

زیست شناسی ، زیست شناسی و آزمایشگاه 2 ،

۴۶- بخشی از هر نورون که پیام عصبی را از جسم سلولی دور می کند، ... بخشی از آن که پیام را به جسم سلولی نزدیک می کند ...

- (۱) برخلاف- دارای انشعابات فراوان می باشد.
  - (۲) مانند- توسط غلافی از جنس لیپید پوشانده شده است.
  - (۳) مانند- واجد شبکه آندوپلاسمی گسترده و هسته می باشد.
  - (۴) برخلاف- می تواند از طریق غشای خود به وزیکول های سیناپسی بپیوندد.
- ۴۷- به طور معمول، در زمانی که ... ، هیچ گاه ... نمی شود.

- (۱) پادتن به سطح ماستوسیت اتصال دارد- علائم آلرژی ظاهر
  - (۲) آلرژن به پادتن های سطح ماستوسیت متصل می شود- هیستامین ساخته
  - (۳) آلرژن برای نخستین بار به لنفوسیت B می چسبد- هیستامین آزاد
  - (۴) آلرژن به گیرنده های سطح سلول B خاطره برخورد می کند- سلول B خاطره تقسیم
- ۴۸- در گیاه اطلسی، پس از آن که کروماتیدهای زیگوت، حداکثر فشردگی را پیدا نمودند، ...

- (۱) غشای هسته شروع به محو شدن می نماید.
  - (۲) جفت سانتیول ها در قطبین سلول مستقر می شوند.
  - (۳) کروموزوم های همتا از یکدیگر جدا می گردند.
  - (۴) کوتاه شدن رشته های ریز پروتئینی ممکن می شود.
- ۴۹- کدام عبارت در مورد پتانسیل عمل ایجاد شده در غشای یک نورون حسی، صحیح است؟

- (۱) در ابتدای پتانسیل عمل، کانال های دریچه دار پتاسیمی باز می شوند.
- (۲) بعد از پایان پتانسیل عمل، تراکم پتاسیم داخل سلول شدیداً کاهش خواهد یافت.
- (۳) با نزدیک شدن پتانسیل عمل از صفر به +۴۰ کانال های دریچه دار پتاسیمی بسته می شوند.
- (۴) در پی بسته شدن کانال های دریچه دار سدیمی، پتانسیل درون سلول نسبت به خارج منفی می شود.

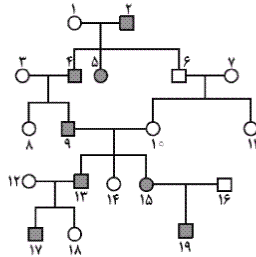
۵۰- اگر یک مولکول DNA با نوکلئوتیدهای طبیعی تا ۳ نسل در محیط کشت رادیواکتیو تکثیر یابد، چه نسبتی از مولکول های حاصل در نسل سوم فقط دارای یک زنجیره رادیواکتیو هستند؟

- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{8}$  (۳)  $\frac{1}{16}$  (۴)  $\frac{1}{32}$

۵۱- کدام عبارت در مورد رشد و نمو رویان انسان صحیح است؟

- (۱) هم زمان با شروع نمو رگ های خونی، ضربان قلب نیز آغاز می شود.
- (۲) پس از کامل شدن جفت، تشکیل سه لایه بافت مقدماتی ممکن می شود.
- (۳) در انتهای هفته هشتم، رویان در حدود ۱۱ برابر هفته ی سوم درازا دارد.
- (۴) در انتهای هفته ی سوم، همه ی اندام های اصلی شروع به تشکیل شدن می کنند.

۵۲- اگر دودمانه ی زیر مربوط به نوعی صفت ... فرض شود، تعیین ژنوتیپ فرد شماره ی ... غیر ممکن می باشد.



- (۱) وابسته به جنس مغلوب- ۱۲
- (۲) وابسته به جنس غالب- ۱۵
- (۳) اتوزومی غالب- ۱۳
- (۴) اتوزومی مغلوب- ۱۱

۵۳- هورمونی که سبب ... می شود، برخلاف سیتوکینین ...

- (۱) چیرگی رأسی- بر ریشه دار کردن قلمه ها بی تأثیر است.
- (۲) تشکیل ساقه از سلول های تمایز نیافته- در رؤس ریشه ها تولید می شود.
- (۳) مقاومت گیاه در شرایط غرقابی- مدت نگهداری میوه ها را کاهش می دهد.
- (۴) درشت کردن میوه های تربیلوئیدی- فرایند تقسیم سلول ها را تشدید می کند.

۵۴- در همه گیاهان ...

- (۱) صعود آب در عناصر آوندی، ناشی از فرایند تعریق یا تعرق است.  
(۲) کلاهک از مریستم‌های رأس ریشه محافظت می‌کند.  
(۳) دو مسیر برای حرکت آب در عرض ریشه وجود دارد.  
(۴) در پی تفکیک الل‌ها از یک‌دیگر، هاگ تشکیل می‌شود.

۵۵- در موفق‌ترین گیاهان خشکی‌زی، همواره ...

- (۱) وجود آرگن برای آمیزش آنتروژوئید با تخم‌زا، الزامی است.  
(۲) تولید مثل جنسی سریع‌تر از تولید مثل غیر جنسی انجام می‌گیرد.  
(۳) سلول یا سلول‌های حاصل از میوز، توانایی انجام تقسیم میتوز را دارند.  
(۴) دانه‌های گرده‌ی نارس پس از خروج از کیسه‌ی گرده، رسیده می‌شوند.

۵۶- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

به طور معمول، در یک فرد، عنیبه ...

الف- در تولید و ذخیره‌ی انرژی نقش دارد.      ب- در تحریک گیرنده‌های نوری نقش دارد.

