

طراح: دکتر مجید نیک راد

نام آزمون: تشریحی جامع بسیار سخت یازدهم



مجید نیک راد

۱- 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.

۲- درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص نمایید.

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.

۳- در مغز انسان بخش‌های ذکر شده را از بالا به پایین مرتب کنید.

هیپوتالاموس - هیپوکامپ - تالاموس - بصل النخاع - پل مغزی - مغز میانی - برجستگی‌های چهارگانه

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

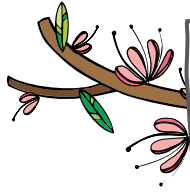
- A- کانال نشتی سدیم همچون کانال نشتی پتاسیم، از جنس پروتئین است.
- B- کانال نشتی سدیم برخلاف کانال نشتی پتاسیم، از جنس پروتئین‌های سراسری غشای یاخته عصبی است.
- C- پمپ سدیم - پتاسیم همانند کانال دریچه‌دار سدیم، با صرف انرژی زیستی عمل می‌کند.
- D- پمپ سدیم - پتاسیم برخلاف کانال دریچه‌دار پتاسیم، از جمله پروتئین‌های سراسری غشا است.

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

- 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.

۶- 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.



مجید نیک راد



۷ درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص نمایید.

- A- کار ماهیچه‌های صاف برخلاف کار ماهیچه قلب توسط اعصاب پیکری کنترل می‌شود.
- B- کار ماهیچه‌های اسکلتی همچون کار غدد توسط اعصاب خودمختار کنترل می‌شود.
- C- کار غدد برخلاف کار ماهیچه اسکلتی با اعصاب خودمختار کنترل می‌شود.
- D- کار ماهیچه قلب همچون کار ماهیچه اسکلتی توسط بخشی از دستگاه عصبی محیطی کنترل می‌شود.

۸ هریک از فرآیندهای حیاتی زیر در کدام مرکز عصبی تنظیم می‌شوند؟

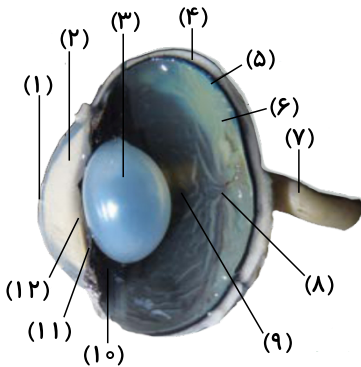
- ۱- ترشح بزاق ۲- بلع ۳- تعادل بدن ۴- تنفس

۹ در هنگام تطابق:

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

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

۱۰ با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.



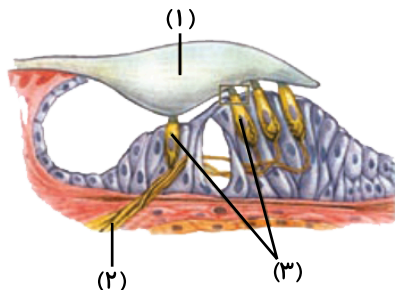
الف قسمت‌های خواسته شده را نام‌گذاری کنید.

ب کدام قسمت فاقد گیرنده‌های نوری است؟

پ قسمت (۹) چه وظیفه‌ای دارد؟

ت قسمت (۲) چه وظیفه‌ای دارد؟

۱۱ با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف این شکل در کدام قسمت گوش دیده می‌شود؟

ب قسمت‌های خواسته شده را نام‌گذاری کنید.

پ عصب خروجی شامل رشته‌های آکسونی است یا دندریت‌ها؟

۱۲ جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.





مجید نیک راد



الف تصویر ایجادشده توسط چشم مرکب حشرات، تصویری است.

ب یاخته‌های مژک‌دار در خط جانبی از نوع گیرنده‌های هستند که به حساس‌اند.

پ لرزش پرده صماخ در جیرجیرک در اثر امواج صوتی، متصل به آن را تحریک می‌کند.

ت مار زنگی در جلوی سر و زیر هر چشم، سوراخی دارد که گیرنده‌های در آن قرار دارند.

۱۳ در مگس، گیرنده‌های شیمیایی:

الف کجا قرار دارند؟

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

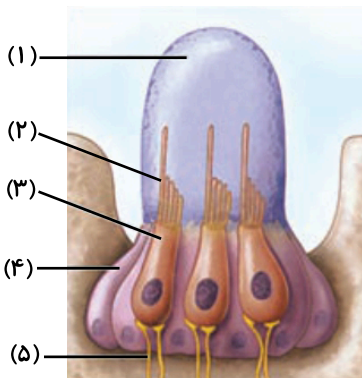
۱۴ در مورد گیرنده‌های حسی در جانوران پاسخ دهید.

