ساقه‌ی درخت مو در تماس با درختی دیگر و یا پایه به دور آن می‌پیچد.

- ۲۴۰ گیاهان براساس نیاز به نور برای گل دهی به دسته‌ی روز کوتاه، روز بلند و بی تفاوت تقسیم می‌شوند.
مثال: روز کوتاه: گیاه داوودی
روز بلند: شبدر
بی تفاوت: گوجه فرنگی
- ۲۴۱ گیاه هنگامی گل می‌دهد که سرلاد رویشی که در جوانه قرار دارد به سرلاد گل یا زایشی تبدیل شود. این تبدیل به شرایط محیطی مانند دما و طول روز و شب وابسته است.
- ۲۴۲ سرمای شدید می‌تواند مانع از رویش دانه‌ها و جوانه‌ها شود. برگ بعضی درختان با کاهش دما در فصل پاییز می‌ریزد و جوانه‌ها با برگ‌های پولک‌مانندی حفظ می‌شوند.
نوعی گیاه گندم اگر بذر آنرا مرطوب کنیم و در سرما قرار دهیم دوره‌ی رویشی آن کوتاه می‌شود و زودتر گل می‌دهد.
- ۲۴۳ ساقه در خلاف جهت گرانش و ریشه در جهت گرانش زمین رشد می‌کند. رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه به گرانش زمین، زمین‌گرایی نامیده می‌شود.
- ۲۴۴ برای رفع این مشکل ترکیباتی به کار می‌برند که با اتصال به گیرنده‌های اتین که در یاخته وجود دارند سبب توقف فرآیند رسیدگی شوند.
- ۲۴۵ بعد از ریزش برگ با چوب پنبه‌ای شدن یاخته‌هایی از شاخه که در محل اتصال به دم‌برگ قرار دارند لایه‌ی محافظی در برابر محیط بیرون ایجاد می‌شود.
- ۲۴۶ رشد و فعالیت‌های گیاهان را کنترل می‌کند این تنظیم‌کننده‌های رشد در افزایش طول ساقه از طریق تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم آن رشد میوه و رویش دانه‌ها نقش دارند.
- ۲۴۷ با قطع جوانه رآسی مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی افزایش و مقدار اکسین آن‌ها کاهش می‌یابد، در نتیجه جوانه‌های جانبی رشد می‌کنند.
- ۲۴۸ سرشاخه‌ها را که محل جوانه‌های رآسی (انتهایی) اند قطع می‌کنیم. با قطع جوانه‌ی رآسی جوانه‌های جانبی رشد و شاخه و برگ جدید ایجاد می‌کند.
- ۲۴۹ سیتوکینین - با تحریک تقسیم یاخته‌ای و در نتیجه ایجاد یاخته‌های جدید پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد.
- ۲۵۰ یک نوع اکسین مصنوعی می‌باشد که آمریکا در جنگ با ویتنام برای از بین بردن بخشی از جنگل‌های ویتنام و زمین‌های کشاورزی آن‌ها به کار برد.
- ۲۵۱ گیاهان دولپه‌ای را از بین می‌برند بنابراین آن‌ها را برای ساختن سموم کشاورزی به منظور از بین بردن گیاهان خودرو در مزارع به کار می‌رود.
- ۲۵۲ ۱- ریشه‌زایی را تحریک می‌کند. ۲- تشکیل میوه‌های بدون دانه ۳- درشت کردن میوه‌ها ۴- افزایش رشد طولی یاخته‌ها
- ۲۵۳ در فرآیندهای رشد مانند تحریک تقسیم یاخته - رشد طولی یاخته‌ها - ایجاد و حفظ اندام‌ها نقش دارند.
- ۲۵۴ اکسین‌ها - سیتوکینین‌ها - جیبرلین‌ها - اتیلن - آبسزیک اسید
- ۲۵۵ دومین خط دفاعی: واکنش‌های عمومی اما سریع
بیگانه‌خوارها، گویچه‌های سفید، پروتئین‌ها، پاسخ التهابی و تب

