



(آ) زیاد و پریچ و خم هستند.

(ب) سلولهای بینابینی

(پ) سلولهای اسپرماتوگونی (زاده‌زا)، ۲۸ کروموزومی هستند.

(ت) از بلوغ تا آخر عمر

آسان

-۷

یکی از یاخته‌های حاصل از هر بار میتوز در لایه زاینده می‌ماند که لایه زاینده حفظ شود.

آسان

-۸

(آ) در سطح خارجی دیواره لوله اسپرم‌ساز (ب) اسپرماتوگونی (زاده‌زا)

(پ) اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه (زام یاخته اولیه)

(ت) - اسپرماتوسیت اولیه

متوسط

-۹

(آ) اسپرماتوسیت ثانویه

(ب) $2n = 44 + xy$ کروموزومی

$n = 22 + x$

(پ) ۹ اسپرماتوسیت ثانویه n کروموزومی هستند.

$n = 22 + y$

آسان

-۱۰

(آ) اسپرماتید

(ب) - $n = 22 + x$ کروموزومی $n = 22 + y$

(پ) غیرمضاعف

متوسط

-۱۱

(آ) اسپرماتوسیت ثانویه (ب) اسپرماتید

(پ) غیرمضاعف (ت) اسپرم

آسان

-۱۲

(۱) یاخته‌ها از هم جدا می‌شوند.

(۲) تاژک‌دار می‌شوند.

(۳) مقدار زیادی سیتوپلاسم از دست می‌دهند.

(۴) هسته آنها فشرده شده و به صورت مجزا در سر قرار می‌گیرد.

(۵) حالت کشیده پیدا می‌کنند.

متوسط

-۱۳

(آ) نادرست - اسپرماتید تاژک‌دار هم داریم.

(ب) نادرست - اسپرم در دیواره وجود نداشته و در فضای درون لوله اسپرم‌ساز دیده می‌شود.

(پ) درست - طبق شکل کتاب



گفتار ۱

آسان

-۱

(آ) تولید مثل جنسی و غیرجنسی

(ب) تولید یاخته‌های جنسی یا گامت

آسان

-۲

- تولید اسپرم - بیضه

- ایجاد محیط مناسب برای نگهداری اسپرم‌ها - اپیدیدیم

- انتقال اسپرم به خارج از بدن - مجرای اسپرم‌بر

- تولید هورمون جنسی مردانه (تستوسترون) بیضه

آسان

-۳

- بیضه ۲ عدد - کیسه بیضه ۱ عدد

- اپیدیدیم ۱ عدد - مجرای اسپرم‌بر ۲ عدد

- پروستات ۱ عدد - وزیکول سمینال ۲ عدد

- غده پیازی میزراهی ۲ عدد

آسان

-۴

(آ) زیرا دمای مناسب برای فعالیت بیضه‌ها و تمایز صحیح اسپرم‌ها حدود ۳ درجه پایین‌تر از دمای درون بدن است.

(ب) وجود شبکه‌ای از رگ‌های کوچک در کیسه بیضه به تنظیم دما کمک می‌کند.

آسان

-۵

(آ) لوله‌های اسپرم‌ساز - سلول‌های بینابینی

(ب)

در لوله‌های اسپرم‌ساز، اسپرم تولید می‌شود.

سلول‌های بینابینی نقش ترشح هورمون جنسی مردانه را بر عهده دارند.

آسان

-۶

(ت) درست - طبق شکل کتاب

متوسط**۱۴-**

(آ) در دیواره لوله اسپرم ساز

(ب) در همه مراحل اسپرم‌زایی، پشتیبانی و تغذیه یاخته‌های جنسی و نیز پیگانه‌خواری باکتری‌ها را بر عهده دارند.

(پ) مثلثی شکل

(ت) $2n$ کروموزوم $xy = 44 + 28$ **متوسط****۱۵-**

(آ) دوم - غیر اختصاصی

(ب) اینترفاز

(پ) سلول‌های سرتولی

(ت) S

آسان**۱۶-**

(آ) هسته، مقداری سیتوپلاسم، کیسه آکروزوم

(ب) درون آکروزوم، در جلوی هسته قرار دارد.

(پ) آنزیم‌های گوارشی

آسان**۱۷-**

(آ) میتوکندری

(ب) مارپیچ

(پ) انرژی لازم برای حرکت دم اسپرم را فراهم می‌کنند.

متوسط**۱۸-**

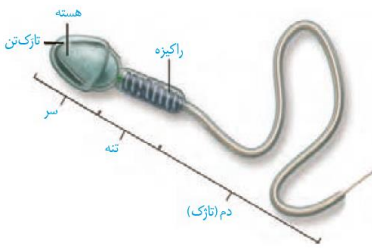
(آ) تازک

(ب) خیر قسمت انتهایی فاقد غشاء می‌باشد.

(پ) اسپرم را به جلو می‌راند.

آسان**۱۹-****آسان****۲۰-****علوی**

فرهنگ

**متوسط****۲۱-**

(آ) بیشتر

(ب) نزدیکتر

(پ) سرتولی

(ت) غیر یکنواخت

آسان**۲۲-**

(آ) اسپرم‌ها در آن نگهداری می‌شوند تا توانایی حرکت در آنها ایجاد شود.

(ب) لوله‌ای پیچیده و طویل

(پ) بر سطح خارجی بیضه درون کیسه بیضه

(ت) ۱۸ ساعت

آسان**۲۳-**

(آ) بعد از اپیدیدیم شروع و در پروستات به میزراه متصل می‌شود و پایان می‌یابد.

(ب) انتقال اسپرم‌ها

(پ) در کیسه بیضه

(ت) کنار و پشت مثانه

آسان**۲۴-**

(آ) مجرای اسپرم‌بر

(ب) مایعی غنی از فروکتوز دارد.

(پ) فروکتوز انرژی لازم برای فعالیت اسپرم‌ها را فراهم می‌کند.

(ت) غده برون‌ریز

آسان**۲۵-**

(آ) زیر مثانه

(ب) برون‌ریز

(پ) میزراه

(ت) مایعی شیری رنگ و قلبایی

(ث) به خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر عبور اسپرم به سمت گامت ماده کمک می‌کند.

آسان**۲۶-**

(آ) زیر پروستات متصل به میزراه

(پ) میزراه

(ب) قلیایی روان‌کننده

دشوار**۲۷-**



درست زیرا **FSH** بر سرتولی‌ها اثر دارد که در همه مراحل اسپرم‌زایی مؤثر است.

LH باعث ترشح تستوسترون می‌شود که این هورمون نیز در اسپرم‌زایی نقش دارد.

دشوار

۳۵-

همه درست می‌باشند طبق شکل‌های کتاب



متوسط

۱- گزینه «۳»

با توجه به شکل، **A** = سلول زاینده اسپرم (اسپرماتوگونی)، **B** = اسپرماتوسیت اولیه، **C** = اسپرماتوسیت ثانویه، **D** = اسپرماتید، **E** = اسپرم و **F** = سلول‌های سرتولی

سلول زاینده اسپرم (اسپرماتوگونی) در اثر تقسیم میتوز اسپرماتوسیت اولیه را به‌وجود می‌آورد، پس اسپرماتوگونی قدرت تقسیم دارد (صحیح بودن گزینه (۳)) و اسپرماتوسیت اولیه نتیجه میتوز است (غلط بودن گزینه (۱)) و اسپرماتوسیت اولیه میوز **I** را انجام داده و اسپرماتوسیت ثانویه را به‌وجود می‌آورد (غلط بودن گزینه (۲)) و اسپرماتوسیت ثانویه میوز **II** را انجام داده و اسپرماتید را به‌وجود می‌آورد. اسپرماتید به اسپرم تمایز می‌یابد. اسپرم تازک دارد ولی قدرت تحرک ندارد بایستی به اپی‌دیدیم رفته و طی بلوغ اسپرم قدرت تحرک پیدا کند.

متوسط

۲- گزینه «۴»

ریشه پلی‌نوکلئوتیدی	DNA	سانترومر	کروماتید	کروموزوم	
۹۲	۴۶	-----	-----	۴۶ (کروماتین)	اسپرماتوگونی
۱۸۴	۹۲	۴۶	۹۲	۴۶	اسپرماتوسیت اولیه
۹۲	۴۶	۲۳	۴۶	۲۳	اسپرماتوسیت ثانویه
۴۶	۲۳	۲۳	۲۳	۲۳	اسپرماتید

آ) درست - برخی تازه وارد شده‌اند و حرکت ندارند. برخی مدت زمان لازم را مانده‌اند. متحرک‌اند.

ب) نادرست - بخشی از مجرای اسپرم بعد از اپیدیدیم به سمت پایین و سپس به سمت بالا می‌باشد.

پ) درست - بخش کمی از آن خارج از بدن درون کیسه بیضه است و مابقی آن در محوطه شکمی قرار دارد.

ت) درست - طبق شکل کتاب

آسان

۲۸-

آ) ۳ نوع ۵ عدد ب) کربوهیدرات (مونوساکارید)

آسان

۲۹-

آ) **LH** و **FSH**

ب) هیپوفیز پیشین

پ) هورمون آزادکننده هیپوتالاموس

ت)

- سلول هدف **FSH**، سلول‌های سرتولی می‌باشد.

- سلول هدف **LH**، سلول‌های بینابینی می‌باشد.

آسان

۳۰-

آ) **FSH**، سلول‌های سرتولی را تحریک می‌کند تا تمایز اسپرم را تسهیل کند.

ب) **LH**، سلول‌های بینابینی را تحریک می‌کند تا هورمون تستوسترون ترشح کنند.

آسان

۳۱-

۱) تحریک رشد اندام‌های جنسی ۲) اسپرم‌زایی

۳) بروز صفات ثانویه جنسی

متوسط

۳۲-

- بم شدن صدا - تارهای صوتی - رویدن مو در صورت - پوست

- رشد ماهیچه‌ها - رشد استخوان‌ها

متوسط

۳۳-

آ) بازخوردی منفی

ب) **LH**، **FSH**، تستوترون

پ) هیپوفیز پیشین، هیپوتالاموس

دشوار

۳۴-



موارد (ب) و (پ) صحیح هستند.

مثانه = A، میزنای = B، مجرای اسپرم‌بر = C، وزیکول سمینال = D، غده پروستات = E، غده پیازی - میزراهی = F، میزراه = G، بیضه = N، اپیدیدیم = I = اسپرم‌ها حداقل ۱۸ ساعت در اپیدیدیم باقی می‌مانند و غده‌های وزیکول سمینال تنها مایعی غنی از فروکتوز برای تأمین انرژی اسپرم فراهم می‌کنند.

متوسط

۹- گزینه «۴»

هورمون FSH یاخته‌های سرتولی را تحریک کرده و تمایز اسپرم را تسهیل می‌کند. هورمون LH یاخته‌های بینابینی را تحریک کرده و موجب ترشح تستوسترون می‌شود. ترشح هر دو هورمون به کمک بازخورد منفی تنظیم می‌شود.

متوسط

۱۰- گزینه «۲»

اسپرماتوسیت اولیه حاصل تقسیم میتوز یاخته‌های اسپرماتوگونی است، بنابراین تعداد ساترومرهای آن با یاخته مادری برابر است ضمناً اسپرماتوسیت اولیه یاخته‌ای دیپلوئید است و دارای کروموزوم مضاعف می‌باشد.

دشوار

۱۱- گزینه «۱»

بررسی سایر موارد:

(آ): ترشحات غدد برون ریز دستگاه تولیدمثلی مرد با تولید مایع منی در انتقال اسپرم نقش دارند.
(ب): تاژک‌ها در لوله اسپرم‌ساز قابلیت حرکت ندارند.
(پ): اسپرم از تمایز اسپرماتید تولید می‌شود.

دشوار

۱۲- گزینه «۳»

یاخته‌های بینابینی مستقیماً هدف LH قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته زامه‌زا تقسیم میوز انجام نمی‌دهد.

گزینه «۲»: با مهار آن می‌توان این کار را انجام داد.

گزینه «۴»: هورمون تستوسترون می‌تواند روی یاخته هدف هورمون پاراتیروئیدی مثل یاخته استخوانی اثر بگذارد.

دشوار

۱۳- گزینه «۳»

اسپرم	۲۳ (کروماتین)	----	----	۲۳	۴۶
-------	---------------	------	------	----	----

متوسط

۳- گزینه «۳»

فقط مورد (ب) نادرست است.

با توجه به شکل، A = لوله‌های اسپرم‌ساز، B = اپیدیدیم، C = لوله اسپرم‌بر می‌باشد.

متوسط

۴- گزینه «۲»

(ب) و (پ) صحیح است. بررسی موارد:

(آ): در سر راه خروجی اسپرم ۵ غده برون ریز وجود دارد: ۲ وزیکول سمینال، ۱ پروستات و ۲ غده پیازی - میزراهی.
(ب): اسپرم‌ها بعد از خروج از بیضه‌ها وارد لوله اپیدیدیم می‌شوند و در آن‌جا با کسب توانایی حرکت بالغ می‌شوند.

(پ): اسپرم‌ها از غده پروستات عبور می‌کنند که مایع قلیایی ترشح می‌کند.

(ت): ترشح‌های غده برون ریز بر بلوغ اسپرم‌ها اثر نمی‌گذارند.

متوسط

۵- گزینه «۲»

اسپرم پس از تکمیل تقسیم دوم میوز در بیضه دارای یک مجموعه کروموزوم غیر مضاعف می‌شود. (رد گزینه «۱»)
انجام لقاح در لوله فالوپ صورت می‌گیرد. (رد گزینه «۳»)
مجموعه آنزیم‌های لازم برای نفوذ اسپرم به تخمک در سر اسپرم قرار دارد. (رد گزینه «۴»)

متوسط

۶- گزینه «۱»

(ت)، غده واقع در پشت مثانه وزیکول سمینال است و مایع قندی ترشح می‌کند.

متوسط

۷- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دو غده وزیکول سمینال، یک غده پروستات و دو غده پیازی میزراهی در ایجاد مایع محتوی اسپرم دخالت دارند.

گزینه «۲»: کاهش هر دو هورمون سبب اختلال در اسپرم‌زایی می‌گردد.

گزینه «۳»: غده پروستات یک عدد است که در زیر مثانه قرار دارد.

گزینه «۴»: قطعه میانی شامل میتوکندری است که برای تولید انرژی از مواد قندی غده وزیکول سمینال استفاده می‌کند.