الف کدام گیرنده حسی پوست فاقد پوشش پیوندی است؟

ب به جز گیرنده حساس به لمس در پوست، کدام گیرنده پوشش‌دار از انواع گیرنده‌های مکانیکی محسوب می‌شود؟

پ مارهای زنگی به کمک چه گیرنده‌هایی موقعیت دقیق شکار خود را در تاریکی تشخیص می‌دهند؟

۱۵ با توجه به شکل، به سوالات پاسخ دهید.



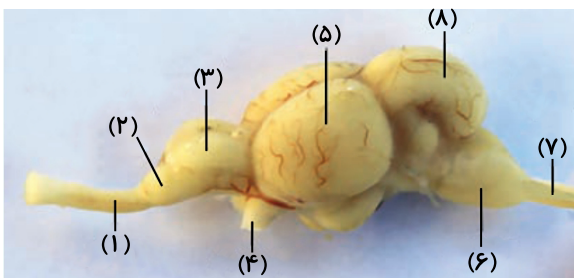
الف شکل در چه ساختاری از بدن جانور قرار دارد؟

ب این ساختار در چه جانوری دیده می‌شود؟

پ این ساختار شبیه به کدام گیرنده‌ها در انسان است؟

ت قسمت‌های خواسته‌شده را نام‌گذاری کنید.

۱۶ با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف شکل مربوط به چیست؟

ب قسمت‌های خواسته‌شده را نام‌گذاری کنید.



مجید نیک راد



کدام قسمت در انسان در حفظ تعادل نقش دارد؟

کدام قسمت تنظیم تنفس را در انسان برعهده دارد؟

۱۷ 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 می دهد.

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

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؟

۱۸ مفصل آرنج دست بین کدام استخوان ها برقرار است؟

۱۹ هنگام انقباض ماهیچه کدام یک زودتر از بقیه رخ می دهد؟

۱ (اتصال میوزین به اکتین ۲) یون کلسیم به پروتئین های چسبیده به اکتین ۳) ایجاد موج الکتریکی در طول غشا ۴) برون رانی ناقل عصبی

۲۰ کدام یک جزء اسکلت محوری محسوب نمی شود؟ استخوان

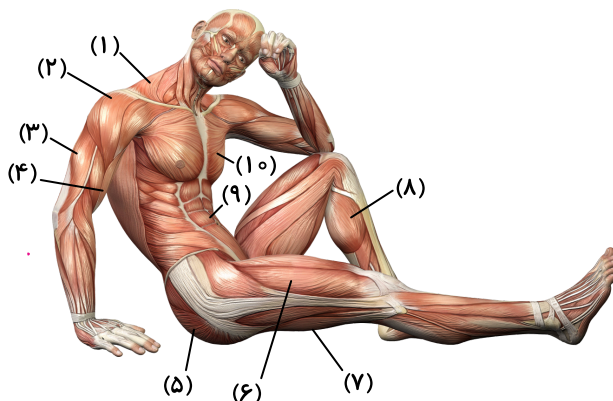
(۱) جمجمه

(۲) ستون مهره ها

(۳) قفسه سینه

(۴) درشتنی

۲۱ قسمت های خواسته شده را نام گذاری کنید.



۲۲ درشتنی و ستون مهره ها هر کدام جزء کدام نوع اسکلت بدن محسوب می شوند؟





مجید نیک راد



۲۳ درون مجرای مرکزی یک سامانه هاورس، یافت نمی شود.

(۱) اعصاب

(۲) سرخرگ

(۳) سیاهرگ

(۴) مغز استخوان

۲۴ در ارتباط با هورمون ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف

نام غده ای که احتمالاً در ایجاد ریتم های شبانه روزی دخالت دارد، چیست؟

۲۵ هورمون ها پس از تولید در یاخته های درون ریز، چه مسیریایی را طی می کنند تا سرانجام به یاخته های هدف برسند؟

۲۶ کدام یک نمی تواند جزء دستگاه درون ریز باشد؟

(۱) تیروئید (۲) فوق کلیه (۳) یاخته های ترشح کننده گاسترین (۴) غدد بزاقی

۲۷ کاهش کدام هورمون می تواند باعث خاصیت اسیدی خون شود؟

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

۲۸ کدام در سطح بالاتری قرار دارد؟

(۱) اپی گلوت (۲) حنجره (۳) نای (۴) تیروئید

۲۹ در جدول زیر برخی موارد ستون A با برخی عبارات یا واژه های ستون B مرتبط هستند مشخص کنید .

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

۳۰ 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 بیماری های عفونی و سرطانی ۵ - باز جذب آب از کلیه

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





مجید نیک راد



۳۲ 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

۳۳ جدول زیر را کامل کنید.