ج- به واسطه‌ی عضلات خود قطر عدسی را تغییر می‌دهد.      د- بخشی از مشیمیه است که در پشت عدسی قرار دارد.

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

۵۷- در ملخ با فرض این که ژن وابسته به جنس M به شاخک بلند و ژن D به شاخک کوتاه تعلق داشته باشد، از آمیزش

ملخ نر شاخک ... با ماده‌ی شاخک ... طبق قانون احتمالات نیمی از زاده‌ها شاخک کوتاه بوده و یک نوع جنسیت را

نشان خواهند داد.

(۱) کوتاه- بلند      (۲) کوتاه- متوسط      (۳) بلند- متوسط      (۴) بلند- کوتاه

۵۸- به طور معمول، در چرخه‌ی جنسی یک فرد سالم، هم زمان با ... بر مقدار تولید ... افزوده شده و از میزان تولید

استروژن کاسته می‌شود.

(۱) شروع ضخیم شدن دیواره‌ی رحم- هورمون محرک فولیکولی      (۲) شروع رشد فولیکول‌ها- هورمون آزاد کننده

(۳) شروع رشد جسم زرد- هورمون لوتئینی کننده      (۴) آزاد شدن تخمک از تخمدان- پروژسترون

۵۹- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌نماید؟

هاگ و گامت سرخس، از نظر ... به یک‌دیگر شباهت دارند.

الف- شکل و اندازه      ب- توانایی تقسیم شدن      ج- عدد کروموزومی

د- نوع تقسیمی که به طور مستقیم از آن به وجود می‌آیند.

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

۶۰- در فرد مبتلا به دیابت نوع یک، ...

(۱) تعداد گیرنده‌های انسولینی در کبد کاهش چشم‌گیری می‌یابد.

(۲) دفع اوره از طریق کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

(۳) بر ذخیره‌ی گلوکز سلول‌های عضلانی، افزوده می‌شود.

(۴) هیدرولیز تری‌گلیسریدهای ذخیره شده در سلول‌ها کاهش می‌یابد.

۶۱- در بسیاری از ماهیان استخوانی ... وجود ندارد.

(۱) گیرنده‌ی الکتریکی      (۲) لقاح خارجی      (۳) بادکنک شنا      (۴) همولنف

۶۲- تمام کلون‌های موجود در طبیعت ...

(۱) حاصل نوعی تولیدمثل جنسی می‌باشند.

(۲) از نظر عدد کروموزومی با والد خود یکسان می‌باشند.

(۳) در یک فرد سالم، مویرگ‌های لنفی روده ...

(۱) محتویات خود را مستقیماً به کبد وارد می‌کنند.

(۲) با لایه‌ای از پلی‌ساکاریدها پوشیده شده‌اند.

(۳) در مبارزه با بعضی از عوامل بیماری‌زا نقش دارند.      (۴) در بازگرداندن لنف به دو سیاهرگ بزرگ بدن نقش دارند.

۶۴- کدام نادرست است؟

- اگر به دستگاه لیمبیک انسان آسیب جدی وارد شود، در این صورت ... .
- (۱) بخشی از رفتارهای احساسی فرد عوض می‌گردد.
  - (۲) واکنش فرد نسبت به بوها تغییر خواهد کرد.
  - (۳) فرد از نظر یادگیری مطالب جدید ناتوان می‌گردد.
  - (۴) همه‌ی انعکاس‌های بدن دستخوش تغییر می‌شود.

۶۵- به طور معمول در چرخه‌ی زندگی گیاهانی که دو نوع سلول تخم با عدد کروموزومی متفاوت ایجاد می‌شوند، تشکیل ... غیرممکن است.

- (۱) آرکگن بر روی گامتوفیت ماده
- (۲) گامتوفیت بر روی اسپوروفیت
- (۳) دو نوع هاگ از طریق میوز
- (۴) سلول جنسی فاقد تاژک با تقسیم میتوز

۶۶- کدام نادرست است؟

آبسیزیک اسید برخلاف ...

- (۱) اکسین، همواره بر سنتز پروتئین بی‌تأثیر است.
- (۲) ژبیرلین، مانع تشکیل ریشه‌چه در دانه می‌شود.
- (۳) ژبیرلین، در تمایز و نمو میوه فاقد نقش است.
- (۴) اکسین، از طویل شدن ساقه‌ها ممانعت به عمل می‌آورد.

۶۷- یک بیماری وابسته به جنس مغلوب هیچ‌گاه از ... منتقل نمی‌شود.

- (۱) مادر سالم و پدر بیمار به فرزند دختر
- (۲) مادر بیمار و پدر سالم به فرزند پسر
- (۳) پدر سالم و مادر بیمار به فرزند دختر
- (۴) پدر بیمار و مادر سالم به فرزند پسر

۶۸- کدام موارد جمله‌ی زیر را تکمیل می‌کند؟

در گیاه نخودفرنگی با ژنوتیپ  $AaBb$ ، همه‌ی ... ژنوتیپ یکسانی دارند.

- |   |  |
|---|--|
| (الف) سلول‌های مولد دانه‌های گرده‌ی نارس        | (ب) گرده‌های نارس حاصل از تقسیم یک سلول            |
| (ج) سلول‌های پارانشیمی موجود در تخمک‌ها         | (د) سلول‌های مستقر در دو قطب کیسه‌ی رویانی یک تخمک |
| (هـ) سلول‌های موجود در کیسه‌های رویانی یک مادگی | (و) زیگوت‌های تولیدشده در یک مادگی                 |
| (۱) الف-ج-د                                     | (۲) الف-د-هـ                                       |
| (۳) ب-ج-و                                       | (۴) ب-هـ-و   |

۶۹- به طور معمول در انسان، واکنش تشکیل ... درون سلولی است.