متوسط

۸- گزینه «۲»



اسپرم‌های دارای قابلیت حرکت درون اپی‌دیدیم حاصل می‌شوند و درون لوله اسپرم‌ساز این نوع اسپرم‌ها مشاهده نمی‌شوند.

دشواری

۲۰- گزینه «۴»

همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

(آ) یاخته‌های بینایی جزء یاخته‌های لوله اسپرم‌ساز نیستند.

(ب) نقش ندارد.

(پ) هیچ‌یک از این هورمون‌ها بر روی متحرک شدن اسپرم اثر مستقیمی ندارند.

متوسط

۲۱- گزینه «۳»

فقط مورد (ب) صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

(آ): مجاری اسپرم‌بر در زیر مثانه وارد غده پروستات شده و به میزراه متصل می‌شوند.

(پ): پروستات = ۱ عدد

خاگ = دو عدد

غدد پیازی میزراهی = ۲ عدد

متوسط

۲۲- گزینه «۲»

اسپرم‌ها بعد از ۱۸ ساعت قرارگیری در آن‌جا توانایی حرکت پیدا می‌کنند.

متوسط

۲۳- گزینه «۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زندگی فرد به خطر نمی‌افتد.

گزینه «۲»: هورمون‌ها پیک دوربرد هستند.

گزینه «۴»: غده‌های پروستات و پیازی میزراهی در کیسه بیضه نیستند.

متوسط

۲۴- گزینه «۲»

بررسی موارد:

(آ) هر دو دیپلوئید هستند.

(ب) هر دو گیرنده دارند.

(پ) یاخته‌های بینابینی تستوسترون ترشح می‌کنند.

متوسط

۲۵- گزینه «۴»

هورمون آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموسی فقط روی هیپوفیز پیشین اثر دارد پس خارج از مغز گیرنده‌ای ندارد.

متوسط

۲۶- گزینه «۲»

موارد (ب) و (آ) صحیح هستند.

بررسی موارد:

(آ) هیچ‌کدام نمی‌توانند هورمون ترشح کنند.

(ب) همه یاخته‌های زنده (از قبیل اسپرماتوگونی، سرتولی و اسپرماتوسیت اولیه) تنفس یاخته‌ای دارند.

(پ) یاخته‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت گیرنده ندارند.

دشواری

۱۴- گزینه «۲»

فقط مورد (آ) صحیح است.

بررسی موارد:

(آ) اسپرم‌ها دارای این ویژگی هستند.

(ب) اسپرم‌ها هنگام تولید در لوله‌های اسپرم‌ساز توانایی حرکت ندارند.

(پ) برای اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه صادق نیست.

متوسط

۱۵- گزینه «۱»

وزیکول سمینال ترشحات خود را قبل از پروستات به اسپرم می‌افزاید. این غدد

مایعی غنی از فروکتوز را به اسپرم‌ها اضافه می‌کند و فروکتوز انرژی لازم برای

فعالیت اسپرم‌ها را فراهم می‌کند.

متوسط

۱۶- گزینه «۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تولید گامت است.

گزینه «۲»: ۳ درجه پایین دمای بدن نیز می‌باشد.

گزینه «۴»: اسپرم تولید نمی‌کنند.

متوسط

۱۷- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسپرم‌ها وارد غدد پیازی میزراهی نمی‌شوند.

گزینه «۳»: هاپلوئید و دارای کروموزوم مضاعف است.

گزینه «۴»: نقش ایفا می‌کند.

دشواری

۱۸- گزینه «۲»

مجرای دفران بین دو غده وزیکول سمینال واقع شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۳»: فقط لوله‌های اسپرم‌ساز توانایی تولید اسپرم را دارند.

گزینه «۱»: مجرای وزیکول سمینال مایع خود را به مجرای اسپرم‌بر وارد می‌کند.

گزینه «۴»: بله، مشاهده می‌شود.

متوسط

۱۹- گزینه «۳»



موارد آ و ب در پایان مرحله میوز یک یکی از اسپرماتوسیت‌های ثانویه دارای بیست و دو کروموزوم غیرجنسی و یک کروموزوم جنسی X و اسپرماتوسیت ثانویه دیگر دارای بیست و دو کروموزوم غیرجنسی و یک کروموزوم جنسی Y می‌باشد. (بدون کروموزوم X)

مورد پ در مرحله آنافاز ۲، کروموزوم‌ها دو برابر می‌شوند. اسپرماتوسیت ثانویه که دارای کروموزوم X است در مرحله آنافاز ۲ دارای ۲ کروموزوم X می‌شود. در مرحله آنافاز تقسیم میتوز در هنگام تبدیل شدن اسپرماتوگونی به اسپرماتوسیت اولیه هم در لحظه‌ای سلول دو کروموزوم تک کروماتیدی X دارد. مورد ت در مراحل اسپرم زایی چنین یاخته‌ای تولید نمی‌شود.

متوسط

۳۱- گزینه «پ»

جملات «آ» و «پ» نادرست هستند و جملات «ب» و «ت» و «ث» درست هستند. مایع منی حاوی قند فروکتوز است نه گلوکز و غدد وزیکول سمینال ترشحات خود را به مجرای اسپرم بر می‌ریزند.

دشوار

۳۲- گزینه «پ»

عبارت «ب» و «پ» صحیح هستند.

آ) نادرست - اسپرماتید و اسپرم قدرت تقسیم ندارند.

ب) درست - هر دو اسپرماتوسیت دارای ژن‌های سازنده تازک در هسته خود هستند.

پ) درست - نه اسپرماتوسیت ثانویه و نه اسپرم و نه اسپرماتید هیچکدام توانایی مضاعف کردن کروموزوم‌های خود را ندارند.

ت) نادرست - چون کروموزوم‌های اسپرماتوسیت ثانویه مضاعف هستند و هر کروموزوم ۴ رشته پلی نوکلئوتیدی خطی دارد.

دشوار

۳۳- گزینه «پ»

عبارت‌های «ب» و «ت» صحیح هستند.

آ) نادرست - به دنبال میوز یک در اسپرماتوسیت اولیه نیمی از ژن‌هایش به یک اسپرماتوسیت ثانویه و نیمی دیگر به اسپرماتوسیت ثانویه دیگر می‌رود. پس نمی‌توان گفت همه اسپرم‌های حاصل صفت جهش یافته را دارد.

ب) درست - در صورت انجام کراسینگ‌اور می‌تواند ۴ نوع گامت ایجاد کند.

پ) نادرست - نیمی از سلول‌های حاصل X و نیمی دیگر Y دارند.

ت) درست - ژن آنزیم‌های سر اسپرم در کروموزوم‌های غیرجنسی یافت می‌شود که همه یاخته‌های هاپلوئید و دیپلوئید دارند.

دشوار

۳۴- گزینه «پ»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ضروری است.

گزینه «۲»: سبب رشد اندام جنسی و صفات ثانویه نیز می‌شود.

گزینه «۴»: LH ← یاخته‌های بینابینی ← ترشح تستوسترون

دشوار

۲۷- گزینه «پ»

با توجه به توضیحات سؤال فرد مورد نظر نر نیست.

آ) این اتفاق در فرد مذکر اتفاق می‌افتد (نادرست)

ب) هورمون رشد تا قبل از بسته شدن صفحات رشد می‌تواند سبب افزایش قد شود. (نادرست)

پ) هورمون‌های تیروئیدی بر تمام یاخته‌های بدن اثر دارند. منجمله سلول‌های ماهیچه اسکلتی که چند هسته‌ای هستند و بیش از دو کروموزوم X دارند. (درست)

ت) این جمله نادرست است زیرا شاید خانم پائسه باشد و در آینده اصلاً قرار نیست بارور باشد.

دشوار

۲۸- گزینه «ا»

فقط عبارت «ت» صحیح است.

آ) نادرست - یاخته‌های حاصل از میوز می‌توانند هاپلوئید یا دیپلوئید سایر تریپلوئید باشند. مثلاً در گندم زراعی هگزاپلوئید (۶۸) سلول‌های حاصل از میوز ۳۸ هستند.

ب) نادرست - گامت‌ها در گیاهان و زنبور عسل نر حاصل تقسیم میتوز هستند.

پ) نادرست - گامت‌های نر در زنبور عسل نر تعداد کروموزوم‌های برابری با والد خود دارد.

ت) درست - در حالت طبیعی گامت‌ها دارای کروموزوم‌های تک کروماتیدی هستند.

دشوار

۲۹- گزینه «ا»

آ) درست - یاخته‌های سرتولی در مرحله G₁ دارای ۴۶ کروموزوم تک کروماتیدی و اسپرماتوسیت ثانویه در مرحله پروفاز دو دارای ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی یا ۴۶ کروماتید است.

ب) درست - یاخته‌های سرتولی دیپلوئید هستند. ولی اسپرماتوسیت ثانویه ۸ کروموزومی است.

پ) درست - یاخته‌های سرتولی و یاخته‌های فولیکولی هر دو برای FSH گیرنده دارند.

ت) نادرست - غدد پیازی میزراهی سبب بالا بردن PH محیط اسپرم می‌شوند.

دشوار

۳۰- گزینه «ا»



- تولید یاخته جنسی ماده (تخمک)
- انتقال یاخته‌های جنسی ماده به سمت رحم
- ایجاد شرایط مناسب برای لقاح اسپرم و تخمک
- حفاظت و تغذیه از جنین در صورت تشکیل
- تولید هورمون‌های جنسی زنانه

آسان

۳-

- آ) تخمدان
- ب) درون محوطه شکمی
- پ) به دیواره خارجی رحم متصل‌اند - به کمک طنابی از بافت پیوندی و ماهیچه‌ای
- ت) تولید هورمون‌های جنسی زنانه و تولید یاخته جنسی ماده

آسان

۴-

- آ) کیسه مانند گلابی شکل، به طوری بخش باریک‌تر آن به سمت پایین و بخش پهن‌تر آن به سمت بالا قرار دارد.
- ب) ماهیچه صاف
- پ) گردن رحم
- ت) جنین درون آن رشد و نمو می‌یابد.

آسان

۵-

- آ) به بخش پهن بالای رحم
- ب) شیپور مانند دارای زوائد انگشتی
- در مجاورت تخمدان
- پ) مخاطی مژک دار

آسان

۶-

- آ) گردن رحم
- ب) ورود یاخته‌های جنسی - خروج خون قاعدگی - در هنگام زایمان طبیعی محل خروج جنین

آسان

۷-

- آ) اووسیت اولیه (مام یاخته اولیه)
- ب) فولیکول یا انبانک
- پ) نخواهد یافت. - از بین می‌روند.

آسان

۸-

- فعالیت دستگاه تولید مثل زن به صورت یک چرخه انجام می‌شود که با قاعدگی شروع می‌شود. به این چرخه دوره جنسی گفته می‌شود.

آسان

۹-

همه عبارت‌ها صحیح است.

آ) اسپرماتوسیت اولیه با میوز یک اسپرماتوسیت ثانویه تولید می‌کند که هاپلوئید و دو کروماتیدی است ولی اسپرماتوسیت ثانویه با میوز دو یاخته‌های هاپلوئید و تک کروماتیدی می‌سازد.

ب) اسپرماتوسیت اولیه از تقسیم میتوز اسپرماتوگونی (۲n) و اسپرماتوسیت ثانویه از تقسیم میوز یک اسپرماتوسیت اولیه (۲n) بوجود می‌آیند.

پ) اسپرماتوسیت اولیه ۲n بوده و با میوز یک کروموزوم‌های هم ساخت را در آنافاز یک از هم جدا می‌سازد. در حالی که اسپرماتوسیت ثانویه فاقد کروموزوم‌های هم‌تا بوده و فقط کروماتید کروموزوم‌های مضاعف را از هم جدا می‌سازد.

ت) در سلول‌هایی با کروموزوم مضاعف تعداد زنجیره‌های پلی نوکلئوتیدی DNA خطی ۴ برابر تعداد سانترومرهاست و هر دو مضاعف‌اند.

متوسط

۳۵- گزینه «۲»

یاخته‌های هاپلوئید لوله اسپرم‌ساز فرد بالغ اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و اسپرم هستند.

اسپرم از تمایز یاخته قبلی حاصل شده است نه از تقسیم و تقسیم سیتوپلاسم آن. فقط اسپرم‌ها در تماس مستقیم با ترشحات غدد برون‌ریز مانند وزیکول سمینال، پروستات و پیازی - میزراهی قرار خواهند گرفت.

اسپرماتوسیت ثانویه در دیواره لوله اسپرم‌ساز قرار دارد و در تماس با ترشحات غدد برون‌ریز قرار نمی‌گیرد. اسپرم‌ها تقسیم نمی‌شوند و همانندسازی DNA هسته ندارند.



آسان

۱-

- رحم ۱ عدد
- لوله‌های فالوپ (رحم) ۲ عدد
- تخمدان ۲ عدد
- واژن ۱ عدد

آسان

۲-



آ) تخمک و دومین جسم قطبی - n کروموزومی و تک کروماتیدی

$$n = 22 + x$$

ب) ۲ عدد دومین جسم قطبی - n کروموزومی و تک کروماتیدی

$$n = 22 + x$$

دشوار

-۱۷

حداقل یک جسم قطبی از نوع اولین در صورتی که اسپرم نباشد یا لقاح آغاز نشود.

حداکثر ۳ جسم قطبی از نوع دومین در صورتی که اسپرم با هر دو سلول اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی برخورد مناسب کند.

آسان

-۱۸

- به ندرت

- توده یاخته‌ای بی‌شکلی را ایجاد می‌کند که پس از مدتی از بدن دفع می‌شود.

دشوار

-۱۹

آ) درست - طبق شکل کتاب

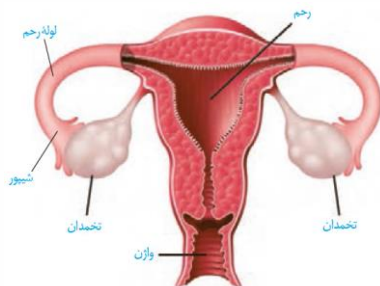
ب) درست - طبق شکل کتاب

پ) درست - طبق شکل کتاب

ت) نادرست - بخش پیوندی طناب به تخمدان و بخش ماهیچه‌ای آن به رحم متصل است.

آسان

-۲۰



متوسط

-۲۱

آ) اووسیت ثانویه و اولین جسمی قطبی

ب) فولیکول بالغ

ت) مرحله چهارم

پ) یک لایه

ث) فولیکول بالغ

متوسط

-۲۲

اووسیت ثانویه، اولین جسم قطبی، همراه مایع درون حفره

هلالی شکل و تعدادی از یاخته‌های انبانکی

آسان

-۲۳

در ابتدای دوره جنسی زنان دیواره داخلی رحم همراه با رگ‌های خونی تخریب می‌شود و مخلوطی از خون و بافت‌های تخریب شده از بدن خارج می‌شود.