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

۳۴ در شکل زیر انواع گویچه‌های سفید نشان داده شده است:



- الف) نام هریک 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؟

۳۵ به چه دلیل بعضی از واکسن‌ها نیاز به تزریق یادآور دارند؟

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

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

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

۳۸ در ارتباط با نحوه عملکرد لنفوسیت T پاسخ دهید.

الف) به کدام یاخته‌ها حمله می‌کند؟

ب) چگونه لنفوسیت T کشنده را پدید می‌آورد؟

پ) چگونه مرگ برنامه‌ریزی شده را راه‌اندازی می‌کند؟

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

الف) در مرحله پروفاز II، تعداد سانتیریول‌ها 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؟

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

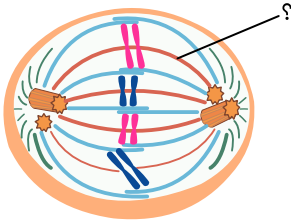
الف) سانتیریول‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند.

ب) شبکه آندوپلاسمی تجزیه می‌شود.





مجید نیک راد



پ کروموزوم‌ها در سطح استوایی یاخته آرایش می‌یابند.

ت پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود.

۴۱ با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف این شکل چه مرحله‌ای از میتوز را نشان می‌دهد؟

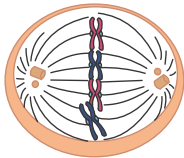
ب در این شکل چند کروماتید دیده می‌شود؟

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؟

۴۲ با توجه به تصویر روبه‌رو که در مرحله‌ای از میوز قرار دارد به سؤالات زیر پاسخ دهید.

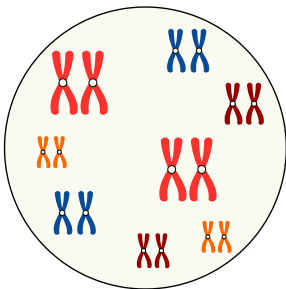


الف عدد کروموزومی سلول آغازکننده این تقسیم را بنویسید.

ب تصویر مرحله بعد را در کادر مشخص شده پاسخ‌نامه رسم کنید.

پ در کدام مرحله برای اولین بار هسته هاپلوئید قابل مشاهده است؟

۴۳ باتوجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف این سلول چند n کروموزوم دارد؟

ب برحسب عدد n ، چند 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؟



مجید نیک راد



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

۴۴ کدام یک در ارتباط با یاخته $3n=21$ صدق نمی کند؟

۱) دارای سه مجموعه کروموزومی است. ۲) فاقد کروموزومهای همتااست.

۳) در هر مجموعه دارای ۷ کروموزوم است. ۴) کروموزومهای هر مجموعه با مجموعه دیگر همتا هستند.

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

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

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

پ نمی توان گفت سلولهای سرطانی فقط از راه رگهای لنفی به نواحی دیگر بدن می روند.

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

۴۶ طبق کتاب درسی، سه هورمون نام ببرید که در استخوان گیرنده داشته باشند.

۴۷ نتیجه نهایی خودتنظیمی (بازخورد) منفی هورمون ها در تخمدان را بنویسید.

۴۸ هورمون FSH در مردان و زنان به ترتیب بر چه بخش هایی اثر می کند؟

۴۹ هورمون هایی را که قبل از تخمک گذاری به مقدار زیاد ترشح می شوند، نام ببرید. (دو مورد)

۵۰ کدام یک دارای کروموزومهای دوکروماتیدی نیست؟

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

۵۱ مهم ترین شاخص کارکرد صحیح دستگاه تولیدمثلی زن چیست؟

۱) عادت ماهانه منظم ۲) تخمک زایی ۳) بلوغ جنسی ۴) قاعدگی

۵۲ 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؟

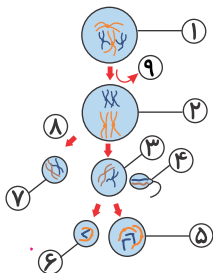
۵۳ ۱- دوقلوهای ناهمسان از لحاظ جنسیت می توانند مشابه یا متفاوت باشند، به نظر شما علت چیست؟

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

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

۵۴ وقتی دو کرم خاکی کنار هم قرار می گیرند هر کدام دیگری را بارور می سازد.

۵۵ با توجه به شکل، به سوالات پاسخ دهید.



الف قسمت های خواسته شده را نام گذاری کنید.

ب طی تخمک گذاری کدام قسمت از تخمدان خارج می شود؟





مجید نیک راد

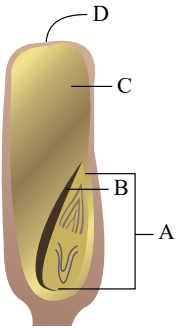


پ شماره (۵) در کجا ایجاد می شود؟

ت یاخته شماره (۲) هاپلوئید است یا دیپلوئید؟

۵۶ با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید
الف- شکل ساختمان چه بخش از چه گیاهی را نشان می دهد؟
ب- نام هر بخش را بنویسید.