- (۱) فیبرین
- (۲) پپسین
- (۳) ترومبین
- (۴) AMP حلقوی

۷۰- کدام نادرست است؟

کمبود آمینواسید تیروزین در افراد ... ممکن است به ... منجر شود.

- (۱) خردسال - عقب‌ماندگی ذهنی (۲) خردسال - کاهش رشد (۳) بزرگسال - کاهش وزن (۴) بزرگسال - کاهش هوشیاری

۷۱- شکل زیر بخشی از چرخه‌ی تخمدان را در یک فرد سالم نشان می‌دهد، به طور معمول در این مرحله ... .



- (۱) غلظت خونی استروژن همواره بیش از پروژسترون می‌باشد.
- (۲) هورمون لوتئینی‌کننده بر ترشح استروژن بی‌تأثیر است.
- (۳) غلظت هورمون‌های هیپوفیزی در مویرگ‌های رحمی رو به افزایش است.
- (۴) هورمون‌های تخمدانی سبب برقراری مکانیسم خودتنظیمی می‌شوند.

۷۲- در روش سونوگرافی ...

- (۱) امواج صوتی با فرکانس پایین مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (۲) همه‌ی ناهنجاری‌های جنین قابل تشخیص می‌باشند.
- (۳) پژواک امواج صوتی به تصویر ویدیویی تبدیل می‌شود.
- (۴) تشخیص ضربان قلب جنین معمولاً در هفته‌ی هفتم بارداری غیرممکن است.

۷۳- در یک فرد سالم ...

- (۱) بخش رنگین جلوی چشم، فاقد سلول‌های منقبض‌شونده است.
- (۲) ماهیچه‌های موجود در مردمک، مسئول تغییر قطر مردمک می‌باشند.
- (۳) حساسیت سلول‌های استوانه‌ای شبکیه نسبت به نور، بسیار زیاد است.
- (۴) بین شدت نور و تحریک گیرنده‌های مخروطی، رابطه‌ی عکس وجود دارد.

۷۴- کدام نادرست است؟

تعداد مولکول های DNA یک سلول پیکری ... در مرحله  $G_2$ ، ... برابر تعداد مولکول های DNA یک سلول پیکری ... در مرحله  $G_1$  می باشد.

- (۱) خروس - بیش از ۳ - سیب زمینی  
(۲) انسان - ۴ - ملخ نر  
(۳) شامپانزه - ۴ - ملخ ماده  
(۴) مرغ خانگی - بیش از ۲۰ - مگس سرکه

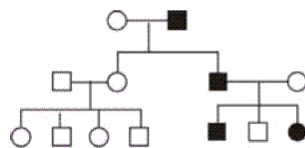
۷۵- از خودلقاحی فردی با ژنوتیپ Aa (طبق قانون احتمالات) در نسل اول:

- (۱)  $\frac{1}{4}$  از زاده های با فنوتیپ غالب، هموزیگوس هستند.  
(۲)  $\frac{1}{4}$  افراد هموزیگوس، فنوتیپ مغلوب دارند.  
(۳)  $\frac{3}{4}$  زاده ها از نظر ژنوتیپ و فنوتیپ به والد خود شباهت دارند.  
(۴)  $\frac{2}{3}$  از زاده هایی که فنوتیپ غالب دارند، هتروزیگوس می باشند.

۷۶- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) برای تکثیر رویش گیاهان، وجود محیط کشت سترون الزامی است.  
(۲) در همه گیاهان، تولیدمثل رویشی سریع تر از تولیدمثل جنسی انجام می گیرد.  
(۳) استفاده از برگ و قطعات ساقه از روش های معمول تکثیر غیرجنسی در گیاهان است.  
(۴) شرط انجام تکثیر غیرجنسی در گیاهان، وجود بخش هایی است که برای این منظور تخصص یافته اند.

۷۷- در دودمانه ی زیر، اگر تعیین ژنوتیپ همه ی افراد به طور قطع ممکن باشد، بیماری مورد نظر مربوط به کدام نوع صفت است؟



( )  $\square$  و  $\circ$  به ترتیب مرد و زن سالم و  $\blacksquare$  و  $\bullet$  مرد و زن بیمار

- (۱) وابسته به جنس مغلوب  
(۲) اتوزومی مغلوب  
(۳) وابسته به جنس غالب  
(۴) اتوزومی غالب

۷۸- مولکول DNA ای را در نظر بگیرید که در ساختار هر دو زنجیره ی آن ماده ی رادیواکتیو به کار رفته است. اگر این مولکول برای سه نسل متوالی در محیطی کشت داده شود که فاقد ماده ی رادیواکتیو می باشد، در این صورت ... از مولکول های حاصل ...

- (۱) نیمی - غیررادیواکتیو می باشند  
(۲) نیمی - یک زنجیره ی رادیواکتیو دارند  
(۳) یک چهارم - غیررادیواکتیو می باشند  
(۴) یک چهارم - یک زنجیره ی رادیواکتیو دارند

۷۹- چند مورد می تواند جمله ی زیر را تکمیل نماید؟

- در دستگاه عصبی انسان، ... می باشد.  
(الف) تار عصبی، مجموعه ای از زائده های چندسلول عصبی  
(ب) عصب، زائده ی بلند یک سلول عصبی  
(ج) جسم پینه ای، دسته ای از تارهای عصبی بین دو نیمکره ی مخچه  
(د) نخاع، رابط بین دستگاه عصبی مرکزی و نیمکره های مخ  
(ه) میلین، مانعی در مقابل تغییر پتانسیل غشای سلول عصبی

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴



۸۰- کدام عبارت نادرست است؟

در وال . . . .

- (۱) دستگاه عصبی مرکزی توسط سه لایه ی مننژ محافظت می شود.
- (۲) مغز در دوران جنینی، از سه بخش میانی، جلویی و عقبی تشکیل شده است.
- (۳) بخش وسیعی از قشرمخ به پردازش اطلاعات مربوط به صداها اختصاص دارد.
- (۴) سطح قشرچین خورده ی مخ نسبت به اندازه ی بدن، بیش از سایر مهره داران است.



