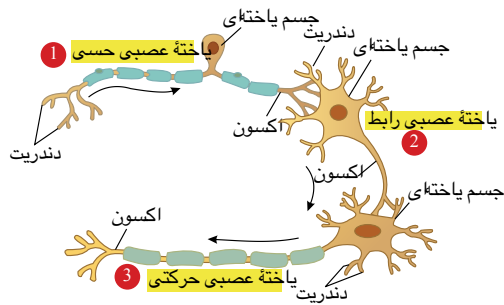


زیست شناسی 2

فصل اول : تنظیم عصبی گفتار ۱: یاخته‌های بافت عصبی انواع یاخته‌های عصبی

۱- در شکل مقابل، ساختار و عملکرد سه نوع یاخته عصبی را مقایسه کنید.

۰- سخت مرجع: تمرین های کتاب- ۱۴۰۲



انواع یاخته‌های عصبی

پیام عصبی چگونه ایجاد می شود؟ (پتانسیل آرامش - پمپ سدیم - پتاسیم - پتانسیل عمل)

۲- هنگامی که اختلاف پتانسیل غشای رشته عصبی بخش حسی عصب نخاع صفر می‌باشد، وضع کانال‌های دریچه‌دار سدیم و پتاسیم و وضع کانال‌های نشستی و وضع کار پمپ چگونه است؟

۰- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۳- هنگامی که در یک رشته عصبی دو مرتبه پتانسیل عمل تولید شود، چند مرتبه پتانسیل غشای نورون صفر می‌شود؟

۰- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۴- درستی یا نادرستی هریک از جملات زیر را مشخص نمایید.

○ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

A- کانال نشتی سدیم همچون کانال نشتی پتاسیم، از جنس پروتئین است.

B- کانال نشتی سدیم برخلاف کانال نشتی پتاسیم، از جنس پروتئین های سراسری غشای یاخته عصبی است.

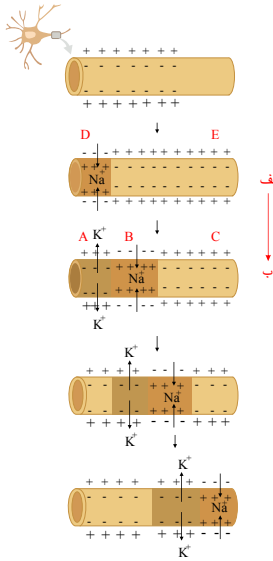
C- پمپ سدیم - پتاسیم همانند کانال دریچه دار سدیم، با صرف انرژی زیستی عمل می کند.

D- پمپ سدیم - پتاسیم برخلاف کانال دریچه دار پتاسیم، از جمله پروتئین های سراسری غشا است.

گره های رانویه چه نقشی دارند؟

۵- انتقال از وضع الف به وضعیت ب در یک رشته عصبی گویای چه حالتی است؟ هدایت یا انتقال پیام عصبی و وضعیت کانال های دریچه دار سدیم در کدام دو قسمت مشابه یکدیگرند؟

○ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷



یاخته های عصبی، پیام عصبی را منتقل می کنند.

۶- تفاوت هدایت جریان عصبی را با انتقال جریان عصبی، به طور مختصر توضیح داده و بنویسید یاخته عصبی در کدام یک از دو حالت فوق، انرژی زیستی بیشتری مصرف می کند؟

○ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

گفتار ۲: ساختار دستگاه عصبی دستگاه عصبی مرکزی و حفاظت از آن

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا - ۰

۷- در دستگاه عصبی مرکزی انسان پرده داخلی مننژ با چه بخش از مغز و همچنین با چه بخشی از نخاع در تماس می باشد؟

مغز

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا - ۰

۸- درستی یا نادرستی هر جمله را با یک کلمه بله یا خیر مشخص کنید.

A: مخ انسان دارای ۷ شیار عمیق است.

B: هر نیمکره مخ انسان دارای شیارهای متعدد است.

C: مخ انسان دارای ۴ لوب است.

D: در هر نیمکره مخ انسان لوب آهیانه با سه لوب دیگر تماس دارد.

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا - ۰

۹- در مغز انسان در بالا و جلوی بصل النخاع و در بالا و عقب بصل النخاع به ترتیب کدام بخش های مغز قرار دارند؟

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا - ۰

۱۰- هریک از فرآیندهای حیاتی زیر در کدام مرکز عصبی تنظیم می شوند؟

۱- ترشح بزاق ۲- بلع ۳- تعادل بدن ۴- تنفس

ساختارهای دیگر مغز

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا - ۰

۱۱- در مغز انسان بخش های ذکر شده را از بالا به پائین مرتب کنید.

هیپوتالاموس - هیپوکامپ - تالاموس - بصل النخاع - پل مغزی - مغز میانی - برجستگی های چهارگانه

اعتیاد

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا - ۰

۱۲- جمله زیر را با کلمات مشخص شده در ذیل به طور درست کامل کنید.

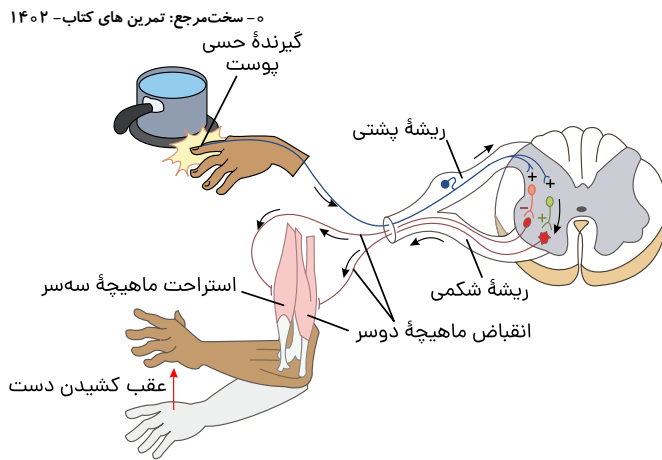
اعتیاد وابستگی به مصرف ماده، یا انجام است، که ترک آن مشکلات و برای فرد به وجود می آورد.

کلمات: موقتی - یک یا چند - همیشگی یک رفتار - روحی - جسمی - اندامی - بدون تغییر

- ۱۳ - درستی یا نادرستی هر جمله را با کلمات درست یا نادرست مشخص نمایید.
 - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- A* - در هر فردی نخستین تصمیم، برای مصرف مواد اعتیادآور اختیاری است.
B - اعتیاد نوعی بیماری تلقی می‌شود که عموماً پس از بهبود و ترک، برگشت‌ناپذیر است.
C - مصرف یک‌بار از مواد اعتیادآور در مغز تغییرات برگشت‌پذیر ایجاد می‌نماید.
D - مصرف مکرر مواد اعتیادآور قطعاً تغییرات دائمی در مغز ایجاد می‌کند.
- ۱۴ - درباره‌ی درستی و نادرستی عبارتهای زیر توضیح دهید.
 - سخت‌مرجع: تمرین‌های کتاب- ۱۴۰۲
- ۱- استفاده از قلیان به اندازه‌ی سیگار خطرناک نیست.
 ۲- فرد با یک‌بار مصرف ماده‌ی اعتیادآور، معتاد نمی‌شود.
 ۳- مصرف تنباکو با سرطان دهان، حنجره و شش ارتباط مستقیم دارد.
 ۴- مصرف مواد اعتیادآوری که از گیاهان به دست می‌آیند، خطر چندانی ندارد.
- ۱۵ - جمله‌ی زیر را با کلمات مناسب کامل نمایید. (با استفاده از کلمات داده‌شده)
 - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- دوپامین که نوعی است از محل آزاد شده و سبب می‌شود.
 هورمون - آنزیم - قشر مخ - لیمبیک - ناقل عصبی - کاهش خودکنترلی - احساس لذت
- نخاع
 →
- ۱۶ - هر جمله را ابتدا با کلمه‌ی بله یا خیر پاسخ داده و سپس علت آن را به‌طور مختصر بنویسید.
 - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- A* - جسم سلولی نورون حسی نخاع برخلاف جسم سلولی نورون حرکتی نخاع، داخل نخاع نیست.
B - در شاخه‌ی شکمی نخاع همانند شاخه‌ی پشتی نخاع، فقط بخش‌هایی وجود دارد که پیام عصبی را از جسم سلولی دور می‌کنند.
C - جسم سلولی نورون حرکتی نخاع برخلاف جسم سلولی نورون حسی نخاع در سیناپس شرکت دارد.
- ۱۷ - جمله‌ی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. (وجود دارند یا وجود ندارند)
 - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- در انسان و در تمام طول ستون مهره‌ها نخاع و همه‌ی انواع اعصاب محیطی و اعصاب مختلط

بخش پیکری

۱۸- با توجه به شکل زیر به این پرسش‌ها پاسخ دهید:



- ۱- پس از احساس درد، چه رویدادهایی رخ می‌دهد تا فرد دست خود را عقب بکشد؟
- ۲- در مسیر عقب کشیدن دست، کدام سیناپس‌ها تحریک‌کننده و کدام مهارکننده‌اند؟

۱۹- در انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، نورون حرکتی عضله سه‌سر و نورون حرکتی عضله دوسر در داخل نخاع به ترتیب چه نوع سیناپسی دارند؟

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۲۰- در انعکاس عقب کشیدن دست به هر یک از سوال‌های زیر با یک عدد پاسخ دهید.

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

A- داخل بخش سفید نخاع چند سیناپس تشکیل می‌شود.

B- داخل نخاع چند نوع سیناپس تشکیل می‌شود.

C- داخل نخاع چند سیناپس تشکیل می‌شود.

D- چند نورون رابط شرکت دارند.

۲۱- اگر شاخه پشتی عصب نخاعی انگشت شست دست چپ فردی قطع شود، وضع پیام‌های عصبی حاصل از اثر برخورد این انگشت با جسم داغ، در این شخص را بنویسید.

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۲۲- در مورد ساختمان نخاع کدام مورد از موارد ذکر شده، مشاهده نمی‌شود؟

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

A- سیناپس مستقیم بین آکسون نورون حسی با جسم یاخته‌ای نورون حرکتی.

B- حضور تمام بخش‌های نورون رابط در بخش خاکستری.

C- حضور جسم سلولی نورون حرکتی در ریشه شکمی.

D- حضور جسم سلولی نورون حسی در بخش خاکستری در سطح پشتی نخاع.

بخش خود مختار

۰- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۲۳- درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص نمائید.
در دستگاه عصبی محیطی انسان

A- هر عصب حرکتی جزء اعصاب پیکری است.

B- هر عصب حرکتی جزء اعصاب خودمختار است.

C- هر عصب مربوط به بخش پیکری از اعصاب حرکتی است.

D- هر عصب دستگاه عصبی محیطی از اعصاب حرکتی است.

۰- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۲۴- درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص نمائید.

A- کار ماهیچه های صاف برخلاف کار ماهیچه قلب توسط اعصاب پیکری کنترل می شود.

B- کار ماهیچه های اسکلتی همچون کار غدد توسط اعصاب خودمختار کنترل می شود.

C- کار غدد برخلاف کار ماهیچه اسکلتی با اعصاب خودمختار کنترل می شود.

D- کار ماهیچه قلب همچون کار ماهیچه اسکلتی توسط بخشی از دستگاه عصبی محیطی کنترل می شود.

دستگاه عصبی جانوران

۰- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۲۵- درستی یا نادرستی هر جمله را در بدن ملخ مشخص سازید.

A- در هر بند از بدن ملخ برخلاف مغز جانور یک گره عصبی وجود دارد.

B- در بدن ملخ یک طناب عصبی شکمی با تعدادی گره وجود دارد.

C- مغز ملخ از دو گره عصبی به هم جوش خورده تشکیل شده است.

D- در هر بند از بدن ملخ یک گره عصبی بدون انشعاب وجود دارد.

۰- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۲۶- چند مورد از موارد ذکر شده در بدن هیدر وجود ندارد؟

A- ماهیچه

B- مغز

C- انتشار تحریک در تمام سطح بدن در اثر تحریک یک نقطه

D- شبکه عصبی درون بازوهای اطراف دهان

- ۲۷- درستی یا نادرستی هر جمله را با یک کلمه مشخص نمایید.
- ۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا - ۰
- A- هر جانوری که یک طناب عصبی دارد، گردش خون بسته دارد.
- B- هر جانوری که گردش خون بسته دارد، یک طناب عصبی دارد.
- C- هر جانوری که دارای ستون مهره می باشد، یک طناب عصبی پشتی دارد.
- D- هر جانوری که دارای یاخته های عصبی است، یک طناب عصبی دارد.
- ۲۸- جمله را کامل نمایید.
- ۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا - ۰
- جانوری با دستگاه عصبی با ساختاری مانند نرده بان می تواند دارای گوارش و تنفس می باشد.

فصل دوم : حواس گفتار ۱: گیرنده های حسی مقدمه گفتار ۱- گیرنده های حسی

- ۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا - ۰
- ۲۹- در انسان گیرنده فقط محرک های بیرونی را شناسایی می کند.

کار گیرنده های حسی

- ۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا - ۰
- ۳۰- گیرنده چگونه اثر محرک را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می کند؟

حواس را به دو گروه تقسیم می کنند.

- ۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا - ۰
- ۳۱- حواس به چند گروه تقسیم می شوند؟ نام ببرید.

حواس پیکری

- ۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا - ۰
- ۳۲- به سوالات زیر پیرامون حواس پیکری پاسخ دهید.

الف در کدام قسمت های بدن قرار دارند؟

ب انواع آنها را نام ببرید.

پ ساختار کلی آنها چگونه است؟

- ۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا - ۰

گفتار ۲: حواس ویژه بینایی

- ۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا - ۰
- ۳۳- چرا برای دیدن یک شیء در شب نباید مستقیماً به آن نگاه کرد؟

- ۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا - ۰
- ۳۴- دو بیماری کوررنگی و شب کوری مربوط به آسیب کدام گیرنده های نوری است؟

۳۵- با توجه به فعالیت تشریح چشم گاو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) ویژگی‌های هریک از سه لایه چشم و بخش‌های تشکیل‌دهنده آن را بیان کنید.
ب) زجاجیه و زلالیه را با یکدیگر مقایسه کنید.

o - سخت مرجع: تمرین‌های کتاب - ۱۴۰۲

۳۶- «چلیپای (کیاسمای) بینایی» را تعریف کنید.

o - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۳۷- «تطابق» را تعریف کنید.

o - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۳۸- مسیر عبور نور در کره چشم را بنویسید.

o - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۳۹- در هنگام تطابق:

o - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

الف برای دیدن اجسام نزدیک، ماهیچه‌های مژگانی در چه وضعیتی قرار دارند؟

o - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

ب برای دیدن اجسام دور، قطر عدسی چه تغییری می‌کند؟

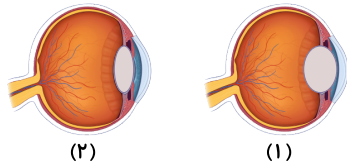
o - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۴۰- برای دیدن دقیق اجسام رنگی نزدیک در نور کم، کدام یک از ماهیچه‌های صاف چشم نقش دارند؟

o - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۴۱- با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.

o - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳



o - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

الف در کدام شکل ماهیچه مژگی منقبض شده است؟

o - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

ب در کدام شکل، تصویر بر روی شبکیه می‌افتد؟

بیماری‌های چشم (نزدیک بینی و دوربینی - آستیگماتیسم - پیر چشمی)

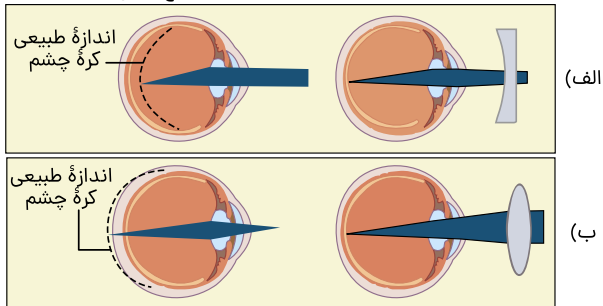
o - سخت مرجع: منتا - ۱۳۹۷

۴۲- همگرایی عدسی و فاصله کانونی یک فرد نزدیک بین با یک فرد سالم چه فرقی دارد؟

۴۳- الف) با استفاده از شکل مقابل بگویید نزدیک بینی و دور بینی با استفاده از کدام عدسی اصلاح می شوند؟

ب) در برخی افراد، علت نزدیک بینی و دور بینی، تغییر همگرایی عدسی چشم است. با استفاده از آنچه آموختید، بگویید تغییر همگرایی در عدسی چشم، چگونه موجب نزدیک بینی و دور بینی می شود؟

○ - سخت مرجع: تمرین های کتاب - ۱۴۰۲



○ - سخت مرجع: منته - ۱۴۰۳

○ - سخت مرجع: منته - ۱۴۰۳

○ - متوسط مرجع: منته - ۱۴۰۳

○ - متوسط مرجع: منته - ۱۴۰۳

۴۴ - به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) عدم یکنواختی انتهای قرنیه سبب بروز کدام یک از عیوب انکساری چشم می شود؟

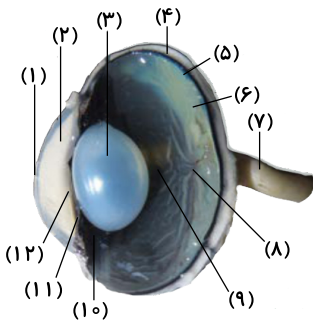
ب) استخوان های گوش میانی ارتعاشات کدام قسمت را به مایع داخل گوش درونی منتقل می کنند؟

پ) پردازش پیام های عصبی تولید شده در گیرنده های نوری مخروطی در کدام لوب مغز صورت می گیرد؟

تشریح چشم

۴۵ - باتوجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.

○ - سخت مرجع: منته - ۱۴۰۳



○ - سخت مرجع: منته - ۱۴۰۳

○ - سخت مرجع: منته - ۱۴۰۳

الف) قسمت های خواسته شده را نام گذاری کنید.

ب) کدام قسمت فاقد گیرنده های نوری است؟

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا -

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا -

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

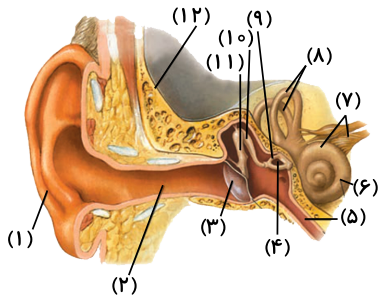
۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا -



۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا -

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا -

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا -

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا -

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا -

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا -

پ قسمت (۹) چه وظیفه‌ای دارد؟

ت قسمت (۲) چه وظیفه‌ای دارد؟

شنوایی و تعادل

۴۶ - مفصل استخوان‌های گوش بین استخوان‌های و و همچنین و است.

۴۷ - علت گرفتن گوش در ارتفاعات چیست؟

۴۸ - مسیری را که امواج صوتی وارد مجرای گوش می‌شوند تا لرزش مایع حلزون را به ترتیب بنویسید.

۴۹ - به‌طور خلاصه، مسیر تبدیل صدا به پیام عصبی را بنویسید.

۵۰ - گیرنده‌های مکانیکی در بدن نام ببرید که یک سلول تمایز یافته‌اند؟

۵۱ - در اطراف کدام یک از بخش‌های زیر در گوش، مایع احاطه‌کننده یافت نمی‌شود؟

(۱) استخوان چکشی

(۲) گیرنده‌ی شنوایی

(۳) گیرنده‌ی تعادل

(۴) یاخته‌های مژک‌دار

۵۲ - با توجه به شکل، به سوالات پاسخ دهید.

الف قسمت‌های خواسته‌شده را نام‌گذاری کنید.

ب حلزون گوش در کدام قسمت گوش قرار دارد؟

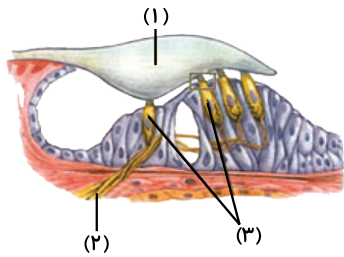
پ کدام قسمت امواج صوتی را به پرده‌ی بیضی منتقل می‌کند؟

ت گیرنده‌های مکانیکی تعادل در کدام قسمت قرار دارند؟

ث گیرنده‌های شنوایی در کدام قسمت قرار دارند؟

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۵۳ - با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.



۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

الف این شکل در کدام قسمت گوش دیده می‌شود؟

ب قسمت‌های خواسته شده را نام گذاری کنید.

پ عصب خروجی شامل رشته‌های آکسونی است یا دندریت‌ها؟

حفظ تعادل

۵۴ - هریک از گیرنده‌های زیر، مربوط به کدام است؟ (سلول تمایز یافته - نورون حسی - بخشی از نورون)

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

الف) گیرنده حسی بخش شنوایی (ب) گیرنده‌های نوری
ج) گیرنده‌های فشار (د) گیرنده حسی تعادل

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۵۵ - چرا وقتی دور خود می‌چرخیم، دچار سرگیجه می‌شویم؟

چشایی

۵۶ - کدام یک از سلول‌های مزک‌دار تمایز یافته و کدام یک نورون است؟

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۵۷ - اگر تندی مزه نیست، پس این طعم چگونه حس می‌شود؟

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

پردازش اطلاعات حسی

۵۸ - مسیر ارسال پیام‌های بینایی به قشر مخ را بنویسید.

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

گفتار ۳: گیرنده‌های حسی جانوران گیرنده‌های مکانیکی (خط جانبی و صدا در پا)

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۵۹ - کدام یک از سلول‌های مزک‌دار با خم شدن تحریک می‌شوند؟

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۶۰ - جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

الف گیرنده نوری حشرات در دیده می‌شود که از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است.

- ب هر واحد بینایی در چشم مرکب از یک و یک تشکیل شده است. - متوسط مرجع: منن - ۱۴۰۳
- پ تصویر ایجاد شده توسط چشم مرکب حشرات، تصویری است. - متوسط مرجع: منن - ۱۴۰۳
- ت در دو سوی بدن ماهی‌ها ساختاری به نام وجود دارد که به صورت کانالی در زیر پوست جانور است. - متوسط مرجع: منن - ۱۴۰۳
- ث یاخته‌های مژک‌دار در خط جانبی از نوع گیرنده‌های هستند که به حساس‌اند. - سخت مرجع: منن - ۱۴۰۳
- ج ماهی به کمک از وجود اجسام و جانوران دیگر در پیرامون خود آگاه می‌شود. - متوسط مرجع: منن - ۱۴۰۳
- چ در مگس، گیرنده‌های در روی پاهای جانور قرار دارند. - متوسط مرجع: منن - ۱۴۰۳
- ح روی پاهای جلویی جیرجیرک یک محفظه‌ی هوا وجود دارد که روی آن کشیده شده است. - آسان مرجع: منن - ۱۴۰۳
- خ لرزش پرده‌ی صماخ در جیرجیرک در اثر امواج صوتی، متصل به آن را تحریک می‌کند. - آسان مرجع: منن - ۱۴۰۳
- د مار زنگی در جلوی سر و زیر هر چشم، سوراخی دارد که گیرنده‌های در آن قرار دارند. - متوسط مرجع: منن - ۱۴۰۳
- ذ برخی حشرات دارای گیرنده‌های در چشم مرکب خود هستند. - متوسط مرجع: منن - ۱۴۰۳
- ۶۱ - گیرنده برخلاف گیرنده ، یک یاخته‌ی عصبی است. - سخت مرجع: منن - ۱۴۰۳

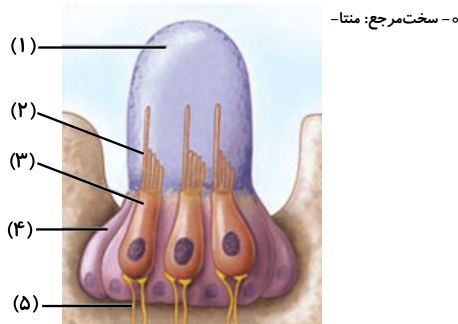
(۱) مکانیکی حلزون شنوایی - مکانیکی مجاری نیم‌دایره

(۲) مکانیکی خط جانبی - درد در انسان

(۳) صدا در پای جیرجیرک - نوری چشم انسان

(۴) بویایی - چشایی زبان انسان

۶۲ - با توجه به شکل، به سوالات پاسخ دهید.



۱۴۰۳

۰ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۰ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۰ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۰ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۰ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۰ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۰ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۰ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۰ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۰ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۰ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۰ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

الف شکل در چه ساختاری از بدن جانور قرار دارد؟

ب این ساختار در چه جانوری دیده می شود؟

پ این ساختار شبیه به کدام گیرنده ها در انسان است؟

ت قسمت های خواسته شده را نام گذاری کنید.

گیرنده های شیمیایی در پا

۶۳ - کدام یک در تشخیص مزه یک ماده در مگس، دیرتر اتفاق می افتد؟

(۱) خوردن ماده

(۲) تشخیص مناسب بودن ماده

(۳) باز شدن کانال های یونی

(۴) برخورد ماده با گیرنده شیمیایی

۶۴ - در مگس، گیرنده های شیمیایی:

الف کجا قرار دارند؟

ب چه هنگام مناسب بودن ماده غذایی به کمک آنها تشخیص داده می شود؟

گیرنده های نوری (چشم مرکب و فرورسرخ)

۶۵ - در مورد گیرنده های حسی در جانوران پاسخ دهید.