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



۵۷ شلغم و سیب زمینی را با هم مقایسه کنید.

۵۸ اگر در گیاهی $2n = 40$ باشد تعداد کروموزوم را در هر یک از بخش های زیر مشخص نمایید:

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

۵۹ درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.

الف هر گیاه علفی، یک ساله یا دوساله است.

ب بسیاری از گیاهان چندساله هر ساله تولید گل، میوه و دانه می کنند.

پ هر گیاه یک ساله ای، علفی است.

۶۰ 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

۶۱ درباره میوه پرتقال درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.



الف پرتقال میوه حقیقی نیست.

ب هر یک از بخش های خوراکی میوه پرتقال یک برچه بوده است.

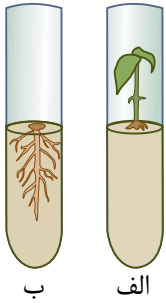
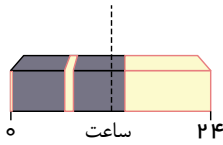
پ تخمدان گل گیاه پرتقال چندبرچه ای بوده و فضای درون تخمدان یک پارچه نبوده است.

ت پوست میوه پرتقال بخش خارجی دیواره تخمدان آن است.

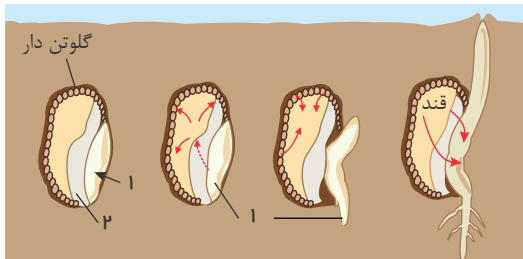




مجید نیک راد



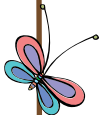
- ۶۲ چرا قطع جوانه رأسی منجر به رشد جوانه‌های جانبی می‌شود؟
- ۶۳ شکل مقابل: الف) چه فرآیندی درون گلخانه را نشان می‌دهد؟
ب) مربوط به گل‌دهی مصنوعی کدام گیاهان است؟
- ۶۴ درباره شکل مقابل به این سؤالات پاسخ دهید: ۱) تأثیر کدام دو هورمون را مشاهده می‌کنید؟
۲) نسبت این دو هورمون در شکل‌های الف و ب به ترتیب کدام است؟



- ۶۵ در مورد شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) تأثیر کدام هورمون گیاهی را مشاهده می‌کنید؟
ب) کدام آنزیم از آندوسپرم آزاد می‌شود؟
ج) قسمت‌های ۱ و ۲ را نام‌گذاری کنید.
د) دانه مربوط به کدام گیاهان است؟

۶۶ جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- الف** رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه در پاسخ به نور یک‌جانبه را می‌نامند.
- ب** برای تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها از استفاده می‌شود.
- پ** مخلوطی از اکسین‌ها بوده که به عنوان سم کشاورزی به منظور از بین بردن گیاهان خودرو در مزارع استفاده می‌شود.
- ت** هورمون با تحریک تقسیم یاخته‌ای، پیر شدن اندام‌ها را به تأخیر می‌اندازد.
- ث** هورمون ساقه‌زایی نامیده می‌شود.
- ج** به اثر بازدارندگی جوانه رأسی بر رشد جوانه‌های جانبی، گویند.
- چ** هورمون در رشد میوه‌ها و رویش دانه‌ها نقش دارد.
- ح** هورمون بر خارجی‌ترین لایه آندوسپرم (لایه گلوتن‌دار) اثر می‌گذارد و سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود.
- خ** شرایط نامساعد محیطی مثل خشکی، تولید را در گیاه تحریک می‌کند.
- د** بافت‌های آسیب‌دیده گیاهان تولید می‌کنند.
- ذ** اکسین جوانه رأسی، تولید اتیلن در را تحریک می‌کند.
- ر** برگ در پاسخ به افزایش اتیلن به اکسین، را تولید می‌کند.
- ز** سبب بسته شدن روزنه‌ها می‌شود.





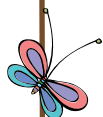
مجید نیک راد



۶۷ علت استفاده از سیتوکینین در هر یک از موارد زیر را بنویسید.

الف افشانه کردن آن روی برگ‌ها و گل‌ها

ب در فن کشت بافت



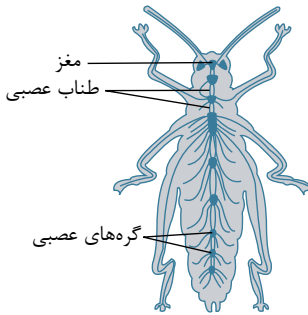
پاسخنامه تشریحی

۱- 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.