آسان

-۱۰

آ) بین ۴۵ تا ۵۰ سالگی

ب) توقف عادت ماهیانه

پ) از کار افتادن تخمدان‌ها

ت) تغذیه نامناسب، کار زیاد و سخت، فشار روحی و جسمی

آسان

-۱۱

آ) قبل از تولد در دوران جنینی

ب) اووگونی یا مامه‌زا - $2n$

پ) $2n = 44 + xx$

آسان

-۱۲

آ) برای حفظ سلول‌های زاینده

ب) اووگونی و اووسیت اولیه

پ) اووسیت اولیه

ت) اووسیت اولیه در پروفاز میوز یک متوقف می‌شود.

ث) تا رسیدن به مرحله بلوغ

آسان

-۱۳

آ) اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی

ب) n کروموزومی هستند و دو کروماتیدی $n = 22 + x$

پ) در تخمدان تولید شده‌اند سپس وارد لوله رحمی می‌شوند.

ت) در صورت برخورد با اسپرم و شروع فرایند لقاح

آسان

-۱۴

هدف از این کار رسیدن مقدار بیشتری از سیتوپلاسم و اندامک‌ها به تخمک است تا بتوانند در مراحل اولیه رشد و نمو جنین نیازهای آن را برآورده کنند.

آسان

-۱۵

آ) حرکت زوائد انگشت مانند انتهای لوله

ب) رحم همراه با خونریزی دوره‌ای از بدن دفع می‌شوند.

آسان

-۱۶



- (آ) درست - طبق شکل
(ب) درست - طبق شکل
- نادرست - همواره مقداری استروژن و پروژسترون از بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می‌شود.
- نادرست - همواره مقداری استروژن و پروژسترون از بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می‌شود.

آسان

۳۱-

- (آ) در روزهای اول چرخه
(ب) ۷ روز
(پ) حدود روز ۵

متوسط

۳۲-

- (آ) از حدود روز ۵
(ب) افزایش چین‌خوردگی، حفرات و رگ‌های خونی
(پ) تا حدود روز ۲۵ ادامه دارد.
(ت) در مرحله فولیکولی
(ث) در مرحله جسم زردی

دشوار

۳۳-

- (آ) قبل
(ب) در
(پ) اواسط
(ت) پوششی

دشوار

۳۴-

- (آ) درست - طبق شکل کتاب
(ب) درست - طبق شکل کتاب
(پ) درست - طبق شکل کتاب
ت ۹ نادرست - طبق شکل کتاب ضخامت ماهیچه رحم تغییری نمی‌کند.

آسان

۳۵-

- آماده شدن جدار رحم برای پذیرش و پرورش جنین

آسان

۳۶-

- نفوذ جنین به درون جدار رحم و ایجاد رابطه خونی و تغذیه‌ای با مادر

آسان

۳۷-

- هورمون‌های هیپوتالاموس، هورمون FSH و LH هیپوفیز پیشین، هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون

متوسط

۳۸-

- (آ) یکی از فولیکول‌هایی که از همه رشد بیشتری داشته است چرخه تخمدانی را آغاز می‌کند.

- (ب) با تقسیم میتوز سلول‌های تغذیه‌کننده تکثیر می‌شوند و فولیکول حجیم می‌شود. و اووسیت اولیه متوقف شده در پروفاز میوز یک از توقف خارج شده و میوز خود را ادامه می‌دهد.

(پ) LH و FSH

متوسط

۳۹-

- (آ) مرحله انبانکی
(پ) بالغ
(ت) کناره به مرکز
(ب) پیشین

متوسط

۴۰-

- (آ) نادرست - اووسیت ثانویه
(پ) نادرست - فعالیت ترشحي خود را افزایش می‌دهد.
(ت) نادرست - تعدادی سلول‌های تغذیه‌کننده و مایع درون فولیکول نیز خارج می‌شود.

آسان

۴۱-

- (آ) FSH
(پ) حدود روز چهاردهم
(ت) حدود روز چهاردهم
(ب) استروژن

آسان

۴۲-

- (آ) تغذیه و حفاظت
(پ) جسم زرد
(ت) استروژن
(ب) LH

آسان

۴۳-

- (آ) LH
(پ) سبب پایداری دیواره رحم می‌شود.
(ت) استروژن و پروژسترون

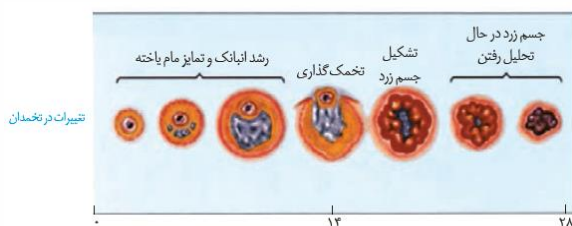
آسان

۴۴-

- (آ) جسم زرد تا مدتی به فعالیت خود ادامه می‌دهد و با این هورمون‌ها جدار رحم و در نتیجه جنین جایگزین شده در آن حفظ می‌شود.
(ب) در اواخر دوره جنسی جسم زرد تحلیل می‌رود و به جسمی غیرفعال به نام جسم سفید تبدیل می‌شود. غیرفعال شدن آن باعث کاهش استروژن و پروژسترون در خون شده و موجب ناپایداری دیواره رحم و تخریب و ریزش آن می‌شود.

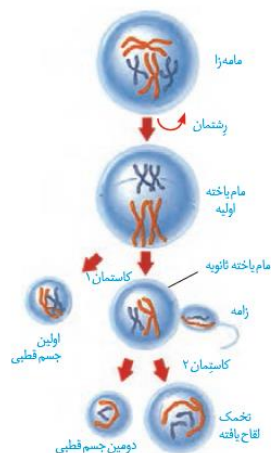
دشوار

۴۵-



آسان

-۴۵



متوسط

۱- گزینه «۳»

تنها برای کاهش علائم یائسگی استروژن تجویز می‌شود.

از علائم یائسگی می‌توان بدخلقی، عصبانیت، بی‌حوصلگی، سوءهاضمه، جوش زدن صورت، خشکی بدن، کاهش تمایل جنسی، افزایش و کاهش فشار خون، بی‌خوابی و شاخص‌ترین آن‌ها گرگرفتگی را مثال زده که در صورتی که پزشک صلاح بداند، با تجویز استروژن جلو علائم آزاردهنده یائسگی گرفته می‌شود.

متوسط

۲- گزینه «۱»

تنها مورد (پ) درست بیان شده است.

رشته	DNA	سانترومر	کروماتید	کروموزوم	
پلی نوکلئوتیدی					
۹۲	۴۶	-----	-----	(۴۶ کروماتین)	اووگونی
۱۸۴	۹۲	۴۶	۹۲	۴۶	اووسیت اولیه
۹۲	۴۶	۲۳	۴۶	۲۳	اووسیت

(آ) کمبود هورمون استروژن و پروژسترون در خون

(ب) LH و FSH

(پ) چون جسم زرد دوره قبلی تحلیل رفته و دیگر هورمونی تولید نمی‌کند و این هورمون‌ها فقط توسط غده فوق کلیه تولید می‌شود.

آسان

-۳۹

(آ) با تنظیم بازخوردی منفی مانع ترشح LH و FSH می‌شود.

(ب) با تنظیم بازخوردی مثبت سبب آزاد شدن مقدار زیادی LH و FSH از هیپوفیز پیشین می‌شود.

آسان

-۴۰

(آ) باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن می‌شود و آماده کردن رحم برای بارداری احتمالی

(ب) با تنظیم بازخوردی منفی از ترشح هورمون آزادکننده LH و FSH می‌کاهد.

آسان

-۴۱

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

آسان

-۴۲

(آ) به دلیل تحلیل جسم زرد و تبدیل آن به جسم سفید

(ب) استحکام دیواره داخلی رحم کاهش یافته و در طول چند روز بعد تخریب می‌شود و قاعدگی آغاز می‌شود.

(پ) اثر منفی آنها از روی هیپوتالاموس برداشته شده و ترشح مجدد هورمون آزادکننده منجر به ترشح LH و FSH از هیپوفیز پیشین شده و دوره جنسی بعدی آغاز می‌شود.

متوسط

-۴۳

(آ) مرحله فولیکولی (انبانکی) مرحله جسم زردی (لوتئالی)

(ب) اگر دوره جنسی ۲۸ روز در نظر گرفته شود ۱۴ روز اول مرحله فولیکولی و ۱۴ روز دوم مرحله جسم زردی می‌باشد.

(پ) در مرحله فولیکولی LH و FSH و در مرحله جسم زردی LH

(ت) در مرحله فولیکولی استروژن و در مرحله جسم زردی استروژن و پروژسترون

(ث) تخمک گذاری

آسان

-۴۴

مورد (پ) نادرست است.

به منظور تولید گویچه‌های قطبی نیست بلکه این کار با هدف رسیدن مقدار بیشتری از سیتوپلاسم و اندامک‌ها به تخمک انجام می‌شود.

متوسط

۹- گزینه «۴»

همه موارد نادرست است.

بررسی موارد:

(آ) دیواره‌های داخلی لوله‌های رحمی دچار ریزش نمی‌شوند.

(ب) تعداد یاخته‌های آن‌ها افزایش می‌یابد ولی تعداد خود فولیکول خیر!

(پ) از بعد از یائسگی دیگر این گونه نیست.

دشوار

۱۰- گزینه «۲»

فقط مورد (آ) صحیح است.

بررسی موارد:

(آ) تخمدان‌ها درون محوطه شکمی هستند.

(ب) محل تکمیل تمایز گامت در مردان (ای‌دیدیم) از محل آغاز گامت‌زایی (لوله‌های اسپرم‌ساز) بالاتر است.

(پ) مجرای اسپرم‌بر از کیسه بیضه خارج شده و وارد محوطه شکمی می‌شود.

دشوار

۱۱- گزینه «۴»

هورمون استروژن و پروژسترون پس از تشکیل جسم زرد شروع به افزایش می‌کند. این هورمون‌ها با ترشح آزادکننده از هیپوتالاموس ترشح می‌شوند.

متوسط

۱۲- گزینه «۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اووسیت اولیه گامت را نمی‌سازد.

گزینه «۲»: هر دو دارای کروموزوم مضاعف هستند.

گزینه «۴»: اووسیت اولیه در دوران جنینی ایجاد می‌گردد.

متوسط

۱۳- گزینه «۳»

موارد (آ) و (پ) نادرست هستند.

بررسی موارد:

(آ) تنها در صورت لقاح این اتفاق می‌افتد.

(ب) اووسیت ثانویه دارای یک مجموعه کروموزومی است و توسط یاخته‌های فولیکولی احاطه شده است.

(پ) بعضی از اووسیت‌ها شانس تکمیل میوز خود را پیدا می‌کنند.

متوسط

۱۴- گزینه «۳»

ثانویه / اولین جسم قطبی					
اووم / دومین جسم قطبی	۲۳	۲۳	۲۳	۲۳	۴۶

متوسط

۱۳- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با کاهش استروژن و پروژسترون به‌طور غیرمستقیم می‌تواند.

گزینه «۲»: جسم سفید در اثر غیرفعال شدن جسم زرد است.

گزینه «۳»: در اواخر دوره جنسی نه اوایل آن!

متوسط

۱۴- گزینه «۲»

اگر در حدود نیمه دوره جنسی، اسپرم در مجاورت اووسیت ثانویه قرار بگیرد، پس از تکمیل مراحل تخمک‌زایی، لقاح صورت می‌گیرد.

متوسط

۵- گزینه «۲»

همه اووسیت‌های اولیه توسط تعدادی یاخته پیکری احاطه شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دوران جنینی قبل از تولد به‌وجود آمده‌اند.

گزینه «۳» و «۴»: همه این یاخته‌ها وارد چرخه جنسی و ادامه تقسیم میوز نمی‌شوند.

متوسط

۶- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اووسیت ثانویه به محوطه شکمی آزاد می‌شود.

گزینه «۳»: LH و FSH تأثیرگذار هستند.

گزینه «۴»: ممکن است حاملگی رخ دهد.

متوسط

۷- گزینه «۱»

تشکیل اووسیت‌ها فقط در مرحله فولیکولی (نیمه اول دوره جنسی) انجام می‌شود.

متوسط

۸- گزینه «۲»



همهٔ یاخته‌هایی که جزئی از مراحل تولید گامت در انسان هستند، تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی قرار می‌گیرند مثل اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و ...

دشوار

۲۱- گزینه «۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تستوسترون در تنظیم چرخه‌های تخمدانی نقشی ندارد.

گزینه «۲»: و سبب تجزیهٔ گلوکز می‌شوند نه نوعی پلی‌ساکارید!

گزینه «۴»: گلوکاگون این کار را انجام نمی‌دهد.

متوسط

۲۲- گزینه «۳»

LH و FSH ← هیپوفیز پیشین ← قسمت بزرگ‌تر هیپوفیز

دشوار

۲۳- گزینه «۳»

موارد «آ» و «ب» و «پ» صحیح است.

غده هیپوفیز با ترشح LH در تخمک‌گذاری نقش اصلی را ایفا می‌کند.

آ) هیپوفیز غده‌ای است که با ترشح LH نقش اصلی را در تخمک‌گذاری دارد.

این غده با اثرروی تیروئید باعث افزایش ترشح T_3 می‌شود که کمبود

هورمون T_3 می‌تواند باعث عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی جنین شود.

ب) هورمون پرولاکتین در تعادل آب نقش دارد.

پ) هورمون رشد بر صفحات غضروفی استخوان‌های دراز اثر می‌گذارد.

ت) چون در خانم باردار هورمون HCG باعث پایداری جسم زرد می‌شود.

متوسط

۲۴- گزینه «۳»

توجه کنید که در بدن مجاری تنفسی و لوله‌های رحمی دارای بافت پوششی

مژکدار هستند. عبارت‌های «ب» و «پ» و «ت» صحیح است.

آ) در کودک چهار ساله چرخه جنسی رخ نمی‌دهد تا اووسیت تولید شود.

ب) میکروب‌هایی که به سمت حلق رانده می‌شوند می‌توانند وارد معده شوند.

پ) در لایه مخاطی لوله رحمی و مجاری تنفسی، مژک و مخاط هر دو حضور

دارند.