الف کدام گیرنده حسی پوست فاقد پوشش پیوندی است؟

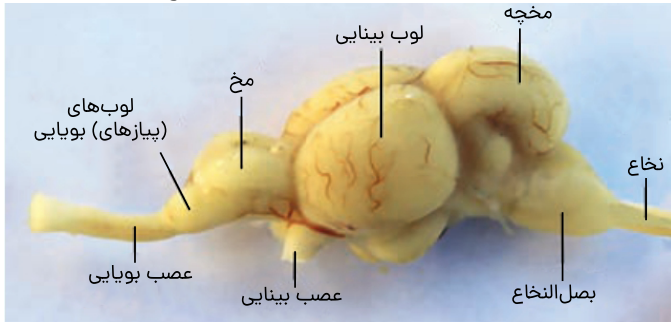
ب به جز گیرنده حساس به لمس در پوست، کدام گیرنده پوشش دار از انواع گیرنده های مکانیکی محسوب می شود؟

پ مارهای زندگی به کمک چه گیرنده هایی موقعیت دقیق شکار خود را در تاریکی تشخیص می دهند؟

مغز ماهی

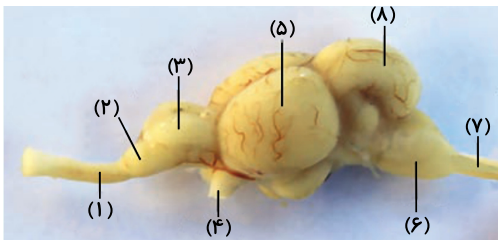
۶۶- شکل زیر، مغز ماهی را نشان می‌دهد. لوب‌های بویایی که در شکل می‌بینید، محل دریافت پیام عصبی از گیرنده‌های بویایی است. لوب‌های بویایی ماهی از لوب‌های بویایی انسان بزرگ‌تر است.

۰- سخت‌مرجع: تمرین‌های کتاب- ۱۴۰۲



الف) این مطلب چه واقعیاتی را درباره حس بویایی ماهی نشان می‌دهد؟

ب) ساختار و عملکرد چشم مرکب و چشم انسان را مقایسه کنید.
ج) خط جانبی در ماهی‌ها با کدام ساختارها در انسان شباهت دارد؟



۰- سخت‌مرجع: منتهی- ۱۴۰۳

۶۷- با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.

۰- سخت‌مرجع: منتهی- ۱۴۰۳

۰- سخت‌مرجع: منتهی- ۱۴۰۳

۰- سخت‌مرجع: منتهی- ۱۴۰۳

۰- سخت‌مرجع: منتهی- ۱۴۰۳

الف

شکل مربوط به چیست؟

ب

قسمت‌های خواسته شده را نام‌گذاری کنید.

پ

کدام قسمت در انسان در حفظ تعادل نقش دارد؟

ت

کدام قسمت تنظیم تنفس را در انسان برعهده دارد؟

فصل سوم: دستگاه حرکتی - گفتار ۱: استخوان‌ها و اسکلت

۰- سخت‌مرجع: منتهی- ۱۴۰۳

۶۸- کدام یک جزء اسکلت محوری محسوب نمی‌شود؟ استخوان

(۱) جمجمه

(۲) ستون مهره‌ها

(۳) قفسه سینه

(۴) درشت‌نی

۰- سخت‌مرجع: منتهی- ۱۴۰۳

۶۹- منظور از اسکلت محوری چیست؟

۰- سخت‌مرجع: منتهی- ۱۴۰۳

۷۰- سه وظیفه مهم اسکلت محوری را نام ببرید.

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۷۱ - انواع اسکلت بندی انسان را نام ببرید.

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۷۲ - کدام نوع اسکلت در حرکت بدن نقش بیشتری دارد؟

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۷۳ - درشت نی و ستون مهره ها هر کدام جزء کدام نوع اسکلت بدن محسوب می شوند؟

اعمال استخوان ها

۷۴ - محل تشکیل یاخته های خونی کجاست؟

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

(۱) مغز زرد

(۲) مغز قرمز

(۳) مجرای مرکزی هاورس

(۴) مجرای مرکزی استخوان دراز

انواع استخوان و ساختار آن

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۷۵ - درون مجرای مرکزی یک سامانه هاورس، یافت نمی شود.

(۱) اعصاب

(۲) سرخرگ

(۳) سیاهرگ

(۴) مغز استخوان

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۷۶ - در یک استخوان دراز، تعداد کدام یک با بقیه متفاوت است؟

(۱) مجرای مرکزی هاورس

(۲) سامانه هاورس

(۳) مجرای مرکزی استخوان

(۴) دسته استوانه های هم مرکز

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۷۷ - منظور از سامانه هاورس چیست؟

۷۸- به طور کلی، تراکم توده استخوانی در زنان و مردان با هم تفاوت دارد. جدول زیر، تراکم استخوانی زنان و مردان را در سنین مختلف نشان می‌دهد.

میانگین تراکم استخوان		
سن	زن	مرد
۲۰	۰٫۸۹۵	۰٫۹۷۹
۳۰	۰٫۸۸۶	۰٫۹۳۶
۴۰	۰٫۸۵۰	۰٫۸۹۴
۵۰	۰٫۷۹۷	۰٫۸۵۱
۶۰	۰٫۷۳۳	۰٫۸۰۹
۷۰	۰٫۶۷۷	۰٫۷۶۶
۸۰	۰٫۶۰۷	۰٫۷۲۴

۰- سخت‌مرجع: تمرین‌های کتاب- ۱۴۰۲

۱- منحنی تغییر تراکم توده استخوانی را در دو جنس رسم کنید.

۲- در کدام جنس، تراکم استخوان بالاتر است؟

۳- بین سنین ۲۰ تا ۵۰ سالگی شدت تغییرات تراکم استخوان در مردان بیشتر است یا زنان؟

مفصل

۰- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۷۹- مفصل آرنج دست بین کدام استخوان‌ها برقرار است؟

۰- سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۸۰- انواع مفصل‌ها را نام ببرید و برای هر یک مثال بیاورید.

۰- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

گفتار ۲: ماهیچه و حرکت مقدمه گفتار ۲- ماهیچه و حرکت

۸۱- محل ماهیچه دوزنقه در کجای بدن است؟

۰- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۸۲- دو ماهیچه اسکلتی که سبب حرکت استخوان‌ها نمی‌شوند، کدامند؟

۰- سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۸۳- در مورد ماهیچه‌های اسکلتی به سوالات زیر پاسخ دهید.

۰- سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

ماهیچه اسکلتی نام ببرید که به استخوان متصل نیست.

۰- سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

انقباض غیرارادی ماهیچه اسکلتی چه نامیده می‌شود؟

۰- سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

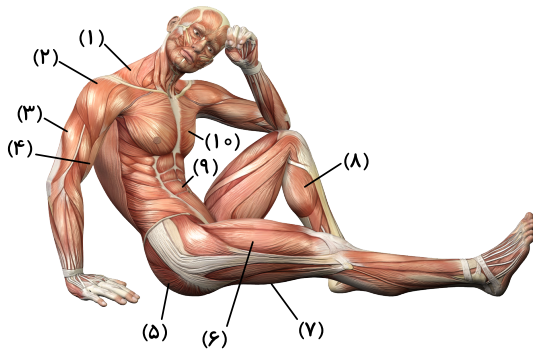
قابلیت ویژه ماهیچه‌ها چیست؟

الف

ب

پ

سوال ۲۵۰ (سخت) تشریحی زیست: از دهم به ترتیب فصل



مکانیسم انقباض ماهیچه

۸۵ - در انقباضات معمولی بدن برای حرکت، طول تغییری نمی‌کند.

سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۸۶ - هنگام انقباض ماهیچه کدام یک زودتر از بقیه رخ می‌دهد؟

(۱) اتصال میوزین به اکتین (۲) یون کلسیم به پروتئین‌های چسبیده به اکتین (۳) ایجاد موج الکتریکی در طول غشا (۴) برون‌رانی ناقل عصبی

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۸۷ - در مورد مکانیسم انقباض ماهیچه به سوالات زیر پاسخ دهید.

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

الف چه هنگام ناقل عصبی از پایانه یاخته عصبی آزاد می‌شود؟

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

ب موج الکتریکی در غشای یاخته ماهیچه‌ای چگونه به وجود می‌آید؟

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

پ یون‌های کلسیم چه زمان و از کدام اندامک آزاد می‌شود؟

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

ت تأثیر یون‌های کلسیم بر اکتین چگونه است؟

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

ث در انقباض ماهیچه، طول سارکومر چه تغییری می‌کند؟

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۸۸ - نقش اکتین و میوزین در انقباض ماهیچه را شرح دهید.

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۸۹ - در مورد توقف انقباض به سوالات زیر پاسخ دهید.

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

الف یون‌های کلسیم طبق چه فرایندی به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده می‌شوند؟

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

ب سارکومرها در چه وضعیتی قرار می‌گیرند؟

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

فصل چهارم: تنظیم شیمیایی گفتار ۱: ارتباط شیمیایی - پیک شیمیایی - پیک‌های کوتاه برد - پیک‌های دور برد

۹۰ - کدام یک نمی‌تواند جزء دستگاه درون‌ریز باشد؟

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

(۱) تیروئید (۲) فوق کلیه (۳) یاخته‌های ترشح‌کننده گاسترین (۴) غدد بزاقی

- ۹۱ - هورمون‌ها پس از تولید در یاخته‌های درون ریز، چه مسیرهایی را طی می‌کنند تا سرانجام به یاخته‌های هدف برسند؟
 - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳
- غده‌های بدن
- ۹۲ - ترشحات کدام نوع غده به خون وارد می‌شود و نام هورمون ترشح‌شده از یاخته‌های درون ریز معده و دوازدهه را بنویسید.
 - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳
- گفتار ۲: غده‌های درون ریز - غده زیر مغزی (هیپوفیز) بخش پیشین و پسین
- ۹۳ - هم‌زمان در دو سمت صفحه رشد چه اتفاقی می‌افتد؟
 - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- ۹۴ - نوع بافت استخوانی که جانشین یاخته‌های غضروفی می‌شوند را بنویسید.
 - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- ۹۵ - تقسیم یاخته‌های غضروفی در سمت صفحه تحت تأثیر هورمون است.
 - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- ۹۶ - کدام در سطح بالاتری قرار دارد؟
 (۱) اپی‌گلوت (۲) حنجره (۳) نای (۴) تیروئید
 - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳
- ۹۷ - در ارتباط با هورمون‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
 - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳
- الف** اثر کدام هورمون هیپوفیزی تحریک ساخت استخوان است؟
 - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳
- ب** زیاد شدن قند خون چه اثری بر روی میزان ترشح گلوکاگون دارد؟
 - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳
- پ** هورمون‌ها پس از آزاد شدن از یاخته‌های سازنده خود، ابتدا از کجا عبور می‌کنند تا به یاخته‌های هدف برسند؟
 - متوسط‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳
- ت** کدام هورمون تولیدشده در غده هیپوتالاموس در حفظ آب بدن نقش دارد؟
 - متوسط‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳
- ث** کدام هورمون باعث تحریک بازجذب آب از کلیه می‌شود؟
 - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳
- ج** در کدام بیماری خودایمنی توانایی تولید انسولین در بدن کاهش می‌یابد؟
 - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳
- چ** نقش هورمون‌های مهارکننده غده هیپوتالاموس چیست؟
 - متوسط‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳
- ح** بافت هدف هورمون ضدادراری کجاست؟
 - متوسط‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳
- خ** اثر کورتیزول بر روی مقدار گلوکز خون مشابه اثر کدام هورمون ترشح‌شده از لوزالمعده است؟
 - متوسط‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳
- د** نام غده‌ای که احتمالاً در ایجاد ریتم‌های شبانه‌روزی دخالت دارد، چیست؟
 - متوسط‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

غده سپردیس (تیروئید)

۹۸- استفاده از نمک یددار می تواند ید مورد نیاز بدن را تأمین کند. نمک های یددار در چه شرایطی خواص خود را حفظ می کنند و چه غذاهایی مانع جذب ید می شوند؟

o - سخت مرجع: تمرین های کتاب- ۱۴۰۲

غده های پاراتیروئید

۹۹- سه هورمون نام ببرید که در استخوان گیرنده داشته باشند.

o - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۱۰۰- جدول زیر را کامل کنید.

o - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

نام هورمون	علت ترشح	مکانیسم اثر
۱- کلسی تونین		-۱
۲-	کاهش Ca خون	-۱ -۲ -۳

غده فوق کلیه

۱۰۱-

جدول زیر را کامل کنید.

o - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

نام هورمون	محل ساخت	محل ترشح	محل سلول هدف	اثر
۱- ضدادراری				
۲				تولید شیر در غدد شیری
۳- آزادکننده				
۴			فوق کلیه	

۱۰۲- هریک از موارد زیر مربوط به نقش کدام هورمون است؟

۱- کاهش Ca در استخوان ۲- کاهش Na در ادرار ۳- کاهش Ca در مدفوع ۴- افزایش احتمال ابتلا به بیماریهای عفونی و سرطانی ۵- باز جذب آب از کلیه

o - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

o - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۱۰۳- سه هورمون نام ببرید که بر یک اندام مشترک (کلیه) اثر می گذارند.

o - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۱۰۴- دو هورمون نام ببرید که آب و Na خون را افزایش می دهند.

o - سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۱۰۵- هورمون برخلاف ، فشار خون را بالا می برد.

(۱) آلدوسترون - اپی نفرین (۲) اپی نفرین - آلدوسترون (۳) آلدوسترون - کورتیزول (۴) کورتیزول - انسولین

سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۱۰۶- در جدول زیر برخی موارد ستون A با برخی عبارات یا واژه‌های ستون B مرتبط هستند مشخص کنید.

A	B
۱- تالاموس	a- یاخته‌های درون ریز دوازدهه
۲- اپی فیز	b- کلسی تونین
۳- هورمون محرک غدد جنسی	c- یاخته‌های درون ریز معده
۴- جزایر لانگرهانس	d- LH و FSH
۵- هورمون سکر تین	e- پرولاکتین
۶- غده تیروئید	f- تنظیم دما
۷- هیپوفیز	g- لوزالمعده
۸- هورمون گاسترین	h- تقویت پیام
۹- هیپوتالاموس	i- ملاتونین

۱۰۷- جدول زیر را کامل کنید.

هورمون	محل تولید	محل ترشح	بافت هدف
LH	(۱)	بخش پیشین هیپوفیز	(۲)
انسولین	(۳)	لوزالمعده	(۴)
آلدوسترون	بخش قشری غده فوق کلیه	(۵)	کلیه
اکسی توسین	هیپوتالاموس	(۶)	(۷)
پرولاکتین	(۸)	(۹)	غدد شیری

سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۱۰۸- کاهش کدام هورمون می تواند باعث خاصیت اسیدی خون شود؟

سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

(۱) انسولین (۲) گلوکاگون (۳) اپی نفرین (۴) کورتیزول

۱۰۹- کدام یک از هورمون‌های زیر توسط غده‌ای تولید می‌شود که بخش برون ریز نیز دارد؟

سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

(۱) انسولین (۲) پرولاکتین (۳) آلدوسترون (۴) کورتیزول

۱۱۰- برای هر یک از هورمون‌های زیر هورمونی مثال بیاورید که دارای تأثیری در جهت عکس آن است.

سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

(الف) کلسی تونین (ب) گلوکاگون

سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۱۱۱- هر یک از موارد زیر از نشانه‌های کدام نوع دیابت است؟

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا - ۰

انسولین به مقدار کافی وجود دارد، اما گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند.

الف

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا - ۰

با تزریق انسولین تحت کنترل در خواهد آمد.

ب

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا - ۰

pH محیط داخلی بدن اسیدی می‌شود.

پ

سایر غدد درون ریز

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا - ۰

۱۱۲ - محل دقیق ترشح هورمون ملاتونین و عمل هورمون کلسی‌تونین در خون را بنویسید.

فصل پنجم: ایمنی | گفتار ۱: نخستین خط دفاعی: ورود ممنوع

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا - ۰

۱۱۳ - چند مورد از موارد روبه‌رو، فاقد آنزیم کشته‌باکتری است؟ «عرق - بزاق - اشک - مخاط - مدفوع - اسیدمعدة»

(۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا - ۰

۱۱۴ - چند مورد از موارد زیر صحیح نیست؟

الف) پوست به عنوان یک سد دفاع غیراختصاصی در برابر همه میکروب‌ها مؤثر است.

ب) مخاط سدی در برابر نفوذ میکروب‌ها بدون توجه به نوع آنها ایجاد می‌کند.

ج) در دفاع غیراختصاصی نوع میکروب شناسایی نمی‌شود.

د) هر نوع میکروب هنگام ورود به بدن با خط اول دفاع بدن روبه‌رو می‌شود.

(۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا - ۰

۱۱۵ - جنس لایه درونی پوست به کدام یک از موارد زیر شباهت کمتری دارد؟

(۱) رباط (۲) زردپی (۳) کپسول مفصلی (۴) لایه بیرونی پوست

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا - ۰

۱۱۶ - هر یک از موارد زیر چگونه از بدن در برابر میکروب‌ها دفاع می‌کند؟

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا - ۰

الف عرق

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا - ۰

ب اشک

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا - ۰

پ مخاط مژک‌دار

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا - ۰

ت اسید معده

گفتار ۲: دومین خط دفاعی: واکنش‌های عمومی اما سریع مشاهده یک دانشمند

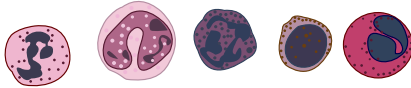
۱۱۷ - یاخته‌هایی که مچنیکو بیگانه خوار نامید، درون بدن لارو چه ویژگی‌هایی داشتند؟ (۳ مورد)

سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

گویچه‌های سفید

۱۱۸ - در شکل زیر انواع گویچه‌های سفید نشان داده شده است:

سخت‌مرجع: تمرین‌های کتاب- ۱۴۰۲



الف) نام هر یک را بیان کنید. (با توجه به شکل فعالیت از سمت راست به چپ)

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

ج) دانه‌ها از چه چیزهایی ساخته شده‌اند؟

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۱۱۹ - در ارتباط با نوتروفیل‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

الف اگر عامل بیماری‌زا در بافت وارد شود، چگونه خود را به آنها می‌رسانند؟

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

ب چگونه عامل بیماری‌زا را نابود می‌کنند؟

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

پ چرا به نیروهای واکنش سریع تشبیه می‌شوند؟

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۱۲۰ - هر یک از موارد زیر در ارتباط با کدام نوع از گویچه‌های سفید هستند؟

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

الف مبارزه با کرم‌های انگلی

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

ب باعث مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته می‌شود.

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

پ لنفوسیت‌های شرکت‌کننده در دفاع اختصاصی

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

ت ترشح‌کننده پرفورین

پروتئین‌ها

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۱۲۱ - نوع اینترفرون را در هر یک از موارد زیر مشخص کنید.

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

الف از یاخته آلوده به ویروس ترشح می‌شود.

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

ب از لنفوسیت T و یاخته‌های کشنده طبیعی ترشح می‌شود.

سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

پ در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی نقش مهمی دارد.

ت

درشت‌خوارها را فعال می‌کند.

۰ - سخت‌مرجع: منتا - ۱۴۰۳

پاسخ التهابی

۱۲۲ - نقش ماستوسیت‌های آسیب دیده، یاخته‌های دیواره مویرگ، بیگانه‌خوارهای بافتی، نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها در پاسخ التهابی چیست؟

۰ - سخت‌مرجع: منتا - ۱۳۹۷

گفتار ۳: سومین خط دفاعی: دفاع اختصاصی T نحوه عملکرد لنفوسیت

۰ - سخت‌مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۱۲۳ - در ارتباط با نحوه عملکرد لنفوسیت T پاسخ دهید.

۰ - سخت‌مرجع: منتا - ۱۴۰۳

الف به کدام یاخته‌ها حمله می‌کند؟

۰ - سخت‌مرجع: منتا - ۱۴۰۳

ب چگونه لنفوسیت T کشنده را پدید می‌آورد؟

۰ - سخت‌مرجع: منتا - ۱۴۰۳

پ چگونه مرگ برنامه‌ریزی شده را راه‌اندازی می‌کند؟

پاسخ اولیه و ثانویه در ایمنی اختصاصی

۰ - سخت‌مرجع: منتا - ۱۳۹۷

۱۲۴ - کودکان ایرانی قبل از ورود به دبستان چه واکسنی تزریق می‌کنند؟

۰ - سخت‌مرجع: منتا - ۱۳۹۷

۱۲۵ - به چه دلیل بعضی از واکسن‌ها نیاز به تزریق یادآور دارند؟

۰ - سخت‌مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۱۲۶ - نوع ایمنی حاصل از واکسن و سرم را با هم مقایسه کنید.

ایدز، نگاه دقیق‌تر به ایمنی اختصاصی

۰ - سخت‌مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۱۲۷ - چرا دفاع اختصاصی دفاع سریعی نیست؟

فصل ششم: تقسیم یاخته گفتار ۱: کروموزوم اجزای کروموزوم و تعداد آن

۰ - سخت‌مرجع: منتا - ۱۳۹۷

۱۲۸ - درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص کنید.

۰ - سخت‌مرجع: منتا - ۱۳۹۷

الف هرچه درجه تحول جاندار بیشتر باشد تعداد کروموزوم‌های آن بیشتر است.

۰ - متوسط‌مرجع: منتا - ۱۳۹۷

ب در جانداران یوکاریوت به‌طور معمول تعداد کروموزوم‌ها در سلول‌های پیکری دو برابر تعداد کروموزوم‌ها در گامت‌ها است.

۰ - سخت‌مرجع: منتا - ۱۳۹۷

پ امکان ندارد که دو گونه مختلف تعداد کروموزوم‌های مساوی داشته باشند.

۰ - سخت‌مرجع: منتا - ۱۳۹۷

ت به‌طور معمول تعداد کروموزوم‌ها در هسته همه سلول‌های پیکری افراد یک گونه باهم برابرند.

یاخته‌های پیکری انسان، دولا (دیپلوئید) هستند.

۱۲۹- در کدام گروه انواع کروموزوم‌ها و در کدام گروه تعداد کروموزوم‌های هر مجموعه بیشتر است؟

۱۳۹۷- سخت‌مرجع: منتهی - $B = 3n = 12$ $A = 2n = 12$

$D = 2n = 8$ $C = 4n = 12$

۱۳۰- در سلول‌های مختلف بدن یک جاندار به‌طور طبیعی و معمولاً کدام موارد ثابت‌اند؟

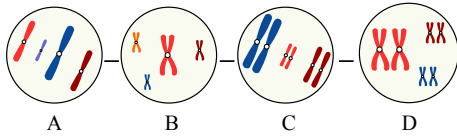
A- انواع کروموزوم‌ها B- تعداد کروموزوم‌های هر مجموعه

C- تعداد مجموعه‌های کروموزومی D- تعداد سانترومرها

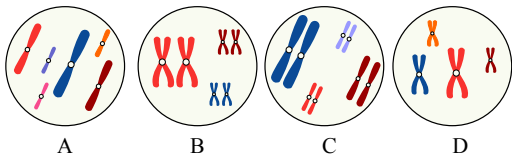
۱۳۹۷- سخت‌مرجع: منتهی -

۱۳۱- کدام شکل‌ها نشان‌دهنده هسته یک سلول $2n$ کروموزومی هستند؟

۱۳۹۷- سخت‌مرجع: منتهی -



۱۳۲- در کدام سلول تعداد کروموزوم‌های هر مجموعه بیشتر است؟

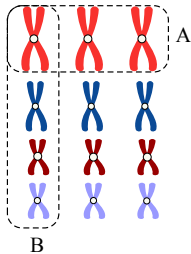


۱۳۹۷- سخت‌مرجع: منتهی -

۱۳۳- در شکل، کدام نشان‌دهنده یک مجموعه کروموزومی و کدام نشان‌دهنده انواع کروموزوم‌ها و کدام نشان‌دهنده تعداد کروموزوم‌های هر مجموعه است؟

۱۳۹۷- سخت‌مرجع: منتهی -

در جانداري که $3n = 12$ و در حالي که کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند.



۱۳۹۷- سخت‌مرجع: منتهی -

۱۳۴- در مورد کروموزوم انسان، درستی و یا نادرستی هر جمله را مشخص نمایید:

۱۳۹۷- متوسط‌مرجع: منتهی -

بزرگ‌ترین کروموزوم را با شماره ۱ تعیین می‌کنند.