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

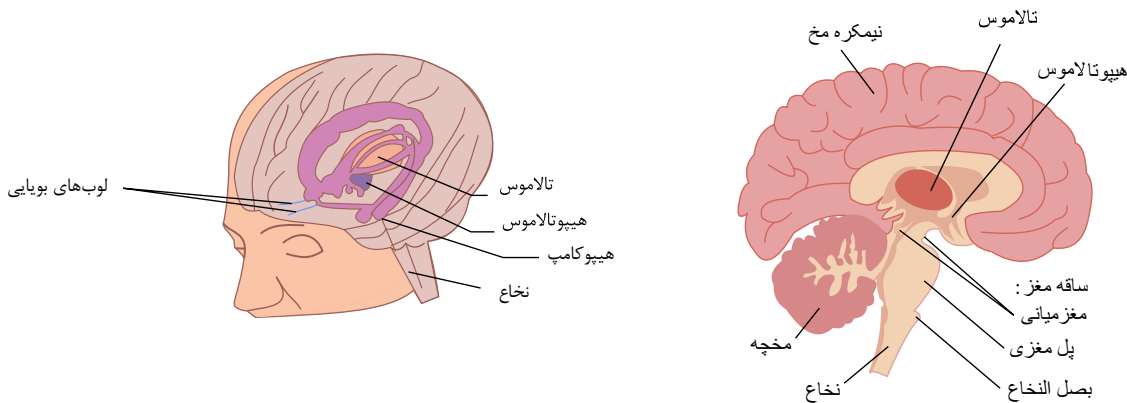
B: نادرست - برعکس هر عصب خودمختار جزء اعصاب حرکتی است.

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

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

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

تالاموس $\Leftarrow$ هیپوتالاموس $\Leftarrow$ هیپوکامپ $\Leftarrow$ مغز میانی و برجستگی‌های چهارگانه $\Leftarrow$ پل مغزی $\Leftarrow$ بصل النخاع.



۴- A: درست، همه کانال‌های نشستی و درجه‌دار و پمپ سدیم - پتاسیم از پروتئین سراسری ساخته شده‌اند.

B- نادرست

C- نادرست، کانال‌های درجه‌دار 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 نشستی و پمپ از پروتئین‌های سراسری غشا هستند، یعنی در عرض دو لایه فسفولیپیدی غشا قرار دارند.

۵

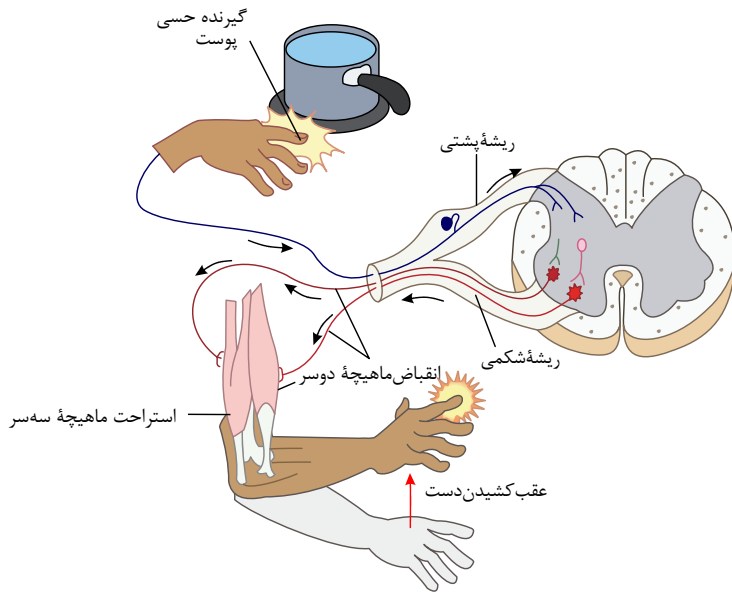
با توجه به شکل:

A: هیچ - همه سیناپس‌ها داخل بخش خاکستری تشکیل می‌شود.

B: دو نوع - مهارى و تحريكى.

C: چهار تا - (طبق شکل)

D: دو تا - (طبق شکل)



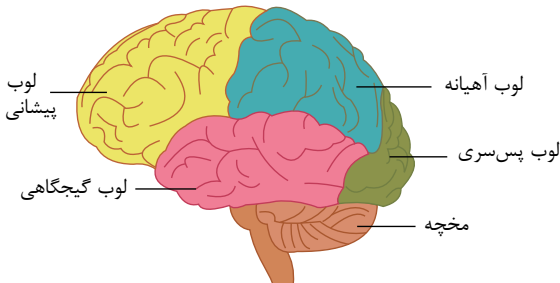
۶ A: بله B: بله C: خیر D: بله

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.