- ۲۵۶ نظریه او چنین بود: «شاید یاخته‌های درون بدن لارو که شبیه آمیب هستند، بتوانند ذره‌ای را که از خارج به بدن لارو وارد شده است نابود کنند.» - مچینکو این یاخته‌ها را بیگانه‌خوار نامید.
- ۲۵۷ پاسخ دستگاه ایمنی به ماده‌ی حساسیت‌زا، ترشح هیستامین از ماستوسیت‌ها و بازوفیل‌ها است. در نتیجه ترشح هیستامین علائم شایع حساسیت مثل قرمزی و آب ریزش از بینی ایجاد می‌شود.
- ۲۵۸ پوست فقط یک سد ساده نیست، بلکه ترشحات مختلفی هم دارد. سطح پوست را ماده‌ای چرب می‌پوشاند. این ماده به علت داشتن اسیدهای چرب، خاصیت اسیدی دارد. محیط اسیدی برای زندگی میکروب‌های بیماری‌زا مناسب نیست. یکی دیگر از ترشحات سطح پوست عرق است که نمک دارد. نمک برای باکتری‌ها مناسب نیست. عرق، آنزیم لیزوزیم هم دارد.
- ۲۵۹ مژک این دستگاه با حرکت نوسانی ورود به بالا میکروب‌ها و عوامل بیماری‌زا را به بیرون هدایت می‌کند. سیگار کشیدن می‌تواند باعث فلج شدن این مژک‌ها و تجمع عفونت در دستگاه تنفس بشود.
- ۲۶۰ خیر. با این‌که پوست ضد محکمی است اما همه جای بدن را نپوشانده است. دستگاه‌های تنفس، گوارش و ادراری و تناسلی با محیط بیرون در ارتباط اند و امکان نفوذ میکروب‌ها از طریق آن‌ها وجود دارد. هم‌چنین در اثر خراشیدگی سطح پوست امکان نفوذ میکروب‌ها وجود دارد.
- ۲۶۱ ماستوسیت‌ها همانند یاخته‌های دندریتی در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط اند به فراوانی یافت می‌شوند. ماستوسیت‌ها ماده‌ای به نام هیستامین دارند. هیستامین رگ‌ها را گشاد و نفوذپذیری آن‌ها را زیاد می‌کند، که باعث افزایش جریان خون و حضور بیش‌تر گویچه‌های سفید می‌شود.
- ۲۶۲ ۱- درشت‌خوارها (ماکروفازها) ۲- یاخته‌های دارینه‌ای ۳- ماستوسیت‌ها ۴- نوتروفیل‌ها
- ۲۶۳ گویچه‌های سفید نه تنها در خون، بلکه در بافت‌های دیگر هم یافت می‌شوند. پس گویچه‌های سفید توانایی خروج از خون را دارند. فرآیند عبور گویچه‌های سفید را از دیواره‌ی مویرگ‌ها، تراگذاری (دیپاندز) می‌نامند. تراگذاری از ویژگی‌های همه‌ی گویچه‌های سفید است.
- ۲۶۴ هر لنفوسیت B یا T در سطح خود گیرنده‌های آنتی‌ژن دارد که همگی از یک نوع‌اند. هر گیرنده‌ی اختصاصی عمل می‌کنند یعنی فقط می‌تواند به یک نوع آنتی‌ژن متصل شود و به این ترتیب آنتی‌ژن شناسایی می‌شود.
- ۲۶۵ ۱- خنثی کردن ۲- به هم چسباندن میکروب‌ها ۳- رسوب کردن آنتی‌ژن‌های محلول ۴- فعال کردن پروتئین‌های مکمل
- ۲۶۶ پادتن‌ها دو نوع‌اند. یک نوع از آن‌ها به غشای لنفوسیت B متصل است و نقش گیرنده‌های آنتی‌ژن را دارد. نوع دیگر ترشحاتی است.
- ۲۶۷ دفاع غیراختصاصی سریع‌تر است. دفاع اختصاصی، فرآیندی است که برای شناسایی آنتی‌ژن و تکثیر لنفوسیت‌ها به زمان نیاز دارد. از این‌رو، برخلاف دفاع غیراختصاصی، دفاع سریعی نیست.
- ۲۶۸ دفاع اختصاصی، فرآیندی است که برای شناسایی آنتی‌ژن و تکثیر لنفوسیت‌ها به زمان نیاز دارد. از این‌رو، برخلاف دفاع غیراختصاصی، دفاع سریعی نیست اما اگر آنتی‌ژنی که قبلاً به بدن وارد شده دوباره به بدن وارد شود پاسخ دفاع اختصاصی نسبت به قبل سریع‌تر و قوی‌تر است چون لنفوسیت T در اولین برخورد با آنتی‌ژن موردنظر تکثیر شد و در دومین برخورد با آنتی‌ژن لنفوسیت‌ها آماده باش هستند و دفاع سریع‌تر و قوی‌تر از قبل است.

۲۶۹ HIV از طریق رابطه جنسی، خون و فرآورده‌های خونی آلوده و نیز استفاده از هر نوع اشیای تیز و برنده‌ای که به خون آلوده به ویروس آغشته باشد (مثل استفاده از سرنگ یا تیغ مشترک، خالکوبی و سوراخ کردن گوش با سوزن مشترک) و مایعات بدن منتقل می‌شود. مادری که آلوده به HIV است می‌تواند در جریان بارداری، زایمان، و شیردهی، ویروس را به فرزند خود منتقل کند.

۲۷۰ ایمنی حاصل از سرم، ایمنی غیرفعال است چون پادتن در بدن تولید نشده و یاخته‌ی خاطره‌ای نیز پدید نیامده است.