سوالات آزمون های کانون فرهنگی آموزش قلم‌چی ویژه دبیران و معلمان , تاریخ آزمون 13930427

آزیت‌شناسی ، زیست‌شناسی و آزمایشگاه 2 ، ،  
پاسخ:

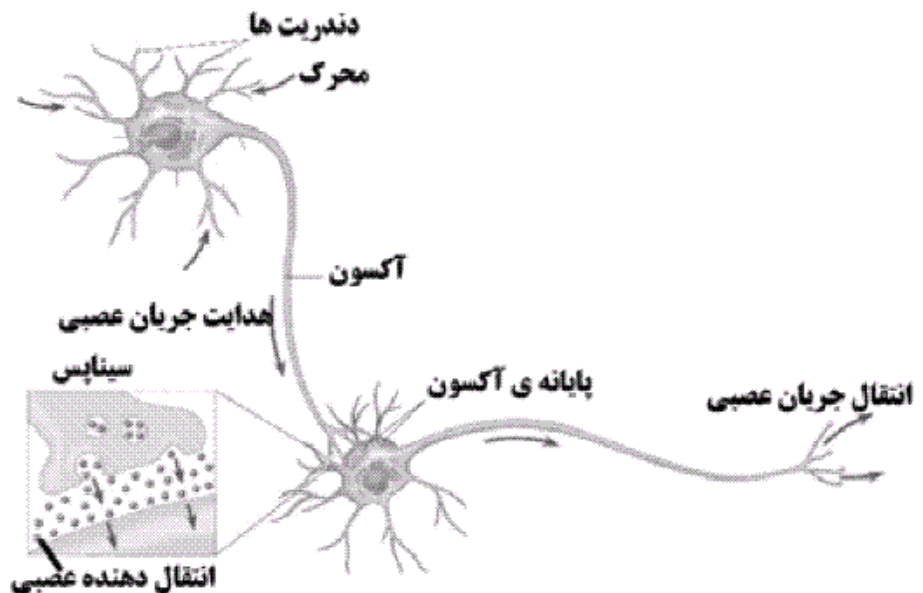
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰ و ۳۴)

نورون‌ها انواع گوناگونی دارند ولی اساس ساختاری همه‌ی آن‌ها به شکل زیر است:

۱- جسم سلولی: دارای هسته برای تنظیم فعالیت نورون، دیگر اندامک‌ها و سیتوپلاسم است.

۲- دندریت (درخت مانند): رشته‌هایی هستند که پیام‌ها را دریافت می‌کنند و به جسم سلولی می‌آورند.

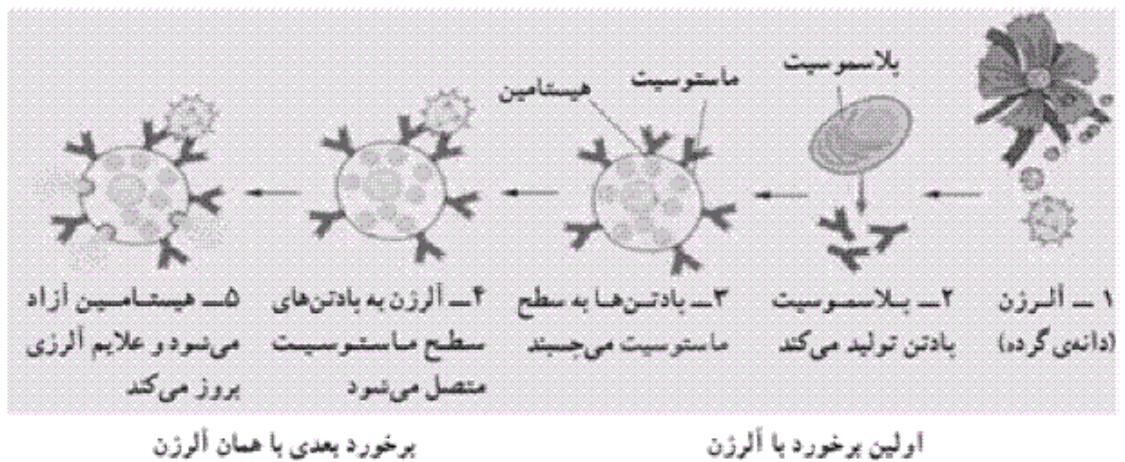
۳- آکسون (محور): رشته‌ای است که پیام عصبی را از جسم سلولی تا پایانه‌ی آکسون هدایت و در آن‌جا به نورون دیگر یا ماهیچه یا غده منتقل می‌کند. وقتی پتانسیل عمل به پایانه‌ی آکسون نورون پیش سیناپسی (انتقال دهنده) می‌رسد، وزیکول‌های محتوی انتقال دهنده عصبی با غشای سلول آمیخته می‌شوند و انتقال دهنده‌های عصبی وارد فضای سیناپسی می‌شوند تا روی گیرنده‌های خود در سلول پس سیناپسی (دریافت کننده پیام) اثر بگذارند.



در مورد گزینه‌ی ۲ باید اشاره کنیم که شاید این گزینه برای نورون‌های حسی که هم در دندریت و هم در آکسون خود غلاف میلین دارند، صادق باشد اما برای تمامی نورون‌ها، مثل نورون حرکتی یا رابط صادق نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲ و ۲۰)

در آلرژی ابتدا آلرژن موجب رشد، تقسیم و تغییر لنفوسیت B به پلاسموسیت و سلول B خاطره می‌شود، پلاسموسیت‌ها پادتن‌های خاصی را ترشح می‌کنند. و این پادتن‌ها روی سطح نوعی سلول غیر خونی به نام ماستوسیت قرار می‌گیرند اما هیستامین آزاد نمی‌شود. اگر همان آلرژن مجدداً وارد بدن شود، این بار به پادتن‌های روی سطح ماستوسیت‌ها متصل می‌شود. در نتیجه از آن‌ها مواد مختلفی از قبیل هیستامین به روش اگزوسیتوز آزاد می‌شوند.