ت) هم در لوله‌های رحمی و هم در مجاری تنفسی ماهیچه داریم.

دشوار

۲۵- گزینه «۳»

فقط مورد (آ) درست است.

بررسی موارد:

آ) صحیح است می‌تواند مانع شود.

ب) تقسیم میوز II با ورود سر اسپرم به اووسیت انجام می‌شود.

پ) این طناب از جنس پیوندی - عضلانی است و به این اتصال کمک می‌کند

(نه به‌طور مستقیم!)

متوسط

۱۵- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۳» و «۱»: تا قبل از سن بلوغ، بسیاری از فولیکول‌ها از بین می‌روند و به

جسم زرد تبدیل نمی‌شوند.

گزینه «۲»: فولیکول نابالغ با FSH تحریک می‌شود.

دشوار

۱۶- گزینه «۲»

موارد (ب) و (پ) نادرست است.

بررسی موارد:

ب) حداکثر FSH ← روز ۱۴ ← عدم رشد فولیکول جدید

پ) یاخته‌های چسبیده در ادامهٔ مسیر نقش حفاظت و تغذیه را دارند.

متوسط

۱۷- گزینه «۲»

دومین جسم قطبی ← کروموزوم‌های تک کروماتیدی ← تعداد کروماتید

مساوی تعداد سانترومر

متوسط

۱۸- گزینه «۴»

یاخته‌های فولیکولی تقسیم می‌توز می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در نوزادان دختر، داخل هر تخمدان حدود یک میلیون مام یاختهٔ

اولیه وجود دارد که پس از تولد به دلیل نامعلومی تعداد زیادی از آن‌ها از بین

می‌روند.

گزینه «۲»: تعداد زیادی در هر ماه بالغ نمی‌شود.

گزینه «۳»: در داخل تخمدان فقط میوز I صورت می‌گیرد.

متوسط

۱۹- گزینه «۳»

از روز ۲۱ دورهٔ جنسی، جسم زرد در حال تحلیل رفتن است. در این مدت

هورمون‌های تخمدانی رو به کاهش می‌رود.

متوسط

۲۰- گزینه «۴»



(۱) در روز ۱۴ تا ۲۱ جسم زرد در حال رشد می‌باشد و اندازه آن بزرگ می‌شود.

(۲) از دوره فولیکولی افزایش ضخامت دیواره رحم شروع شده و تا اواخر دوره جسم زردی ادامه دارد.

(۳) هورمون‌های استروژن و پروژسترون از جسم ترشح می‌شود غلظت این هورمون‌ها در خون افزایش می‌یابد.

(۴) در این مرحله، افزایش استروژن و پروژسترون با تنظیم بازخوردی منفی مانع ترشح LH و FSH می‌شود و مقدار آنها در خون کاهش می‌یابد.

دشوار

۲۹- گزینه «۱»

(۱) حداکثر LH عامل اصلی تخمک‌گذاری است.

(۲) استروژن سبب ضخیم شدن دیواره رحم می‌شود.

(۳) در نیمه اول پروژسترون تخمدانی نداریم.

(۴) FSH باعث بزرگ و بالغ شدن انبلیک می‌شود.

دشوار

۳۰- گزینه «۱»

در دوره فولیکولی به دنبال افزایش زیاد استروژن، ترشح LH ناگهان افزایش می‌یابد که پیامد آن رها شدن اووسیت ثانویه از تخمدان است.

متوسط

۳۱- گزینه «۱»

در انسان اووسیت اولیه در دوره جنینی وارد می‌شود اما در پروفاز یک متوقف می‌شود. بعد از بلوغ در هر دوره جنسی یک اووسیت اولیه متوقف شده در پروفاز یک در انتهای دوره فولیکولی میوز یک را کامل کرده و اووسیت ثانویه و یک جسم قطبی (اولین) تولید می‌کند که $n = 23$ مضاعف هستند.

دشوار

۳۲- گزینه «۳»

(۱) در پایان نیمه دوم جسم زرد به جسم سفید تبدیل می‌شود که از مقدار استروژن و پروژسترون خون کاسته می‌شود.

(۲) با کاهش استروژن و پروژسترون اثر بازخوردی منفی آن از روی LH و FSH برداشته شده و مقدار آنها افزایش می‌یابد.

(۳) این اتفاق در نیمه اول دوره جنسی رخ می‌دهد.

(۴) افزایش مقدار FSH در پایان نیمه دوم باعث تحریک فولیکول می‌شود.

دشوار

۳۳- گزینه «۱»

هر اووسیتی همانند هر اسپرماتوسیتی قطعاً درون غدد جنسی (بیضه یا تخمدان) به وجود آمده است.

موارد «ب» و «پ» و «ت» صحیح است.

(آ) اووسیت ثانویه پس از بلوغ به وجود می‌آید.

(ب) اووسیت‌های اولیه و ثانویه در تخمدان و اسپرماتوسیت‌های اولیه و ثانویه در بیضه تشکیل می‌شوند.

(پ) اووسیت اولیه برخلاف اسپرماتوسیت اولیه در دوران جنینی وارد میوز شده و DNA هسته‌ای خود را همانندسازی می‌کند. اووسیت ثانویه نیز کروموزوم‌های مضاعف‌اند و حاصل مضاعف شدن در همان دوران جنینی است.

(ت) همه اسپرماتوسیت‌ها و اووسیت‌ها کروموزوم‌هایشان مضاعف‌اند و چهار رشته پلی‌نوکلئوتیدی دارند.

دشوار

۳۴- گزینه «۳»

درون لوله رحمی اووسیت ثانویه دیده می‌شود که در صورت لقاح با اسپرم میوز II خود را تکمیل کرده و به تخمک تبدیل می‌شود.

عبارت‌های «آ» و «ب» و «پ» نادرست‌اند.

(آ) در آنافاز یک سلول فاقد هسته و پوشش هسته است و کروموزوم‌های هم‌تا به سمت قطبین سلول (نه هسته) کشیده می‌شوند.

(ب) حاصل میوز یک اووسیت اولیه، اووسیت ثانویه با کروموزوم‌های دو کروماتیدی است. پس پوشش هسته دور کروموزوم‌های مضاعف تشکیل می‌شود.

(پ) اووسیت‌ها هیچ‌گاه تقسیم نامساوی هسته ندارند بلکه تقسیم نامساوی سیتوپلاسم دارند.

(ت) اووسیت ثانویه همراه با تعدادی یاخته‌های فولیکولی چسبیده به اووسیت از سطح تخمدان خارج و وارد محوطه شکمی می‌شود.

متوسط

۳۷- گزینه «۲»

(۱) لوله‌های رحمی ماهیچه صاف دارد.

(۲) هورمون افزایش‌دهنده ضخامت دیواره رحم، استروژن است که از فولیکول ترشح می‌شود.

(۳) در اواخر دوره جسم زردی، ضخامت دیواره رحم به بیش‌ترین حد خود می‌رسد.

(۴) بعد از تخمک‌گذاری باقی مانده فولیکول به جسم زرد تبدیل شده و ترشح استروژن و پروژسترون افزایش می‌یابد.

متوسط

۳۸- گزینه «۲»



عادت ماهیانه با بلوغ جنسی آغاز شده ابتدا نامنظم است ولی کم کم منظم می شود.

نظم آن از مهمترین شاخص های کارکرد صحیح دستگاه تولید مثلی زن است.

جمله ۴ نادرست - زیرا از ابتدا عادت ماهیانه را منظم فرض کرده است.

دشوار

۳۸- گزینه «۳»

(۱) اووسیت ثانویه در صورتی میوز ۲ را تکمیل می کند که لقاح صورت گیرد. برخورد اسپرم با اووسیت لزوماً لقاح نیست.

(۲) با تخمک گذاری اووسیت ثانویه وارد لوله فالوپ می شود. بارداری به معنی تکمیل فرایند میوز توسط اووسیت ثانویه است. اما بعد از تخمک گذاری فقط میوز دو رخ می دهد که طی آن یک بار سیتوپلاسم نابرابر تقسیم می شود.

(۳) به وجود آمدن جسم قطبی دوم نشانه تکمیل میوز ۲ توسط اووسیت ثانویه است که این امر با تشکیل تخمک و لقاح صورت می پذیرد.

(۴) پس از تکمیل تقسیم میوز ۲ توسط اووسیت ثانویه، جسم قطبی ایجاد می شود که به ندرت ممکن است با اسپرم لقاح کند.

دشوار

۳۹- گزینه «۴»

(۱) شروع به ضخیم شدن دیواره رحم حدود روز ۵ام می باشد در حالی که افزایش FSH حدوداً نزدیک نیمه دوره می باشد.

(۲) شروع رشد فولیکول از ابتدای دوره جنسی می باشد و در این زمان استروژن نیز بر مقدارش افزوده می شود.

(۳) شروع رشد جسم زرد از حدود ۱۴ به بعد می باشد که در این زمان مقدار LH کاهش می یابد.

(۴) آزاد شدن اووسیت ثانویه از تخمدان، تخمک گذاری می باشد که بر مقدار پروژسترون به دلیل تشکیل جسم زرد افزایش می یابد و به دلیل پاره شدن فولیکول استروژن کاهش می یابد.

دشوار

۴۰- گزینه «۱»

فقط مورد «ت» صحیح است. در زمان تخمک گذاری، اووسیت ثانویه، اولین جسم قطبی و تعدادی از یاخته های فولیکولی آزاد می شوند.

آ) تقسیم سیتوپلاسم یاخته های فولیکولی به صورت مساوی انجام می شود.

ب و پ) برای یاخته های فولیکولی صادق نیست.

ت) قبل از تخمک گذاری بین هورمون جنسی استروژن و هورمون های هیپوفیزی تنظیم بازخوردی مثبت انجام می شود.

دشوار

۴۱- گزینه «۲»

(۱) جسم زرد عامل تولید استروژن و پروژسترون در نیمه دوم دوره جنسی می باشد. با تحلیل آن مقدار ترشح استروژن کاهش می یابد.

(۲) قبل از تشکیل اولین جسم قطبی LH افزایش یافته که سبب تخمک گذاری می شود.

(۳) کاهش FSH قبل از رشد فولیکول پاره شدن شروع شده است.

(۴) اووسیت اولیه از تخمدان آزاد نمی شود.

دشوار

۴۴- گزینه «۱»

(۱) با تحلیل جسم زرد هر دو هورمون کاهش می یابد.

(۲) LH برای جسم زرد گیرنده دارد پس بر ترشح استروژن و پروژسترون اثر دارد.

(۳) ممکن است چون جسم زرد در حال تحلیل و با کاهش استروژن و پروژسترون مقدار LH و FSH افزایش می یابد.

(۴) فقط تنظیم بازخوردی منفی

دشوار

۴۵- گزینه «۴»

(۱) شروع به افزایش استروژن در ابتدای دوره جنسی می باشد نه در زمان تخمک گذاری

(۲) آغاز کاهش پروژسترون در زمانی است که جسم زرد شروع به تحلیل رفتن می کند.

(۳) با تحلیل جسم زرد، مقدار استروژن و پروژسترون کاهش می یابد و اثر بازخوردی آن ها بر LH و FSH برداشته می شود و مقدار آن ها افزایش می یابد.

(۴) استروژن و پروژسترون در نیمه دوم دوره جنسی اثر تنظیم بازخوردی منفی بر LH و FSH دارد.

دشوار

۴۶- گزینه «۱»

جملات نادرست عبارت را به درستی تکمیل می کنند.

(۱) نادرست در هر دوره جنسی یکی از فولیکول هایی که از همه رشد بیش تری پیدا کرده است چرخه تخمدانی را آغاز می کند.

(۲) مامه ز با تقسیم میتوز دو سلول تولید می کند و فقط یکی توانایی میوز دارد.

(۳) در هر دوره جنسی میوز ۲ انجام نمی شود چون شرط انجام میوز ۲ برخورد با اسپرم و شروع لقاح می باشد.

(۴) اگر اووسیت ثانویه با اسپرم برخورد نکند دیگر تکمیل میوز نداریم.

متوسط

۴۷- گزینه «۴»

- (۱) در نیمه اول دوره جنسی استروژن سبب افزایش ضخامت جدار رحم می‌شود و اندوخته خونی آن نیز افزایش می‌یابد.
- (۲) افزایش غلظت پروژسترون در شروع نیمه دوم دوره جنسی می‌شود که در آن زمان فعالیت ترشحی جدار داخلی رحم بیشتر از نیمه اول است.
- (۳) جسم زرد مسئول تولید استروژن و پروژسترون می‌باشد پس با تحلیل آن مقدار استروژن و پروژسترون کم می‌شود.
- (۴) غلظت LH و FSH در اواخر نیمه اول در اثر افزایش استروژن و با تنظیم بازخوردی مثبت به حداکثر می‌رسد.

دشوار

۴۵- گزینه «۱»

- (۱) بعد از ورود اووسیت ثانویه به لوله رحمی، باقی مانده فولیکول به جسم زرد تبدیل می‌شود و شروع به ترشح پروژسترون می‌کند.
- (۲) با تشکیل جسم زرد، غلظت پروژسترون افزایش می‌یابد.
- (۳) با تحلیل جسم زرد، ترشح استروژن و پروژسترون کم می‌شود و اثر بازخورد منفی آن از روی LH و FSH برداشته می‌شود.
- (۴) با آغاز افزایش پروژسترون، اثر بازخورد منفی آن باعث کاهش LH و FSH می‌شود.



آسان

-۱

- (۱) حرکات زوائد انگشت مانند
- (۲) انقباض دیواره لوله رحم
- (۳) زنش مژک‌های دیواره لوله رحم

آسان

-۲

- تعداد زیادی از آنها در مسیر از بین می‌روند.

متوسط

-۳

- (۱) طبق متن کتاب به دلیل تبدیل جسم زرد به سفید و کمبود استروژن و پروژسترون در خون پیامی به هیپوتالاموس می‌دهد تا آزادکننده ترشح کند.
- (۲) هورمون‌های جنسی با اثر بر هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین مکانیسم بازخوردی دارند.
- (۳) در نزدیک حدود روز چهاردهم افزایش مقدار زیاد استروژن تنظیم بازخوردی مثبت بر LH و FSH دارد که این دو نیز تحت تأثیر هورمون آزادکننده هیپوتالاموس هستند.
- (۴) هورمون‌های جنسی پس از نیمه دوره جنسی به دلیل تشکیل جسم زرد زیاد است که تنظیم بازخوردی منفی بر LH و FSH دارد.