الف

- ب در سلول‌های پیکری انسان برخلاف گامت‌ها از کروموزوم شماره ۲، دو نسخه وجود دارد.
- پ کوچک‌ترین کروموزوم در زن‌ها کروموزوم x است.
- ت کوچک‌ترین کروموزوم در مردها و در زن‌ها هم‌شماره‌اند.
- ۱۳۵ - درستی و یا نادرستی هر جمله را مشخص نمایید:
در یک چرخه سلولی
- الف تعداد کروموزوم‌ها هم‌چون تعداد سانترومرها افزایش پیدا نمی‌کند.
- ب در طول اینترفاز، تعداد سانترومرها برخلاف تعداد کروموزوم‌ها ثابت می‌ماند.
- پ در طول اینترفاز، نمی‌توان گفت تعداد مولکول‌های DNA افزایش پیدا می‌کنند.
- ت می‌توان گفت در مرحله S تعداد کروماتیدها مانند تعداد DNA ثابت نمی‌مانند.
- ۱۳۶ - در جریان تقسیم یاخته‌ای کدام فرایندها رخ می‌دهند؟ با بله یا خیر جواب دهید.
- الف می‌توان گفت طی یک چرخه سلولی، تجزیه غشای هسته و تشکیل مجدد غشا هسته رخ می‌دهد.
- ب مرحله تقسیم، همانندسازی DNA رخ می‌دهد.
- پ افزایش تعداد کروموزوم‌ها در آنافاز اتفاق می‌افتد.
- ت تشکیل صفحه یاخته‌ای در تقسیم گیاهان
- ث افزایش تعداد کروموزوم‌های هر مجموعه
- ۱۳۷ - کروموزوم‌های همتا در چند مورد از موارد مقابل به هم شبیه‌اند؟ (شکل - کار - اندازه - محل سانترومر،
 (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد
- ۱۳۸ - یاخته‌ای با $2n = 18$ مفروض است. در ارتباط با این یاخته پاسخ دهید:
- الف دارای چند مجموعه کروموزومی است؟
- ب هر مجموعه کروموزومی چند کروموزوم دارد؟
- - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- - متوسط‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- - متوسط‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- - متوسط‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- - متوسط‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳
- - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳
- - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

چرخهٔ یاخته ای

- ۱۳۹ - در طول یک چرخهٔ سلولی، درستی و یا نادرستی هر جمله را مشخص نمایید.
- الف - نمی‌توان گفت دومین مرحلهٔ رشد بعد از دو کروماتیدی شدن فامینه انجام می‌شود.
- ب - می‌توان گفت در دومین مرحلهٔ رشد تعداد کروموزوم‌ها با تعداد کروموزوم‌ها در اولین مرحلهٔ رشد برابراند.
- پ - نمی‌توان گفت در طول یک چرخهٔ سلولی انواع کروموزوم‌ها ثابت می‌مانند.
- ت - می‌توان گفت در طول یک چرخهٔ سلولی تعداد مجموعه‌های کروموزومی ثابت می‌مانند.
- ۱۴۰ - درستی یا نادرستی هر جمله را با ذکر یک کلمه مشخص نمایید.
- الف - یاختهٔ سرلاد رأس ریشهٔ گیاه لوبیا پیوسته در حال تقسیم شدن می‌باشند.
- ب - نورون‌های دستگاه عصبی فیل به‌ندرت تقسیم یاخته را انجام می‌دهند.
- پ - یاخته‌های بنیادی مغز استخوان انسان هم چون یاخته‌های سرلاد رأس ساقهٔ گیاه انجیر قطعاً پیوسته در حال تقسیم شدن هستند.
- ت - شرایط نامساعد محیط می‌توانند سرعت و تعداد تقسیم‌های سلول‌های بنیادی مغز استخوان انسان را تحت تأثیر قرار دهند.
- ۱۴۱ - در مورد یاخته‌ای با ۲۰۰ مولکول DNA در هسته در مرحلهٔ G_1 کدام یک درست نیست؟
- (۱) این یاخته در G_2 دارای ۴۰۰ مولکول DNA در هسته است.
- (۲) مادهٔ وراثتی آن هنگام تقسیم یاخته فشرده می‌شود.
- (۳) در مرحلهٔ S مادهٔ وراثتی هسته مضاعف می‌شود.
- (۴) با پیچش ۲ دور مولکول دنا اطراف ۸ هیستون، ساختار نوکلئوزوم تشکیل می‌دهد.
- ۱۴۲ - کدام یک در ارتباط با یاختهٔ $3n=21$ صدق نمی‌کند؟
- (۱) دارای سه مجموعهٔ کروموزومی است.
- (۲) فاقد کروموزوم‌های هم‌تاست.
- (۳) در هر مجموعه دارای ۷ کروموزوم است.
- (۴) کروموزوم‌های هر مجموعه با مجموعهٔ دیگر هم‌تا هستند.

۱۴۳ - چرخه یاخته‌ای شامل چه مراحل است؟

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۱۴۴ - در ارتباط با چرخه یاخته‌ای به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

الف یاخته‌ها بیشترین زمان زندگی خود را در چه مرحله‌ای سپری می‌کنند؟

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

ب منظور از مرحله G_1 در چرخه یاخته‌ای چیست؟

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

پ در کدام مرحله دنا (DNA) دو برابر می‌شود؟

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

ت کدام مرحله از اینترفاز نسبت به مراحل قبلی کوتاه‌تر است؟

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

ث در کدام مرحله پروتئین‌های لازم برای تقسیم یاخته افزایش پیدا می‌کنند؟

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۴۰۳

گفتار ۲: میتوز مقدمه گفتار ۲- میتوز

۱۴۵ - درباره دوک تقسیم، درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص نمایید:

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

الف دوک تقسیم در هر سلولی تشکیل می‌شود.

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ب در هر سلولی دوک تقسیم تشکیل شود پروتئین‌سازی صورت می‌پذیرد.

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

پ نمی‌توان گفت همه رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌شوند.

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ت می‌توان گفت تعداد رشته‌های دوک به تعداد کروموزوم‌ها است.

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ث نمی‌توان گفت همه رشته‌های دوک در جداسدن کروماتیدهای خواهری از هم مستقیماً نقش دارند.

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۱۴۶ - جمله را کامل نمایید:

در سلول در حال میتوزی که دوک تقسیم کامل شده است سانتریول وجود دارد که هر سانتریول ریزلوله پروتئینی در ساختمان

۰ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

خود دارد و در این سلول تعداد ریزلوله‌های پروتئینی، است.

۱۴۷- در طی مراحل میتوز کدامیک از وقایع ستون الف با کدامیک از وقایع ستون ب در یک مرحله رخ نمی‌دهند؟

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

ستون الف	ستون ب
A فشرده شدن کروموزوم‌ها	E تشکیل دوک
B حرکت سانتیریول به دو قطب	F دوکروماتیدی شدن کروموزوم
C جدا شدن کروماتیدهای خواهری	G تقسیم شدن سانترومر
D تجزیه غشاء هسته	H افزایش انواع کروموزوم

۱۴۸- سلول میلوئیدی مغز قرمز استخوان انسان در مرحله (متافاز) دارای چند کروموزوم، کروماتید، DNA، مجموعه کروموزومی، نوع کروموزوم، کروموزوم جنس X و Y بوده و هر مجموعه آن چند کروموزوم دارد؟

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

۱۴۹- در سلولی که $2n = 24$ در مرحله آنافاز تعداد کروموزوم‌ها، کروماتیدها، DNA و سانترومر نسبت به سلول مادری (آخر G_2) به ترتیب چگونه‌اند؟

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

۱۵۰- در سلولی که $2n = 40$ در پایان مرحله آنافاز در هر قطب دوک تقسیم تعداد کروموزوم‌ها، کروماتیدهای DNA و سانترومر و سانتیریول در مقایسه با سلول مادری (آخر G_2) به ترتیب چگونه‌اند؟

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

۱۵۱- درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را مشخص نمائید.

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

الف) تعداد کروموزوم‌ها در هر قطب دوک تقسیم سلول میلوئیدی انسان برابر تعداد کروموزوم‌ها در مرحله متافاز است.

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

ب) تعداد کروموزوم‌ها در مرحله G_1 سلولی که سبب می‌شود ساق پا در امتداد ران قرار گیرد نسبت به مرحله متافاز آن فرقی نکرده است.

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

پ) در هر سلول ماده مخاط موجود در روده باریک انسان و در مرحله S همانندسازی دنا انجام می‌شود.

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

ت) تعداد کروموزوم‌ها در یک سلول در حال میتوز فقط یک مرتبه مضاعف می‌شوند.

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

۱۵۲- اگر در پایان مرحلهٔ آنافاز در هر قطب دوک ۱۶۰ زنجیرهٔ پلی‌نوکلئوتیدی جمع شوند، این سلول در مرحلهٔ G_1 و در مرحلهٔ G_2 چرخهٔ سلولی خود به ترتیب چند کروماتید داشته است؟
- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۱۵۳- اگر سلولی در آخر مرحلهٔ G_2 چرخهٔ خود ۸۰ سانترومر داشته باشد، در مرحلهٔ پسین چهر در کل سلول و در هر قطب سلول چند کروماتید دارد؟
- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۱۵۴- درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص کنید.

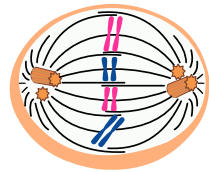
الف - بلافاصله بعد از آنکه کروموزومها در وسط سلول ردیف شدند، کروموزومهای همتا از هم جدا می‌شوند.
- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ب - بلافاصله بعد از آنکه کروموزومها در وسط سلول ردیف شدند، سانترومرها تقسیم می‌شوند.
- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

پ - بلافاصله بعد از آنکه کروموزومها در وسط سلول ردیف شدند، کروماتیدها مضاعف می‌شوند.
- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ت - بلافاصله بعد از آنکه کروموزومها در وسط سلول ردیف شدند، تعداد کروموزومها دو برابر می‌شوند.
- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ث - بلافاصله بعد از آنکه کروموزومها در وسط سلول ردیف شدند، انواع کروموزومها زیاد می‌شوند.
- متوسط مرجع: منتا- ۱۳۹۷



۱۵۵- باتوجه به شکل درستی یا نادرستی هر جمله را در ارتباط با مرحلهٔ بعدی آن معلوم کنید:
- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

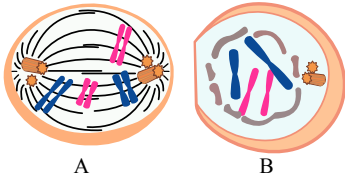
الف - در مرحلهٔ بعدی این سلول $4n$ کروموزومی می‌شود.
- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ب - در مرحلهٔ بعد این سلول از هر کروموزوم ۲ نسخه دارد.
- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

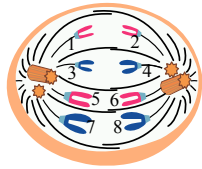
پ - در پایان مرحلهٔ بعد و در هر قطب دوک ۴ نوع کروموزوم جمع می‌شود.
- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ت - در مرحلهٔ بعد در هر قطب دوک تعداد سانترومرها و تعداد سانتیریولها برابر است.
- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -



۱۵۶ - شکل A و B به ترتیب چه مرحله‌ای را و در چه سلول‌هایی نشان می‌دهند و وضع غشاء هسته در هر کدام چگونه است؟



۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

۱۵۷ - باتوجه به شکل به سؤال‌های زیر پاسخ دهید:

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

الف) شکل کدام مرحله را نشان می‌دهد؟

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

ب) این سلول در G_2 چند مجموعه کروموزومی داشته است؟

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

پ) این سلول اکنون چند مجموعه کروموزومی دارد؟

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

ت) این سلول اکنون از هر کروموزوم چند تا دارد؟

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

ث) این سلول اکنون چند نوع کروموزوم دارد؟

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

ج) کروموزوم‌های هر مجموعه را با شماره تعیین نمایید.

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

۱۵۸ - درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های زیر را مشخص نمایید.

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

الف) چینش‌های مختلف کروموزوم‌ها در مرحله متافاز I سبب تولید سلول‌های متنوع در میوز می‌شود.

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

ب) علت اصلی پیدایش سلول‌های مختلف در میوز، تشکیل تتراد است.

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

پ) نمی‌توان گفت دو برابر شدن تعداد کروموزوم‌ها در هر سلول در انافاز II، در تنوع سلول‌های حاصل نقش دارد.

۱۵۹- با استفاده از خمیر بازی (چند رنگ) و با رعایت موارد بهداشتی، مراحل تقسیم میتوز را طراحی کنید. برای این کار، عدد کروموزومی یاخته فرضی را ۴ یا ۶ در نظر بگیرید. هر مجموعه کروموزوم‌ها را با یک رنگ انتخاب کنید و با توجه به این فعالیت به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف) در متافاز کروموزوم‌های هم‌ساخت نسبت به هم چگونه روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند؟

ب) با توجه به عدد کروموزومی انتخابی، تعداد کروموزوم‌ها و کروماتیدها را قبل و بعد از میتوز تعیین کنید.

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا-

۱۶۰- در ارتباط با یاخته‌ای با $2n = 20$ به سوال‌های زیر پاسخ دهید.

الف

در آنافاز میتوز این یاخته، چند کروماتید وجود دارد؟

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا-

۳۰ (۴)

۴۰ (۳)

۱۰ (۲)

۲۰ (۱)

ب

در متافاز میتوز، دارای چند رشته دوک متصل به سانترومر است؟

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا-

۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

پ

این یاخته در مرحله G_1 از چرخه یاخته‌ای، دارای چند مولکول DNA در هسته است؟

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا-

۳۰ (۴)

۴۰ (۳)

۱۰ (۲)

۲۰ (۱)

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا-

۱۶۱- هر یک از رخداد‌های زیر مربوط به کدام مرحله از میتوز است؟

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا-

سانتریول‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند.

الف

۱۴۰۳ - متوسط‌مرجع: منتا-

شبكة آندوپلاسمی تجزیه می‌شود.

ب

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا-

کروموزوم‌ها در سطح استوایی یاخته آرایش می‌یابند.

پ

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا-

پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود.

ت

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا-

۱۶۲- یاخته‌ای با $2n = 10$ مفروض است. این یاخته در تقسیم میتوز:

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا-

در آنافاز دارای چند سانترومر است؟

الف

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا-

در متافاز دارای چند مولکول DNA است؟

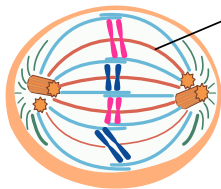
ب

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا-

در پروفاز چند کروماتید دارد؟

پ

۱۴۰۳ - سخت‌مرجع: منتا- ؟



۱۴۰۳

۰ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۰ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۰ - متوسط‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۰ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۰ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

الف این شکل چه مرحله‌ای از میتوز را نشان می‌دهد؟

ب در این شکل چند کروماتید دیده می‌شود؟

پ چند سانترومر در شکل دیده می‌شود؟

ت یک مرحله بعد از این مرحله در یاخته چند سانترومر داریم؟

ث قسمت مشخص شده چه نام دارد؟

تقسیم سیتوپلاسم

۱۶۴ - در یک سلول گیاهی و هنگام شروع تشکیل دیوارهٔ یاخته کدام فرایند مشاهده می‌شود؟ با درست یا نادرست پاسخ دهید.

۰ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۰ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۰ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۰ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

الف در تلفاز، کروموزوم‌ها در حال تک کروماتیدی شدن هستند.

ب هنگام تشکیل صفحات یاخته‌ای، رشته‌های دوک ناپدید شده‌اند.

پ با بررسی تقسیم سیتوپلاسم، متوجه می‌شویم که کروموزوم‌ها قبلاً در دو قطب سلول جمع شده‌اند.

ت هنگام تقسیم سیتوپلاسم، رشته‌های دوک ناقل کروموزوم‌ها در حال کوتاه شدن هستند.

۱۶۵ - در سلول‌های سرلاد گیاه لوبیا هنگامی که در عرض سلول یک ریز کیسهٔ بزرگ تشکیل می‌شود. کدام موارد در این سلول قابل مشاهده است؟

۰ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

A- کروموزوم‌های دو کروماتیدی B- غشای هسته در حال تشکیل

C- رشته‌های دوک در حال تجزیه D- دیوارهٔ یاختهٔ جدید

۱۶۶ - در دنیای جانداران یاخته‌های چند هسته‌ای به روش‌های مختلفی ایجاد می‌شوند. چند مورد از آنها را نام ببرید؟ در مورد نحوهٔ تشکیل این یاخته‌ها توضیح دهید.

۰ - سخت‌مرجع: تمرین‌های کتاب- ۱۴۰۲

۱۶۷ - ترکیبات سازندهٔ حلقهٔ انقباضی به کدام یک در تار ماهیچه شباهت بیشتری دارد؟

۰ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

۱) نوار تیره (۲) خط Z (۳) نوار روشن (۴) زردپی

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا -

۱۶۸ - فعالیت حلقه انقباضی در کدام یک معمولاً مشاهده نمی شود؟

۴) یاخته بنیادی در مغز استخوان

۳) یاخته های پوششی

۲) یاخته پستیان

۱) یاخته عصبی

۱۳۹۲ - سخت مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور -

۱۶۹ - تقسیم سیتوپلاسم یاخته های گیاهی چگونه صورت می گیرد؟

تقسیم یاخته و عوامل تنظیم کننده تقسیم یاخته

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

۱۷۰ - برای تشکیل لیبوما کدام فرایند رخ می دهد و کدام فرایند رخ نمی دهد؟ با بله و خیر مشخص سازید.

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

الف) در آنافاز، کروموزوم های همتا از هم جدا می شوند.

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

ب) در آنافاز در هر سلول برای افزایش سرعت تقسیم، تعداد کروموزوم ها دو برابر می شوند.

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

پ) سلول ها هم رشد تعدادی دارند و هم رشد ابعادی.

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

ت) مقدار زیادی چربی ذخیره می شود.

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا -

۱۷۱ - اهمیت نقاط واریسی چیست؟

تقسیم بی رویه یاخته

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

۱۷۲ - در مورد تومورهای بدخیم، درستی یا نادرستی جمله را مشخص نمایید.

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

الف) نمی توان گفت برای تشکیل تومورهای بدخیم هم چون تشکیل تومورهای خوش خیم، میتوز غیر قابل کنترل رخ می دهد.

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

ب) می توان گفت در تشکیل هر نوع توموری که سبب اختلال در کار طبیعی بافت می شود، دگر نشینی رخ می دهد.

۱۳۹۷ - آسان مرجع: منتا -

پ) نمی توان گفت سلول های سرطانی فقط از راه رگ های لنفی به نواحی دیگر بدن می روند.

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

ت) می توان گفت در تشکیل تومورهای بدخیم، علت اصلی نوعی جهش است.

تشخیص و درمان سرطان

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا -

۱۷۳ - روش بافت برداری چگونه در تشخیص و درمان سرطان مورد استفاده قرار می گیرد؟

وراثت و محیط، هر دو در ایجاد سرطان نقش دارند

۱۷۴ - عوامل محیطی مؤثر در بروز سرطان را نام ببرید. (ذکر چهار مورد)

- سخت‌مرجع: منتا- ۱۴۰۳

گفتار ۳: میوز و تولید مثل جنسی میوز ۱

۱۷۵ - هر جمله را با کلمات مناسب کامل نمائید.

- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

الف

در هر سلول حاصل از میوز I تعداد کروموزوم‌ها نسبت به سلول مادری است.

ب

در هر سلول حاصل از میوز II تعداد کروموزوم‌ها نسبت به سلول مادری است.

پ

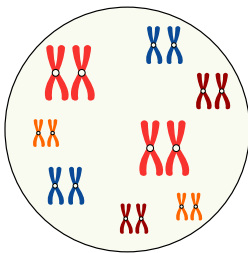
در هر سلول حاصل از میوز I تعداد مولکول‌های DNA نسبت به سلول مادری است.

ت

در هر سلول حاصل از میوز II تعداد مولکول‌های دنا نسبت به سلول مادری است.

- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۱۷۶ - باتوجه به شکل به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.



- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

الف

این سلول چند n کروموزوم دارد؟

ب

برحسب عدد n ، چند n مولکول DNA دارد؟

پ

در هر سلول حاصل از میوز I آن چند نوع کروموزوم موجود خواهد بود؟

ت

در هر سلول حاصل از میوز II آن چند نوع کروموزوم خواهد بود؟

ث

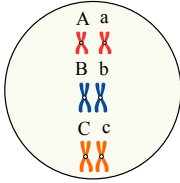
در هر سلول حاصل از میوز I آن چند مجموعه کروموزوم هست؟

ج

در هر سلول حاصل از میوز II آن چند مجموعه کروموزوم هست؟

۱۷۷- در جاننداری که $2n = 6$ ، اگر هر جفت کروموزوم را با حروف بزرگ و کوچک از یک نوع مشخص نماییم، چند نوع آرایش تترادی، در این جاندار، چند نوع میوز و چند نوع سلول حاصل از این میوز امکان دارد تشکیل شوند؟

○ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷



میوز ۲
→

۱۷۸- اگر در سلولی $2n$ کروموزومی در مرحله G_1 ، 120 زنجیر پلی نوکلئوتیدی باشد، در مرحله متافاز I و در مرحله متافاز II بر حسب عدد n در هر سلول، چند n مولکول DNA وجود دارد؟

○ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۱۷۹- در هر یک از سلولهای حاصل از میوز طبیعی در هنگام تشکیل گامت در بدن جانوری فرضی در هر گامت از هر کروموزوم ۲ نسخه وجود دارد، درستی یا نادرستی هر جمله را درباره فرایند تشکیل گامت در این جاندار تعیین کنید:

○ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

○ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

الف) هنگام تشکیل گامت جدا نشدن کروموزومها رخ داده است.

○ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ب) سلولهای پیکری این جاندار $4n$ کروموزومی بوده است و میوز به طور عادی انجام شده است.

○ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

پ) چنین حالتی به طور طبیعی امکان پذیر نیست.

○ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ت) در هر گامت تعداد کروموزومها دو برابر انواع کروموزومها است.

○ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۱۸۰- درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص نمایید:

○ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

الف) در هر سلول حاصل از میوز فقط یک نسخه از هر کروموزوم وجود دارد.

○ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ب) در هر سلول حاصل از میوز فقط یک مجموعه کروموزومی وجود دارد.

○ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

پ) نمی توان گفت که در میوز هم کروموزومهای هم تا از هم جدا می شوند و هم کروماتیدهای خواهری.

○ - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ت) می توان گفت در طول میوز تعداد مولکولهای DNA برخلاف تعداد کروموزومها دو مرتبه کاهش پیدا می کنند.

- ۱۸۱- اگر در پایان آنافاز II در یک سلول $2n$ کروموزومی در هر قطب دوک تقسیم ۶۰ زنجیره پلی نوکلئوتیدی جمع شوند
 A- این سلول در مرحله پروفاز I چند تتراد تشکیل می دهد؟
 B- این سلول در مرحله آنافاز II چند کروموزوم دارد؟
 C- این سلول در مرحله G_1 چند کروموزوم دارد؟
 - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- ۱۸۲- در گیاه گندم که $2n = 42$ درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص کنید:
 الف در هر گامت سلولی $6n$ ، سه مجموعه کروموزومی هست.
 ب در هر گامت آن ۶ نوع کروموزوم وجود دارد.
 پ در هر سلول در مرحله آنافاز II هم چون هر سلول در مرحله G_1 ، ۴۶ کروموزوم دارد.
 ت نمی توان گفت تعداد کروماتیدهای هر سلول در آنافاز II با تعداد کروموزومها در هر سلول در آنافاز I برابرند.
 ث می توان گفت در هر گامت آن حاصل از سلول $6n$ ، از هر نوع کروموزوم سه نسخه وجود دارد.
 - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- ۱۸۳- درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص سازید.
 الف ممکن نیست در طول میوز بر مقدار ماده وراثتی اضافه شود.
 ب در هر سلول در آنافاز II تعداد کروموزومها برخلاف مقدار ماده وراثتی زیاد می شود.
 پ می توان گفت در انواعی از سلولهای جنسی ماده وراثتی شبیه سلول منشأ سلول جنسی است.
 ت می توان گفت در هر سلول در حال تقسیمی که تتراد تشکیل می دهد، حاصل این تقسیم سلول جنسی است.
 - سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- ۱۸۴- تقسیم کاستمان ۲ را با تقسیم رشتمان مقایسه کنید. چه شباهتها و تفاوتهایی بین این دو فرآیند وجود دارد؟
 - سخت مرجع: تمرین های کتاب- ۱۴۰۲
- ۱۸۵- تقسیم کاستمان ۱ از نظر نحوه آرایش فام تنها و جدا شدن آنها چه تفاوتی با تقسیم رشتمان دارد؟
 - سخت مرجع: تمرین های کتاب- ۱۴۰۲

۱۸۶- در پایان تقسیم یاخته $2n = 40$ ، چند یاخته و هر یاخته دارای چند کروموزوم است؟ (از راست به چپ)

(۱) $40 - 4$ (۲) $40 - 2$ (۳) $20 - 4$ (۴) $20 - 2$

۱۸۷- یاخته‌ای در آنافاز II میوز دارای ۲۰ مولکول DNA است. این یاخته در متافاز I دارای چند کروموزوم بوده است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۸۰ (۴) ۴۰

۱۸۸- تفاوت اساسی تقسیم میوز و میتوز در چیست؟

۱۸۹- به پرسش‌های زیر در رابطه با یاخته $2n = 78$ که در حال تقسیم میوز است، پاسخ دهید.

الف) در مرحله پروفاز II، تعداد سانتیول‌ها در هر یاخته چند عدد است؟

ب) در مرحله متافاز I، چند تتراد در سطح استوایی این یاخته مشاهده می‌شود؟

پ) در مرحله تلوفاز II در هسته هر یاخته، چند عدد مولکول DNA وجود دارد؟

تغییر در تعداد کروموزوم‌ها

۱۹۰- در مورد فردی که به سندروم داون مبتلاست، درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص کنید:

الف) فرد مبتلا به سندروم داون، در هر سلول پیکری خود یک کروموزوم جنسی اضافه دارد.

ب) در هر سلول هسته‌دار پیکری خود قطعاً ۲ کروموزوم جنسی X دارد.

پ) خطای میوزی ایجادشده فقط در هنگام تخمک‌سازی رخ می‌دهد.

ت) فقط زنان مبتلا به سندرم داون می‌شوند.