(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۱۸، ۱۱۹ تا ۱۳۱، ۲۰۲ و ۲۲۴)

در زیگوت گیاه اطلسی، حداکثر فشردگی کروماتیدها در مرحله‌ی متافاز میتوز دیده می‌شود. پس از این مرحله آنافاز میتوز رخ می‌دهد. در آنافاز رشته‌های دوک کوتاه می‌شوند. این رشته‌ها، ریز هستند اما دقت داشته باشید ریزرشته نیستند بلکه ریزلوله‌ی پروتئینی (میکروتوبول) اند. اگر به گزینه‌ی ۴ توجه کنید اشاره شده « کوتاه شدن رشته‌های ریز پروتئینی » نه ریز رشته‌های پروتئینی!

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ناپدید شدن پوشش هسته در پروفاز صورت می‌گیرد، نه آنافاز

گزینه ۲: گیاهان گل دار سانتیریول ندارند.

گزینه ۳: در تقسیم میوز رخ می‌دهد در حالیکه زیگوت گیاهان تقسیم میتوز دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۳)

در پتانسیل عمل در پی بسته شدن کانال‌های دریچه دار سدیمی، کانال‌های دریچه دار پتاسیمی باز می‌شوند و با خروج یون‌های پتاسیم، درون سلول نسبت به خارج سلول منفی می‌شود.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ابتدای پتانسیل عمل کانال‌های دریچه دار سدیمی باز می‌شوند.

گزینه ۲: بعد از پایان پتانسیل عمل، به دلیل این که فعالیت پمپ‌ها بیش‌تر شده و یون‌های پتاسیم خارج شده را به درون نورون بر می‌گردانند، از کاهش شدید تراکم پتاسیم داخل سلول جلوگیری می‌شود.

گزینه ۳: با نزدیک شدن پتانسیل عمل از صفر به  $+ ۴۰$  ، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در وضعیت بسته قرار دارند زیرا هنوز باز نشده‌اند.

-۵۰

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۰۹)

در نسل سوم، ۸ مولکول DNA به وجود می‌آیند که دو مولکول دارای یک زنجیره‌ی جدید و یک زنجیره‌ی قدیمی هستند و سایر مولکول‌ها دارای دو زنجیره‌ی جدید می‌باشند. پس  $\frac{2}{8}$  مولکول‌ها فقط دارای یک زنجیره‌ی جدید (راديوآکتیو) هستند.

-۵۱

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۵۳)

در هفته‌ی سوم رویان ۲ میلی متر ولی در هفته‌ی هشتم ۲۲ میلی متر دراز دارد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

۱) شروع نمو رگ‌های خونی در انتهای هفته‌ی سوم اما شروع ضربان قلب در انتهای هفته‌ی چهارم است.

۲) سلول‌های داخلی بلاستوسیست هم زمان با تشکیل جفت، سه لایه‌ی بافتی آندودرم، مزودرم و اکتودرم را می‌سازند .

۴) در انتهای هفته‌ی چهارم، همه‌ی اندام‌های اصلی شروع به تشکیل شدن می‌کنند.

-۵۲

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۷۴ و ۱۷۵)

در بیماری اتوزومی مغلوب، اگر فرد سالم دارای والدینی با فنوتیپ سالم باشد، تعیین ژنوتیپ آن به صورت AA یا Aa غیرممکن است.

-۵۳

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۲۷ تا ۲۲۹)

هورمونی که سبب مقاومت گیاه در شرایط غرقابی می‌شود اتیلن است که برخلاف سیتوکینین سبب تسهیل در رسیدن میوه شده، لذا مدت نگهداری آن را کاهش می‌دهد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

۱) هورمونی که سبب چیرگی رأسی می‌شود اکسین است و نسبت بالای اکسین به سیتوکینین سبب ریشه زایی در قلمه‌ها می‌شود.

۲) هورمونی که سبب تشکیل ساقه از کالوس می‌شود خود سیتوکینین است که از رأس ریشه تولید می‌شود.

۴) سیتوکینین نیز باعث تحریک تقسیم سلولی می‌شود و هورمونی که سبب درشت کردن میوه‌های تریپلوئیدی می‌شود، ژبیرلین است که می‌تواند در تقسیم دخالت داشته باشد، چون یکی از هورمون‌های محرک رشد است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۶۱، ۱۸۶ و ۱۸۷)

-۵۴

اگر براساس مطالب کتاب درسی (فصل ۹ سال سوم) گیاهان را به چهار گروه خزه گیان، نهانزادان آوندی، بازدانگان و نهان‌دانگان تقسیم بندی کنیم، می‌بینیم که ریشه و آوند دو ساختاری‌اند که در خزه‌ها یافت نمی‌شوند، بنابراین گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ نادرست‌اند. اما در مورد گزینه‌ی ۴ باید اشاره کنیم که ال‌های یک صفت به دنبال تقسیم میوز از هم جدا می‌شوند که طبق شکل ۶-۸ کتاب درسی سال سوم برای جانوران به منظور تولید گامت و در گیاهان برای تولیدهاگ این اتفاق روی می‌هد.

-۵۵

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۹، ۲۰۰ و ۲۰۵)

موفق‌ترین گیاهان خشکی‌زی، گیاهان دانه‌دار (بازدانگان و نهان‌دانگان) هستند. در این گیاهان سلول‌های حاصل از میوز، هاگ هستند و برای تولید گامتوفیت الزاماً تقسیم میتوز انجام می‌دهند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: گیاهان نهان‌دانه، آرکگن ندارند.