۲۷۱ الف) با استفاده از فرمون‌ها به دیگران هشدار می‌دهند.

ب) خیر، زیرا هم‌گونه نیستند.

ج) در هوا

۲۷۲ الف) غ ← بیش‌تر هورمون‌ها توسط چرخه‌ی بازخورد منفی تنظیم می‌شوند.

ب) غ ← محرک هورمون انسولین، افزایش تراز گلوکز در خون است.

ج) ص

د) غ ← هنگامی‌که تراز گلوکز خون کاهش یابد ترشح انسولین به حالت قبل برمی‌گردد.

۲۷۳ در تنظیم بازخوردی منفی افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن باعث کاهش ترشح همان هورمون می‌شود و برعکس مثال: انسولین

در تنظیم بازخوردی مثبت افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن باعث افزایش ترشح همان هورمون می‌شود. مثال: اکسی‌توسین

۲۷۴ الف) در مقادیر خیلی کم

ب) زیرا تغییر هر چند کم در مقدار ترشح هورمون‌ها اثرات قابل ملاحظه‌ای در پی خواهد داشت برای همین ترشح هورمون‌ها باید به دقت تنظیم شود.

۲۷۵ الف) غ ← ممکن است یک یاخته چند هورمون را دریافت کند.

ب) ص

ج) ص

د) ص ← بر هورمون و چند یاخته‌ی هدف (استخوان - کلیه - روده)

۲۷۶ الف) غ ← رومغزی یا اپی‌فیز درون‌ریز است.

ب) غ ← در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می‌رسد.

ج) غ ← غده‌ی تیموس نه تیموسین. تیموسین هورمون است.

د) ص

۲۷۷ ۱- کاهش وزن ۲- بر اثر تجزیه چربی‌ها محصولات اسیدی تولید می‌شود که اگر این وضعیت درمان نشود به اغما و مرگ منجر خواهد شد. ۳- تجزیه‌ی پروتئین‌ها مقاومت بدن را کاهش می‌دهد.

۲۷۸ الف) کورتیزول دستگاه ایمنی را ضعیف می‌کند.

ب) روی کلیه - بخش قشری بخش مرکزی را احاطه کرده است.

۲۷۹ الف) غ ← شروع غلط است باعث افزایش جذب و بازجذب می‌شود.

ب) غ ← کمبود ویتامین D باعث کاهش جذب Ca از روده می‌شود.

ج) غ ← خیر هورمون‌های تیروئیدی ۳ تا و هورمون پاراتیروئیدی یکی است.

د) غ ← غده‌های پاراتیروئید به تعداد ۴ عدد در پشت تیروئید قرار دارند.

۲۸۰) کلسی‌تونین وقتی کلسیم در خوناب زیاد است این هورمون از برداشت کلسیم از استخوان جلوگیری می‌کند ولی هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ بر کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شوند و در هم‌ایستایی Ca نقش دارد این هورمون کلسیم را از ماده‌ی زمینه‌ی استخوان جدا و آزاد می‌کند. بازجذب Ca در کلیه را افزایش می‌دهد. و با اثر بر ویتامین D آنرا به شکلی تبدیل می‌کند که می‌تواند جذب کلسیم از روده را افزایش دهد.

۲۸۱) الف) غ ← زیر حنجره روی نای
ب) غ ← ۳ هورمون T_3 و T_4 و کلسی‌تونین

ج) ص
د) ص ← T_3 و T_4 یددار هستند که با توجه به تجزیه‌ی گلوکز در همه‌ی یاخته‌ها درست است.

۲۸۲) الف) مقدار ید خاک
ب) به غده‌ی تیروئید که در اثر فعالیت بیش‌تر بزرگ می‌شود گواتر می‌گویند.
ج) اختلالات نمو دستگاه عصبی و عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی
د) غذاهای دریایی و استفاده از نمک یددار

۲۸۳) ۱- هورمون تیروئیدی به اندازه کافی ساخته نمی‌شود. ۲- در این حالت غده‌ی زیرمغزی (هیپوفیز) با ترشح هورمون محرک تیروئید باعث رشد بیش‌تر غده می‌شود تا ید بیش‌تری جذب کند. ۳- فعالیت بیش‌تر غده‌ی تیروئید منجر به بزرگ شدن آن می‌شود که به آن گواتر می‌گویند.