۱۹۱- اگر هنگام تشکیل تخمک علاوه بر جفت کروموزوم ۲۱، جفت کروموزوم XX هم تفکیک نشوند، امکان تولید چند نوع تخمک وجود دارد؟

سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۱۹۲- اگر در جانوری که $2n = 48$ می‌باشد، هنگام تشکیل تخمک همه کروموزوم‌ها در آنافاز I به یک قطب سلول بروند، سپس خودلقاحی بشود، به سؤالی‌های زیر پاسخ دهید:

سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

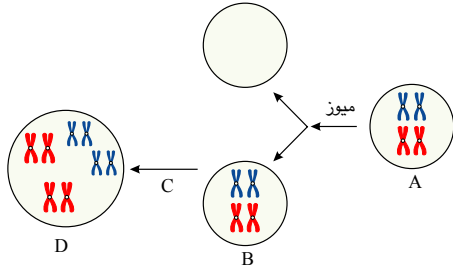
الف) گامت حاصل چند مجموعه کروموزومی دارد؟

سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -



۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

ب گامت حاصل چند نوع کروموزوم دارد؟

پ تخم حاصل چند نوع کروموزوم دارد؟

ت تخم حاصل از هر کروموزوم چند نسخه دارد؟

۱۹۳ - باتوجه به شکل مقابل به سؤال‌های زیر پاسخ دهید:

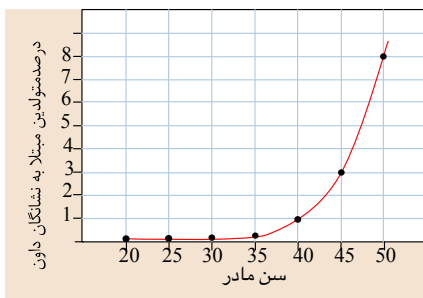
الف در A چه حادثه‌ای رخ داده است؟

ب در C چه حادثه‌ای رخ داده است؟

پ D چند مجموعه کروموزومی دارد؟

ت اگر D گامت تولید کند، گامت آن از هر کروموزوم چند نسخه دارد؟

۱۹۴ - منحنی زیر، رابطه بین سن مادر در هنگام بارداری و احتمال به دنیا آمدن فرزند مبتلا به نشانگان داون را نشان می‌دهد. منحنی را تفسیر کنید.



۱۴۰۲ - سخت مرجع: تمرین های کتاب -

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا -

۱۹۵ - یک یاخته پشتیبان در فرد نشانگان داون در متافاز میتوز خود دارای چند مولکول DNA است؟

۴ میتوز ندارد.

۳ ۹۴

۲ ۴۶

۱ ۴۷

۱۹۶ - چند مورد از عوامل زیر می‌تواند در پلی‌پلوئیدی شدن نقش داشته باشد؟

۱۴۰۳ - سخت مرجع: منتا -

الف) جدا نشدن کروموزوم‌ها در آنافاز I

ب) جدا نشدن کروماتیدها در آنافاز II

ج) تخریب مصنوعی رشته‌های دوک

د) با هم ماندن کروموزوم‌ها در آنافاز میتوز

۴ سه مورد

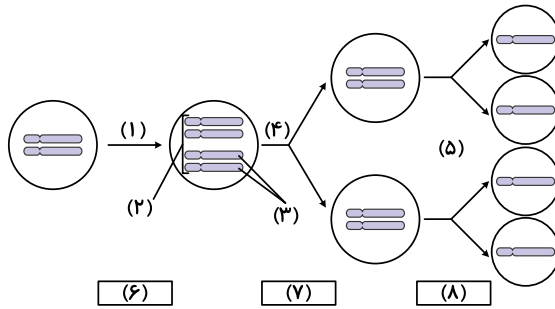
۳ دو مورد

۲ چهار مورد

۱ یک مورد

۱۹۷ - قسمت‌های خواسته شده را نام گذاری کنید.

سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳



فصل هفتم : تولید مثل گفتار ۱: دستگاه تولید مثل در مرد زامه زایی (اسپرم زایی)

سخت مرجع: منتا - ۱۳۹۷

۱۹۸ - یاخته‌های حاصل از میوز ۱ و ۲ را از نظر عدد کروموزومی، DNA و رشته پلی نوکلئیدی مقایسه کنید.

گفتار ۲ - دستگاه تولید مثل در زن وظایف و اندام‌های دستگاه تولید مثل در زن

سخت مرجع: منتا - ۱۴۰۳

۱۹۹ - مهم‌ترین شاخص کارکرد صحیح دستگاه تولید مثلی زن چیست؟

(۱) عادت ماهانه منظم (۲) تخمک‌زایی (۳) بلوغ جنسی (۴) قاعدگی

تخمک زایی

۲۰۰ - در پستانداری در مراحل تخمک‌زایی، اولین جسم قطبی ۲۰ کروماتید دارد، تعداد هریک از موارد خواسته شده را در ارتباط با آن بنویسید.

سخت مرجع: منتا - ۱۳۹۷

A: اووسیت اولیه آن چند تتراد دارد؟

B: اووگونی آن چند نوع کروموزوم دارد؟

C: در هر قطب دوک تقسیم آن در آنافاز II چند کروماتید جمع می‌شود؟

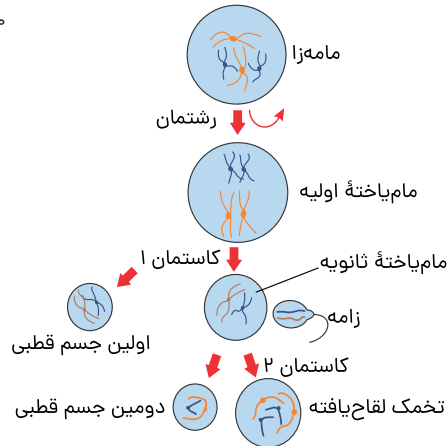
D: در آنافاز I در هر سلول چند زنجیره پلی نوکلئیدی بوده است؟

۲۰۱ - اگر در جانور پستاندار ماده‌ای $2n = 6$ باشد و جفت کروموزوم‌های او به ترتیب با حروف $a, b, c - A, B, C$ نام‌گذاری شوند، این پستاندار ماده توانایی تولید حداکثر چند نوع تخمک را دارد؟ و همچنین هر سلول اووسیت اولیه این پستاندار ماده توانایی تولید چند نوع تخمک را ضمن هر میوز دارد؟

سخت مرجع: منتا - ۱۳۹۷

۲۰۲- با توجه به شکل زیر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۰- سخت‌مرجع: تمرین‌های کتاب - ۱۴۰۲



۱- در انسان مام‌یاخته اولیه، ثانویه و تخمک از لحاظ فام‌تنی با هم چه تفاوت‌هایی دارند؟

۲- اولین جسم قطبی با دومین اجسام قطبی چه تفاوت‌هایی دارند؟

۳- مراحل تخمک‌زایی در این شکل را با مراحل اسپرم‌زایی مقایسه کنید و شباهت‌ها و تفاوت‌های آنها را بنویسید.

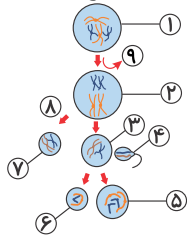
۰- سخت‌مرجع: منته - ۱۴۰۳

۲۰۳- کدام یک دارای کروموزوم‌های دوکروماتیدی نیست؟

۱) دومین جسم قطبی ۲) اووسیت ثانویه ۳) اووسیت اولیه ۴) اووگونی

۲۰۴- با توجه به شکل، به سؤالات پاسخ دهید.

۰- سخت‌مرجع: منته - ۱۴۰۳



۰- سخت‌مرجع: منته - ۱۴۰۳

۰- سخت‌مرجع: منته - ۱۴۰۳

۰- سخت‌مرجع: منته - ۱۴۰۳

۰- سخت‌مرجع: منته - ۱۴۰۳

الف) قسمت‌های خواسته شده را نام‌گذاری کنید.

ب) طی تخمک‌گذاری کدام قسمت از تخمدان خارج می‌شود؟

پ) شماره (۵) در کجا ایجاد می‌شود؟

ت) یاخته شماره (۲) هاپلوئید است یا دیپلوئید؟

چرخه تخمدانی

۲۰۵ - هورمون‌هایی را که قبل از تخمک‌گذاری به مقدار زیاد ترشح می‌شوند، نام ببرید. (دو مورد) - سخت‌مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۳۹۳

تنظیم هورمونی دستگاه تولید مثل در زن

۲۰۶ - هورمون *FSH* در مردان و زنان به ترتیب بر چه بخش‌هایی اثر می‌کند؟ - سخت‌مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۳۹۰

۲۰۷ - نتیجه نهایی خودتنظیمی (بازخورد) منفی هورمون‌ها در تخمدان را بنویسید. - سخت‌مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۳۹۰

گفتار ۳: رشد و نمو جنین تشکیل بیش از یک جنین

۲۰۸ - ۱- دوقلوهای ناهمسان از لحاظ جنسیت می‌توانند مشابه یا متفاوت باشند، به نظر شما علت چیست؟ - سخت‌مرجع: تمرین‌های کتاب- ۱۴۰۲

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

۳- در مورد اثر انگشت دوقلوهای همسان و ناهمسان توضیح دهید.

کنترل ورود و خروج مواد در جفت

۲۰۹ - مادران باردار ممکن است تا پایان هفته چهارم بعد از لقاح هنوز از بارداری خود مطلع نباشد. با توجه به زمان‌های چرخه قاعدگی، به نظر شما این

مادران از نظر قاعدگی در چه وضعیتی هستند؟ - سخت‌مرجع: تمرین‌های کتاب- ۱۴۰۲

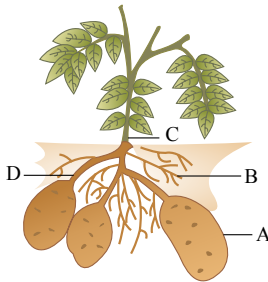
گفتار ۴: تولید مثل در جانوران نحوه لقاح داخلی و انواع آن

۲۱۰ - وقتی دو کرم خاکی کنار هم قرار می‌گیرند هر کدام دیگری را بارور می‌سازد. - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

فصل هشتم: تولید مثل نهاندانگان گفتار ۱: تولید مثل غیر جنسی تخصص یافته‌ها

۲۱۱- در گیاه سیب زمینی نام هر بخش مشخص شده را بنویسید.

- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷



گفتار ۲: تولید مثل جنسی هر گلی کامل نیست.

۲۱۲- اجزای گل گیاه تک‌لپه و گیاه دولپه با هم چه فرقی دارند؟

- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۲۱۳- از هر سلول $2n$ کروموزومی کیسه گرده نهاندانه، ضمن چند تقسیم میوز و چند تقسیم میتوز، چند گامت نر تولید می‌شود؟

- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۲۱۴- اگر در یک کیسه گرده ۲۰ سلول $2n$ کروموزومی با توانایی تقسیم کاستمان باشد، در این بساک چند دانه گرده نارس و رسیده تولید می‌شود و این دانه‌های گرده رسیده مجموعاً چند سلول دارند؟

- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۲۱۵- در دانه‌هایی که اندوخته دانه جذب برگ‌های رویانی می‌شود، درست یا نادرست بودن سوالات زیر را مشخص کنید.

- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

الف در این گیاهان بخش‌های رنگین و درخشان گل‌ها دومین حلقه گل را از سمت داخل به خارج تشکیل می‌دهند.

- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ب در این گیاهان تعداد گلبرگ‌ها ۴ یا ۵ یا مضربی از آنهاست.

- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

پ در دانه نارس این گیاهان عدد کروموزومی همه بخش‌های دانه مساوی است.

- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ت در دانه رسیده این گیاهان عدد کروموزومی همه بخش‌های دانه مساوی عدد کروموزومی پوست دانه است.

- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

تشکیل یاخته‌های جنسی

۲۱۶- درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص نمایید:

- سخت مرجع: منتا- ۱۳۹۷

الف

تعداد کروموزوم‌ها در هر سلول در حال میتوز مریستم زیتون در مرحلهٔ آنافاز بیشتر از تعداد کروموزوم‌های سلول در حال میوز مریستم این گیاه در مرحلهٔ آنافاز I می‌باشد.

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ب

در گیاه زیتون فقط سلول‌های مریستم قدرت تقسیم شدن دارند.

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

پ

انواعی از سلول‌های پارانیشیم گیاهی قدرت تقسیم کاستمان دارند.

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۲۱۷- درستی یا نادرستی هر جمله را دربارهٔ سلول گیاهی در حال تشکیل تتراد مشخص نمایید:

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

الف

نمی‌توان گفت انواع کروموزوم‌ها در سلولی $2n$ ، از تعداد تترادها بیشتر است.

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ب

می‌توان گفت در مرحله‌ای که سلول بلافاصله بعد از مرحلهٔ تشکیل تتراد به آن وارد می‌شود، تعداد کروموزوم‌ها در هر سلول دو برابر می‌شود.

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

پ

می‌توان گفت سلول‌های ۲۰ کیسهٔ گرده، منشأ سلولی می‌شود که قطعاً نمی‌تواند در لقاح شرکت کند.

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۲۱۸- درست یا نادرست بودن سوالات زیر را مشخص کنید.

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

الف

داخل هر تخمک همانند داخل هر بساک، تعدادی سلول $2n$ کروموزومی با توانایی تقسیم کاستمان ایجاد می‌شوند.

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ب

داخل هر بساک برخلاف داخل خورش، سلول با توانایی تقسیم کاستمان وجود دارد.

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

پ

تخمندان جوان دارای پوششی است که یاخته‌های دیپلوئیدی را در بر گرفته است.

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

ت

هر دانهٔ گرده رسیده برخلاف تخمدان دارای دو دیوارهٔ داخلی و دیوارهٔ خارجی است.

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۲۱۹- در گیاه لوبیا برای تشکیل هر کیسهٔ رویانی چند تقسیم میوز و چند تقسیم میتوز انجام می‌شود؟

○ - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۰- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۲۲- اگر در گیاهی $2n = 40$ باشد تعداد کروموزوم را در هر یک از بخش‌های زیر مشخص نمایید:

- ۱- کیسه رویانی
- ۲- لوله گرده
- ۳- سلول دو هسته‌ای
- ۴- دانه گرده رسیده
- ۵- هر سلول دیواره تخمدان
- ۶- هر سلول مریستم رأس ساقه
- ۷- هر سلول آوند چوبی
- ۸- هر سلول انتهایی‌ترین بخش ریشه



۰- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

۲۲۱- اگر سلول‌های خورش نهان دانه دولپه‌ای $2n = 6$ باشند، شکل زیر گویای کدام سلول است؟
با بله یا خیر مشخص کرده و سپس علت آنرا ذکر کنید:

- ۱- گامت ماده
- ۲- سلول منشأ کیسه رویان
- ۳- یکی از هسته‌های سلول دو هسته‌ای
- ۴- سلول حاصل از اولین میوز سلول $2n$ کروموزومی داخل کیسه گرده

۲۲۲- اگر در گیاهی یکی از سلول‌های کیسه رویان ۱۰ کروموزوم داشته باشد، تعداد کروموزوم‌های کدام دو سلول مساوی هستند، علت آن را بنویسید:

۰- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

- ۱- سلول دیواره تخمدان و سلول دارای توان تقسیم کاستمان بساک
- ۲- سلول دیواره تخمک و سلول رویش
- ۳- سلول کلالة و سلول خورش
- ۴- سلول میله و سلول نهنج

۲۲۳- اگر سلول در حال کاستمان داخل تخمک نهان‌دانه‌ای در مرحله آنافاز II، در هر قطب دوک تقسیم خود ۸ کروموزوم داشته باشد، هریک از سلول‌های زیر چند کروماتید و چند کروموزوم خواهند داشت.

۰- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

- ۱- هر سلول یک قطب کیسه رویانی
- ۲- هر سلول زایشی
- ۳- هر سلول در حال آنافاز میتوز داخل بساک برای تولید دانه گرده رسید.
- ۴- هر سلول در حال تقسیم میتوز برای تولید خورش در مرحله چرخه سلولی.

- ۲۲۴ - جمله زیر را درباره گیاه لوبیا با کلمات داده شده کامل کنید.
در گیاه لوبیا برای تولید گامت نر ، میتوز و مرتبه میوز انجام می شود.
قطعا - معمولاً - یک بار - چند بار - دو بار
- ۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -
- ۲۲۵ - اگر رویان دانه گیاهی دارای $2n$ کروموزوم باشد، درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.
تعداد کروموزوم های پوست دانه با آندوسپرم در هر دانه است.
انواع کروموزوم ها در هر یاخته زایشی برابر انواع کروموزوم ها در هر یاخته دانه رست است.
در دو یاخته دو سمت کیسه رویانی از هر کروموزوم یک نسخه است.
تعداد کروموزوم های هر یاخته کیسه رویانی با تعداد کروموزوم های هر دانه گرده رسیده مساوی است.
- ۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -
- ۲۲۶ - کدام مورد معادل گویچه های قطبی انسان، در گیاه شلغم است؟
A - سلول های حاصل از میوز سلول $2n$ کروموزومی بساک
B - سلول های حاصل از میوز سلول های کروموزومی مولد گامت ماده
C - سلول های حاصل از میتوز در لوله گرده
D - سلول های حاصل از میتوز تخم اصلی
- ۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -
- ۲۲۷ - گلی ۲۰ پرچم دارد و هر کیسه گرده آن ۲۰ سلول $2n$ کروموزومی در حال تقسیم کاستمان دارد. این گل چند کیسه گرده و چند دانه گرده نارس داشته و چند دانه گرده رسیده تولید می کند؟
- ۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -
- ۲۲۸ - برای تشکیل کیسه رویانی نهان دانه، چند مرتبه همانندسازی DNA برای کروموزوم های هسته انجام می شوند و چند دوک تقسیم تشکیل می شود و چند مرتبه سانتیریول ها مضاعف می شوند و چند چرخه سلولی طی می شود؟
- ۱۳۹۷ - سخت مرجع: منتا -

گل‌ها و گرده افشان‌ها

۲۲۹ - درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.

الف

بعضی از گرده‌افشان‌ها، گردش خون باز دارند.

ب

هر جانور گرده‌افشانی لوله گوارش دارد.

پ

بیشتر گرده‌افشان‌ها، اوره دفع می‌کنند.

ت

هر گرده افشانی سبب انتقال لوله گرده نمی‌شود.

گفتار ۳: از یاخته تخم تا گیاه تخم تقسیم می‌شود.

۲۳۰ - در مورد گیاهی که در هر دانه خود فقط یک برگ رویانی دارد، درست یا نادرست بودن سوالات زیر را مشخص کنید.

الف

در این گیاهان هر برچه دارای تخمدان است.

ب

در این گیاهان لوله گرده از میتوز سلول زایشی دانه گرده رسیده حاصل می‌شود.

پ

در دانه این گیاهان بخش‌های کروموزومی نیز وجود دارد.

ت

تمام بخش‌های دانه این گیاهان حاصل از تقسیم‌های متوالی تخم‌های اصلی و ضمیمه هستند.

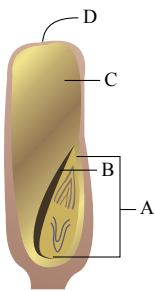
۲۳۱ - با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید

الف- شکل ساختمان چه بخش از چه گیاهی را نشان می‌دهد؟

ب- نام هر بخش را بنویسید.

ج- عدد کروموزومی کدام بخش دانه با بقیه بخش‌های دانه یکسان نیست؟

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا



۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا

رویش دانه

۲۳۲ - درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.

الف

می‌توان گفت پس از نفوذ اکسیژن به درون دانه لوبیا، رویان با استفاده از ذخایر غذایی درون خود شروع به رویش می‌کند.

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا

- ب) نمی‌توان گفت رویان دانهٔ پیاز بعد از نفوذ اکسیژن به درون دانه با استفاده از ذخایر بیرون رویان شروع به رشد می‌کند. - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- پ) می‌توان گفت، در هر دانه‌ای ذخایر دانه فقط بعد از نفوذ اکسیژن مورد استفادهٔ رویان قرار می‌گیرد. - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- ت) نمی‌توان گفت تمام دانه‌ها دارای ذخایری برای رویش رویان خود هستند. - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- ۲۳۳- هنگام رویش دانهٔ لوبیا هنگام رویش دانهٔ پیاز لپه‌ها - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- ۲۳۴- هنگام رویش دانهٔ ذرت هنگام رویش دانهٔ پیاز لپه‌ها - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- ۲۳۵- هنگام رویش دانهٔ ذرت دانهٔ رُست از دانه خارج می‌شود. - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

میوه



۲۳۶- دربارهٔ میوه پرتقال درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید. - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷



- سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

- الف) پرتقال میوهٔ حقیقی نیست. - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- ب) هریک از بخش‌های خوراکی میوهٔ پرتقال یک برچه بوده است. - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- پ) تخمدان گل گیاه پرتقال چندبرچه‌ای بوده و فضای درون تخمدان یک‌پارچه نبوده است. - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷
- ت) پوست میوهٔ پرتقال بخش خارجی دیوارهٔ تخمدان آن است. - سخت‌مرجع: منتا- ۱۳۹۷

عمر گیاهان چقدر است؟

۲۳۷ - حضور مریستم‌های پسین در گیاهان سبب کدام مورد، می‌شود، آنها را مشخص نموده و علت آن را ذکر کنید.

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

A - رشد ثانویه B - پیدایش سه نوع سامانهٔ بافتی در گیاهان

C - افزایش طول عمر گیاه D - پیدایش انواع ساختارهایی که در انتقال آب و املاح آلی در گیاهان نقش دارند.

۲۳۸ - هریک از دو گیاه شلغم و چغندر کدام مورد یا موارد را در سال اول و کدام مورد یا موارد را در سال دوم تولید می‌کنند؟

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

سال اول	سال دوم
A: کامبیوم	A: مریستم پسین
B: تولید گل	B: تولید چوب پنبه
C: ذخیرهٔ مواد در ساقهٔ زیرزمینی	C: تولید دانهٔ گردهٔ رسیده
D: انجام فتوسنتز	D: اندوختهٔ ذخیره در ریشه‌ها

۲۳۹ - درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

الف هر گیاه چند ساله‌ای، گیاهی درختی یا درختچه‌ای است.

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

ب هر گیاه علفی، یک‌ساله یا دوساله است.

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

پ بسیاری از گیاهان چندساله هر ساله تولید گل، میوه و دانه می‌کنند.

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

ت هر گیاه یک‌ساله‌ای، علفی است.

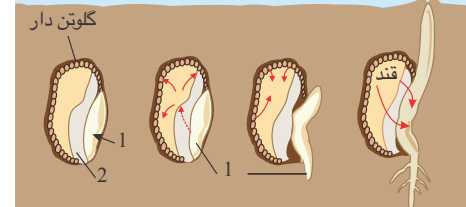
۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

۲۴۰ - شلغم و سیب‌زمینی را با هم مقایسه کنید.

۱۳۹۷ - سخت‌مرجع: منتا-

فصل نهم: پاسخ گیاهان به محرک‌ها گفتار ۱: تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان جیبرلین‌ها

۲۴۱ - در مورد شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) تأثیر کدام هورمون گیاهی را



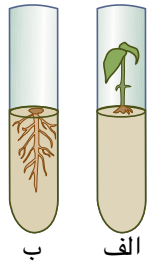
۱۳۹۸ - سخت‌مرجع: منتا-

مشاهده می‌کنید؟

ب) کدام آنزیم از آندوسپرم آزاد می‌شود؟

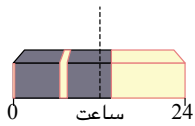
ج) قسمت‌های ۱ و ۲ را نام‌گذاری کنید.

د) دانه مربوط به کدام گیاهان است؟



۰ - سخت مرجع: منتا - ۱۳۹۸

۲۴۲ - درباره شکل مقابل به این سوالات پاسخ دهید: (۱) تأثیر کدام دو هورمون را مشاهده می کنید؟
(۲) نسبت این دو هورمون در شکل های الف و ب به ترتیب کدام است؟



۰ - سخت مرجع: منتا - ۱۳۹۸

گفتار ۲: پاسخ به محیط پاسخ به نور، دما، گرانش زمین و تماس

۲۴۳ - شکل مقابل: الف) چه فرآیندی درون گلخانه را نشان می دهد؟
ب) مربوط به گل دهی مصنوعی کدام گیاهان است؟

پاسخنامه تشریحی

۱ - ویژگی‌های ساختاری هریک از این یاخته‌ها، بر اساس شکل فوق به شرح زیر می‌باشند:
الف) یاخته‌های عصبی حسی:

- ۱) رشته‌های عصبی از یک نقطه جسم سلولی خارج می‌شوند.
- ۲) طول دندریت از طول آکسون بزرگ‌تر است.
- ۳) دارینه و آکسون، هر دو میلین و هر دو گره رانویه دارند.
- ۴) این یاخته‌ها، پیام‌های عصبی را از ابتدای دارینه خود (گیرنده‌ها)، به طرف مراکز عصبی هدایت می‌نمایند.

ب) یاخته‌های عصبی حرکتی:

- ۱) رشته‌های عصبی از چند نقطه جسم سلولی خارج شده‌اند (دارینه‌ها از چند نقطه و آسه از یک نقطه).
- ۲) طول آکسون بیشتر از طول دندریت‌ها می‌باشد.
- ۳) فقط آکسون دارای میلین و گره رانویه می‌باشد.
- ۴) این سلول‌ها، پیام‌های عصبی را از محل دارینه یا جسم یاخته‌ای خود دریافت می‌کنند و به طرف پایانه آکسونی خود (یعنی از مراکز عصبی به طرف بخش‌های حرکتی)، انتقال می‌دهند.