دشوار

۴۶- گزینه «۲»

- فقط مورد «ت» صحیح است.
- اووسیت اولیه در مرحله پروفاز میوز I متوقف می‌شود و سپس طی یک دوره جنسی میوز I را تکمیل می‌کند و به اووسیت ثانویه تبدیل می‌شود. اووسیت ثانویه تا زمانی که به اسپرم برخورد نکند میوز II را کامل نمی‌کند.
- آو ب) بیش‌تر اووسیت‌های اولیه هیچ‌گاه میوز I را کامل نمی‌کنند و از بین می‌روند.
- پ) در یک اووسیت ثانویه سالم، یک کروموزوم جنسی وجود دارد نه کروموزوم‌ها

دشوار

۴۷- گزینه «۳»

- تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح آغاز می‌شود. یعنی اگر بعد از تخمک‌گذاری لقاح صورت گرفته باشد یعنی در آغاز هفته چهارم دوره جنسی هستیم.
- (۱) شروع به افزایش غلظت استروژن مربوط به هفته اول دوره جنسی می‌باشد.
- (۲) در این زمان جسم زرد به جسم سفید تبدیل می‌شود و مقدار استروژن و پروژسترون کم شده و اگر بازخوردی منفی آن از روی LH و FSH برداشته شده و مقدار آنها رو به افزایش است.
- (۳) در این زمان جسم زرد در حال تحلیل رفتن و تبدیل به جسم سفید شدن است.
- (۴) در این زمان به دلیل تحلیل رفتن جسم زرد مقدار استروژن و پروژسترون کاهش می‌یابد و دیواره داخل رحم ناپایدار می‌شود و به سمت ریزش پیش می‌رود.

دشوار

۴۸- گزینه «۴»



(آ) اووسیت ثانویه
(پ) اووسیت ثانویه
(ث) تخمک
(ب) اووسیت ثانویه
(ت) اووسیت ثانویه

آسان

-۹

(آ) حدود ۳۶ ساعت

(ب) زیرا یاخته‌های حاصل از تقسیم رشد نمی‌کنند و فقط تعدادشان افزایش می‌یابد.

آسان

-۱۰

(آ) تقسیمات پی‌درپی میتوز انجام می‌دهد. سلول ۲ یاخته‌ای، ۴ یاخته‌ای
۱۶ یاخته‌ای ایجاد می‌شود.

(ب) یک توده پر یاخته‌ای توپر به نام مورولا شکل می‌گیرد.

دشواری

-۱۱

(آ) درست - طبق شکل کتاب

(ب) درست - طبق شکل کتاب

(پ) درست - ریزکیسه‌های حاوی مواد سازنده جدار لقاحی به روش برون‌رانی محتویات خود را خارج می‌کنند که همراه با مصرف ATP می‌باشد و سبب افزایش غشاء سلول می‌شود.

(ت) درست - طبق شکل کتاب

متوسط

-۱۲

(آ) ثابت
(ب) افزایش

(پ) کاهش
(ت) نمی‌شود.

آسان

-۱۳

(آ) پس از رسیدن مورولا به رحم

(ب) توده درونی، یک حفره که با مایعات پر شده و هر دو این‌ها با یک لایه بیرونی به نام تروفوبلاست احاطه شده است.

(پ) جدار لقاحی پاره شده است.

متوسط

-۱۴

(آ) سلول بنیادی
(ب) ۳ لایه زاینده

(پ) هر کدام منشاء بافت‌ها و اندام‌های مختلف‌اند.

آسان

-۱۵

(آ) دو لایه داخلی و خارجی

(ب) لایه خارجی باقی‌مانده سلول‌های انبانکی است. لایه داخلی یک لایه ژله‌ای و شفاف است.

(پ) لایه داخلی

(ت) اسپرم با فشار از بین سلول‌های انبانکی عبور می‌کند.

(ث) در حین عبور اسپرم از لایه خارجی

(ج) لایه داخلی

آسان

-۱۶

- زمانی که غشای یک اسپرم و غشای اووسیت ثانویه با همدیگر تماس پیدا کنند.

متوسط

-۵

(آ) ضمن ادغام غشای اسپرم و اووسیت ثانویه

(ب) از ورود اسپرم‌های دیگر به اووسیت ثانویه جلوگیری می‌کند.

(پ) ریزکیسه‌هایی در مجاورت غشاء اووسیت ثانویه قرار دارند که محتویات خود را به روش برون‌رانی به لایه ژله‌ای وارد می‌کنند و این لایه سفت می‌شود.

متوسط

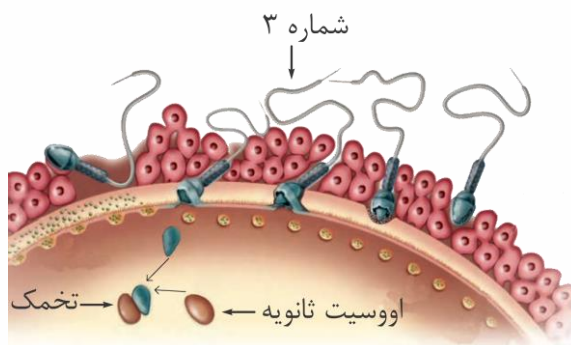
-۶

(۱) شماره ۳

(۲) طبق شکل

(۳) طبق شکل

(۴) طبق شکل



آسان

-۷

هم زمان با ورود سر اسپرم به درون سیتوپلاسم اووسیت ثانویه، هسته اووسیت ثانویه میوز ۲ خود را کامل می‌کند و به هسته تخمک تبدیل می‌شود.

هسته تخمک با هسته اسپرم لقاح می‌کند.

متوسط

-۸



ممکن است تخمدان‌های یک فرد در یک دوره بیش از یک اووسیت ثانویه آزاد کنند و دو یا چند لقاح انجام شود. در این حالت، اگر مراحل رشد و نمو در آنها کامل شود دوقلوهای ناهمسان ایجاد می‌شود.

متوسط

۲۳-

(آ) دوقلوهای همسان

(ب) دوقلوهای همسان

(پ) تقسیم شدن توده درونی بلاستوسیست به دو یا چند قسمت

(ت) عدم تولید یاخته جنسی، عدم لقاح موفق بین یاخته‌های جنسی

متوسط

۲۴-

(آ) رابط بین جنین و جفت است.

(ب) دارای دو سرخرگ و یک سیاهرگ می‌باشد.

(پ) سرخرگ‌ها حاوی خون تیره می‌باشند و سیاهرگ دارای خونی روشن است.

(ت) جهت حرکت خون در سرخرگ از جنین به جفت و در سیاهرگ از جفت

به جنین می‌باشد.

آسان

۲۵-

به دلیل وجود پرده کوریون خون جنین و مادر مخلوط نمی‌شود ولی می‌تواند

بین دو طرف این پرده مبادله صورت گیرد.

آسان

۲۶-

مواد مغذی، اکسیژن، بعضی پادتن، مواد دفعی جنین، عوامل بیماری‌زا موادی

مانند نیکوتین، کوکائین و الکل

آسان

۲۷-

چون این مواد می‌توانند از جفت عبور کنند و با توجه به تأثیر زیان‌آور بعضی

داروها روی رشد و نمو جنین باید رعایت کنند.

دشوار

۲۸-

(آ) نادرست - برخی پادتن‌ها

(ب) نادرست - ضخامت سیاهرگ بیشتر از سرخرگ‌هاست.

(پ) نادرست - سیاهرگ حاوی خون روشن پس بیکرینات کمتری از خون تیره

سرخرگ‌ها دارد.

(ت) درست - طبق شکل کتاب

دشوار

۲۹-

دو لایه پرده کوریون در بخش زوائد انگشتی و دیواره مویرگ موجود در زوائد

آسان

۳۰-

(۱) آنزیم‌های هضم‌کننده‌ای را ترشح می‌کند که یاخته‌های جدار رحم را تخریب و حفره‌ای ایجاد می‌کند که بلاستوسیست در آن جای می‌گیرد.

(۲) پرده کوریون جنین را می‌سازد.

متوسط

۱۶-

(آ) از بافت‌های هضم شده جدار رحم تغذیه می‌کند.

(ب) از سمت توده درونی

(پ) سلول‌های بنیادی با سلول‌های تخصص نیافته‌اند که توانایی تبدیل شدن به

یاخته‌های متفاوتی را دارند.

آسان

۱۷-

(آ) کوریون و آمنیون

(ب) آمنیون = زه کیسه - در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد.

(پ) کوریون = زه‌شامه (۱ - در تشکیل جفت و بندناف دخالت دارد. (۲) ترشح

و تولید هورمون HCG

متوسط

۱۸-

(آ) رابط بندناف و دیواره رحم است که شامل بخشی از کوریون (بخش جنینی) و

بخشی از رحم (بخش مادری) است.

(ب) از هفته دوم بعد از لقاح شروع و تا هفته دهم ادامه دارد.

آسان

۱۹-

(آ) از کوریون

(ب) حفظ جسم زرد و تداوم ترشح استروژن و پروژسترون

(پ) دو هورمون استروژن و پروژسترون از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد

جلوگیری می‌کنند.

آسان

۲۰-

(آ) درست - طبق شکل کتاب

(پ) درست - طبق شکل کتاب

آسان

۲۱-

(آ) هنگام تقسیمات اولیه تخم ممکن است یاخته‌های بنیادی از هم جدا شوند یا

توده درونی بلاستوسیست به دو یا چند قسمت تقسیم شود و در این حالت

بیش از یک جنین شکل می‌گیرند.

(ب) جنین‌های همسان ممکن است کاملاً از هم جدا نشوند و به صورت به هم

چسبیده متولد شوند.

آسان

۲۲-



(آ) خروج مایع آمینوتیک (مایع زه کیسه)
(ب) سر جنین

آسان

۳۸-

(آ) ماهیچه‌های صاف دیواره رحم را تحریک می‌کند تا انقباض آنها آغاز شود.
(ب) دفعات و شدت آنها مرتباً بیشتر می‌شود.
(پ) برای سرعت دادن به زایمان

آسان

۳۹-

(آ) بیشتر باز شده و قطر آن افزایش می‌یابد.
(ب) انقباضات ماهیچه‌های رحم
(پ) تنظیم بازخوردی مثبت
(ت) سر جنین
(ث) جفت و اجزای مرتبط با آن

آسان

۴۰-

(آ) با مکیدن نوزاد
(ب) هورمون اکسی توسین، ماهیچه صاف غدد شیری
(پ) تنظیم بازخوردی مثبت
(ت) مکیدن نوزاد



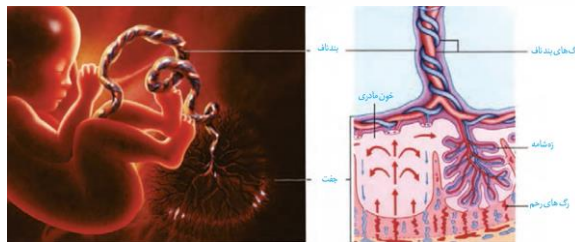
متوسط

۱- گزینه «ا»

سلول زیگوت در اولین هفته بعد از لقاح تقسیم‌هایی انجام می‌دهد. این تقسیم‌ها از سلول تخم تعداد زیادی سلول کوچک‌تر تولید می‌کند. همچنان که سلول تخم از لوله فالوپ به سمت رحم حرکت می‌کند این تقسیم‌های پی در پی ادامه می‌یابند. هنگامی که این توده سلولی به رحم می‌رسد، به شکل یک توپ توخالی در آمده است و بلاستوسیت نامیده می‌شوند. حدود ۶ روز بعد از لقاح، بلاستوسیت به جدار رحم متصل می‌شود. به این عمل جایگزینی می‌گویند. لایه‌ای از سلول‌های جنین که پیرامون بلاستوسیت قرار دارند، تشکیل کوریون (پرده خارجی جنین) را می‌دهد و در تعامل رحم جفت را تشکیل می‌دهند.

متوسط

۲- گزینه «ب»



آسان

۳۱-

(آ) هفته دوم
(ب) انتهای ماه اول (هفته چهارم)
(پ) انتهای ماه اول
(ت) اندام‌های اصلی

متوسط

۳۲-

(آ) انتهای ماه اول
(ب) انتهای ماه دوم
(پ) انتهای ماه سوم
(ت) انتهای ماه سوم
(ث) در سه ماهه دوم و سوم

متوسط

۳۳-

(آ) درست - قلب در انتهای اول زنش دارد.
(ب) نادرست - اشعه X به علت داشتن انرژی زیاد برای جنین ضرر دارد.
(پ) درست
(ت) درست - مقدار HCG در هفته دوم بعد از لقاح قابل اندازه‌گیری است.

آسان

۳۴-

(۱) اندازه‌گیری ابعاد جنین
(۲) تعیین سن
(۳) تعیین جنسیت
(۴) سالم بودن جنین از لحاظ حرکتی
(۵) تشخیص عملکرد بعضی از اندام‌ها مثل قلب

آسان

۳۵-

با توجه به آمادگی تخمک معمولاً لقاح از زمان تخمک‌گذاری تا ۴۸ ساعت بعد ممکن است رخ بدهد. رخ ندادن قاعدگی چهار هفته بعد یعنی با دو هفته تأخیر از زمان مقرر می‌تواند برای مادر و پزشک معنی‌دار باشد.

آسان

۳۶-

(آ) وقتی قاعدگی در موعد مقرر یا در حد انتظار رخ ندهد نشانه بارداری است.
(ب) چون روز تخمک‌گذاری و لقاح علامت مشخصی ندارد که فرد متوجه آن شود ولی شروع قاعدگی برای شخص کاملاً مشخص است و محاسبات دقیق‌تر صورت می‌گیرد.
(پ) به علت عدم اطمینان از روز دقیق تخمک‌گذاری در فرد و روز لقاح ۱۴ روز ابتدای دوره که هنوز تخمک‌گذاری نشده است را به آن اضافه می‌کنند.

آسان

۳۷-



مادران ممکن است تا پایان هفته چهارم از بارداری خود مطلع نباشند. (معمولاً مادران زمانی برای بررسی بارداری خود به دکتر مراجعه می کنند که دوبار پی در پی قاعده نشده اند.)

مدت زمان بارداری ۳۸ هفته یا ۲۶۶ روز است. ۴۰ هفته در نظر می گیریم، زیرا از روز اول قاعدگی تا تخمک گذاری دو هفته زمان می برد و با توجه به شکل ۱۶ بند ناف شامل دو سرخرگ و یک سیاهرگ می باشد.