۷ A: نادرست - کار ماهیچه صاف و کار ماهیچه قلب هر دو توسط اعصاب خودمختار کنترل می‌شوند.

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

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

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

۸ ۱- ترشح بزاق ← پل مغزی ۲- بلع ← بصل‌النخاع

۳- تعادل بدن ← مخچه ۴- تنفس ← پل مغزی، بصل‌النخاع

۹

الف انقباض

ب کم می‌شود.

۱۰

الف



ب (۸): نقطه کور

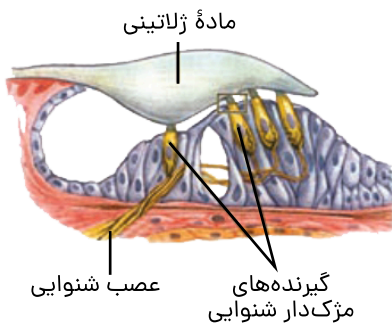
پ (۹) زجاجیه است که باعث حفظ حالت کروی چشم می‌شود.

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

۱۱

الف بخش حلزونی

ب



پ شامل مجموعه‌ای از آکسون‌ها است.

۱۲

الف موزاییکی

ب مکانیکی - ارتعاش آب

پ گیرنده‌های مکانیکی

ت پرتوهای فروسرخ

۱۳

الف در موهای حسی روی پاهای جانور

ب پیش از خوردن غذا

۱۴

الف گیرنده درد

ب گیرنده‌های تماس، فشار و ارتعاش

پ گیرنده‌های پرتوهای فروسرخ

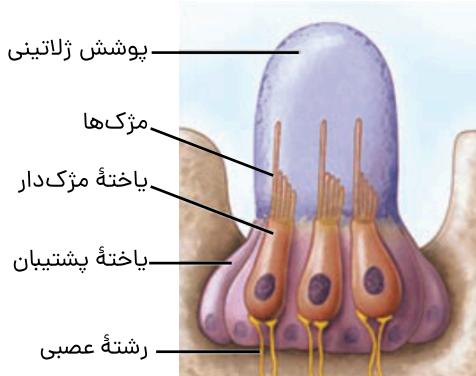
۱۵

الف در خط جانبی

ب ماهی

پ گیرنده‌های تعادلی در مجاری نیم‌دایره گوش انسان

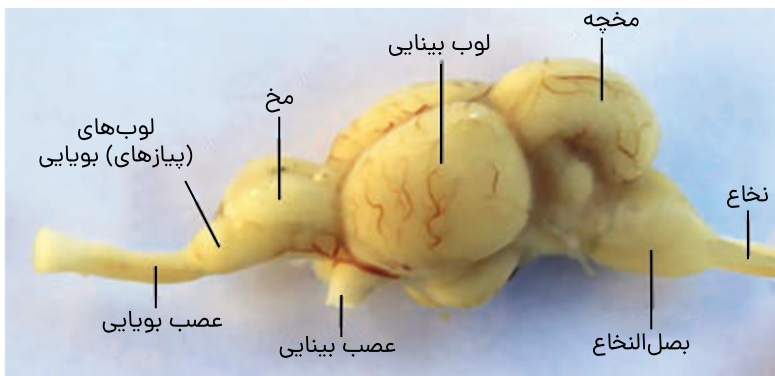
ت



۱۶

الف مغز ماهی

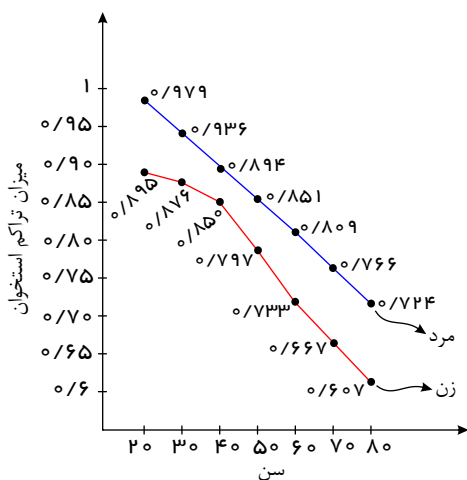
ب



پ (۸): مخچه

ت (۶): بصل‌النخاع

۱۷ -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

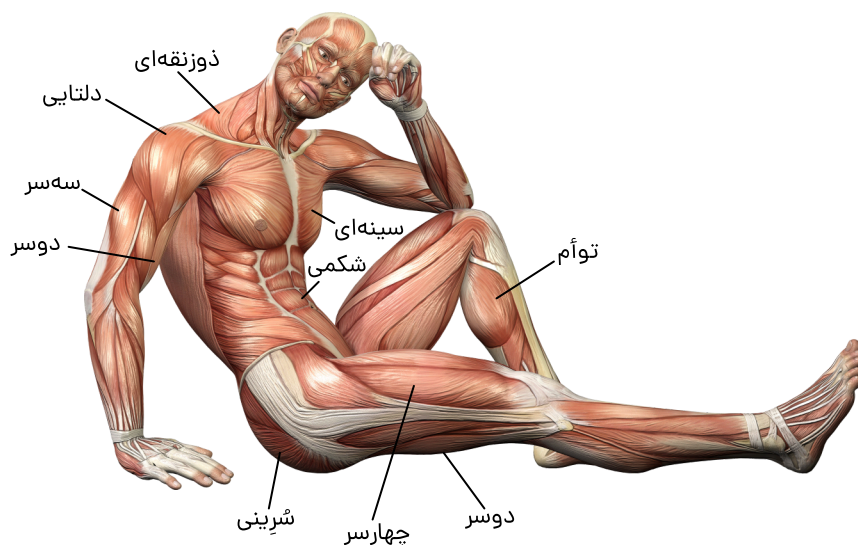
۳- در مردان

۱۸ بازو با زنده‌ترین + زنده‌ترین

۱۹ گزینه (۴) - به ترتیب ۴ ← ۳ ← ۲ ← ۱

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

۲۱



۲۲ درشت‌نی: اسکلت جانبی ستون مهره‌ها: اسکلت محوری

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

۲۴

الف

غده رومغزی (اپی‌فیز)

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

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

۲۷ گزینه ۱،

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

۲۹

- h-1
i-2
d-3
g-4
a-5

- b-6
e-7
c-8
f-9

۳۰ - ۱ - هورمون پاراتیروئید ۲ - آلدوسترون ۳ - هورمون پاراتیروئید ۴ - کورتیزول ۵ - ضدادراری

۳۱ - ضد ادراری - پاراتیروئید - آلدوسترون