۲۸۴) هورمون‌های تیروئیدی شامل T_3 و T_4 و کلسی‌تونین

۲۸۵) الف) ص ← هم دسته‌های آکسونی و هم جسم یاخته‌ای در هیپوتالاموس دیده می‌شوند.
ب) غ ← تراکم دسته‌های آکسونی در زیرمغزی پسین بیش‌تر از ساقه است.
ج) ص ← زیرا این هورمون‌ها هنگام انتقال از هیپوتالاموس به هیپوفیز پسین از دسته‌های آکسونی واقع در ساقه عبور می‌کنند.
د) ص

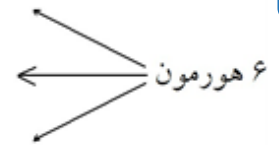
۲۸۶) الف) ص
ب) غ ← ذخیره و ترشح در بخش پسین است.
ج) غ ← در جسم یاخته‌ای زیرنهنج ساخته می‌شوند.
د) ص ← از طریق آسه‌هاست.

۲۸۷) چند سال بعد از بلوغ صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می‌شوند در این حالت رشد استخوان متوقف می‌شود که در این حالت صفحات رشد بسته شده است و تا زمانی که صفحات رشد بسته نشده‌اند هورمون رشد می‌تواند قد را افزایش دهد.

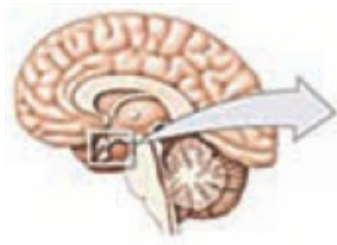
۲۸۸) الف) با رشد طولی استخوان‌های دراز
ب) در صفحات رشد

۲۸۹) رگ‌های خونی - آزادکننده و مهارکننده

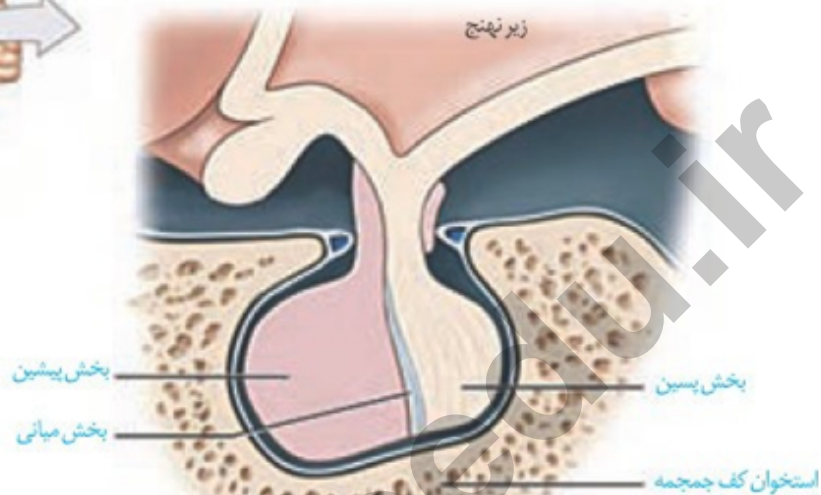
۲۹۰



LH }
FSH }



۲۹۱



عملکرد بخش میانی، در انسان به خوبی مشخص نشده است.

۲۹۲ -۱- تقریباً به اندازه‌ی یک نخود است. ۲- با ساقه‌ای به زیرنهنج متصل است ۳- درون یک گودی در استخوانی از کف جمجمه جای دارد ۴- دارای سه بخش پیشین و پسین و میانی است.

۲۹۳ - در خود غده ساخته می‌شود.

- دستگاه درون‌ریز دستگاه عصبی - محرک‌های درونی و بیرونی

۲۹۴ یاخته‌های درون‌ریز موجود در معده و دوازدهه که به ترتیب هورمون‌های گاسترین و سکرترین را ترشح می‌کنند.

- ۲۹۵) اگر یاخته‌های درون‌ریز به صورت مجتمع یافت شوند غده‌های درون‌ریز را تشکیل می‌دهد.
- ۲۹۶) اگر پیک شیمیایی را به خون ترشح کند، این پیک یک هورمون است نه ناقل عصبی
- ۲۹۷) - هورمون از ریزکیسه ترشحي واقع در یاخته‌ی درون‌ریز و ناقل عصبی از یاخته‌ی پیش‌سیناپسی ترشح می‌شوند.
- ناقل عصبی منتقل‌کننده‌ی یک پیام عصبی است.
- نوع یاخته‌های ترشحي و یاخته‌ای که ناقل عصبی بر آن تأثیر می‌گذارد مشابه است.
- ۲۹۸) یاخته‌هایی که در نزدیکی هم‌اند و حدائکر چند یاخته با هم فاصله دارند ناقل عصبی یک پیک کوتاه‌برد است. از یاخته‌ی پیش‌سیناپسی ترشح و بر یاخته‌ی پس‌سیناپسی اثر می‌کنند.
- ۲۹۹) دستگاه عصبی با تک‌تک یاخته‌های بدن ارتباط ندارد.
- ۳۰۰) در پریاخندگان، یاخته‌ها نمی‌توانند از یک‌دیگر مستقل باشند.

www.akoedu.ir