آسان

۷- گزینه «۳»

مدت زمان بارداری ۳۸ هفته یا ۲۶۶ روز از زمان تخمک گذاری (لقاح) می باشد. ولی از آنجایی که زن روز تخمک گذاری خود را نمی داند تاریخ روز شروع آخرین قاعدگی آن (روز آخر مهم نیست زیرا در بعضی ۳، ۵، ۷ و... می باشد). دو هفته به آن اضافه می شود و در نتیجه ۴۰ هفته یا ۲۸۴ روز بعد از شروع آخرین قاعدگی مادر در نظر گرفته می شود. البته باز هم دقیق نیست زیرا به شرایط دوران بارداری، پاره شدن کیسه آب و عوامل دیگری بستگی دارد.

متوسط

۸- گزینه «۴»

هورمون اکسی توسین با تأثیر بر ماهیچه های صاف دیواره رحم باعث تسهیل زایمان و با تأثیر بر ماهیچه های صاف در غدد شیری باعث خروج شیر می شود. تولید شیر بر عهده هورمون پرولاکتین است. ماهیچه های صاف دوکی و تک هسته ای بوده و دیر منقبض می شوند ولی انقباض را مدت بیشتری نگه می دارند. تولد نوزاد به دو روش زایمان طبیعی (بدون عمل جراحی) و سزارین (با عمل جراحی) امکان پذیر است.

متوسط

۹- گزینه «۴»

تشخیص بارداری در ماه اول ممکن می باشد.

متوسط

۱۰- گزینه «۳»

موارد (آ) و (ب) نادرست است. بررسی موارد: (آ) در بند ناف، سرخرگ ها دو عدد می باشند ولی سیاهرگ فقط یک عدد است پس نمی توان گفت سیاهرگ ها! (ب) تخم پس از تشکیل در لوله رحمی پس از ۳۶ ساعت میتوزی خود را شروع کرده و توده یاخته ای ایجاد می کند و به رحم وارد می شود.

متوسط

۱۱- گزینه «۳»

تخمک گذاری در انتهای مرحله فولیکولی رخ می دهد. با فرض این که لقاح بلافاصله پس از تخمک گذاری رخ می دهد، می توان نتیجه گرفت ۶ روز بعد از لقاح یعنی در اواخر هفته اول مرحله لوتئال عمل جایگزینی انجام می گیرد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: بلاستوسیت یک توده سلولی توخالی است که حدود ۶ روز بعد از لقاح یعنی به هنگام رسیدن توده سلولی حاصل از تقسیمات تخم به رحم تشکیل می شود.

گزینه «۳»: اگر لقاح صورت بگیرد جسم زرد چندین هفته به ترشح هورمون های خود ادامه می دهد و سپس از بین می رود.

گزینه «۴»: سلول های داخلی بلاستوسیت پرده کوریون را به وجود نمی آورند.

آسان

۳- گزینه «۴»

تروفوبلاست با ترشح آنزیم های هضم کننده موجب جایگزینی بلاستوسیت در دیواره رحم شده، همچنین در این مرحله هورمون HCG را به درون خون مادر آزاد می کند که اساس تست بارداری می باشد و موجب تداوم ترشح هورمون پزوسترون در نتیجه جلوگیری از قاعدگی و تخمک گذاری مجدد می شود.

متوسط

۴- گزینه «۴»

هر چهار مورد غلط می باشد. (آ) دوقلوی همسان متولد می شود. (ب) در انسان ممکن است هر ماه بیش از یک اووسیت آزاد شود. (پ) دو قلوهای ناهمسان ممکن است جنسیت یکسان یا متفاوت داشته باشند. (ت) امروزه به کمک روش های بیوتکنولوژی بعضی از نازایی ها قابل درمان است.

متوسط

۵- گزینه «۳»

تنها مورد (ت) صحیح است. (آ) بعضی از پادتن ها از طریق جفت به جنین منتقل می شوند. (ب) مواد دفعی جنین از طریق سرخرگ بند ناف به خون مادر منتقل شده و اکسیژن و مواد مغذی و بعضی از پادتن ها از طریق سیاهرگ بند ناف به جنین منتقل می شود. (پ) مصرف بعضی از داروها توسط مادر اثر سوء بر رشد و نمو جنین دارد. (ت) دو هفته بعد از لقاح تمایز جفت شروع شده و تا هفته دهم ادامه دارد. پس هشت هفته یا به عبارتی دو ماه زمان می برد.

متوسط

۶- گزینه «۱»



موارد (آ) و (ب) جمله را به درستی تکمیل می کنند.

بررسی موارد:

(آ) ممکن است در فرآیند لقاح این فرد مشکل داشته باشد.

(ب) دوقلوهای ناهمسان می توانند از لحاظ جنسیت متفاوت باشند.

(پ) می توان گفت یاخته های هدف هورمون اکسی توسین ماهیچه های صاف،

دوکی شکل و تک هسته ای هستند.

متوسط

۲۰- گزینه «۳»

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: امکان پذیر است.

گزینه «۲»: برای پیش بینی زمان تولد نوزاد ۲۸۴ روز را به زمان شروع آخرین

قاعدگی اضافه می کنند.

گزینه «۴»: تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می شود.

متوسط

۲۱- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در سر قرار دارد.

گزینه «۳»: ریزکیسه های حاوی مواد سازنده جدار لقاحی در داخل تخمک قرار

دارند.

گزینه «۴»: باعث تجزیه لایه داخلی تخمک می شوند نه یاخته های فولیکولی!

متوسط

۲۲- گزینه «۱»

شروع تشکیل لایه های زاینده جنینی بعد از جایگزینی است. بررسی سایر

گزینه ها:

گزینه «۲»: ممکن است تا پایان هفته چهارم بعد از لقاح از بارداری خود مطلع

نشوند.

گزینه «۳»: بند ناف یک سیاهرگ دارد.

گزینه «۴»: ابتدا پرده های محافظت کننده تشکیل می شوند.

متوسط

۲۳- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: مرحله فولیکولی متوقف می شود.

گزینه «۲»: زمانی که جفت تشکیل می شود در یاخته های داخلی بلاستوسیست

تشکیل بافت های مقدماتی آغاز می شود.

گزینه «۳»: تشکیل پرده های رویان، دو هفته پس از لقاح انجام می گیرد.

متوسط

۲۴- گزینه «۳»

بلاستوسیست قبل از جایگزینی و تشکیل لایه های زاینده جنینی، دارای حفره ای

درون خود است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: قبل از تشکیل جفت، یاخته های تروفوبلاست این هورمون را ترشح

می کنند.

گزینه «۲»: ابتدا پرده های اطراف رویان تشکیل می شود.

گزینه «۴»: بند ناف یک سیاهرگ دارد.

متوسط

۱۲- گزینه «۴»

این یاخته ها بعد از این که بافت رحم را تخریب کردند، از بقایای بافتی به عنوان

منبع مواد مغذی استفاده می کنند ولی قبل از تخریب از ذخایر غذایی تخمک

استفاده می کنند.

متوسط

۱۳- گزینه «۲»

در دوقلوها هنگامی که یک جفت تشکیل شود، جنین ها همگی توسط یک

سیاهرگ تغذیه می شوند و زمانی یک جفت تشکیل می شود که یاخته های

درونی بلاستوسیست به چند بخش تقسیم شوند.

متوسط

۱۴- گزینه «۳»

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: مانع مخلوط شدن می شود.

گزینه «۲»: بعضی از پادتن ها نه همه آنها

گزینه «۴»: لایه خارجی بلاستوسیست نه داخلی.

متوسط

۱۵- گزینه «۲»

پرده آمنیون نزدیک به جنین است و کوریون دورتر از آن قرار دارد.

متوسط

۱۶- گزینه «۴»

سرخرگ ها پیچ خوردگی بیشتری دارند و حاوی خون تیره هستند.

متوسط

۱۷- گزینه «۲»

فقط مورد (آ) نادرست است.

یاخته های ماهیچه ای دیواره رحم از نوع صاف و غیرارادی هستند.

متوسط

۱۸- گزینه «۳»

پرده آمنیون در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد.

متوسط

۱۹- گزینه «۳»



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به دلیل پرده‌های کوریون مخلوط نمی‌شود.

گزینه «۲»: در بند ناف یک سیاهرگ یافت می‌شود.

گزینه «۴»: بعضی از پادتن‌ها از جفت عبور می‌کنند.

۲۵- گزینه «۲» متوسط

فقط مورد (پ) درست است.

بررسی سایر موارد:

(آ) از توده درونی ایجاد می‌شوند.

(ب) پروژسترون از جسم زرد ترشح می‌شود.

۲۶- گزینه «۴» متوسط

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: (طبق شکل کتاب درسی) به‌طور مستقیم و هم غیرمستقیم اثر می‌گذارد.

گزینه «۲»: این ویژگی‌ها نشان‌دهنده شروع دوره جنسی بعدی است.

گزینه «۳»: تغذیه هر دو بر عهده یاخته‌های فولیکولی

۲۷- گزینه «۲» متوسط

موارد (ب) و (پ) صحیح و مورد (آ) نادرست است. ترشح هورمون HCG پس از جایگزینی رخ می‌دهد. پس در هنگام تشکیل مورولا، هورمون HCG در خون مادر دیده نمی‌شود.

۲۸- گزینه «۲» دشوار

بلاستوسیست یک لایه بیرونی (نه یاخته‌های داخلی) به نام تروفوبلاست دارد که سرانجام در تشکیل جفت دخالت می‌کند.

۲۹- گزینه «۳» دشوار

فقط مورد (ب) نادرست است.

در هنگامی که تخمدان بیش از یک اووسیت ثانویه آزاد می‌کند، دو یا چند لقاح حاصل می‌شود که سبب دوقلوهای ناهمسان می‌شود.

۳۰- گزینه «۳» متوسط

کوریون، هورمونی به نام HCG ترشح می‌کند که سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن می‌شود.

۳۱- گزینه «۳» متوسط

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: روش تشخیص است نه درمانی!

گزینه «۲»: اشعه X دارای ضرر است.

گزینه «۴»: از اشعه X در این روش استفاده نمی‌شود.

۳۲- گزینه «۳» دشوار

(آ) درست - سلول‌های جنینی مواد غذایی مورد نیاز خود را از بافت‌های هضم شده دیواره رحم به دست می‌آورند.

(ب) نادرست - زوائد انگشتی مربوط به پرده بیرونی جنین یعنی کوریون زه شامه می‌باشد.

(پ) نادرست - اووسیت ثانویه میوز خود را با ورود سر اسپرم کامل می‌کند.

(ت) درست - هر دو دارای تنظیم بازخوردی مثبت هستند.

۳۳- گزینه «۴» دشوار

(۱) لقاح زمانی صورت می‌گیرد که غشاء اسپرم با اووسیت ثانویه با یکدیگر تماس یابند.

(۲) جدار لقاحی در لایه داخلی اووسیت تشکیل می‌شود.

(۳) اسپرم به طور کامل وارد اووسیت ثانویه نمی‌شود بلکه سر اسپرم وارد آن می‌شود.

(۴) در حین عبور از لایه خارجی تارک تن پاره می‌شود و با تماس غشای اسپرم و اووسیت ثانویه لقاح آغاز می‌شود.

۳۴- گزینه «۱» متوسط

برای رسیدن سر اسپرم به لایه داخلی اووسیت ثانویه باید تعدادی از یاخته‌های انبانکی از یکدیگر جدا شوند تا اسپرم بتواند نفوذ کند (آنزیم‌های تارک تن برای حل کردن لایه ژلاتینی تخمک است نه یاخته‌های انبانکی). با ورود سر اسپرم به درون اووسیت ثانویه جدار لقاحی برای جلوگیری از ورود اسپرم‌های دیگر تشکیل می‌شود.

۳۵- گزینه «۴» متوسط

بلاستوسیست تنها یک لایه بیرونی به نام تروفوبلاست دارد که با تشکیل زه‌شامه در تشکیل جفت شرکت می‌کند.

۳۶- گزینه «۴» دشوار

آ) نادرست - HCG از زهشامه ترشح می‌شود که حاصل یاخته‌های بیرونی پلاستوسیست است.

ب) درست - لایه تروفوبلاست که لایه بیرونی پلاستوسیست است آنزیم‌های هضم‌کننده ترشح می‌کند.

پ) درست - زهشامه از لایه بیرونی پلاستوسیست یعنی تروفوبلاست ایجاد می‌شود و با ترشح هورمون HCG باعث حفظ جسم زرد و ترشح پروژسترون می‌شود که مانع آزاد شدن LH و FSH و بالغ شدن فولیکول جدید می‌شود.

ت) نادرست - سیاهرگ بندناف یک عدد است.

دشوار

۳۷- گزینه «۴»

۱) نادرست از هفته دوم لقاح آغاز می‌شود نه بعد از گذشت دو هفته

۲) نادرست - سرخرگ‌های بندناف

۳) نادرست - به دلیل وجود پرده زهشامه نه زهکیسه

۴) درست - بعضی از ناباروری‌ها با روش‌های فناوری برطرف می‌شود.

متوسط

۳۸- گزینه «۴»

۱) درست - در پی قسمت شدن یاخته‌های بنیادی یا توده درونی پلاستوسیست بیش از یک جنین تشکیل می‌شود.

۲) درست - در هنگام قسمت شدن توده‌های سلولی ممکن است کاملاً از هم جدا نشوند و جنین‌های به هم چسبیده متولد شوند.

۳) درست - زیرا دوقلوهای همسان از یک اسپرم و تخمک تشکیل می‌شوند.

۴) نادرست - یکی از تفاوت‌هایی که در دوقلوهای همسان دیده می‌شود اختلاف در اثر انگشت‌های آنان است.

متوسط

۳۹- گزینه «۲»

۱) نادرست از هیپوفیز پسین اکس توسین ترشح می‌شود.

۲) درست - ۲۸۴ روز از اولین روز آخرین پریود یا ۲۷۰ روز از روز تخمک‌گذاری

۳) نادرست - خروج مایع از زهکیسه

۴) نادرست - برعکس ابتدا سر جنین فشار می‌آورد و زهکیسه پاره می‌شود.

متوسط

۴۰- گزینه «۳»

بندناف شامل سه رگ است. دو سرخرگ که خون تیره دارند و یک سیاهرگ که خونی روشن دارد. سرخرگ‌ها خون تیره را از جنین به جفت منتقل می‌کنند و سیاهرگ خون روشن را از جفت به جنین می‌رساند.

سوالات تشریحی

پاسخنامه

گفتار ۴

آسان

۱-

لقاح خارجی - ماهی‌ها - دوزیستان - بی‌مهرگان آبزی

لقاح داخلی - جانوران خشکی‌زی، بعضی آبزیان

آسان

۲-

آ) به درون آب

ب) تا احتمال برخورد گامت‌ها افزایش باید.