ج) یاخته‌های عصبی رابط:

- ۱) رشته‌های عصبی از چند نقطه جسم سلولی خارج شده‌اند (دارینه‌ها از چند نقطه و آکسون از یک نقطه).
 - ۲) این سلول‌ها می‌توانند دارای میلین یا فاقد آن باشند.
 - ۳) این نورون‌ها، پیام‌های عصبی را از نورون‌های حسی به نورون‌های حرکتی انتقال می‌دهند.
 - ۴) این نورون‌ها، فقط در دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) وجود دارند.
 - ۵) طول آسه آنها بیشتر از طول هر دارینه آنها می‌باشد.
- ۲ - در دو حالت پتانسیل غشا صفر می‌شود: هنگام رسیدن اختلاف از -70 به صفر میلی ولت و هنگام رسیدن از $+30$ به صفر. در هر دو حالت، کانال‌های نشتی و پمپ سدیم - پتاسیم کار می‌کنند.
- ۳ - ۴ مرتبه - در هر بار پتانسیل عمل، پتانسیل غشا دو مرتبه صفر شده است. از -70 تا $+30$ یک مرتبه، از صفر عبور نموده و از $+30$ تا -70 (برگشت به آرامش) نیز یک مرتبه از صفر عبور نموده است. پس در دو مرتبه تحریک، ۴ مرتبه پتانسیل غشا صفر شده است.
- ۴ - A - درست، همه کانال‌های نشتی و دریچه‌دار و پمپ سدیم - پتاسیم از پروتئین سراسری ساخته شده‌اند.
B - نادرست
C - نادرست، کانال‌های دریچه‌دار بدون صرف انرژی زیستی کار می‌کنند، اما پمپ با صرف انرژی زیستی کار

می‌کند.

D - نادرست

نکته: با توجه به شکل‌های صفحه ۴ - متوجه می‌شوید کانال‌های نشئی و پمپ از پروتئین‌های سراسری غشا هستند، یعنی در عرض دو لایه فسفولیپیدی غشا قرار دارند.

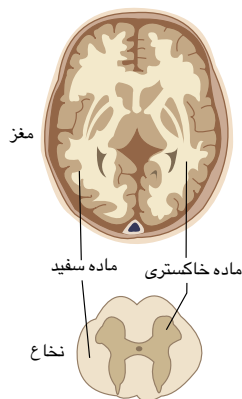
۵ - در حالت الف ناحیه D و در حالت ب ناحیه A و B پتانسیل عمل دارند و چون پیام عصبی در طول یک رشته جلو رفته است، گویای هدایت پیام عصبی است.

در ناحیه D و B که پتانسیل عمل دارند، وضع کانال‌های دریچه‌دار سدیم به هم شبیه و باز هستند و در ناحیه A, B, C کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته‌اند.

۶ - هدایت جریان عصبی: رسیدن پیام عصبی از محل ورود پیام به نورون تا محل پایانه سیناپسی را هدایت جریان عصبی می‌نامند. به عبارت دیگر، هدایت جریان عصبی در طول یک یاخته عصبی رخ می‌دهد.

انتقال پیام عصبی: عبارت است از جریان پیدا کردن پیام عصبی از پایانه آکسونی یک یاخته عصبی به یاخته دیگر، یا به عبارتی خروج پیام عصبی از یاخته عصبی را گویند. در هنگام هدایت جریان عصبی مخصوصاً در تارهای عصبی (رشته‌های عصبی بلند)، چون یاخته عصبی گره‌های رانویه متعددی دارد که پمپ سدیم - پتاسیم در این گره‌ها فعال است، مصرف انرژی زیستی در هنگام هدایت جریان عصبی بیشتر است.

۷ - با توجه به شکل متوجه می‌شوید بخش خارجی مغز، خاکستری است، اما بخش خارجی نخاع سفید است. پس پرده داخلی مننژ در مغز با بخش خاکستری و در نخاع با بخش سفید در تماس می‌باشد.



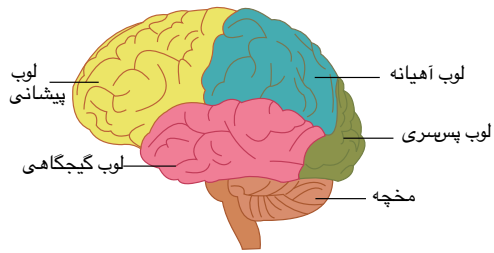
۸ - A: بله B: بله C: خیر D: بله

A: هر نیمکره سه شیار عمیق دارد که روی هم ۶ تا می‌شوند و یک شیار عمیق هم بین دو نیمکره قرار دارد.

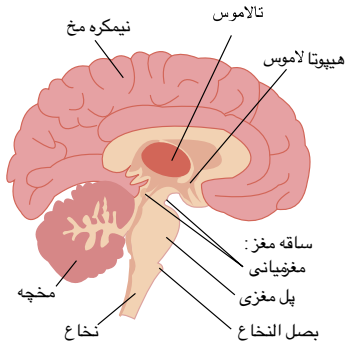
B: قشر خاکستری مخ انسان در هر نیمکره شیارهای زیادی دارد، اما شیارهای عمیق هر نیمکره سه تا می‌باشند.

C: مخ انسان شامل دو نیمکره می‌شود و هر نیمکره ۴ لوب دارد، پس مخ انسان دارای ۸ لوب است.

D: مشاهده می‌کنید که لوب آهیانه هر نیمکره با سه لوب دیگر آن نیمکره ارتباط دارد.



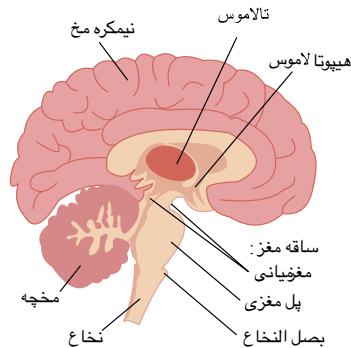
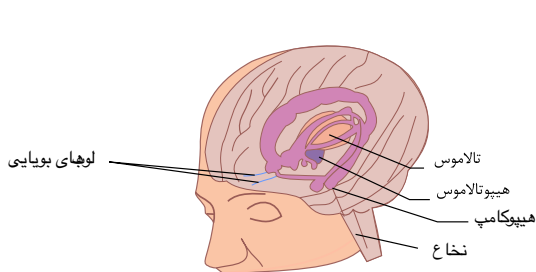
۹ - با توجه به شکل متوجه می‌شوید در بالا و جلوی بصل‌النخاع پل مغزی و در بالا و عقب بصل‌النخاع مخچه قرار دارند.



- ۱۰ - ۱- ترشح بزاق ← پل مغزی ۲- بلع ← بصل‌النخاع
۳- تعادل بدن ← مخچه ۴- تنفس ← پل مغزی، بصل‌النخاع

۱۱ - با توجه به شکل، ترتیب اجزای فوق مشخص می‌شوند.

تالاموس ← هیپوتالاموس ← هیپوکامپ ← مغز میانی و برجستگی‌های چهارگانه ← پل مغزی ← بصل‌النخاع.



۱۲ - اعتیاد وابستگی همیشه به مصرف یک ماده، یا انجام یک رفتار است، که ترک آن مشکلات جسمی و روحي برای فرد به وجود می‌آورد.

۱۳ - A: نادرست - نخستین تصمیم برای مصرف مواد اعتیادآور در اغلب افراد (نه همه) اختیاری است.

B: نادرست - اعتیاد به دلیل تغییراتی که در مغز ایجاد می‌کند و ممکن است این تغییرات دائمی باشند، نوعی بیماری برگشت‌پذیر است.

C: درست - مصرف یکبار مواد اعتیادآور تغییر مهمی در مغز ایجاد نمی‌کند.

D: نادرست - مصرف مکرر مواد اعتیادآور ممکن است (نه قطعاً) تغییرات دائمی در مغز ایجاد نماید.

۱۴ - ۱ - این مطلب درست نیست. در قلیان وجود کوزه قلیان و آب درون آن و غلغل آب فقط خوش‌منظره است و اثری در تصفیه یا کم کردن مواد سمی و جهش‌زایی که همراه با دود تنباکو وارد بدن می‌شود، ندارد. همه عوارضی که برای دود تنباکوی حاصل از سیگار امکان‌پذیر است، برای قلیان هم انجام می‌شود.

۲ - اعتیاد پاسخ فیزیولوژیک بدن است که مصرف مکرر مواد اعتیادآور، سبب آن می‌شود. بنابراین فرد با یکبار مصرف مواد، معتاد نمی‌شود. اما نکته‌ای که باید در نظر داشت، آن است که سرخوشی، لذت و گاهی رفتارهای اجتماعی (احساس شخصیت کاذبی که ممکن است یک فرد جوان با کشیدن سیگار در خود احساس کند)، که در مرتبه اول مصرف نصیب فرد می‌شود، چنان کشش و جذبه قوی دارد که مقاومت در برابر آن مشکل است و مصرف مرتبه‌های بعدی را سبب می‌شود. بنابراین انسان با تمام هوش و حواس خود باید مواظب باشد و تحت تأثیر تلقین شوم و آینده ناپودکن دوستان، هم‌سالان و ... حتی برای یک مرتبه هم قرار نگیرد.

بسیاری از افرادی که زندگی‌های فردی و اجتماعی‌شان نابود شده، و فرزندان و بستگان‌شان به خاک سیاه نشستند، در ابتدا هرگز فکر نمی‌کردند با مصرف یکبار مواد اعتیادآور، دچار چنین فلاکت‌های خانمان براندازی شوند.

۳ - مواد سمی و جهش‌زای شیمیایی که همراه با دود تنباکو وارد دهان شخص می‌شوند، مخاط دهان، بینی و گلو را تحریک می‌کنند. سپس دود تنباکو در شش‌ها جمع می‌شود. به این ترتیب، مصرف تنباکو با سرطان‌های دهان، حنجره و شش ارتباط مستقیم دارد.

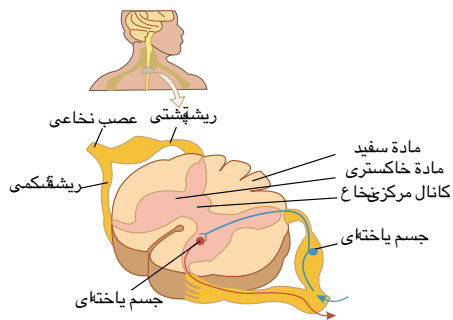
۴ - تریاک و بسیاری از مواد اعتیادآور دیگر، از میوه گیاه خشخاش استخراج می‌شوند. نیکوتین در برگ‌های گیاه تنباکو یافت می‌شود. بعضی از مواد اعتیادآور دیگر نیز از گیاهان حاصل می‌شوند؛ بنابراین نمی‌توان این مطلب را که مواد اعتیادآوری که از گیاهان به دست می‌آیند، خطر چندانی ندارند، درست دانست. همان‌طور که در فوق ذکر شد، خطرناک‌ترین مواد اعتیادآور که بالای خانمان‌سوز بسیاری از جوامع امروزی در بسیاری از کشورها (چه پیشرفته و چه در حال رشد) می‌باشد، توسط گیاهان تولید می‌شوند.

۱۵ - ناقل عصبی - سامانه لیمبیک - احساس لذت و سرخوشی

۱۶ - A: بله - جسم سلولی نورون حسی نخاع در ریشه پشتی نخاع است که داخل ستون مهره‌هاست اما داخل نخاع نیست، اما جسم سلولی نورون حرکتی نخاع، داخل نخاع در بخش خاکستری در سطح شکمی قرار دارد.

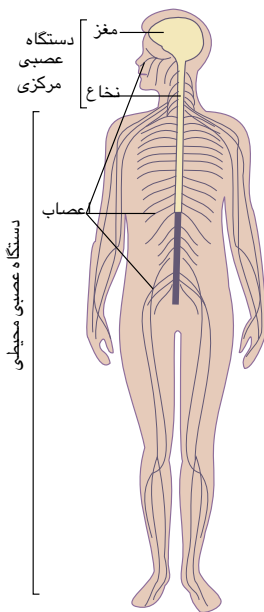
B: خیر - در بخش شکمی نخاع فقط آکسون نورون حرکتی حضور دارد اما در ریشه پشتی بخش کوچکی از دندریت و جسم یاخته‌ای نیز هست. (بخشی که پیام عصبی را به جسم سلولی نزدیک می‌کند).

C: بله - با توجه به شکل نخاع متوجه می‌شوید جسم سلولی نورون حرکتی محل دریافت پیام است و لذا با نورون رابط سیناپس دارد، اما جسم سلولی نورون حسی محل عبور پیام است و سیناپس ندارد.



۱۷ - وجود ندارد - وجود ندارد - وجود دارند.

با توجه به شکل و از توضیح آن متوجه می‌شویم در طول ستون مهره‌ها نخاع تا ناحیه کمر وجود دارد. اعصاب محیطی نخاعی در طول ستون مهره‌ها وجود دارند، اما اعصاب مغزی وجود ندارند، و همه اعصاب نخاعی مختلط می‌باشند.



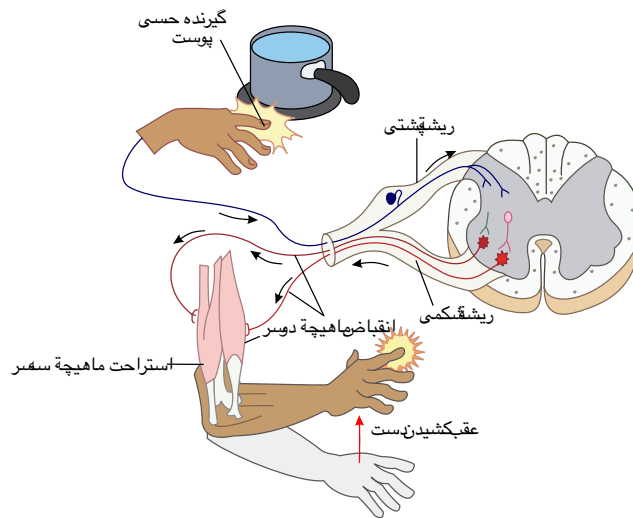
۱۸ - تحلیل راه‌های عصبی شکل فوق:

۱- انگشتان دست فردی با جسم داغی برخورد نموده است.

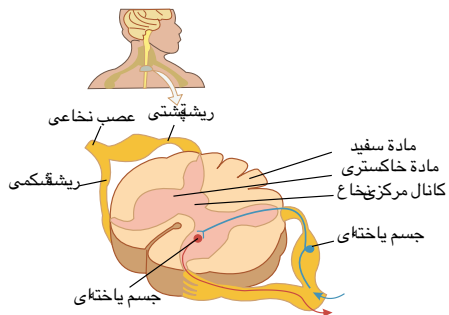
۲- گیرنده دما در پوست تحریک شده و پیام عصبی با سرعت بسیار زیاد، از طریق نورون‌های حسی (دارینه‌ها) به جسم سلولی در ریشه پستی نخاع و از آنجا، به بخش خاکستری نخاع در سطح پستی آن به پایانه آکسون نورون حسی می‌رسد.

۳- برای حرکت دادن دست باید در همان زمان که ماهیچه دوسر بازو منقبض می‌شود، ماهیچه سه‌سر زیر بازو در استراحت باشد. برای تحقق این هدف، پایانه آکسون یاخته حسی نخاع در ریشه پستی دوشاخه می‌شود. یک شاخه آن با نورون رابط مربوط به عضله دوسر سیناپس تحریکی دارد (علامت + نشان‌دهنده سیناپس تحریکی می‌باشد). سپس این نورون رابط با نورون حرکتی مربوط به عضله دوسر سیناپس تحریکی دارد؛ و لذا ماهیچه دوسر تحریک

B: طبق شکل مشاهده می شود.



C: طبق شکل مشاهده می کنید، جسم سلولی نورون حرکتی داخل ریشه شکمی نیست.



D: مشاهده نمی شود. ریشه پشتی و ریشه شکمی خارج از نخاع هستند و درون بخش خاکستری یا سفید نخاع قرار ندارند.

۲۳ - A: نادرست - برعکس هر عصب پیکری جزء اعصاب حرکتی است.

B: نادرست - برعکس هر عصب خودمختار جزء اعصاب حرکتی است.

C: درست - بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی از اعصاب حرکتی اند.

D: نادرست - دستگاه عصبی محیطی شامل اعصاب حسی و حرکتی می باشد.

۲۴ - A: نادرست - کار ماهیچه صاف و کار ماهیچه قلب هر دو توسط اعصاب خودمختار کنترل می شوند.

B: نادرست - کار ماهیچه اسکلتی با اعصاب پیکری و کار غدد با اعصاب خودمختار کنترل می شوند.

C: درست - کار غدد با اعصاب خودمختار و کار ماهیچه اسکلتی با اعصاب پیکری کنترل می شوند.

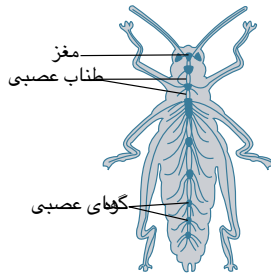
D: درست - اعصاب خودمختار (برای قلب) و اعصاب پیکری (برای ماهیچه اسکلتی) همه بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی اند.

۲۵ - A: درست - مغز ملخ چند گره و هر بند از بدن ملخ یک گره دارد.

B: درست

C: نادرست - مغز ملخ دارای چند گره عصبی به هم جوش خورده است.

D: نادرست - یک گره موجود در هر بند بدن ملخ دارای انشعابات است.



- ۲۶

A: هست - بدن هیدر دارای ماهیچه است.

B: نیست - هیدر مغز ندارد.

C: هست - چون شبکه عصبی در تمام سطح بدن گسترده است با تحریک یک نقطه، پیام عصبی در تمام سطح بدن منتشر می‌شود.

D: هست - از آنجا که گفته شده پیام عصبی در تمام سطح بدن گسترده می‌شود، نتیجه می‌گیریم داخل بازوهای اطراف دهان نیز شبکه عصبی گسترده شده است.

۲۷ - A: نادرست - حشرات مثل ملخ یک طناب عصبی دارند، اما گردش مواد آنها باز است.

B: درست - مهره‌داران و کرم‌های حلقوی گردش خون بسته دارند و هر کدام یک طناب عصبی دارند.

C: درست - مهره‌داران که ستون مهره دارند هر کدام یک طناب عصبی پشتی دارند.

D: نادرست - هیدر، یاخته عصبی دارد اما طناب عصبی ندارد.

۲۸ - ابتدا برون‌سلولی و سپس درون‌سلولی - پوستی - سطح بدن

این سوال، ترکیبی با زیست سال دهم است.

چنین جانوری پلاناریاست که از سال قبل به خاطر دارید گوارش بیرون و سپس درون‌سلولی (حفره گوارش) داشته و مواد دفعی نیتروژن خود را (آمونیاک) از سطح بدن دفع می‌کند.

۲۹ - نوری

۳۰ - اثر محرک نفوذپذیری غشا به یون‌ها و در نتیجه اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشای گیرنده را تغییر می‌دهد.

۳۱ - دو گروه: حواس پیکری و حواس ویژه

- ۳۲

الف بخش‌های گوناگون بدن مانند پوست و ماهیچه‌ها

ب حس تماس - وضعیت - دما - درد

پ انتهای دندرت آزاد و با دندرت‌هایی درون پوششی از بافت پیوندی هستند.

۳۳ - در شب وقتی مستقیماً به شیء نگاه می‌کنیم، تصویر روی لکه زرد می‌افتد و سلول‌های مخروطی در این حالت، حساسیتی ندارند و تحریک نمی‌شوند. بنابراین نمی‌توانیم ببینیم. البته برای دیدن شیء باید به اطراف آن نگاه

کنیم، زیرا تصویر در سلول‌های استوانه‌ای که در حاشیه شبکه بیشتر است، بهتر دیده می‌شود.

۳۴ - کوررنگی ← مخروطی ← شب کوری ← استوانه‌ای

۳۵ - الف) صلیبه: سفید و محکم که با قرنیه، بخش خارجی را تشکیل می‌دهد.
 مشیمیه: سیاه با رگ‌های خونی فراوان و نازک‌تر از صلیبه است.
 شبکه: نازک‌ترین لایه که محل خروج عصب (نقطه کور) قابل مشاهده است.
 ب) زجاجیه مایع غلیظ (ژله‌ای) و زلالیه مایعی شفاف است. حجم زجاجیه بیشتر از زلالیه است. زجاجیه از پشت به عدسی متصل است.

۳۶ - محلی است که بخشی از آکسون‌های عصب بینایی یک چشم به نیمکره مخ مقابل می‌روند.

۳۷ - با تغییر همگرایی عدسی چشم، می‌توان اجسام دور و نزدیک را واضح دید. این فرایند تطابق نامیده می‌شود.

۳۸ - قرنیه ← زلالیه ← مردمک ← عدسی ← زجاجیه ← شبکه

- ۳۹

الف انقباض

ب کم می‌شود.

۴۰ - ماهیچه‌های مژکی و ماهیچه‌های موجود در عنیه

- ۴۱

الف شکل (۲)

ب

در هر دو شکل (۱) و (۲) تصویر بر روی شبکه می‌افتد.

۴۲ - همگرایی بیشتر و فاصله کانونی کمتر است.

۴۳ - الف) اصلاح نزدیک‌بینی با عدسی مقعر یا واگرا و دوربینی با عدسی همگرا یا محدب.

ب) اگر همگرایی بیشتر شود، یعنی عدسی گردتر است و فاصله کانونی (محل تلاقی پرتوهای نور) کمتر می‌شود و تصویر اجسام دور، تار می‌شود و اگر همگرایی کمتر شود، عدسی باریک‌تر است و فاصله کانونی بیشتر می‌شود و تصویر اجسام نزدیک، تار دیده می‌شود.

- ۴۴

الف آستیگماتیسم

ب پرده صماخ

پ لوب پس‌سری

- ۴۵

الف



ب (۸): نقطه کور

پ (۹) زجاجیه است که باعث حفظ حالت کروی چشم می شود.

ت (۲) زلالیه است که در تغذیه عدسی و قرنیه نقش دارد و همچنین مواد دفعی آنها را جمع می کند و به خون می دهد.

۴۶ - رکابی - سندان / سندان - چکشی

۴۷ - وقتی در ارتفاعات قرار می گیریم، هوای محبوس شده گوش میانی با هوای جدیدی که وارد مجرای گوش شده، اختلاف فشار پیدا می کند. بنابراین، پرده خوب به ارتعاش در نمی آید و گوش می گیرد.

۴۸ - ۱- امواج پس از عبور از مجرا به پرده می رسند. ۲- پرده به ارتعاش در می آید. ۳- ارتعاش استخوانها به ترتیب تا پرده بیضی ۴- لرزش پرده بیضی باعث لرزش مایع حلزونی می شود.

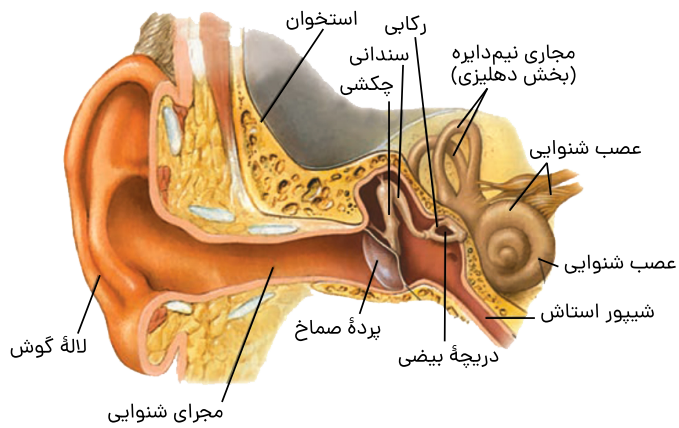
۴۹ - ۱- امواج صوتی در مجرا ۲- ارتعاش پرده و استخوانها ۳- لرزش پرده بیضی و مایع حلزون ۴- حرکت ماده ژلاتینی و خم شدن مژکها ۵- ورود یونها از کانالهای باز شده سلولهای مژکدار و ایجاد پیام عصبی

۵۰ - سلول مژکدار حلزون، مجاری نیم دایره و گیرنده چشایی

۵۱ - گزینه ۱ - در گوش میانی سه قطعه استخوان کوچک چکشی، سندان و رکابی است که در یک محفظه پر از هوا قرار دارند.

- ۵۲

الف



ب گوش درونی

پ (۹): استخوان رکابی

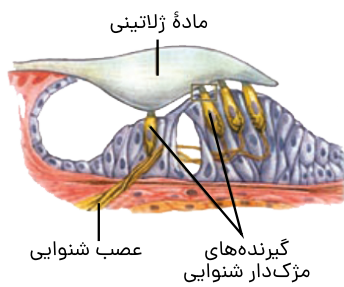
ت (۸): مجاری نیم دایره

ث (۶): بخش حلزونی

۵۳ -

الف بخش حلزونی

ب



پ شامل مجموعه‌ای از آکسون‌ها است.

۵۴ - الف) سلول تمایز یافته (ب) نورون حسی

ج) بخشی از نورون (د) سلول تمایز یافته

۵۵ - تعادل در مجاری به هم می‌خورد.

۵۶ - معمولاً مژکدار حلزون و مجاری نیم دایره و خط جانبی و چشایی، سلول تمایز یافته و بویایی نورون است.

۵۷ - تندی یک مزه نیست، بلکه مربوط به حس لامسه است. در واقع با خوردن قفل سلول‌های حسی گرما تحریک می‌شوند.

۵۸ - پیام‌های بینایی قبل از رسیدن به قشر مخ، از بخش‌های دیگر مغز مثل تالاموس می‌گذرند.

۵۹ - سلول‌های مژکدار شنوایی - مجاری نیم دایره و خط جانبی

۶۰ -

الف

چشم مرکب

ب

عدسی - قرنیه

پ

موزاییکی

ت

خط جانبی

ث

مکانیکی - ارتعاش آب

ج

خط جانبی

چ

شیمیایی - موهای حسی

ح

پرده صماخ

خ

گیرنده‌های مکانیکی

د

پرتوهای فرسرخ

ذ

پرتوهای فرابنش

۶۱ - گزینه (۴)

- ۶۲

الف

در خط جانبی

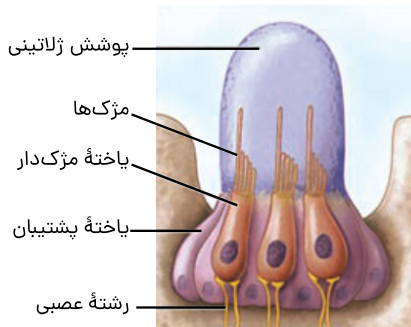
ب

ماهی

پ

گیرنده‌های تعادلی در مجاری نیم‌دایره گوش انسان

ت



۶۳ - گزینه (۱) - به ترتیب ابتدا ۴ ← ۳ ← ۲ ← ۱ اتفاق می‌افتد.