۳۲ - ۱ - بخش پیشین هیپوفیز ۲ - غدد جنسی ۳ - جزایر لانگرهانس لوزالمعده ۴ - بسیاری از سلول ها ۵ - بخش قشری فوق کلیه ۶ - بخش پسین هیپوفیز ۷ - ماهیچه های صاف رحم ۸ - بخش پیشین هیپوفیز ۹ - بخش پیشین هیپوفیز

۳۳

نام هورمون	علت ترشح	مکانیسم اثر
۱- کلسی تونین	افزایش Ca خون	۱- از برداشت کلسیم از استخوان ها جلوگیری می کند.
۲- پاراتیروئیدی کاهش Ca خون		۱- از ماده زمینه استخوان Ca را جدا و آزاد می کند. ۲- بازجذب Ca را از کلیه افزایش می دهند.
		۳- با فعال کردن ویتامین D باعث جذب بیشتر Ca از روده می شود.



۳۴ الف

(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 لوبیایی - میان یاخته بدون دانه

۵ - ائوزوفیل: 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.

۳۵ - چون آنتی ژن های میکروب مرتباً تغییر می کنند.

۳۶ - ایمنی حاصل از واکسن، فعال و ایمنی حاصل از سرم، غیرفعال است. چون با تزریق واکسن، پادتن در بدن تولید می شود و یاخته خاطره پدید می آید. در حالی که با تزریق سرم، پادتن آماده وارد بدن می شود.

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

۳۸

الف

یاخته های خودی را که تغییر کرده اند، مثل یاخته های سرطانی و یا آلوده به ویروس، نابود کرده و همچنین به یاخته های بخش پیوندشده، حمله می کند.

ب

لنفوسیت T پس از شناسایی آنتی ژن تکثیر می شود و لنفوسیت های T کشته را پدید می آورد.

پ

لنفوسیت T کشته به یاخته هدف متصل می شود و با ترشح پرفورین و آنزیم، مرگ برنامه ریزی شده را راه اندازی می کند.

۳۹

الف

تا ۴

ب

۳۹

پ

۳۹

۴۰

الف

پروفاز

ب

پرومتافاز

پ متافاز

ت آنافاز

۴۱

الف متافاز

ب ۸ کروماتید

پ چهار سانترومر

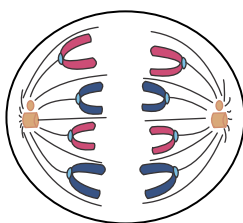
ت مرحله بعد آنافاز است که کروماتیدها از هم جدا می‌شوند؛ پس ۸ سانترومر داریم.

ث دوک

۴۲

الف $4n = 8$

ب



پ تلوفاز ۲

۴۳

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 n آن برابر $4 = \frac{16}{4}$ می‌باشد، پس $4n = 16$ 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

۴۴ گزینه (۲) - در این یاخته کروموزوم‌ها سه به سه همتای هم هستند.