پ) دمای محیط، طول روز، آزاد کردن مواد شیمیایی توسط نر یا ماده، بروز

رفتار جنسی مثل رقص عروسی در ماهی‌ها

آسان

۳-

آ) در بدن فرد ماده (ب) خود نر

آسان

۴-

آ) جنس نر

ب) حفره‌ای در بدن جنس نر (پ) تا هنگام تولد نوزادان

آسان

۵-

آ) جنسی

ب) زنبور عسل - بعضی مارها

پ) جنس ماده

ت)

۱) تخمک بدون لقاح شروع به تقسیم می‌کند و فرد تک لاد را به وجود

می‌آورد.

۲) از روی کروموزوم‌های تخمک یک نسخه ساخته می‌شود تا کروموزوم‌ها دو

برابر شوند. سپس سلول شروع به تقسیم می‌کند و فرد دولد را به وجود

می‌آورد.

آسان

۶-



(آ) مواد غذایی مورد نیاز جنین تا چند روز پس از لقاح و تشکیل تخم از اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود.

(ب) مخلوطی از مواد مغذی متفاوت مثل پروتئین، لیپید و

متوسط

-۱۵

(آ) زیرا در دوران جنینی ارتباط غذایی بین مادر و جنین وجود ندارد.

(ب) به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین (پ) به دلیل کوتاه بودن دوره جنینی

(ت) زیرا جنین از طریق اندامی به نام جفت با مادر مرتبط می‌شود و از آن تغذیه می‌کند.

آسان

-۱۶

(۱) تا ابتدا تخمک‌ها و سپس تخم‌های تشکیل شده را بهم بچسباند تا در آب پراکنده نشوند.

(۲) لایه ژله‌ای تخمک و سپس جنین را در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند.

(۳) لایه ژله‌ای به عنوان غذای اولیه مورد استفاده جنین قرار می‌گیرد.

آسان

-۱۷

(آ) لقاح داخلی

(ب) با ایجاد پوسته ضخیم اطراف تخم از جنین محافظت می‌کند.

(پ) تخم‌ها را درون ماسه یا خاک می‌پوشانند.

آسان

-۱۸

(آ) لقاح داخلی

(ب) وجود یک پوسته ضخیم در اطراف جنین از آن محافظت می‌کند.

(پ) روی تخم‌های خود می‌خوابند.

آسان

-۱۹

(آ) پستاندار تخم‌گذار (ب) لقاح داخلی

(ب) جنین خود را درون پوسته تخم قرار می‌دهد.

(ت) تخم‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد.

(ث) چند روز مانده به تولد نوزاد تخم‌گذاری می‌کند و روی آنها می‌خوابد.

(ج) خیر

آسان

-۲۰

(آ) زنبور نر

(ب) از تخمک با تقسیم میتوز

(پ) n کروموزومی

آسان

-۷

(آ) تقسیم میتوز

(ب) یک مجموعه کروموزومی چون n کروموزومی است.

(پ) زنبور ماده $2n$

آسان

-۸

پس از تولید تخمک توسط مار ماده، از روی کروموزوم‌های تخمک یک نمونه ساخته می‌شود (هماندسازی کروموزوم‌ها) تا کروموزوم‌های تخمک دو برابر شود. سپس سلول حاصل شروع به تقسیم میتوز می‌کند و فرد جدید که $2n$ کروموزومی است حاصل می‌شود.

آسان

-۹

جانورانی هستند که هر دو نوع دستگاه تولید مثلی نر و ماده در یک فرد وجود دارد. کرم کبد - کرم خاکی

متوسط

-۱۰

(آ) پهن

(ب) یک رحم بزرگ، یک تخمدان، تعدادی بیضه

(پ) خود لقاحی هر کرم تخمک‌های خود را بارور می‌کند.

آسان

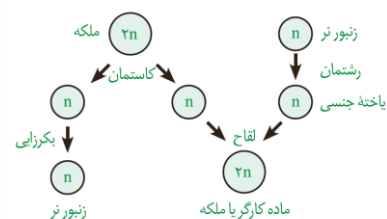
-۱۱

(آ) کرم حلقوی

(ب) یعنی دو کرم خاکی در کنار هم قرار می‌گیرند واسپریم‌های یکی تخمک‌های دیگری را بارور می‌کند.

آسان

-۱۲



آسان

-۱۳



آسان

-۱۴



اسبک ماهی از جانورانی با لقاح داخلی است به همین دلیل تعداد کمی گامت تولید می‌کند و نیازی به همزمان‌سازی آزاد کردن گامت با عواملی مثل دمای محیط یا طول روز و مواد شیمیایی آزاد شده توسط نر و ماده ندارد. اسبک ماهی ماده تخمک را به دورن حفره بدن جنس نر منتقل می‌کند. لقاح و مراحل رشد و نمو جنین در بدن جنس نر صورت می‌گیرد. همچنین اسبک ماهی و سایر جانوران که لقاح داخلی دارند دارای اندام‌های تخصص یافته تولید مثلی می‌باشند.

دشوار

۴- گزینه «۲»

در زنبور عسل، فرد ماده توسط لقاح اسپرم و تخمک ایجاد می‌شود. زنبور عسل ماده دیپلوئید و زنبور عسل نر هاپلوئید است ولی مار نر و ماده دیپلوئید می‌باشند.

متوسط

۵- گزینه «۳»

تنها مورد (آ) درست است.
بررسی موارد:
(ب) مواد شیمیایی هم از جنس نر و هم از جنس ماده به آب آزاد می‌شود.
(پ) در ماهی‌ها و دوزیستان به دلیل کوتاهی دوران جنینی و در پستانداران به دلیل ارتباط قوی مادر و جنین، اندوخته تخمک کم می‌باشد.
(ت) در پستانداران کیسه‌دار جفت وجود ندارد.

دشوار

۶- گزینه «۱»

همه موارد درست است.
بررسی موارد:
(آ) در زنبور عسل نر، با تقسیم میتوز اسپرم حاصل می‌شود که در تقسیم میتوز هم تتراد تشکیل نمی‌گردد.
(ب) برای زنبور عسل نر صادق است.
(پ) زنبورهای نر هاپلوئید هستند، درحالیکه زنبورهای عسل ماده دیپلوئید

متوسط

۷- گزینه «۱»

(آ) پستاندار کیسه‌دار

(ب) زیرا دارای رحم ابتدای است و شرایط لازم برای رشد و نمو کامل نوزاد را ندارد.

(پ) آن را درون کیسه‌ای جلو شکم خود می‌گذارد. ضمن حفاظت نوزاد از غدد شیری تغذیه می‌کند و کامل می‌شود.



متوسط

۱- گزینه «۱»

تنها مورد «آ» درست است. پلاتی‌پوس تنها پستاندار تخم‌گذاری است که تخم‌ها را تا اندکی قبل از تولد در بدن خود نگه می‌دارد.
(ب) بعضی از جانوران آبی لقاح داخلی دارند.
(پ) بسیاری از بی‌مهرگان آبی، لقاح خارجی دارند پس تخمک‌های زیادی از بدن خود خارج می‌کنند.
(ت) در پلاتیپوس اندوخته غذایی زیاد است.

متوسط

۲- گزینه «۴»

همه جانوران دارای لقاح خارجی، تخم‌گذار هستند. در لقاح خارجی والدین تعداد زیادی اسپرم و تخمک به درون آب رها می‌کنند.
رد سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: تخمک در پستانداران نیز در اطراف خود لایه‌های خارجی ژل مانند دارد، اما از بدن خارج نمی‌شود.
گزینه «۲»: برای پستانداران تخم‌گذار صادق نیست، مثل پلاتی‌پوس.
گزینه «۳»: برای جنس نر صادق نیست.

متوسط

۳- گزینه «۳»



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در جانورانی که لقاح خارجی دارند، تخمک دارای دیواره چسبناک و زل‌های است که پس از لقاح از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند.

گزینه «۳»: در دوزیستان به علت دوره جنینی کوتاه، میزان این اندوخته کم است ولی از آن استفاده می‌کنند.

گزینه «۴»: پستانداران کیسه‌دار بعد از تولد نوزاد به صورت نارس این کار را می‌کنند.

۸- گزینه «۱»

متوسط

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

(آ) در بکرزایی لقاح انجام نمی‌شود.

(ب) در پستانداران تخم‌گذار مثل پلاتی‌پوس این گونه نیست.

(پ) اسبک ماهی

۹- گزینه «۳»

متوسط

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای گروهی از مارها که قادر به بکرزایی هستند صادق نیست.

گزینه «۲»: در رابطه با اسبک ماهی صادق نیست.

گزینه «۴»: در کرم خاکی لقاح دوطرفی انجام می‌شود.

۱۰- گزینه «۱»

متوسط

در حشرات لقاح داخلی و تشکیل یاخته تخم درون بدن جنس ماده رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در انسان هم دارد.

گزینه «۳»: زنبور ملکه با بکرزایی زنبور نر تولید می‌کند.

گزینه «۴»: کرم‌های خاکی که لقاح دوطرفی دارند دارای تنفس پوستی می‌باشند.

۱۱- گزینه «۳»

متوسط

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعضی از آبزیان لقاح از نوع داخلی می‌باشد.

گزینه «۲»: در رابطه با اسبک ماهی صحیح نیست.

گزینه «۴»: هر دو لقاح خارجی دارند.

۱۲- گزینه «۳»

متوسط

کرم کبد از کرم‌های پهن است نه از کرم‌های حلقوی!

۱۳- گزینه «۴»

متوسط

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تولیدمثل جنسی است.

گزینه «۲»: با فرایند میتوز یاخته‌های هاپلوئیدی را می‌سازد.

گزینه «۳»: با انجام تقسیم میوز نه میتوز!

۱۴- گزینه «۲»

متوسط

در همه دوزیستان به علت داشتن لقاح خارجی، تخمک دارای دیواره چسبناک و ژله‌ای می‌باشد.

۱۵- گزینه «۱»

متوسط

زنبور عسل ماده دیپلوئید و زنبور عسل نر هاپلوئید است پس اگر تخمک که هاپلوئید است دارای ۴۰ کروموزوم باشد پس هر یاخته پیکری و گامت زنبور عسل نر نیز دارای ۴۰ کروموزوم است.

۱۶- گزینه «۱»

دشوار

(آ) نادرست - زنبور ماده حاصل لقاح اسپرم و تخمک است و ۲n کروموزومی است و با میوز گامت ایجاد می‌کند در حالی که زنبور نر حاصل بکرزایی است و n کروموزومی است و با میتوز، گامت ایجاد می‌کند.

(ب) درست - زنبور ماده ۲n است. زنبور نر n کروموزومی

(پ) درست - زنبور ماده ۲n و زنبور نر n کروموزومی است. پس ماده کروموزوم‌های بیشتری دارد. لذا راه‌های بیشتری دارد.

(ت) درست - زنبور ماده نیمی از کروموزوم‌هایش را از ملکه دریافت کرده در حالی که زنبور نر همه کروموزوم‌هایش را از ملکه دریافت کرده است.

۱۷- گزینه «۴»

متوسط

پلاتی پوس و کانگورو هر دو پستاندار هستند. با این تفاوت که پلاتی پوس یک پستاندار تخم‌گذار است همانند لاک‌پشت

پلاتی پوس تخم‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد و چند روز مانده به تولد خارج می‌کند ولی لاک‌پشت تخم‌هایش را درون شن و ماسه می‌پوشاند.

۱۸- گزینه «۴»

متوسط

هم کرم خاکی و هم کرم کدو، هرمافرودیت هستند ولی کرم خالی لقاح دوطرفه یا دگر لقاحی دارد و در کرم کدو خود لقاحی (خود باروری) انجام می‌شود.

۱۹- گزینه «۳»

متوسط



(۱) سلول‌ها از هم جدا می‌شوند.

(۲) تازک‌دار می‌شود

(۳) مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهد.

(۴) هسته آن فشرده شده در سر اسپرم قرار می‌گیرد.

(۵) یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند.

متوسط

-۴

(آ) دم (ب) تنه

(پ) سر (ت) سر

متوسط

-۵

(آ) نگهداری اسپرم و ایجاد توانایی حرکت در اسپرم

(ب) کمک خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر عبور اسپرم به سمت گامت ماده

(پ) فروکتوز موجود در آن انرژی لازم برای فعالیت اسپرم‌ها را فراهم می‌کند.

(ت) انجام تنفس سلولی و تولید ATP لازم برای حرکت دم اسپرم

آسان

-۶

(آ) رحم، لوله‌های رحم، تخمدان‌ها، واژن

(ب) تخمدان‌ها با کمک طنابی پیوندی و ماهیچه‌ای

متوسط

-۷

(آ) نظم در عادت ماهانه

(ب) تغذیه نامناسب، کار زیاد و سخت، فشار روحی و جسمی

(پ) از کار افتادن تخمدان‌ها

(ت) مخلوطی از خون و بافت‌های تخریب شده

متوسط

-۸

(آ) درون تخمدان (ب) لوله رحم

(پ) در صورتی که اسپرم به آن برخورد کند و فرایند لقاح آغاز شود.

(ت) همراه با خونریزی دوره‌ای از بدن دفع می‌شود.

متوسط

-۹

(آ) FSH (ب) استروژن

(پ) حدود روز چهاردهم (ت) LH

متوسط

-۱۰

جملات «آ» و «ت» نادرست است.

(آ) نادرست - اسپک ماهی لاح داخلی دارد.

(ب) در مهرگان آبری لقاح خارجی داریم و خارج بدن فرد ماده صورت می‌گیرد.

(پ) درست - مطابق جمله کتاب

(ت) نادرست - برخی ماهی‌ها رفتار رقص عروسی دارند.

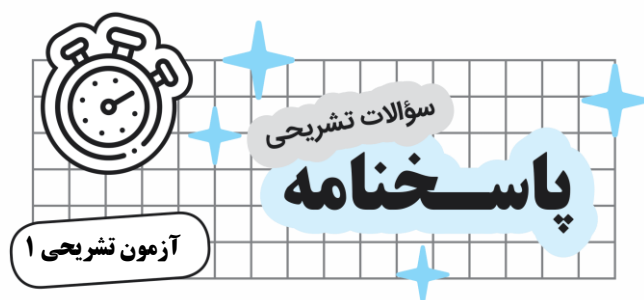
دشوار

۲۰- گزینه «پ»

۱ و ۴) در جانوران تخم‌گذار اندوخته غذایی زیاد است. برخی از آن‌ها تخم‌هایشان را با ماسه و شن می‌پوشانند. این جانوران با جنین رابطه خونی ندارند و از جنین محافظت نمی‌کنند.