- ۶۴

الف

در موهای حسی روی پاهای جانور

ب

پیش از خوردن غذا

- ۶۵

الف

گیرنده درد

ب

گیرنده‌های تماس، فشار و ارتعاش

پ

گیرنده‌های پرتوهای فرسرخ

۶۶ - الف) اینکه لوب بویایی ماهی نسبت به بویایی انسان بزرگ‌تر است، مربوط به محیط زندگی ماهی است، چون در آب زندگی می‌کنند و مواد در آب حل می‌شوند بنابراین حساسیت بویایی باید بیشتر باشد ماهی‌ها محل غذا را در آب می‌یابند و حتی مسیرشان را با استفاده از این حس پیدا می‌کنند.

ب) چشم انسان، چشم ساده است که تصویری واضح را نشان می‌دهد ولی چشم مرکب تصویری واضحی نشان نمی‌دهد بلکه از مجموع تصویرهای کوچک یک تصویر کلی موزائیکی نشان می‌دهد.

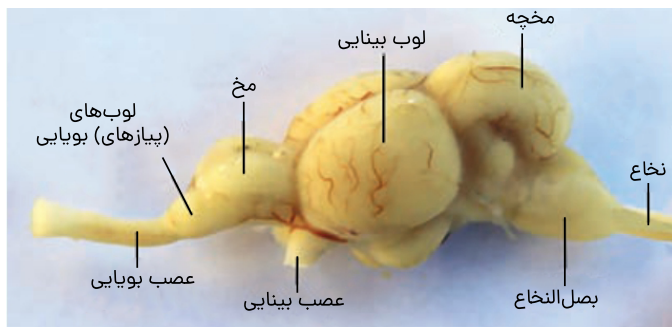
ج) خط جانبی چون با محرک مکانیکی (ارتعاش) توسط سلول‌های مژکدار پیام عصبی را ایجاد می‌کند با ساختار سلول‌های مژکدار شنوایی و تعادل شباهت دارد.

۶۷ -

الف

مغز ماهی

ب



پ

(۸): مخچه

ت

(۶): بصل‌النخاع

۶۸ - گزینه (۴) - درشت‌نی جزء استخوان‌های پا و نیز جزء اسکلت جانبی است.

۶۹ - اسکلت محوری به صورت محور بدن قرار گرفته است.

۷۰ - محافظت از اندام‌هایی مثل مغز و قلب، کمک به جویدن، شنیدن، صحبت کردن و ...

۷۱ - اسکلت محوری - اسکلت جانبی

۷۲ - اسکلت جانبی

۷۳ - درشت‌نی: اسکلت جانبی ستون مهره‌ها: اسکلت محوری

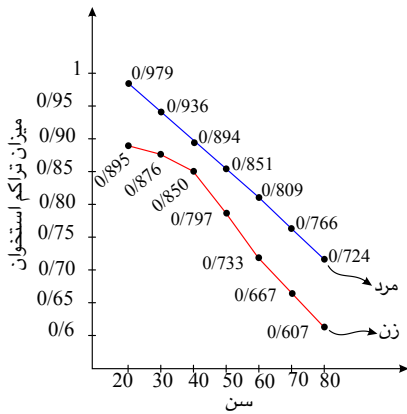
۷۴ - گزینه (۲) - مغز قرمز محل ساخت یاخته‌های خونی است.

۷۵ - گزینه (۴) - مغز استخوان درون بافت اسفنجی یافت می‌شود.

۷۶ - گزینه (۳) - در یک استخوان دراز، یک مجرای مرکزی استخوان، اما چندین سامانه هاورس و برای هر سامانه هاورس، یک دسته استوانه‌های هم‌مرکز و یک مجرای مرکزی هاورس وجود دارد.

۷۷ - این سامانه به صورت استوانه‌هایی هم‌مرکز تیغه‌های استخوانی است که از سلول‌های استخوانی و ماده زمینه‌ای اطراف آنها تشکیل شده است.

۷۸ - ۱ -



به طور کلی، تراکم توده استخوانی در مردان از زنان بالاتر است و بین سنین ۲۰ تا ۵۰ سالگی، شدت تغییرات کاهشی تراکم استخوان در مردان بیشتر است.

۲- در مردان

۳- در مردان

۷۹- بازو با زنده‌ترین + زنده‌ترین

۸۰- مفصل ثابت: استخوان‌های جمجمه مفصل متحرک: مفصل زانو

۸۱- پشت گردن

۸۲- بنداره‌های خارجی مجرای ادرار و راست روده و ماهیچه پلک

۸۳-

الف

بنداره انتهای راست روده

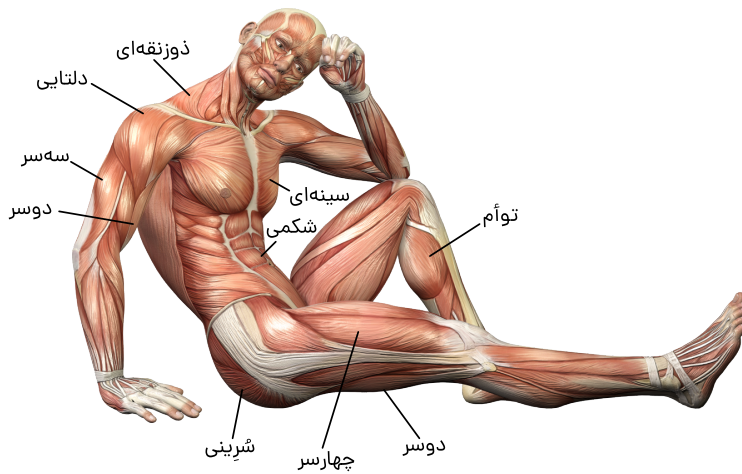
ب

انعکاس

پ

قابلیت انقباض

۸۴-



۸۵- ناحیه تیره

۸۶ - گزینه (۴) - به ترتیب ۴ ← ۳ ← ۲ ← ۱

- ۸۷

الف

تحریک از طریق سیناپس ویژه‌ای بین نورون و یاخته ماهیچه به آن می‌رسد و ناقل عصبی از پایانه عصبی آزاد می‌شود.

ب

با اتصال ناقل عصبی به گیرنده خود در سطح یاخته ماهیچه‌ای

پ

با تحریک یاخته ماهیچه‌ای، کلسیم از شبکه آندوپلاسمی یاخته آزاد می‌شود.

ت

کلسیم باعث اتصال میوزین به اکتین می‌شود.

ث

کوتاه می‌شود.

۸۸ - پل‌های اتصال میوزین و اکتین مدام تشکیل شده و به یک سمت کشیده می‌شوند. سپس سرهای متصل‌شده، جدا شده و به بخش جلوتر متصل می‌شود. این لیز خوردن، اتصال و جدا شدن سرهای میوزین صدها بار تکرار می‌شود و یک ماهیچه منقبض می‌شود.

- ۸۹

الف

انتقال فعال

ب

استراحت

۹۰ - گزینه (۴) - غدد بزاقی برون ریز هستند.

۹۱ - از یاخته درون ریز ترشح شده، وارد مایع بین یاخته‌ای شده و سپس وارد خون می‌شود تا به یاخته هدف برسد.

۹۲ - غده درون ریز و هورمون ترشح شده از معده: گاسترین و دوازدهه سکرترین است.

۹۳ - در سمت بالا تقسیم سلول‌های غضروف - در سمت پایین استخوان جانشین غضروف می‌شود.

۹۴ - اسفنجی - فشرده

۹۵ - بالا - رشد

۹۶ - گزینه (۱) - از بالا به پائین اپی‌گلوت، حنجره، تیروئید و نای قرار دارد.

- ۹۷

الف

هورمون رشد

ب

ترشح گلوکاگون را کاهش می‌دهد.

پ

مایع بین یاخته‌ای؛ سپس وارد خون می‌شوند تا به یاخته هدف برسند.

ت

ضدآدراری

ث

ضدآدراری

ج

دیابت نوع I

چ

باعث می‌شوند ترشح یکی از هورمون‌های بخش پیشین زیرمغزی متوقف شود.

ح کلیه

خ گلوکاگون

د غده رومغزی (ایپی فیز)

۹۸ - الف) بهترین شرایط نگهداری نمک یدار:

- ۱- در شرایطی که نور و رطوبت نبینند.
 ۲- نمک‌های تصفیه شده به دلیل خلوص بالاتر میزان ید را بهتر و مدت بیشتری حفظ می‌شود.
 ۳- در موقع پخت غذا هر چه دیرتر نمک اضافه شود بهتر است زیرا در آن بهتر حفظ می‌شود.
 ب) سویا، خانواده کلم و برخی ریشه‌ها که مصرف خامشان توصیه نمی‌شود.

۹۹ - هورمون‌های تیروئیدی - کلسی تونین - پاراتیروئید

- ۱۰۰

نام هورمون	علت ترشح	مکانیسم اثر
۱- کلسی تونین	افزایش Ca خون	۱- از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری می‌کند.
۲- پاراتیروئیدی	کاهش Ca خون	۱- از ماده زمینه استخوان Ca را جدا و آزاد می‌کند. ۲- با جذب Ca را از کلیه افزایش می‌دهند. ۳- با فعال کردن ویتامین D باعث جذب بیشتر Ca از روده می‌شود.

۱۰۱ - ۱- جسم سلولی هیپوتالاموس - بخش پسین - کلیه - با جذب آب از کلیه

۲- پرولاکتین - بخش پیشین - بخش پیشین - غدد شیری

۳- هیپوتالاموس - هیپوتالاموس - بخش پیشین - هورمون‌های بخش پیشین ترشح می‌شود

۴- محرک فوق کلیه - هیپوفیز پیشین - بخش پیشین - ترشح هورمون‌های فوق کلیه

۱۰۲ - ۱- هورمون پاراتیروئید ۲- آلدوسترون ۳- هورمون پاراتیروئید ۴- کورتیزول ۵- ضداداری

۱۰۳ - ضد اداری - پاراتیروئید - آلدوسترون

۱۰۴ - ضد اداری و آلدوسترون

۱۰۵ - گزینۀ ۳

- ۱۰۶

h-1 b-6

i-2 e-7

d-3 c-8

g-4 f-9

a-5

۱۰۷ - ۱- بخش پیشین هیپوفیز ۲- غدد جنسی ۳- جزایر لانگرهانس لوزالمعده ۴- بسیاری از سلول‌ها ۵- بخش قشری فوق کلیه ۶- بخش پسین هیپوفیز ۷-

ماهیچه‌های صاف رحم ۸- بخش پیشین هیپوفیز ۹- بخش پیشین هیپوفیز

۱۰۸ - گزینۀ ۱

۱۰۹ - گزینۀ ۱

۱۱۰ - الف) هورمون پاراتیروئیدی (ب) انسولین

- ۱۱۱

الف

II

ب

I

پ

II و I

۱۱۲ - ملاتونین از اپی فیز ترشح می شود.

کلسی تونین از برداشت کلسیم از استخوانها جلوگیری می کند.

۱۱۳ - گزینه (۲) - عرق، بزاق، اشک و مخاط، آنزیم لیزوزیم دارند.

۱۱۴ - گزینه (۱) - مورد (الف) صحیح نیست. پوست یک سد دفاع غیراختصاصی در برابر طیف وسیعی از میکروبهاست، نه همه میکروبها.

۱۱۵ - گزینه (۴) - لایه درونی پوست مانند گزینه های (۱)، (۲) و (۳) از جنس بافت پیوندی است. گزینه (۴) از جنس بافت پوششی است.

- ۱۱۶

الف

با داشتن نمک و لیزوزیم، نمک برای باکتریها مناسب نیست و لیزوزیم باکتریها را از بین می برد.

ب

با داشتن نمک و لیزوزیم، مانند عرق

پ

مانع نفوذ میکروبها به بخشهای عمیق تر می شود.

ت

میکروبهای موجود در غذا را نابود می کند.

۱۱۷ - ۱ - شبیه آمیب بودند. ۲ - حرکت می کردند. ۳ - مواد اطراف خود را می خوردند.



۱۱۸ - الف)

اوتروفیل، لنفوسیت، بازوفیل، مونوسیت، نوتروفیل

(ب)

۱- بازوفیل: هسته دو قسمتی روی هم افتاده - میان یاخته با دانه های تیره

۲- لنفوسیت: هسته تکی گرد یا بیضی - میان یاخته بدون دانه

۳- نوتروفیل: هسته چند قسمتی - میان یاخته با دانه روشن ریز

۴- مونوسیت: هسته تکی خمیده یا لویبایی - میان یاخته بدون دانه

۵- اوتروفیل: هسته دو قسمتی دمبلی - میان یاخته با دانه درشت روشن

ج) دانه ها در یاخته همان ریزکیسه های غشادار حاوی مواد دفاعی در سیتوپلاسم هستند.

- ۱۱۹

الف

تراگذری

ب

بیگانه خواری

چون مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند و چابک‌اند.

پ

۱۲۰ -

اوتوزینوفیل

الف

یاخته‌کشنده طبیعی

ب

لنفوسیت‌های T و B

پ

یاخته‌کشنده طبیعی

ت

۱۲۱ -

نوع I

الف

نوع II

ب

نوع II

پ

نوع II

ت

۱۲۲ - ماستوسیت‌های آسیب‌دیده: ترشح هیستامین، یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و بیگانه‌خوارهای بافتی: تولید پیک شیمیایی + بیگانه‌خواری، نوتروفیل‌ها: بیگانه‌خواری، مونوسیت‌ها: تبدیل شدن به درشت‌خوار

۱۲۳ -

یاخته‌های خودی را که تغییر کرده‌اند، مثل یاخته‌های سرطانی و یا آلوده به ویروس، نابود کرده و همچنین به یاخته‌های بخش پیوندشده، حمله می‌کند.

الف

لنفوسیت T پس از شناسایی آنتی‌ژن تکثیر می‌شود و لنفوسیت‌های T کشنده را پدید می‌آورد.

ب

لنفوسیت T کشنده به یاخته هدف متصل می‌شود و با ترشح پرفورین و آنزیم، مرگ برنامه‌ریزی شده را راه‌اندازی می‌کند.

پ

۱۲۴ - DTP (دیفتیری، کزاز، سیاه‌سرفه)

۱۲۵ - چون آنتی‌ژن‌های میکروب مرتباً تغییر می‌کنند.

۱۲۶ - ایمنی حاصل از واکسن، فعال و ایمنی حاصل از سرم، غیرفعال است. چون با تزریق واکسن، پادتن در بدن تولید می‌شود و یاخته‌خاطره پدید می‌آید. در حالی که با تزریق سرم، پادتن آماده وارد بدن می‌شود.

۱۲۷ - دفاع اختصاصی برای شناسایی آنتی‌ژن و تکثیر لنفوسیت‌ها به زمان نیاز دارد.

۱۲۸ -

نادرست: محتوی ژنی کروموزوم‌ها درجه تحول جاندار را تعیین می‌کند نه تعداد کروموزوم‌ها، مثلاً سگ ۷۸ کروموزوم دارد.

الف

درست: هر گامت نیمی از کروموزوم‌ها را دارد تا ضمن لقاح دو گامت تعداد کروموزوم‌ها کامل شوند.

ب

نادرست: انسان و درخت زیتون هر کدام ۴۶ کروموزوم دارند. آلو، سیب‌زمینی و شامپانزه هر کدام ۴۸ ...

پ

ت

درست: معمولاً در افراد یک گونه تعداد کروموزومها باهم برابر است. مثلاً همه انسانها در هسته سلول پیکری خود ۴۶ کروموزوم دارند.

۱۲۹ - در گروه A، $n = 6$ ، پس در هسته هر سلول پیکری خود ۶ نوع کروموزوم دارد.

در گروه A = تعداد کروموزومهای هر مجموعه برابر ۶ تاست.

در گروه B = تعداد کروموزومهای هر مجموعه برابر ۴ تاست.

در گروه C = تعداد کروموزومهای هر مجموعه برابر ۳ تاست.

در گروه D = تعداد کروموزومهای هر مجموعه برابر ۴ تاست.

۱۳۰ - B و A

مثلاً در جاننداری که $2n = 12$ ، لذا $n = 6$ ، پس در هر مجموعه ۶ نوع کروموزوم و ۶ تا کروموزوم دارد که پیوسته ثابتاند. در سلول $2n$ این جاندار تعداد مجموعهها دو برابر شده است نه تعداد کروموزومهای هر مجموعه و مثلاً در سلول $3n$ این جاندار $3 \times 12 = 36$ کروموزوم است، اما هر مجموعه آن همان ۶ تا و ۶ نوع کروموزوم را دارد.

۱۳۱ - $n = A$ کروموزومی $n = 4$ و کروموزومها تک کروماتیدی است.

$n = B$ کروموزومی $n = 4$ و کروموزومها دو کروماتیدی است.

$n = C$ کروموزومی $2n = 6$ و کروموزومها تک کروماتیدی است.

$n = D$ کروموزومی $2n = 6$ و کروموزومها دو کروماتیدی است.

۱۳۲ - $n = A$ کروموزومی و $n = 6$

$n = B$ کروموزومی و $n = 3$

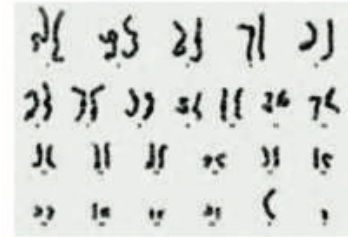
$n = C$ کروموزومی و $n = 4$

$n = D$ کروموزومی و $n = 4$

۱۳۳ - هر سه مورد ذکر شده در سؤال با B مشخص می شوند. B یک مجموعه کروموزومی که شامل ۴ تا کروموزوم از ۴ نوع است.

A نشان دهنده تعداد کروموزومها از هر نسخه است.

۱۳۴ -



الف

درست: در کاریوتیپ انسان بزرگترین کروموزوم را با شماره ۱ تعیین می کنند.

ب

درست - در سلولهای پیکری از هر کروموزوم در حالت های طبیعی ۲ تا ولی در گامت ها از هر کروموزوم یکی وجود دارد.

پ

نادرست - با توجه به شکل کروموزومها در کاریوتیپ متوجه می شوید کوچکترین کروموزوم در زنها کروموزوم شماره ۲۲ است.

ت

نادرست - با توجه به شکل کروموزومها در کاریوتیپ متوجه می شوید کوچکترین کروموزوم در زنها کروموزوم شماره ۲۲ و در مردها کروموزوم X ، یکی از جفت کروموزوم به

شماره ۲۳ است.

۱۳۵ -

الف

نادرست، در هنگام آنافاز (بخشی از چرخه یاخته) تعداد کروموزومها و تعداد سانترومرها افزایش پیدا می کند.

ب

نادرست، در طول اینتر فاز تعداد کروموزومها و تعداد سانترومرها تغییر نمی کند.

پ

نادرست، در مرحله S تعداد مولکولهای DNA زیاد می شوند.

ت

درست، در مرحله S تعداد مولکولهای دنا و بنابراین تعداد کروماتیدها زیاد می شوند.

۱۳۶ -

الف

تقسیم یاخته شامل تقسیم هسته و تقسیم میان یاخته است.

بله - غشای هسته در اواخر پروفاز و اوایل متافاز (پرومتافاز) تجزیه و در تلوفاز تشکیل می شود.

ب

خیر - همانندسازی دنا در اینتر فاز رخ می دهد نه در تقسیم یاخته.

پ

بله - در آنافاز و با جداشدن کروماتیدهای خواهری از هم تعداد کروموزومها دو برابر می شود.

ت

بله - در جریان تقسیم میان یاخته در سلولهای گیاهی صفحه یاخته تشکیل می شود.

ث

خیر - تعداد کروموزومهای هر مجموعه پیوسته ثابت اند.

۱۳۷ - گزینه (۴)

۱۳۸ -

الف

۲ مجموعه

ب

۹

۱۳۹ -

الف

نادرست، دومین مرحله رشد G_2 بعد از مرحله S رخ می دهد.

ب

درست، تعداد کروموزومها در طول اینتر فاز ثابت می مانند.

پ

نادرست، انواع کروموزومها در طول چرخه سلولی ثابت می مانند، به عبارتی مقدار کروموزومهای یک مجموعه پیوسته ثابت است.

ت

نادرست، در مرحله آنافاز میتوز تعداد مجموعههای کروموزومی دو برابر می شوند.

۱۴۰ -

الف

نادرست، رأس ریشه هر گیاهی از بافت چوب پنبه ای تشکیل شده که سلولهای آن مرده اند و تقسیم نمی شوند.

ب درست

نادرست، سلول‌های بنیادی مغز استخوان و سلول‌های سرلادی گیاهان می‌توانند (نه قطعاً) پیوسته در حال تقسیم باشند.

پ

ت درست

۱۴۱ - گزینۀ (۴) - DNA حدود ۲ دور اطراف هیستون می‌پیچد.

۱۴۲ - گزینۀ (۲) - در این یاخته کروموزوم‌ها سه به سه همتای هم هستند.

۱۴۳ - اینترفاز و تقسیم یاخته

- ۱۴۴

الف اینترفاز G_1

یاخته‌هایی که به‌طور موقت یا دائمی تقسیم نمی‌شوند، معمولاً در مرحله G_1 متوقف شده و به‌طور موقت یا دائمی به مرحله G_0 وارد می‌شوند.

ب

پ مرحله S

ت مرحله G_2

ث مرحله G_2

- ۱۴۵

الف

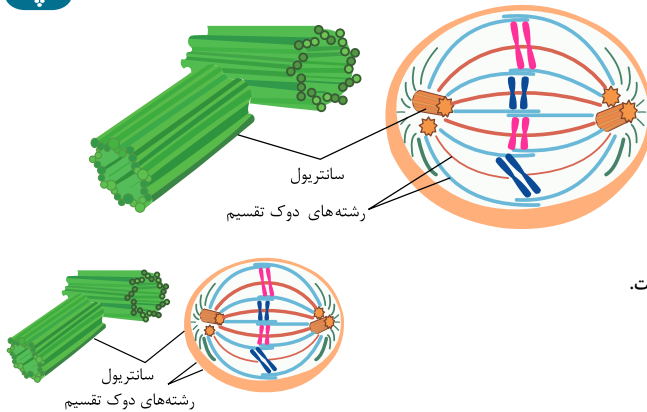
نادرست - سلول‌هایی که در G_0 متوقف می‌شوند، دوک تقسیم ندارند.

ب

درست - جنس رشته‌های دوک، پروتئین است و برای ساخته شدن آن پروتئین‌سازی الزامی است.

درست - طبق شکل مقابل فقط یک نوع از رشته‌های دوک به سانترومر متصل می‌شوند

پ



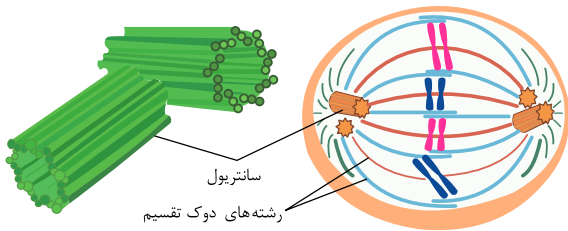
ت

نادرست - طبق شکل مقابل تعداد رشته‌های دوک بیشتر از تعداد کروموزوم‌هاست.

ث

درست - فقط رشته‌های متصل به سانترومرها در جدا شدن کروماتیدهای خواهری نقش دارند.

- ۱۴۶



۴ تا - ۲۷ - بیش از ۱۰۸ تا

طبق شکل روبرو این سلول ۴ سانتریول دارد. (هر قطب سلول ۲ سانتریول)
طبق شکل روبرو هر سانتریول در ساختار خود ۹ دسته سه‌تایی یعنی ۲۷ ریزلوله دارد.
در این سلول $108 = 4 \times 27$ ریزلوله فقط در ساختار سانتریول‌ها است و رشته‌های دوک و رشته‌های اسکلت سلولی نیز از ریزلوله تشکیل شده‌اند و لذا تعداد ریزلوله‌ها در کل سلول بیش از ۱۰۸ تا است.

۱۴۷ - A و B و C با F و G رخ نمی‌دهد. C با E و F رخ نمی‌دهد و H هم اصلا رخ نمی‌دهد.
 A با E در مرحله پروفاز است اما تقسیم شدن سانتریومر (G) در آنافاز است.
 B با E در مرحله پروفاز است اما جدا شدن کروماتیدهای خواهری در آنافاز است.
 C با G در مرحله آنافاز است اما تشکیل دوک (E) در پروفاز است.
 D با E در پروفاز است اما تقسیم شدن سانتریومر (G) در آنافاز است.
نکته: دو کروماتیدی شدن کروموزوم در اینترفاز است نه در میتوز.
نکته: افزایش انواع کروموزوم‌ها نه در اینترفاز است و نه در میتوز و اصلاً این فرایند رخ نمی‌دهد.