۴۵

الف نادرست، می‌توان چنین مطلبی گفت.

ب نادرست، گاهی تومورهای خوش‌خیم نیز سبب اختلال در کار طبیعی بدن می‌شوند اما در این حالت دگرنشینی رخ نمی‌دهد.

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

ت درست.

۴۶ کلسی‌تونین، پاراتیروئیدی، هورمون‌های تیروئیدی (T_4 و T_3)، هورمون رشد و تستوسترون

۴۷ از رشد و بالغ شدن فولیکول‌های جدید در طول دوره جنسی جلوگیری می‌کند.

۴۸ در مردان بر یاخته‌های سرتولی و در زنان بر فولیکول

۴۹ FSH, LH و استروژن

۵۰ گزینۀ (۱)

۵۱ گزینۀ (۱)

۵۲ در این شرایط ضخامت دیواره داخلی در حداکثر میزان خود باقی مانده است و نیز این جدارۀ رحمی، به صورت چین خورده، با حفرات و اندوخته خونی زیاد باقی می ماند تا شرایط مناسبی برای استوانه رویان در رحم فراهم است و در این مادران قاعدگی وجود ندارد.

۵۳ ۱- در این نوع قلها 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 نمی شود. بلکه جنین تحت تاثیر استرس های اتفاقی یا تفاوت جزئی در درازای بندناف باعث تغییر خطوط سرانگشت می شود. بنابراین در هر دو نوع دوقلو اثر انگشت متفاوت است.

۵۴ اسپرم های - تخمک های

۵۵

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 ۱

(۹): میتوز

ب (۳): اووسیت ثانویه

پ در لوله رحم (فالوپ)

ت دیپلوئید

۵۶ 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 نهان دانه ها $3n$ کروموزومی اند، اما سایر بخش های دانه $2n$ کروموزومی اند.

۵۷ ۱- شلغم برخلاف سیب زمینی ریشه است ولی مانند سیب زمینی محل انباشت مواد غذایی است.

۲- شلغم چون ریشه است فاقد جوانه انتهایی است و نمی تواند منشأ بخش های هوایی شود.

۳- سیب زمینی ساقه زیرزمینی پران دوخته است و دارای جوانه هایی است که می تواند منشأ تولید اندام های هوایی شوند.

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

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

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

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

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

هر سلول دیواره تخمدان: این سلول ها $2n$ کروموزومی می باشد و $2n = ۴۰$

هر سلول مریستم راس ساقه: این سلول ها $2n$ کروموزومی می باشد و $2n = ۴۰$

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

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

۵۹

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

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

پ درست - گیاهان یک ساله، فاقد مریستم پسین بوده و نمی توانند ساختار پسین و بخش های چوبی داشته باشند.

۶۰ * A = نادرست B = درست - در گیاه شلغم سلول های ۲n کروموزومی که در تخمک ها ظاهر می شوند با انجام میوز تولید چهار سلول می کنند که سه تای آنها تحلیل می روند و این سه سلول معادل گویچه های قطبی در انسان هستند.

C = نادرست - دو سلول جنسی نر نهان دانه ها هر دو در لقاح شرکت می کنند. D = نادرست.

۶۱ *

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

ب درست - تخمدان پرتقال چند برچه ای بوده هر برچه یکی از بخش های خوراکی میوه پرتقال را تشکیل می دهد.

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

ت *

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

۶۲ * با قطع جوانه رأسی مقدار سیتو کینین در جوانه های جانبی افزایش و مقدار اکسین آنها کاهش می یابد. در نتیجه جوانه های جانبی رشد می کنند.

۶۳ * الف شکستن شب بلند پاییزی با جرقه نوری

ب گیاهان روز بلند (شب کوتاه)

۶۴ * ۱ اکسین و سیتو کینین

۲ الف ۱ < $\frac{\text{اکسین}}{\text{سیتو کینین}}$ و ب ۱ > $\frac{\text{اکسین}}{\text{سیتو کینین}}$

۶۵ * الف جیبرلیک اسید

ب آمیلاز

ج ۱. رویان و ۲. لپه

د غلات

۶۶ *

الف نورگرایی

ب اکسین

پ عامل نارنجی

ت سیتو کینین

ث سیتو کینین

ج چیرگی رأسی

چ جیبرلین

ح جیبرلین

خ آپسیزیک اسید

د اتیلن

ذ جوانه های جانبی

ر آنزیم های تجزیه کننده دیواره

ز آپسیزیک اسید

۶۷ *

الف

سیتوکینین پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد.

به همین دلیل استفاده از این افشانه‌ها، برگ‌ها و گل‌ها را تازه نگه می‌دارد.

ب

سبب ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته می‌شود.