گزینه‌ی «۲»: در بیش‌تر گیاهان تولیدمثل رویشی سریع‌تر از تولیدمثل جنسی است.

گزینه‌ی «۴»: دانه‌های گرده‌ی نارس (هاگ‌نر) درون کیسه‌ی گرده، گامتوفیت نر را می‌سازند.

-۵۶

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۹، ۶۰ و ۹۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴، ۵ و ۱۲)

موارد الف و ب صحیح‌اند:

الف-عنبیه با داشتن ماهیچه می‌تواند گلوکز را از خون دریافت و به گلیکوژن تبدیل و از آن به عنوان یک منبع انرژی استفاده کند.

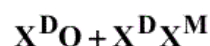
ب-عنبیه با داشتن ماهیچه‌های حلقوی می‌تواند سوراخ مردمک را تنگ یا گشاد کند که پیامد آن تغییر، تحریک تعداد کم‌تری از گیرنده‌های نوری است.

ج-این کار توسط ماهیچه‌ی مژکی صورت می‌گیرد.

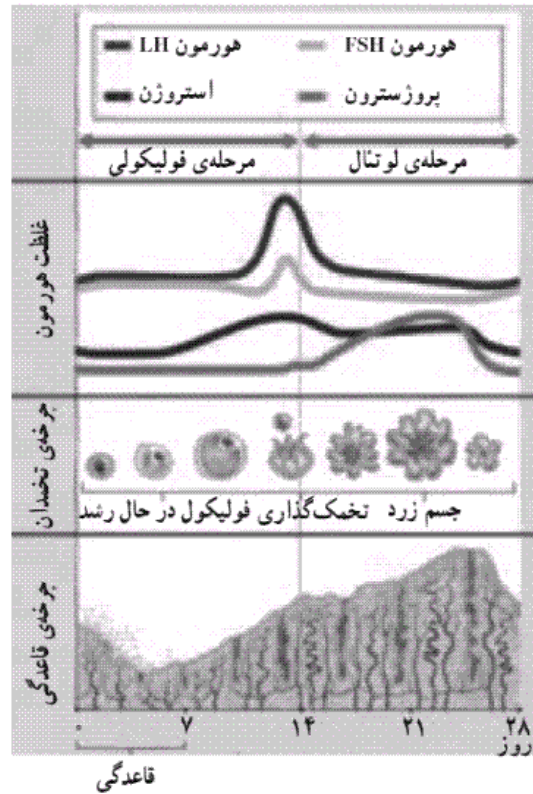
د-عنبیه در جلوی عدسی است.

-۵۷

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲۱، ۱۷۵ و ۱۷۷)



(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۴۸)



اگر به این منحنی توجه کنید در روز ۱۴ به دنبال تخمک‌گذاری مقدار استروژن اندکی کاسته شده ولی پروژسترون رو به افزایش است:

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۰ و ۱۹۱)

سلول سرخس	شکل و اندازه	توانایی تقسیم شدن	عدد کروموزومی	نوعی تقسیمی که به طور مستقیم از آن پدید آمدند.
هاگ	بدون تاژک و بزرگ	دارند	هاپلوئید	میوز
گامت	گامت‌های نر تاژک‌دار و کوچک	ندارند	هاپلوئید	میتوز

-۶۰

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

در افراد مبتلا به دیابت شیرین، سلول‌ها از چربی‌ها و پروتئین‌ها برای ایجاد انرژی استفاده می‌کنند در نتیجه هیدرولیز تری‌گلیسریدهای ذخیره شده در سلول‌ها افزایش می‌یابد و هم‌چنین مصرف پروتئین‌ها برای ایجاد انرژی باعث افزایش تولید اوره در بدن می‌شود. در دیابت شیرین نوع I تولید انسولین در بدن کاهش می‌یابد و با کاهش ورود قند به سلول‌ها از جمله سلول‌های عضلانی، ذخیره‌ی گلوکز در سلول‌های عضلانی کاهش می‌یابد.

-۶۱

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

در خط جانبی ماهی‌ها، گیرنده‌های مکانیکی وجود دارند که جهت حرکت آب را تشخیص می‌دهند. بعضی ماهی‌ها در خط جانبی خود گیرنده‌های الکتریکی نیز دارند، بنابراین بسیاری از ماهیان در خط جانبی خود گیرنده‌ی الکتریکی ندارند. در ماهیان گردش خون بسته است، بنابراین ماهیان همولنف ندارند.

-۶۲

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۱۴، ۱۱۴۴ و ۱۱۴۵)

کلون می‌تواند حاصل تولیدمثل غیرجنسی (قطعه قطعه شدن، ...) و یا تولیدمثل جنسی (بکرزایی) باشد. کلون می‌تواند از نظر عدد کروموزومی با والد خود یکسان باشد (تمام کلون‌های حاصل از تولیدمثل غیرجنسی و بکرزایی در مار) و یا متفاوت باشد (مثل زنبور عسل نر که هاپلوئید است) اما در هر صورت کلون‌های یوکاریوتی، حاصل تقسیم میتوز سلول یا سلول‌های والد هستند.

-۶۳

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۴، ۹۰ و ۹۱)

دستگاه لنفی به گردش خون و نیز به ایمنی بدن کمک می‌کند. در لنف، لنفوسیت و هم‌چنین در مسیر رگ‌های لنفی، گره لنفی وجود دارد که ماکروفاژها در این گره‌ها حضور دارند و با میکروب‌ها مبارزه می‌کنند. لنف سرانجام به یکی از سیاهرگ‌های بزرگ بدن می‌ریزد. مویرگ‌های لنفی برخلاف مویرگ‌های خونی توسط لایه‌ی پلی‌ساکارییدی پوشیده نشده‌اند.