۱۴۸ - در انسان $2n = 46$ است. در مرحله متافاز کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند، اما هنوز در تعداد کروموزوم‌ها تغییری حاصل نشده است. بنابراین:

تعداد کروموزوم‌ها: ۴۶	تعداد کروماتیدها: $46 \times 2 = 92$
تعداد مولکول‌های DNA = ۹۲	تعداد مجموعه‌های کروموزومی = ۲
انواع کروموزوم‌ها = ۲۳	کروموزوم X = حداکثر ۲ تا (زنان)
کروموزوم Y = یکی (مردان) یا هیچ (زنان)	تعداد کروموزوم‌های هر مجموعه = ۲۳

۱۴۹ - در مرحله متافاز، دو کروماتید خواهری هر کروموزوم از هم جدا شده‌اند و هر کروموزوم دو کروماتیدی به دو کروموزوم تک کروماتیدی تبدیل شده است بنابراین:
تعداد کروموزوم‌ها = دو برابر

تعداد کروماتیدها = برابر در G_2 ، ۲۴ کروموزوم دو کروماتیدی و در آنافاز ۴۸ کروموزوم تک کروماتیدی دارد).

تعدادی مولکول‌های DNA = برابر به همان دلیل

تعداد سانتریومرها = دو برابر

۱۵۰ - در آخر آنافاز کروموزوم‌های تک کروماتیدی متوسط رشته‌های دوک در هر قطب دوک جمع شده‌اند (از هر دو کروموزوم همتا یکی در یک قطب و دیگری در قطب دیگر سلول جمع شده‌اند). توجه کنید در این سؤال هر قطب سلول پرسیده شده و اما در سؤال قبل همه سلول مورد پرسش است.

تعداد کروموزوم‌ها = برابر تعداد کروماتیدها = $\frac{1}{2}$ (در آخر G_2 ، ۴۰ تا کروموزوم دو کروماتیدی و در هر قطب دوک آنافاز ۴۰ تا کروموزوم تک کروماتیدی دارد)

تعداد مولکول‌های DNA پیوسته با تعداد کروماتیدها برابر است = $\frac{1}{2}$

تعداد سانتریومرها = برابر تعداد سانتریول‌ها = $\frac{1}{2}$ (در آخر G_2 سانتریول‌ها تکثیر یافته‌اند و ۴ تا شده‌اند. اما در هر قطب آنافاز ۲ سانتریول هست).

- ۱۵۱

الف

درست: سلول انسان $2n$ کروموزومی است و در مرحله متافاز و در هر قطب دوک متافاز نیز $2n$ کروموزوم جمع می‌شوند.

ب

نادرست: سلولی که سبب می‌شود ساق پا در امتداد ران قرار گیرد ماهیچه چهار سر روی استخوان ران است و سلول ماهیچه اسکلتی در مرحله G_1 باقی می‌ماند و به مرحله متافاز نمی‌رسد.

پ

نادرست: ماده مخاط فاقد ساختار سلولی است. ترکیب شیمیایی پوشاننده درون لوله گوارش انسان است.

ت

درست: در مرحله آنافاز تعداد کروموزوم‌ها در هر سلول دو برابر می‌شود.

۱۵۲ - ۱۶۰ زنجیره پلی‌نوکلئوتیدی یعنی 80 مولکول DNA (چون هر مولکول DNA دارای 2 زنجیره پلی‌نوکلئوتیدی است) که همان 80 کروماتید بوده و چون در این مرحله کروموزوم تک کروماتیدی است یعنی 80 کروموزوم. و در هر قطب تعداد کروموزوم‌ها برابر سلول مادری است پس این سلول در مرحله G_1 خود 80 تا کروموزوم تک کروماتیدی (80 کروماتید) و در آخر G_2 ، 80 تا کروموزوم دو کروماتیدی (160 تا کروماتید) داشته است.

۱۵۳ - در هر مرحله‌ای و از جمله آخر G_2 تعداد سانترومرها و تعداد کروموزوم‌ها بهم برابرند، پس این سلول در آخر G_2 ، 80 کروموزوم و 160 کروماتید داشته (البته در قالب فامینه). پس در مرحله آنافاز در همه سلول 160 کروموزوم تک کروماتیدی (160 کروماتید) و در هر قطب 80 کروموزوم تک کروماتیدی (80 کروماتید) خواهد داشت.

- ۱۵۴

الف

نادرست، این حادثه مربوط به تقسیم میوز است.

ب

درست، در مرحله متافاز کروموزوم‌ها در وسط سلول ردیف می‌شوند و در مرحله بعد از آن یعنی آنافاز سانترومر تقسیم شده و کروماتیدهای خواهری از هم جدا شده و تعداد کروموزوم‌ها دو برابر می‌شوند.

پ

نادرست، کروماتیدها در این مرحله مضاعف نمی‌شود، بلکه رشته‌های فامینه در مرحله S مضاعف می‌شوند.

ت

درست، در مرحله متافاز (پس‌چهر) کروموزوم‌ها در وسط سلول ردیف می‌شوند و در مرحله بعد از آن یعنی پسین چهر سانترومر تقسیم شده و کروماتیدهای خواهری از هم جدا شده و تعداد کروموزوم‌ها دو برابر می‌شوند.

ث

نادرست، انواع کروموزوم‌ها پیوسته ثابت می‌ماند.

- ۱۵۵

الف

درست، مرحله بعد یعنی (آنافاز) تعداد کروموزوم‌ها دو برابر می‌شوند، یعنی $4n = 8$

ب

نادرست، در مرحله بعد سلول $4n$ کروموزومی می‌شود یعنی از هر کروموزوم چهار نسخه دارد.

پ

نادرست، در پایان مرحله بعد (آنافاز) در هر قطب دوک $2n = 4$ کروموزوم جمع می‌شود پس از هر کروموزوم دو نسخه در هر قطب جمع می‌شود.

ت

نادرست، در هر قطب دوک 4 تا سانترومر، 2 تا سانتریول وجود دارند.

۱۵۶ - $A =$ پرومتافاز میتوز - $2n = 4$ - غشای هسته تجزیه شده است.
 $B =$ تلوفاز میتوز - $2n = 4$ - غشای هسته در حال تشکیل شدن است.
 - ۱۵۷

الف

آنافاز میتوز، چون کروماتیدهای خواهری از هم جدا شده‌اند.

ب

این سلول اکنون $4n$ کروموزومی است بنابراین در G_1 ، $2n$ کروموزومی بوده است و دو مجموعه کروموزومی داشته است.

پ

این سلول اکنون ۴ مجموعه کروموزومی دارد که هر مجموعه آن ۲ کروموزوم دارد.

ت

این سلول اکنون از هر کروموزوم ۴ تا دارد.

ث

این سلول اکنون و در هر مرحله‌ای ۲ نوع کروموزوم دارد.

ج

کروموزوم‌های هر مجموعه عبارتند از: ۱ و ۳ - ۲ و ۴ - ۵ و ۷ - ۸ و ۶

- ۱۵۸

الف

درست.

چینش‌های مختلف کروموزوم‌ها در متافاز I نحوه توزیع کروموزوم‌ها را در میوز تعیین می‌نماید.

ب

نادرست.

تشکیل تتراد علت اصلی کاهش تعداد کروموزوم‌ها در میوز است.

پ

درست.

تنوع سلول‌های حاصل در میوز مربوط به چینش کروموزوم‌ها در متافاز I است نه جدا شدن کروماتیدهای خواهری در آنافاز II .

۱۵۹ - الف) به صورت کاملاً تصادفی در استوای یاخته به صورت مستقل و جداگانه مرتب می‌شوند.

ب) قبل از رشتمان: تعداد فام‌تن = ۴ تعداد فامینک = ۸

بعد از رشتمان: تعداد فام‌تن = ۴ تعداد فامینک = ۴

- ۱۶۰

الف

گزینه ۳

ب

گزینه ۴: به هر سانترومر در متافاز دو رشته دوک متصل است.

پ

گزینه ۱: در G_1 ماده وراثتی هنوز مضاعف نشده، پس همان $DNA = 20$ است.

- ۱۶۱

الف

پروفاز

ب

پرومتافاز

پ

متافاز

ت آنافاز
- ۱۶۲

الف ۲۰

ب ۲۰

پ ۲۰

- ۱۶۳

الف متافاز

ب ۸ کروماتید

پ چهار سانترومر

مرحله بعد آنافاز است که کروماتیدها از هم جدا می شوند؛ پس ۸ سانترومر داریم.

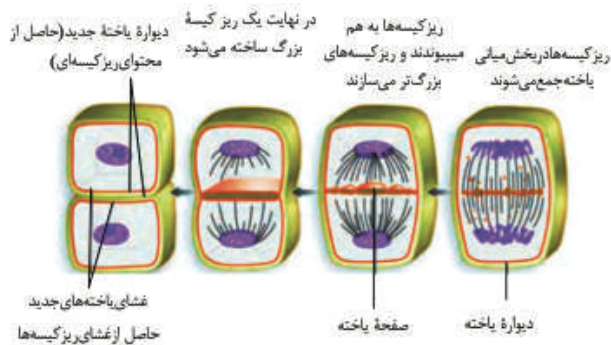
ت دوک

- ۱۶۴

نادرست، این عمل قبلاً در مرحله آنافاز رخ داده است.

الف

نادرست، باتوجه به شکل مقابل متوجه می شوید هنگام شروع تشکیل صفحه یاخته رشته های دوک وجود دارند.



پ درست، کروموزومها قبلاً در مرحله آنافاز در دو قطب سلول جمع شده اند.

ت

نادرست، رشته های دوک که کروموزومها را انتقال می دهند که قبلاً در مرحله آنافاز کوتاه شده اند.

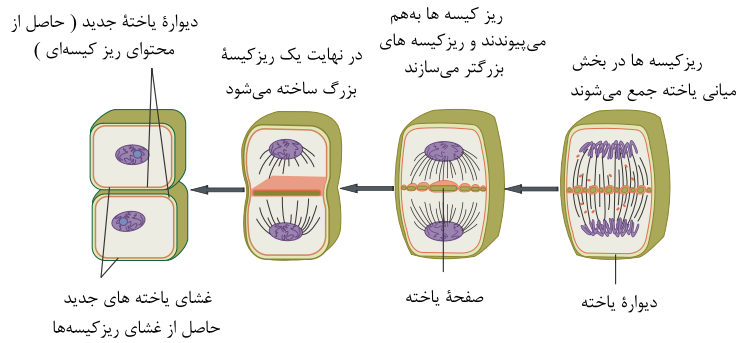
۱۶۵ - با توجه به شکل مقابل متوجه می شوید، وقتی یک ریش کیسه بزرگ در وسط سلول ساخته می شود آخرین مراحل تقسیم یاخته در حال طی شدن است و لذا:

A = نادرست، چون هنوز سلول به مرحله S چرخه سلولی خود نرسیده است.

B = نادرست، غشای هسته قبلاً در مرحله تلوفاز تشکیل شده است.

C = درست، در این مرحله رشته های دوک در حال تجزیه شدن هستند.

D = نادرست، دیواره یاخته در یک مرحله بعد تشکیل می شود، طبق شکل های فوق.



۱۶۶ - ۱- بیشتر سلول ها هر کدام یک هسته دارند.

۲- برخی سلول ها چند هسته دارند مانند سلول ماهیچه اسکلتی انسان

۳- برخی سلول ها هسته چندقسمتی دارند مانند نوتروفیل در انسان

۴- برخی سلول ها هر چند زنده اند اما هسته ندارند مانند گویچه قرمز در خون انسان یا سلول آوند آبکش در گیاهان

۵- یاخته های چند هسته ای به روش های مختلف تولید می شوند، مانند میتوز هسته بدون تقسیم سیتوپلاسم یا ادغام دو سلول باهم.

۱۶۷ - گزینه ۱: حلقه انقباضی مانند نوار تیره از اکتین و میوزین ساخته شده است.

۱۶۸ - گزینه ۱: معمولاً یاخته عصبی بعد از تولد تقسیم نمی شود، پس فعالیت حلقه انقباضی در آن مشاهده نمی شود.

۱۶۹ - ریز کیسه های کوچک دستگاه گلژی که حاوی پیش سازهای تیغه میانی و دیواره یاخته ای هستند، در محل تشکیل دیواره جدید تجمع پیدا کرده و صفحه یاخته ای ایجاد می شود. با اتصال این صفحه به دیواره یاخته ای مادری، دو یاخته جدید از هم جدا می شوند.

۱۷۰ -

الف

خیر، این فرایند در میوز رخ می دهد.

ب

خیر، دو برابر شدن تعداد کروموزومها در آنافاز در هر میتوزی رخ می دهد نه آنکه فقط برای برخی یاخته ها باشد و جدا شدن کروموزومها برای افزایش سرعت تقسیم نیست.

پ

خیر، برای تشکیل لیپوما تعداد سلولها زیاد می شود (رشد تعدادی)، اما بزرگ شدن ابعاد سلولهای دارای ذخیره چربی رشد نیست، چون قابل برگشت است، در حالی که رشد غیر قابل برگشت است.

ت

بله

۱۷۱ - به یاخته اطمینان می دهند که مرحله قبل کامل شده و عوامل لازم برای مرحله بعد آماده اند.

۱۷۲ -

الف

نادرست، می توان چنین مطلبی گفت.

ب

نادرست، گاهی تومورهای خوش خیم نیز سبب اختلال در کار طبیعی بدن می شوند اما در این حالت

دگر نشینی رخ نمی‌دهد.

پ

درست، سلول‌های سرطانی از راه خون و به‌ویژه رگ‌های لنفی به سایر نواحی بدن می‌روند.

ت

درست.

۱۷۳ - روشی است که به کمک آن تمام یا بخشی از بافت سرطانی یا مشکوک به سرطان برداشته می‌شود. (به منظور تشخیص و درمان سرطان)

۱۷۴ - تابش‌های فرابنفش - مواد شیمیایی موجود در دخانیات - دود خودروها - مواد غذایی دودی شده

- ۱۷۵

الف

$\frac{1}{2}$

ب

$\frac{1}{2}$

پ

$\frac{1}{2}$

ت

$\frac{1}{4}$

- ۱۷۶

الف

کروموزوم‌های این سلول چهار تا چهار تا از نظر طول و محل سانترومر شبیه‌اند بنابراین $4n = 16$

ب

چون دارای $32 = 16 \times 2$ مولکول DNA است و عدد آن برابر $4 = \frac{16}{4}$ می‌باشد، پس $8n = 8 \times 4$ مولکول DNA دارد.

پ

در این سلول ۴ نوع کروموزوم، که از هر کدام چهار تا است، پس در میوز I آن و در میوز II در هر سلول ۴ نوع کروموزوم موجود است.

ت

در این سلول ۴ نوع کروموزوم، که از هر کدام چهار تا است، پس در میوز I آن و در میوز II در هر سلول ۴ نوع کروموزوم است.

ث

نکته: از آنجایی که $4n = 16$ است، در هر سلول حاصل از میوز I آن دو مجموعه دو کروماتیدی و در هر سلول حاصل از میوز II آن دو مجموعه تک کروماتیدی هست.

ج

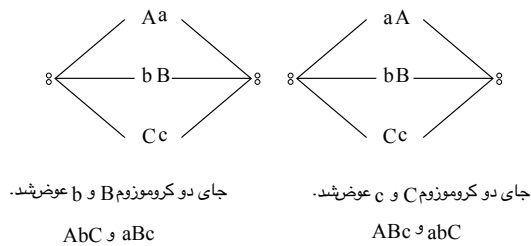
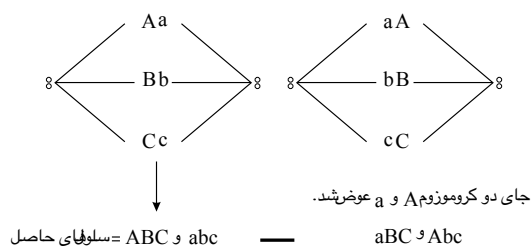
نکته: از آنجایی که سلول اولیه $4n = 16$ است، بنابراین:

۲ مجموعه

۱۷۷ - این سه جفت کروموزوم چهار نوع آرایش تترادی در متافاز I به شرح زیر دارند و هر آرایش تترادی یک نوع میوز محسوب شده و تولید ۲ نوع گامت می‌نماید به شرح زیر:

بنابراین:

انواع آرایش‌های تترادی: ۴



۱۷۸ - در مرحله G_1 ، ۱۲ زنجیره پلی نوکلئوتیدی تشکیل ۶۰ مولکول DNA می‌دهند، و چون در G_1 کروموزوم تک کروماتیدی است پس در این سلول $2n = 60$ و $n = 30$ در مرحله متافاز I، این سلول ۶۰ کروموزوم دو کروماتیدی یعنی ۱۲۰ کروماتید یا ۱۲۰ مولکول DNA دارد که برحسب عدد $(30)n$ DNA ۴۰ دارد. اما در مرحله متافاز II هر سلول ۳۰ کروموزوم دو کروماتیدی یعنی ۶۰ کروماتید یا ۶۰ مولکول DNA دارد که برحسب عدد n DNA ۲۰ دارد.

۱۷۹ -

الف نادرست، چون در صورت سؤال ذکر شده میوز طبیعی رخ داده است.

ب درست، در میوز تعداد کروموزومها نصف می‌شوند و بنابراین، سلول‌های این جاندار $4n$ کروموزومی بوده است و هنگام تشکیل گامت $2n$ کروموزومی شده‌اند.

پ نادرست، با توضیح جمله فوق مشخص می‌شود که این حالت امکان پذیر است.

ت درست، چون گامت‌های این جانور $2n$ کروموزومی هستند و n انواع کروموزومها را نشان می‌دهد و $2n$ تعداد کروموزومها را، پس تعداد کروموزومها دو برابر انواع کروموزومها در گامت این جانور فرضی است.

۱۸۰ -

الف نادرست، این موضوع فقط درباره سلول‌های $2n$ کروموزومی درست است اما مثلاً در مورد سلول‌های $4n$ کروموزومی هر سلول حاصل $2n$ است و دو نسخه از هر کروموزوم دارد.

ب نادرست، این موضوع فقط درباره سلول‌های $2n$ کروموزومی درست است اما مثلاً در مورد سلول‌های $4n$ کروموزومی هر سلول حاصل $2n$ است و دو نسخه از هر کروموزوم دارد.

پ نادرست، می‌توان این مطلب را گفت، در میوز I کروموزوم‌های همتا و در میوز II کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند.



ت

درست، تعداد کروموزومها فقط در میوز I ، اما تعداد مولکولهای DNA هم در میوز I و هم در میوز II کاهش پیدا می کنند.

۱۸۱ - ۶۰ زنجیره پلی نوکلئوتیدی یعنی ۳۰ مولکول DNA و چون در مرحله آنافاز II در هر قطب دوک ذکر شده است، و در این مرحله کروموزومها تک کروماتیدی اند، پس ۳۰ کروموزوم در هر قطب دوک جمع شده اند که چون سلول اولیه $2n$ بوده است، بنابراین

$$n = 30 \quad 2n = 60$$

براین اساس

$$C = 60 \quad B = 60 \quad A = 30$$

- ۱۸۲

الف

درست، چون سلول زایشی آن $6n$ است در صورت طبیعی بودن تقسیم، گامت آن $3n$ کروموزوم دارد.

ب

نادرست، در گیاه هگزاپلوئید گندم $n = 7 = \frac{42}{6}$ ، بنابراین هر مجموعه آن ۷ نوع کروموزوم دارد.

پ

درست، در مرحله آنافاز II ، ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی به ۴۶ کروموزوم تک کروماتیدی تبدیل می شوند و در مرحله G_1 نیز ۴۶ کروموزوم تک کروماتیدی دارد.

ت

نادرست، می توان گفت در هر سلول در آنافاز II ، ۴۶ کروموزوم تک کروماتیدی (۴۶ کروماتید) داشته و در آنافاز I نیز در هر سلول ۴۶ کروموزوم دارد.

ث

درست، چون گامت های آن $3n$ هستند، از هر کروموزوم سه نسخه در هر گامت هست.

- ۱۸۳

الف

درست.

در طول میوز همانندسازی ماده وراثتی انجام نمی شود، لذا بر مقدار ماده وراثتی اضافه نمی شود.

ب

درست.

در آنافاز II مانند آنافاز میتوز دو کروماتید هر کروموزوم از هم جدا شده و تعداد کروموزومها دو برابر می شود، اما مقدار ماده وراثتی ثابت می ماند.

پ

درست.

در گیاهان گامت حاصل تقسیم میتوز بوده و در میتوز تعداد کروموزومها و ماده وراثتی در سلول حاصل شبیه سلول مادر است.

ت

نادرست.

در گیاهان حاصل میوز (تقسیم همراه تتراد) هاگ است نه گامت.

۱۸۴ - مقایسه شباهت ها و تفاوت های کاستمان ۲ و رشتمان:

تفاوت‌ها	شباهت‌ها
۱- تفاوت در تعداد فام‌تن‌های سلول حاصل در مقایسه با سلول مادری	۱- در هر دو تقسیم سیتوپلاسم انجام می‌شود.
۲- تفاوت در نوع سلول حاصل، در جانوران حاصل کاستمان گامت و در گیاهان حاصل کاستمان، سلول‌های دیگری است، اما حاصل رشتمان مشابه همان سلول مادری است.	۲- در هر دو سلول نهائی دارای فام‌تن‌های تک کروماتیدی است.
۳- کاستمان II فاقد چرخه سلولی مستقل است اما هر رشتمانی یک چرخه سلولی مستقل دارد	۳- در هر دو کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند.
	۴- در هر دو در مرحله آنافاز تعداد فام‌تن‌های هر سلول دو برابر می‌شوند.
	۵- در هر دو غشای هسته ابتدا تجزیه می‌شود و سپس تشکیل می‌شود.
	۶- در هر دو دوک تقسیم ابتدا تشکیل و سپس محو می‌شود.
	۷- در هر دو کاهش کروماتید و کاهش فام‌تن و کاهش سانترومر رخ نمی‌دهد.

۱۸۵ - تفاوت آرایش فام‌تن‌ها را در میوز I با رشتمان مقایسه کنید:

الف) در میوز I فام‌تن‌ها به صورت تتراد در وسط سلول ردیف می‌شوند، اما در رشتمان فام‌تن‌های هم‌تا جدا از هم در وسط سلول ردیف می‌شوند.

ب) در آنافاز I، فام‌تن‌های هم‌تا از هم جدا می‌شوند، اما در آنافاز رشتمان کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند.

ج) در هر قطب دوک تقسیم در آنافاز I معمولاً یک نسخه از هر فام‌تن وجود دارد، اما در هر قطب دوک تقسیم در آنافاز رشتمان سلول‌های $2n$ ، از هر فام‌تن دو نسخه وجود دارد. سلول‌های n ، $3n$ و... فام‌تنی معمولاً کاستمان ندارند، اما سلول‌های n ، $2n$ ، $3n$ و... رشتمان دارند.

۱۸۶ - گزینه ۳: طی تقسیم میوز از یک یاخته اولیه، نهایتاً ۴ یاخته حاصل می‌شود و هر یاخته دارای نصف کروموزوم‌های یاخته اولیه است.

۱۸۷ - گزینه ۲: یاخته حاصل از میوز I دارای ۱۰ کروموزوم است. در نتیجه یاخته اولیه دارای ۲۰ کروموزوم بوده است.

۱۸۸ - در نحوه آرایش کروموزوم‌ها و جدا شدن آنها تفاوت اساسی دارند.

- ۱۸۹

الف تا ۴

ب ۳۹

پ ۳۹

- ۱۹۰

الف

نادرست، این افراد یک کروموزوم شماره ۲۱ که یک کروموزوم غیر جنسی است اضافه دارند.

ب

نادرست، مردها نیز می‌توانند به این سندرم مبتلا باشند و لذا یک کروموزوم Y دارند که در این صورت در هر سلول پیکری فقط یک کروموزوم X هست.

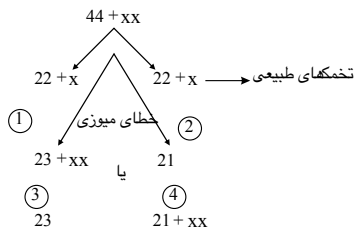
پ

نادرست، این خطا بیشتر موقع تخمک‌سازی رخ می‌دهد نه همیشه.

ت

نادرست، پیدایش سندرم داون هم در دختران و هم در پسران امکان‌پذیر است.

۱۹۱ - چهار نوع به شرح زیر:



جفت کروموزوم ۲۱ و جفت کروموزوم XX هر دو وارد یک سلول شده و سلول دیگر یک کروموزوم غیرجنسی کمتر داشته و کروموزوم X ندارد یا آنکه جفت کروموزوم XX وارد گامتی می‌شود که یک کروموزوم غیرجنسی کمتر دارد و لذا سلول دیگر (۲۳ کروموزومی)، کروموزوم X ندارد.

۱۹۲ -

الف

دو مجموعه، چون همه کروموزوم‌ها وارد یک گامت می‌شوند.

ب

چون $n = 24$ ، نوع کروموزوم در هر گامت هست.

پ

تخم حاصل $4n = 96$ خواهد بود، اما $n = \frac{96}{4} = 24$ ، یعنی نوع کروموزوم دارد.

ت

چون سلول تخم $4n$ است از هر کروموزوم ۴ نسخه دارد.

۱۹۳ -

الف

خطای میوزی در آنافاز I

ب

خودلقاحی، یعنی گامت B، با گامت مانند خودش در لقاح شرکت نموده است.

پ

۴ مجموعه

ت

چون کروموزوم‌ها در گامت‌ها نصف می‌شوند، هر گامت نیمی از ۸ کروموزوم را دریافت می‌کند که در هر گامت $2n = 4$ بوده و کروموزوم‌های هر گامت دو به دو به هم شبیه‌اند.

۱۹۴ - با افزایش سن مادر احتمال تولد نوزاد مبتلا به نشانگان داون افزایش می‌یابد و این احتمال در مادران با سن بیشتر از ۳۵ سال با شیب بیشتری، افزایش می‌یابد.

۱۹۵ - گزینه ۳؛ یاخته پشیمان در این فرد دارای ۴۷ کروموزوم است. در متافاز هر کروموزوم دارای ۲ DNA خواهد بود.

۱۹۶ - گزینه ۲،

۱۹۷ - ۱- کروموزوم‌ها همانندسازی می‌کنند.

۲- کروموزوم‌های همتا

۳- کروماتیدهای خواهری

۴- کروموزوم‌های همتا از هم جدا می‌شوند.

۵- کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند.

۶- اینترفاز پیش از میوز

۷- میوز ۱

۸- میوز ۲

۱۹۸ - رشته پلی‌نوکلئوتید $92 \rightarrow DNA 46 \rightarrow n = 23 \rightarrow$ اسپرمانوسیت ثانویه \rightarrow حاصل میوز ۱

اسرمانید رشته پلی‌نوکلئوتید $46 \rightarrow DNA 23 \rightarrow n = 23 \rightarrow$ اسپرمانید \rightarrow حاصل میوز ۲

۱۹۹ - گزینه (۱)

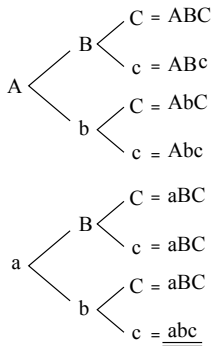
۲۰۰ - A: اولین گویچه n کروموزومی دوکروماتیدی دارد. بنابراین ۱۰ کروموزوم دوکروماتیدی در این گویچه بوده است. (سلول‌های زایشی پستانداران به‌طور معمول $2n$ کروموزومی هستند). پس در اووگونی این پستاندار $2n = 20$ بوده است و بنابراین مامه یاخته آن ۱۰ تتراد تشکیل می‌دهد.

B: چون $2n = 20$ و $n = 10$ ، بنابراین ۱۰ نوع کروموزوم دارد.

C: در هر قطب دوک تقسیم در آنافاز II کروموزوم تک‌کروماتیدی جمع می‌شوند یعنی ۱۰ تا.

D: در آنافاز I در هر سلول $2n = 20$ ، $2n = 20$ کروموزوم دوکروماتیدی، هست یعنی ۴۰ تا کروماتید و بنابراین ۸۰ تا زنجیره پلی‌نوکلئوتیدی دارد.

۲۰۱ - چون هنگام تشکیل گامت هر جفت کروموزوم هم‌تا از هم جدا شده و هر کروموزوم وارد یک گامت می‌شود، پس هر جفت کروموزوم تولید هر دو نوع گامت می‌نمایند که روی هم $2 \times 2 \times 2 = 8$ نوع تخمک تولید می‌شود. به نمودار زیر دقت کنید.



از طرف دیگر هر سلول اووسیت اولیه این جانور پس از پایان میوز ۴ سلول تولید می‌کند که سه تای آنها گویچه هستند و فقط یک سلول تخمک تولید می‌شود.

۲۰۲ - ۱- مام‌یاخته اولیه ۴۶ فام‌تن و مام‌یاخته ثانویه و دومین گویچه هر کدام ۲۳ فام‌تن دارند.

تفاوت‌ها: در مام‌یاخته اولیه، فام‌تن‌ها مضاعف و هم‌تا هستند ولی در ثانویه و تخمک فام‌تن‌ها از نظر تعداد یکی است ولی ثانویه، مضاعف و تخمک یک‌رشته‌ای است.

۲- اولین جسم قطبی، فام‌تن‌هایش مضاعف است یعنی 92 رشته پلی‌نوکلئوتید $\rightarrow DNA 46 \rightarrow$ فامینک $\rightarrow n = 23$

دومین جسم قطبی فام‌تن‌هایش تک‌رشته‌ای است یعنی 46 رشته پلی‌نوکلئوتید $\rightarrow DNA 23 \rightarrow n = 23$

۳- لایه زاینده در هر دو فرایند با میتوز دو سلول را پدید می آورد. زامه زایی (اسپرما توگونی - زام یاخته اولیه) در تخمک زایی (اووگونی - مام یاخته اولیه) در زامه زایی زام یاخته اولیه، میوز یک را ادامه می دهد و در سلول زام یاخته ثانویه، یکسان پدید می آورد و هر زام یاخته ثانویه با میوز II دو سلول به نام زام یاختک پدید می آورد که در اثر تمایز نهایتاً به زامه تبدیل می شود.

در تخمک زایی مام یاخته اولیه میوز یک را ادامه می دهد، البته در دو زمان متفاوت (جنینی - بلوغ) که دو سلول نامساوی به نام های مام یاخته ثانویه و اولین گویچه قطبی را پدید می آورد. در صورت لقاح مام یاخته ثانویه دو سلول نامساوی به نام تخمک و دومین گویچه قطبی پدید می آورد.

۲۰۳ - گزینه (۱)

۲۰۴ -

الف

(۱): اووگونی

(۲): اووسیت اولیه

(۳): اووسیت ثانویه

(۴): اسپرم

(۵): تخمک لقاح یافته

(۶): دومین جسم قطبی

(۷): اولین جسم قطبی

(۸): میوز I

(۹): میتوز

ب

(۳): اووسیت ثانویه

پ

در لوله رحم (فالوپ)

ت

دیپلوئید

۲۰۵ - FSH, LH و استروژن

۲۰۶ - در مردان بر یاخته های سرتولی و در زنان بر فولیکول

۲۰۷ - از رشد و بالغ شدن فولیکول های جدید در طول دوره جنسی جلوگیری می کند.

۲۰۸ - ۱- در این نوع قل ها چون دو تخمک که هر کدام با ۲۳ فام تن اند ($x + ۲۲$) آزاد می شوند و با دو زامه $x + ۲۲$ یا $y + ۲۲$ لقاح می یابند، ممکن است دو تخمک با دو زامه ای که $x + ۲۲$ دارند، لقاح یابند (هر دو دختر) یا با دو زامه ای که $y + ۲۲$ دارند لقاح یابند (هر دو پسر) و یا با دو زامه که در یکی x و در دیگری y وجود دارد لقاح یابند در این صورت جنسیت متفاوت می شود.

۲- یکسانند زیرا از یک سلول زامه، یک تخمک و یک سلول تخم منشأ گرفته اند.

۳- دوقلوها دارای ژن های یکسانند و در نتیجه از نظر جسمی یکسانند اما اثر انگشت فقط توسط ژن ها تعیین

نمی‌شود، بلکه چنین تحت‌تأثیر استرس‌های اتفاقی یا تفاوت جزئی در درازای بندناف باعث تغییر خطوط سرانگشت می‌شود. بنابراین در هر دو نوع دوقلو اثر انگشت متفاوت است.
 ۲۰۹ - در این شرایط ضخامت دیواره داخلی در حداکثر میزان خود باقی مانده است و نیز این جدارهٔ رحمی، به‌صورت چین‌خورده، با حفرات و اندوختهٔ خونی زیاد باقی می‌ماند تا شرایط مناسبی برای استوانه رویان در رحم فراهم است و در این مادران قاعدگی وجود ندارد.

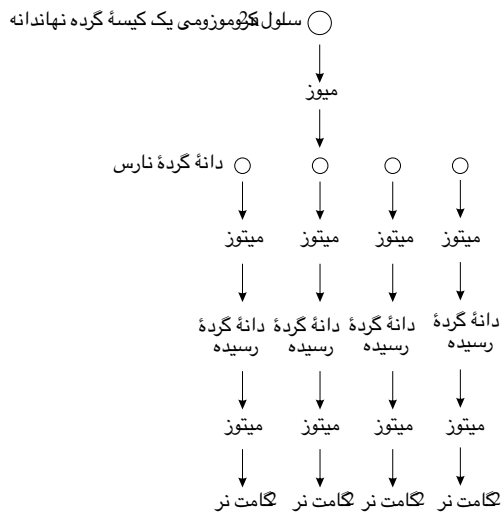
۲۱۰ - اسپرم‌های - تخمک‌های

۲۱۱ - *A* - غده، ساقهٔ پرانندوخته زیرزمینی *B* - ریشه *C* - ساقهٔ هوایی *D* - ساقهٔ زیرزمینی

۲۱۲ - در گیاهان دولپه‌ای، تعداد اجزای گل یعنی کاسبرگ‌ها و گلبرگ‌ها ۴ یا ۵ یا مضربی از آن است، البته تعداد پرچم‌ها در اغلب گل‌ها مانند تعداد پرچم است ولی گاهی تعداد آنها بسیار بیشتر است.

اما در گیاهان تک‌لپه تعداد کاسبرگ‌ها و گلبرگ‌ها ۳ یا مضربی از آن است. گیاه آلبالو نهاندانه چند لپه‌ای است؟ با توجه به شکل گل آن که تعداد گلبرگ‌های آن ۵ تا است می‌توان گفت آلبالو نهاندانه دولپه است.

۲۱۳ - ۱ میوز و ۸ میتوز، ۸ گامت نر ایجاد می‌شود.



۲۱۴ - هر سلول ۲n کروموزومی ۴ دانه گرده نارس و ۴ دانه گرده رسیده تولید می‌کند که ۸ سلول در مجموع دارند. بنابراین در هر کیسهٔ گرده: ۸۰ دانه گرده نارس، ۸۰ دانه گرده رسیده و ۱۶۰ سلول و در هر بساک ۳۲۰ دانه گرده نارس، ۳۲۰ دانه گرده رسیده و ۶۴۰ سلول.

۲۱۵ -

الف

نادرست، گلبرگ‌ها از سمت داخل به خارج سومین حلقه است، برچه‌ها ← پرچم‌ها ← گلبرگ‌ها ← کاسبرگ‌ها

ب درست

پ نادرست، عموم بخش‌های دانه، در دانه‌های نهان‌دانگان ۲n کروموزومی هستند. غیر از آندوسپرم که از رشتان تخم ضمیمه ۳n کروموزومی حاصل می‌شود و ۳n کروموزومی است. اما این بخش دانه، در دانه‌های دو لپه‌ای جذب لپه‌ای ۲n کروموزومی می‌شود، لذا در دانه‌های نارس دولپه بخش ۳n کروموزومی هست (آندوسپرم) اما در دانه‌های رسیده نهان‌دانه دولپه همه بخش‌های دانه ۲n کروموزومی‌اند.

ت درست، در دانه‌های رسیده نهان‌دانه‌ها، همه بخش‌های دانه ۲n کروموزومی‌اند.

- ۲۱۶

الف نادرست.

سلول‌های مریستم گیاهی فقط تقسیم می‌توز دارند و میوز ندارند.

ب نادرست.

در گیاهان علاوه بر سلول‌های زایشی، سلول‌های پارانشیم تمایز یافته نیز قدرت تقسیم‌شدن دارد.

پ درست.

در گیاهان علاوه بر سلول‌های زایشی، پارانشیم تمایز یافته تخمک نیز قدرت تقسیم میوز دارد.

- ۲۱۷

الف درست.

در یک سلول ۲n کروموزومی، انواع کروموزوم‌ها برابر تعداد تترادهاست.

ب نادرست.

مرحله بعد از تشکیل تتراد، مرحله متافاز است که در این مرحله تعداد کروموزوم‌ها ثابت می‌ماند.

پ درست.

در گیاهان حاصل مستقیم میوز، گامت نیست که بتواند لقاح کند.

- ۲۱۸

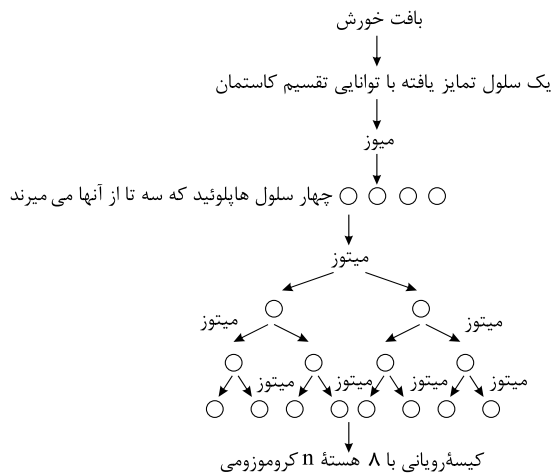
الف نادرست، داخل هر تخمک یک سلول ۲n کروموزومی با توانایی تقسیم کاستمان تولید می‌شود.

ب نادرست، داخل بساک و هم‌چنین داخل خورش، سلول با توانایی تقسیم کاستمان وجود دارد.

پ نادرست، تخمک جوان پوشش دولایه دارد.

ت درست، دانه گرده رسیده دارای دو دیواره داخلی و خارجی است اما تخمدان دو دیواره ندارد.

۲۱۹ - با توجه به نمودار زیر برای تشکیل هر کیسه رویانی نهان‌دانه‌ها یک میوز و ۷ بار می‌توز انجام می‌شود.



۲۲۰ - کیسه رویانی دارای ۸ هسته $n = ۲۰$ می باشد، لذا $۱۶۰ = ۸ \times ۲۰$ کروموزوم دارد.

لوله گرده = لوله گردۀ یک سلول با رشد طولی زیاد سلول رویش $n = ۲۰$ می باشد.

سلول دوهسته ای: این سلول دو هسته $n = ۲۰$ دارد، بنابراین $۴۰ = ۲ \times ۲۰$ کروموزوم دارد.

دانه گرده رسیده: این ساختار نیز دو هسته ای $n = ۲۰$ دارد، لذا ۴۰ کروموزوم دارد.

هر سلول دیواره تخمدان: این سلولها $۲n$ کروموزومی می باشد و $۴۰ = ۲n$

هر سلول مریستم راس ساق: این سلولها $۲n$ کروموزومی می باشد و $۴۰ = ۲n$

هر سلول آوند چوبی: این سلولها مرده اند و کروموزوم ندارند.

هر سلول انتهایی ترین بخش ریشه: این بخش از چوب پنبه است و بافت مرده است و کروموزوم ندارند.

۲۲۱ - ۱- گامت ماده: خیر - گامت ماده این گیاه $n = ۳$ هست، اما کروموزوم هایش تک کروماتیدی اند.

۲- سلول منشأ کیسه رویان: خیر. این سلول $۲n$ کروموزومی است اما سلول شکل n کروموزومی است.

۳- خیر - هسته سلول دوهسته ای n کروموزومی است، اما تک کروماتیدی.

۴- بله - سلول حاصل از اولین میوز سلول $n = ۶$ ، دارای ۳ کروموزوم دو کروماتیدی است.

نکته - در یک گیاه که $n = ۶$ ، تمام سلولهای آن چه خورش، چه بساک $n = ۶$ است.

۲۲۲ - ۱: سلول دیواره تخمدان و سلول دارای توان تقسیم کاستمان بساک، هر دو $۲n$ کروموزومی اند و در این گیاه $n = ۱۰$ ، پس هر دو ۲۰ کروموزوم دارند.

۲: سلول پوستۀ تخمک $n = ۲۰$ اما سلول رویشی $n = ۱۰$ است.

۳: سلول کللاه و سلول خورش هر دو $n = ۲۰$ هستند.

۴: سلول میله و سلول نهنج هر دو $n = ۲۰$ هستند.

۲۲۳ - با توجه به مراحل تقسیم میوز، به یاد دارید که در هر قطب دوک تقسیم در آنافاز II، n کروموزوم تک کروماتیدی جمع می شوند، بنابراین در این سلول $n = ۸$ و سلول مادری آن

$۱۶ = ۲n$ است. با توجه به این اطلاعات به بررسی هریک از موارد می پردازیم:

۱- هر سلول یک قطب کیسه رویان، n کروموزوم تک کروماتیدی دارد چون حاصل میوز II است.

بنابراین ۸ کروماتید و ۸ کروموزوم دارد.

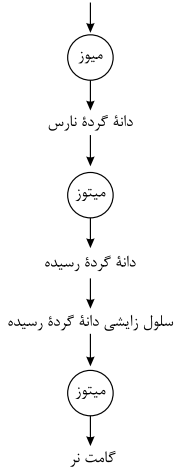
۲- هر سلول زایشی نیز به همین ترتیب ۸ کروموزوم و ۸ کروماتید دارد.

۳- سلول در حال میتوز برای تولید دانهٔ گردهٔ رسیده، n کروموزومی است، یعنی $n = ۸$ و در مرحلهٔ آنافاز کروماتیدهای هر کروموزوم از هم جدا می‌شوند و لذا تعداد کروموزومها دو برابر می‌شوند که تک کروماتیدی‌اند. پس این سلول ۱۶ کروموزوم و ۱۶ کروماتید دارد.

۴- سلول در حال تقسیم میتوز برای تولید خورش $۲n$ کروموزومی است، لذا $۲n = ۱۶$ و در مرحلهٔ S کروموزومها همانندسازی کرده و دو کروماتیدی می‌شوند. پس این سلول ۱۶ کروموزوم و ۳۲ کروماتید دارد.

۲۲۴ - در گیاه لوبیا برای تولید گامت نر قطعاً یک مرتبه میتوز و دو مرتبه میتوز می‌شود. به نمودار زیر دقت کنید:

سلول $۲n$ کروموزومی کیسهٔ گرده



۲۲۵ -

الف

نادرست - پوستهٔ دانه $۲n$ کروموزومی است اما آندوسپرم $۳n$ کروموزومی است.

ب

نادرست - یاختهٔ زایشی n کروموزومی است و هر یاختهٔ دانهٔ رُست $۲n$ کروموزومی است.

پ

درست - چون تمام یاخته‌های کیسهٔ رویانی n کروموزومی‌اند، لذا از هر کروموزوم یک نسخه دارند.

ت

درست - دانهٔ گرده رسیده نیز یاخته‌های n کروموزومی دارد.

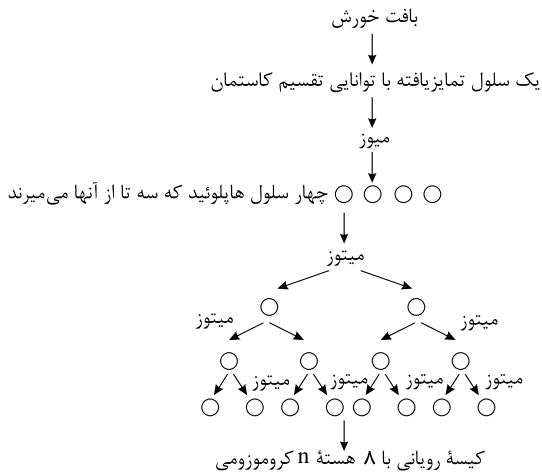
۲۲۶ - $A =$ نادرست $B =$ درست - در گیاه شلغم سلول‌های $۲n$ کروموزومی که در تخمک‌ها ظاهر می‌شوند با انجام میتوز تولید چهار سلول می‌کنند که سه تای آنها تحلیل می‌روند و این سه سلول معادل گویچه‌های قطبی در انسان هستند.

$C =$ نادرست - دو سلول جنسی نر نهان‌دانه‌ها هر دو در لقاح شرکت می‌کنند. $D =$ نادرست.

۲۲۷ - هر پرچم یک بساک و هر بساک ۴ کیسه گرده دارد. بنابراین این گل ۲۰ بساک و ۸۰ کیسه گرده دارد. هر سلول $۲n$ کروموزومی کیسه گرده با تقسیم کاستمان تولید ۴ دانه گردهٔ نارس نموده که بعداً این دانه‌های گرده رسیده می‌شوند بنابراین:

در هر کیسه گرده ۸۰ دانه گرده رسیده؟ دانه گرده نارس: $۲۰ \times ۴ = ۸۰$ $\xrightarrow{\text{تقسیم کاستمان}}$ ۲۰ سلول $۲n$ کروموزومی

دانه گرده نارس و رسیده $6400 = 80 \times 80$ کیسه گرده



۲۲۸ -

با توجه به شکل مقابل متوجه می شوید، برای تشکیل کیسه رویانی نهاندانه ها ۷ بار میئوز انجام می شود و چون برای انجام هر میئوز یک چرخه سلولی طی می شود و یک مرتبه همانندسازی DNA انجام می گیرد و یک دوک تقسیم تشکیل می شود. جواب عبارت است از:

هماند سازی: ۷ مرتبه
شکل دوک تقسیم: ۷ مرتبه
تعداد چرخه های سلولی: ۷ بار
نهاندانه ها، سانتیویول ندارند.

۲۲۹ -

الف

نادرست - بیشتر گرده افشان ها حشرات هستند و حشرات گردش خون باز دارند.

ب

درست - حشرات و سایر جانوران گرده افشان لوله گوارش دارند.

پ

درست - ماده دفعی بیشتر گرده افشان ها که حشرات هستند، اوره است.

ت

درست - گرده افشان ها، دانه های گرده رسیده را انتقال می دهند، نه لوله گرده را.

۲۳۰ -

الف

درست، برچه واحد ساختمانی مادگی است و هر برچه شامل تخمدان، خامه و کلاله است.

ب

نادرست، لوله گرده از رشد سلول رویشی حاصل می شود.

پ

درست، آندوسپرم این گیاهان که حاصل میئوز تخم ضمیمه است، ۳۷ کروموزومی است.

ت

نادرست، پوست دانه از تغییرات پوسته های تخمک حاصل می شود.

۲۳۱ - الف - چون لپه (B) حجیم نیست و یک عدد است، شکل ساختمان دانه تک لپه گیاه ذرت را نشان می دهد.

$\left. \begin{array}{l} A \text{ رویان} \\ B \text{ لپه} \\ C \text{ آندوسپرم} \\ D \text{ پوست دانه} \end{array} \right\} \text{ب}$

ج - C، آندوسپرم نهاندانه ها ۳۷ کروموزومی اند، اما سایر بخش های دانه ۲۷ کروموزومی اند.

۲۳۲ -

الف

درست - بعد از شکاف برداشتن پوسته و نفوذ اکسیژن کافی، رویان با استفاده ذخایر غذایی، رشد و نمو خود را از سر می گیرد.

ب

نادرست - در دانه پیاز ذخایر دانه خارج از رویان (لپه - قسمتی از رویان) قرار دارد.

پ

نادرست - قبل از نفوذ اکسیژن رویان برای زندگی بسیار ضعیف خود از ذخایر دانه استفاده می کند.

ت

نادرست - همه دانه‌ها دارای ذخایری برای رشد رویان خود هستند.

۲۳۳ - همچون - از خاک خارج می‌شوند.

۲۳۴ - برخلاف - لپه‌ها در خاک می‌مانند

۲۳۵ - دو نقطه مقابل هم دانه

۲۳۶ -

الف

نادرست - با توجه به شکل فوق، میوه پرتقال از تخمدان حاصل شده و حقیقی است.

ب

درست - تخمدان پرتقال چند برچه‌ای بوده هر برچه یکی از بخش‌های خوراکی میوه پرتقال را تشکیل می‌دهد.

پ

درست - با توجه به شکل، فضای درون تخمدان با دیواره برچه‌ها به چند قسمت تقسیم شده است.

ت

درست - میوه پرتقال حقیقی است و از رشد تخمدان حاصل می‌شود.

۲۳۷ - A - پیدایش ساختارهای پسین در گیاهان نتیجه پیدایش مریستم‌های ثانویه (کامبیوم آوندساز و کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز) است.

B - سه نوع سامانه بافتی، می‌تواند نتیجه رشد مریستم‌های نخستین نیز باشد.

C - معمولاً طول عمر درخت‌ها که مریستم‌های پسین دارند از گیاهان علفی که مریستم پسین ندارند بیشتر است.

D - یعنی آوندهای آبکش، آوندهای آبکش اولیه نتیجه فعالیت مریستم‌های نخستین است و آوندهای آبکش ثانویه نتیجه فعالیت مریستم‌های پسین است، و لذا نمی‌توان گفت پیدایش انواع آوندهای آبکش نتیجه فعالیت این مریستم‌هاست.

۲۳۸ - سال اول

شلغم ← فقط مورد D
چغندر ← فقط مورد D

سال دوم

شلغم ← فقط مورد C
چغندر ← فقط مورد C

این دو گیاه مریستم پسین ندارند، لذا چوب پنبه هم تولید نمی‌کنند، ریشه ذخیره‌ای را در سال اول تولید می‌کنند.

۲۳۹ -

الف

نادرست - گیاهان علفی چندساله نیز وجود دارد، مانند زنبق

ب

نادرست - گیاهان علفی چند ساله نیز وجود دارد، مانند زنبق

پ

نادرست - در کتاب درسی برای این گیاهان قید «بعضی» به کار رفته است.

ت

درست - گیاهان یک‌ساله، فاقد مریستم پسین بوده و نمی‌توانند ساختار پسین و بخش‌های چوبی داشته باشند.

۲۴۰ - ۱ - شلغم برخلاف سیب‌زمینی ریشه است ولی مانند سیب‌زمینی محل انباشت مواد غذایی است.

۲ - شلغم چون ریشه است فاقد جوانه انتهایی است و نمی‌تواند منشأ بخش‌های هوایی شود.

۳ - سیب‌زمینی ساقه زیرزمینی پرانداخته است و دارای جوانه‌هایی است که می‌تواند منشأ تولید اندام‌های هوایی

شوند.

۴- سیب زمینی گیاهی علفی و یک ساله است اما شلغم گیاهی علفی و دوساله است.

۲۴۱ - الف) جیبرلیک اسید

ب) آمیلاز

ج) ۱. رویان و ۲. لپه

د) غلات

۲۴۲ - ۱) اکسین و سیتوکینین

$$\frac{\text{اکسین}}{\text{سیتوکینین}} > 1 \text{ (ب) و } \frac{\text{اکسین}}{\text{سیتوکینین}} < 1 \text{ (الف)}$$

۲۴۳ - الف) شکستن شب بلند پاییزی با جرقه نوری

ب) گیاهان روز بلند (شب کوتاه)