-۶۴

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴۱، ۱۴۴ و ۱۴۵)

اگر به دستگاه لیمبیک آسیب جدی هم وارد شود، انعکاس‌های نخاعی مثل انعکاس زردپی زیر زانو دستخوش تغییر نمی‌شوند اما چون لوب‌های بویایی بخشی از دستگاه لیمبیک هستند واکنش فرد نسبت به بوها تغییر می‌کند. هم‌چنین دستگاه لیمبیک در یادگیری و احساسات مختلف نقش مهمی دارد و آسیب جدی آن در این اعمال نیز اختلال ایجاد می‌کند.

-۶۵

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۹ تا ۲۰۱)

لقاح در نهان‌دانگان مضاعف است. یکی از گامت‌های نر با سلول تخم‌زا لقاح می‌یابد و سلول تخم را که دیپلوئید است به وجود می‌آورد. گامت نر دیگر نیز با سلول دو هسته‌ای لقاح می‌یابد و سلول تریپلوئید (۳n) را به وجود می‌آورد. در نهان‌دانگان آرکگن دیده نمی‌شود اما در آن‌ها در اثر تقسیم میوز دو نوع هاگ (هاگ نر و هاگ ماده) ایجاد می‌شوند هم‌چنین گامت در نهان‌دانگان حاصل تقسیم میتوز بوده و فاقد تاژک است.

-۶۶

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۲۷ تا ۲۳۰)

اتیلن و آبسزیک اسید سرعت رشد، سنتز پروتئین و انتقال یون‌ها را در شرایط نامساعد محیطی کنترل می‌کنند، در نتیجه آبسزیک اسید بر روی سنتز پروتئین تأثیر دارد.

-۶۷

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۷۵)

برای این که دختری مبتلا به یک بیماری وابسته به  $X$  مغلوب شود ( $X^a X^a$ ) حتماً پدرش باید به این بیماری مبتلا باشد ( $X^a Y$ ) و مادرش باید حتماً الل بیماری را داشته باشد ( $X^A X^a$  یا  $X^a X^a$ ).

-۶۸

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۵۴، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۹۶ و ۱۹۹ تا ۲۰۱)

اگر گیاه نخود فرنگی ژنوتیپ  $AaBb$  داشته باشد همه‌ی سلول‌های اسپوروفیت زنده در این نسل ژنوتیپ  $AaBb$  دارند، بنابراین سلول‌های مولد دانه‌های گرده‌ی نارس و سلول‌های پارانثیمی موجود در تخمک‌ها نیز ژنوتیپ  $AaBb$  دارند (موارد الف و ج) از طرف دیگر تمام هسته‌های موجود در یک کیسه‌ی رویانی چون از میتوز یک هاگ اولیه ایجاد شده‌اند ژنوتیپ مشابهی دارند (مورد د).

دانه‌های گرده‌ی نارس حاصل از تقسیم یک سلول چون در نتیجه‌ی تقسیم میوز ایجاد می‌شوند دو نوع ژنوتیپ متفاوت دارند (مورد ب) یک مادگی می‌تواند چندین تخمک داشته باشد و هاگ ایجاد شده درون هر تخمک می‌تواند با تخمک دیگر متفاوت باشد چون هاگ‌ها از تقسیم میوز ایجاد می‌شوند (مورد ه) و چون ژنوتیپ هاگ‌ها در تخمک‌های مختلف یک مادگی می‌تواند متفاوت باشد بنابراین زیگوت‌های ایجاد شده نیز متنوع هستند (مورد و).



-۶۹

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۱ و ۸۹)

AMP حلقوی به عنوان یک پیک دومین درون سلول هدف ایجاد می‌شود در صورتی که ترومبین و فیبرین درون پلاسما و پپسین درون شیرهی معده ایجاد می‌شود.

-۷۰

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

کمبود آمینواسید تیروزین در افراد بزرگسال می‌تواند باعث کاهش تولید هورمون‌های تیروئیدی شود. به این ترتیب علائم کم‌کاری تیروئید می‌توانند ایجاد شوند که در افراد بزرگسال افزایش وزن و کاهش هوشیاری و در افراد خردسال عقب‌ماندگی ذهنی و یا کاهش رشد می‌توانند ظاهر شوند.

-۷۱

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۴۷ و ۲۴۸)

شکل بزرگ شدن جسم زرد را نشان می‌دهد که در ابتدای مرحله‌ی لوتئال رخ می‌دهد. در این هنگام استروژن و پروژسترون (هورمون‌های تخمدانی) سبب ایجاد یک مکانیسم خودتنظیمی منفی می‌شوند که ترشح FSH و LH (هورمون‌های هیپوفیزی) را مهار می‌کند. بنابراین غلظت این هورمون‌ها در خون رو به کاهش است. در این مرحله LH سبب ترشح استروژن و پروژسترون از جسم زرد می‌شود.

-۷۲

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۲۵۵)

در روش سونوگرافی متخصص یک میله‌ی مخصوص را در تماس با پوست فرد قرار می‌دهد. این میله امواج صوتی را که فرکانس بالایی دارند صادر می‌کند. این امواج پس از برخورد به ساختارهای بدن بازتاب پیدا می‌کنند. این میله‌ی مخصوص پژواک‌ها را جدا می‌کند و آن‌ها را به یک تصویر ویدیویی تبدیل می‌کند.

-۷۳

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۹)

سلول‌های استوانه‌ای در نور ضعیف هم تحریک می‌شوند بنابراین حساسیت این سلول‌ها نسبت به نور بسیار زیاد است. در نور قوی سلول‌های مخروطی بیش‌تر تحریک می‌شوند بنابراین بین شدت نور و تحریک سلول‌های مخروطی رابطه‌ی مستقیم وجود دارد. بخش رنگین جلوی چشم عنبیه است که درون آن ماهیچه‌های صاف وجود دارد که قطر مردمک را تغییر می‌دهد. مردمک سوراخی در مرکز عنبیه است بنابراین نمی‌تواند ماهیچه داشته باشد.

-۷۴

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۰۶، ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۱، ۱۲۵ و ۱۲۶)

هسته سلول پیکری خروس در مرحله‌ی  $G_2$  دارای  $78 \times 2 = 156$  مولکول DNA است در صورتی که هسته‌ی سلول سیب‌زمینی در مرحله‌ی  $G_1$  دارای ۴۸ مولکول DNA است.

هسته‌ی سلول پیکری انسان در مرحله‌ی  $G_2$  دارای  $46 \times 2 = 92$  مولکول DNA و هسته‌ی سلول پیکری ملخ نر در مرحله‌ی  $G_1$  دارای ۲۳ مولکول DNA است.

هسته‌ی سلول پیکری شامپانزه در مرحله‌ی  $G_2$  دارای  $48 \times 2 = 96$  مولکول DNA و هسته‌ی سلول پیکری ملخ ماده در مرحله‌ی  $G_1$  دارای ۲۴ مولکول DNA است.

هسته‌ی سلول پیکری مرغ خانگی در مرحله‌ی  $G_2$  دارای  $78 \times 2 = 156$  مولکول DNA و هسته‌ی مگس سرکه در مرحله‌ی  $G_1$  دارای ۸ مولکول DNA است.

-۷۵

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۷ و ۱۶۸)

$$P : Aa \times Aa : \frac{1}{4} AA + \frac{1}{2} Aa + \frac{1}{4} aa$$

زاده‌هایی که فنوتیپ غالب دارند (۱AA : ۲Aa)

به احتمال  $\frac{1}{3}$  خالص (AA) و به احتمال  $\frac{2}{3}$  ناخالص (Aa) هستند.

زاده‌هایی که خالص‌اند (۱AA : ۱aa) به احتمال  $\frac{1}{4}$  فنوتیپ مغلوب (aa)

دارند  $\frac{1}{4}$  زاده‌ها از نظر ژنوتیپ و فنوتیپ به والد خود شباهت دارند.

-۷۶

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۰۵ و ۲۰۷)

ساقه‌ی رونده، پیاز، ریزوم‌ها و غده‌ها انواعی از ساقه‌های تغییر شکل

یافته‌اند که گیاه با استفاده از آن‌ها تولیدمثل رویشی انجام می‌دهد.

تکثیر گیاهان با استفاده از بخش‌هایی که برای تولیدمثل رویشی تخصص

نیافته‌اند نیز امکان دارد مثل ساقه‌ی برگ بیدی و برگ‌های بنفشه‌ی

آفریقایی.

-۷۷

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۷۴ و ۱۷۵)

بیماری وابسته به جنس غالب نیست زیرا پدر بیمار، دختر سالم دارد اما

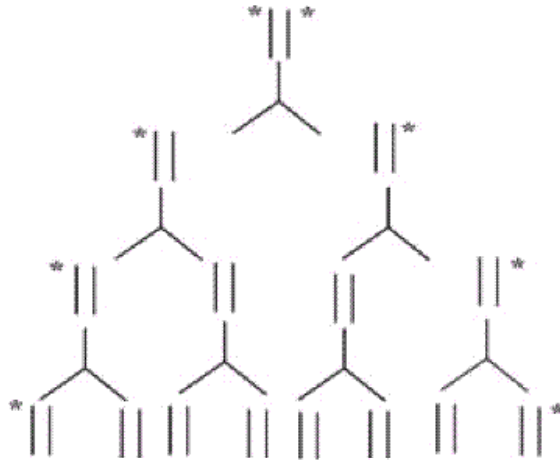
می‌تواند اتوزومی غالب، مغلوب و وابسته به X مغلوب باشد اما چون

تعیین ژنوتیپ همه‌ی افراد به طور قطع ممکن است با اتوزومی غالب این

مطلب درست است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۰۹)

پس از سه نسل همانندسازی DNA ای که هر دو رشته‌ی آن رادیواکتیو است در محیط کشتی که فاقد ماده‌ی رادیواکتیو است. ۸ مولکول DNA ایجاد می‌شوند که در ۲ مولکول آن یک رشته‌ی DNA رادیواکتیو وجود دارد.



(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۶۹ و ۱۳۹ تا ۱۴۱)

در بخشی از تارهای عصبی که توسط میلین احاطه شده‌اند، تبادل یون‌ها بین سیتوپلاسم نوروں با آب میان بافتی صورت نمی‌گیرد بنابراین مانعی در برابر تغییر پتانسیل غشا سلول عصبی دیده می‌شود.

تار عصبی یک آکسون یا یک دندریت بلند است و عصب مجموعه‌ای از تارهای عصبی است که می‌تواند مجموعه‌ای از آکسون‌های بلند، مجموعه‌ای از دندریت‌های بلند و یا هر دو باشد.

جسم پینه‌ای دسته‌ای از تارهای عصبی بین دو نیمکره‌ی مخ است.

نخاع رابط بین دستگاه عصبی محیطی با مغز است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۴۰، ۴۳ و ۵۲)

سطح قشر چین خورده‌ی مخ نسبت به اندازه‌ی بدن در انسان بیش‌ترین مقدار را دارد و پس از انسان در سایر پریمات‌ها و وال بیش‌تر از دیگر مهره‌داران است.

وال نوعی پستاندار است و در پستانداران دستگاه عصبی مرکزی توسط سه لایه‌ی مننژ محافظت می‌شود.

مغز وال مانند سایر مهره‌داران در دوران جنینی دارای سه بخش جلویی، میانی و عقبی است. بیش‌تر قشر مخ وال‌ها احتمالاً به پردازش اطلاعات در مورد صداها اختصاص دارد.