۲) پلاتی‌پوس تخم‌گذار است و تخم‌هایش را در بدن نگه می‌دارد و چند روز مانده به تولد، تخم‌گذاری می‌کند.

۳) بهترین شرایط ایمنی و تغذیه در پستانداران جفت‌دار می‌باشد که تخمک در آن‌ها اندوخته کمی دارد.



آسان

-۱

(۱) تولید اسپرم - بیضه ← لوله اسپرم‌ساز

(۲) ایجاد محیط مناسب برای نگهداری اسپرم‌ها - اپیدیدیم

(۳) انتقال اسپرم به خارج بدن - مجرای اسپرم‌بر

(۴) تولید هورمون جنسی مردانه (تستوسترون) ← بیضه ← سلول‌های بینابینی

دشوار

۲۰-

(آ) یکی از یاخته‌های حاصل از میتوز می‌ماند تا لایه زاینده حفظ شود.

(ب) اسپرماتوسیت ثانویه

(پ) اسپرم

(ت) اسپرماتید

متوسط

۳۰-



(آ) هم زمان با تشکیل جفت
(ب) انتهای ماه اول
(پ) انتهای سه ماه اول
(ت) انتهای ماه اول

آسان

-۱۷

(آ) زیرا انرژی زیادی دارد و برای جنین ضرر دارد و به آن آسیب می‌رساند.

(ب) انتهای ماه اول

(پ) تشخیص بارداری در ماه اول، اندازه‌گیری ابعاد، سن، جنسیت جنین، سالم

بودن از لحاظ حرکتی و عملکرد بعضی از اندام‌ها مثل قلب

(ت) در طی ماه دوم

آسان

-۱۸

(آ) در آبیانی مثل ماهی‌ها، دوزیستان، بی‌مهرگان آبی

(ب) دمای محیط، طول روز، آزاد کردن مواد شیمیایی توسط نر یا ماده، بروز

بعضی رفتارها مثل رقص عروسی

(پ) تا احتمال برخورد گامت افزایش یابد.

آسان

-۱۹

(آ) زنبور عسل، برخی مارها

(ب) زنبور نر - n کروموزومی

(پ) تخمک حاصل از مار ماده از روی کروموزوم‌های خود یک نسخه می‌سازد

(هماندسازی) تا کروموزوم‌هایش دو برابر شود. سپس شروع به تقسیم می‌کند.

متوسط

-۲۰

(آ) زیرا در دوران جنینی ارتباط غذایی بین مادر و جنین وجود ندارد.

(ب) زیرا دوره جنینی در آنها کوتاه است.

(پ) تا پس از لقاح، تخم‌ها را به هم بچسباند، از آنها حفاظت کند و بعداً به

عنوان غذای اولیه مورد استفاده جنین قرار گیرد.



سوالات تشریحی

پاسخنامه

آزمون تشریحی ۲

آسان

-۱

(آ) جسم زرد به فعالیت خود تا مدتی ادامه می‌دهد و با تولید هورمون استروژن و پروژسترون جدار رحم را حفظ می‌کند تا جنین جایگزین شده در آن حفظ شود.

(ب) جسم زرد در اواخر دوره جنسی تحلیل می‌رود و به جسمی غیرفعال به نام جسم سفید تبدیل می‌شود که هورمون تولید نمی‌کند. کاهش هورمون استروژن و پروژسترون سبب ناپایداری جدار رحم و تخریب و ریزش آن می‌شود.

متوسط

-۱۱

(آ) در ابتدای دوره مقدار دو هورمون استروژن و پروژسترون کم است که این کمبود محرکی برای هیپوتالاموس می‌شود.

(ب) LH و FSH

(پ) ابتدا افزایش اندک استروژن با تنظیم بازخوردی منفی مانع آزاد شدن LH و FSH می‌شود.

اما حدود روز چهاردهم افزایش یک باره استروژن محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی LH و FSH می‌شود.

آسان

-۱۲

(آ)

با حرکات زوائد انگشت مانند انتهای لوله رحم

انقباض دیواره لوله رحم

زنش مژک‌های دیواره لوله رحم

(ب) دو لایه خارجی و داخلی

متوسط

-۱۳

(آ) از ورود اسپرم‌های دیگر به اووسیت ثانویه جلوگیری می‌کند.

(ب) با ورود سر اسپرم به اووسیت ثانویه

(پ) حدود ۳۶ ساعت

(ت) زیرا سلول‌های حاصل از تقسیم رشد نکرده‌اند.

آسان

-۱۴

(آ) بلاستوسیست (ب) زه شامه (کورئون)

(پ) سلول‌های بنیادی (ت) لایه بیرونی

آسان

-۱۵

(آ) در حین تشکیل جنین‌های همسان اگر سلول‌های تشکیل‌دهنده آنها کاملاً از هم جدا نشوند بهم چسبیده متولد می‌شوند.

(ب) زیرا این دوقلوها از یک تخمک و یک اسپرم به وجود آمده‌اند.

(پ) عدم تولید یاخته جنسی یا عدم لقاح موفق بین تخمک و اسپرم

آسان

-۱۶



(آ) هدف رسیدن مقدار بیشتری سیتوپلاسم و اندامک‌ها به تخمک است تا بتواند در مراحل اولیه رشد و نمو جنین نیازهای آن را برآورده کند.

(ب) اولین جسم قطبی

(پ) در دوران جنینی

(ت) توده یاخته‌ای بی‌شکل را ایجاد می‌کند که پس از مدتی از بدن دفع می‌شود.

متوسط

-۹

(آ) در ادامه مسیر به تغذیه و حفاظت از اووسیت ثانویه کمک می‌کنند.

(ب) LH - استروژن و پروژسترون

(پ) جسم زرد

متوسط

-۱۰

(آ) هفت روز

(ب) نیمه دوم دوره از ۱۴ تا ۲۸

(پ) نیمه اول دوره و تا ۱۴

(ت) در آن چین‌خوردگی‌ها، حفرات و اندوخته خونی زیادی به وجود می‌آید.

متوسط

-۱۱

(آ) استروژن و پروژسترون

(ب) منفی

(پ) از رشد و بالغ شدن انبانک‌های جدید در طول دوره جنسی جلوگیری می‌کند.

متوسط

-۱۲

(آ) لایه داخلی

(ب) لایه خارجی

(پ) زمانی که غشای اسپرم و اووسیت ثانویه با همدیگر تماس پیدا کنند. -

ضمن ادغام غشای اسپرم با اووسیت ثانویه

آسان

-۱۳

(آ) مورولا

(ب) تروفوبلاست

(پ) زه شامه

(ت) توده درونی

آسان

-۱۴

(آ) بعد از جایگزینی

(ب) زه شامه (کوریون) زه کیسه (آمنیون)

(پ) آمنیون جنین در حفاظت و تغذیه آن نقش دارد.

(ت) کوریون در تشکیل جفت و بندناف نقش دارد.

آسان

-۱۵

(آ) تولید اسپرم

(ب) در کیسه بیضه در خارج از بدن چون دمای لازم برای فعالیت بیضه‌ها و تمایز صحیح اسپرم‌ها حدود ۳ درجه پایین‌تر از دمای بدن است.

(پ) از بلوغ تا پایان عمر

دشوار

-۱۶

(آ) $n = 22 + x$ $n = 22 + y$ (ب) اسپرماتید

(پ) سرتولی (ت) $46 \times 2 = 92$

متوسط

-۱۷

(آ) $2n$

(ب) با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند، در تمام مراحل اسپرم‌زایی، پشتیبانی و تغذیه یاخته‌های جنسی و نیز بیگانه‌خواری باکتری‌ها را بر عهده دارند.

(پ) دومین خط دفاع غیراختصاصی

متوسط

-۱۸

(آ) اپی دیدیم

(ب) پروستات

(پ) وزیکول سمينال

(ت) غدد پیازی میرزاهی

متوسط

-۱۹

(آ) سلول هدف FSH ← سلول سرتولی

سلول هدف LH ← سلول بینایی

(ب)

(۱) تحریک رشد اندام جنسی، (۲) اسپرم‌زایی، (۳) بروز صفات ثانویه جنسی در مردان

(پ) تنظیم بازخوردی منفی

متوسط

-۲۰

(آ) هم مام یاخته را یاخته‌های تغذیه‌کننده احاطه می‌کنند. به مجموعه آنها فولیکول گفته می‌شود.

(ب) مام یاخته (اووسیت) اولیه

(پ) در زمان جنینی

(ت) - در پروفاز یک متوقف است.

متوسط

-۲۱

(آ) واژن

(ب) لوله‌های رحمی

(پ) رحم

(ت) گردن رحم

متوسط

-۲۸



منظور سؤال کوریون است که از اختلاط خون جنین و مادر جلوگیری می‌کند.

۲- گزینه «۲» دشوار

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پیش از آن آغاز شده است.

گزینه «۳»: در این مرحله از بافت‌های تجزیه شده استفاده می‌کند.

گزینه «۴»: مربوط به پس از جایگزینی است.

۳- گزینه «۴» دشوار

تشکیل آمینون و کوریون مربوط به پس از جایگزینی می‌باشد.

۴- گزینه «۲» دشوار

همه اووسیت‌ها دو جفت سانتیول دارند و درون تخمدان به وجود می‌آیند. در

مورد سایر گزینه‌ها دقت کنید که ممکن است اصلاً لقاح انجام نشود.

۵- گزینه «۲» دشوار

خون سرخرگ‌های بند ناف همانند سرخرگ و سیاهرگ شکمی ماهی و برخلاف

سرخرگ پشته آن خون تیره دارد.

۶- گزینه «۴» دشوار

۱) آزاد کننده و مهار کننده روی هیپوفیز پیشین اثر می‌گذارد و نه پسین.

۲) ضخامت دیواره رحم هم زیاد می‌شود.

۳) T3 و T4 ارتباطی به رسوب کلسیم ندارند.

۴) به ترتیب با کاهش کورتیزول و آلروسترون.

۷- گزینه «۳» دشوار

تنها مورد (ت) غلط است زیرا اسپرماتوسیت ثانویه تتراد نمی‌سازد.

۸- گزینه «۱» دشوار

تنها مورد (ب) صحیح است.

بررسی موارد:

آ) در دوران جنینی به وجود آمده است.

(پ) و (ت): ممکن است هیچ‌گاه تقسیم نشود.

۹- گزینه «۳» دشوار

منظور سؤال اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و اسپرم نابالغ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مورد اسپرم نادرست است.

گزینه «۲»: در مورد اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید نادرست است.

گزینه «۴»: در مورد اسپرماتید و اسپرم نادرست است.

۱۰- گزینه «۴» متوسط

آ) در حین تقسیمات اولیه تخم ممکن است یاخته‌های بنیادی از هم جدا شوند

یا توده درونی بلاستوسیت به دو یا چند قسمت تقسیم شود.

ب) ممکن است تخمدان‌های یک فرد در یک دوره بیش از یک اووسیت ثانویه

آزاد کنند و دو یا چند لقاح انجام شود.

۱۶- آسان

آ) از هفته دوم بعد از لقاح تا هفته دهم

ب) ۲ سرخرگ یک سیاهرگ - خون سرخرگ‌ها تیره و خون سیاهرگ روشن

می‌باشد.

پ) مواد مغذی، اکسیژن، بعضی پادتن‌ها، مواد دفعی، عوامل بیماری‌زا، موادی

مانند نیکوتین، کوکائین و الکل

۱۷- آسان

آ) فشار سر جنین به پایین

ب) اکسی توسین - ماهیچه صاف دیواره رحم

پ) انقباض ماهیچه‌های رحم

ت) اکسی توسین

۱۸- آسان

آ) جانوران خشکی‌زی بعضی آبزیان

ب) فرد ماده

پ) جنس نر

۱۹- آسان

آ) میتوز ب) کرم کبد

پ) لقاح اسپرم و تخمک ت) بکرزایی

۲۰- متوسط

آ) لاک پشت (خزندگان)

ب) پلاتی پوس (پستاندار تخم‌گذار)

پ) کانگورو (پستاندار کیسه‌دار)

ت) انسان (پستاندار جفت‌دار)



۱- گزینه «۱» متوسط



سلول‌هایی که در مرحله پروفاز میوز I قرار دارند همان سلول‌های اووسیت اولیه هستند که این سلول‌ها توسط سلول‌های پیکری (سوماتیک) احاطه شده‌اند. بررسی تک‌تک موارد:

(آ): سلول‌های اووسیت اولیه به هنگام دوران جنینی ایجاد می‌شوند نه در ابتدای یک چرخه جنسی! (رد گزینه «۱») (گزینه «۲»: توضیح دادیم. (تأیید گزینه «۲»)
(پ) و (ت): یک زن هنگام تولد همه اووسیت‌های مورد نیاز برای تولید گامت (تخمک) را به همراه دارد ولی در طول عمر خود فقط ممکن است ۴۰۰ تا ۳۰۰ عدد گامت تولید شود و مابقی غیرفعال شوند و یا از بین بروند. در واقع همه اووسیت‌های میوز I خود را در طی چرخه جنسی کامل نمی‌کنند و نمی‌توانند به تخمک تبدیل شوند (تخمک بزرگ‌تر از اسپرم است).

متوسط

۱۴- گزینه «۱»

در مرحله فولیکولی، افزایش اندک استروژن اثر منفی بر ترشح LH دارد، ولی به دنبال افزایش زیاد استروژن، ترشح LH به‌طور ناگهانی افزایش می‌یابد که تخمک‌گذاری را به دنبال دارد.

متوسط

۱۵- گزینه «۴»

در دومین جسم قطبی کروموزوم‌ها تک کروماتیدی هستند و تعداد کروماتیدها با تعداد سانترومرها برابر است. در بقیه گزینه‌ها کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند.

متوسط

۱۶- گزینه «۳»

اسپرم‌های تازه وارد شده با اپیدیدیم، فاقد قدرت حرکت هستند ولی بعد از قرارگیری حداقل ۱۸ ساعت در آن محل، قدرت حرکت را پیدا می‌کنند.

دشواری

۱۷- گزینه «۳»

همه سلول‌های دارای هسته، کروموزوم جنسی دارند.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: اووسیت ثانویه (ب) هورمون ترشح نمی‌کند.
گزینه «۲»: اووسیت ثانویه (ب) مانند یاخته‌های جسم زرد دارای سانتیریول است.
گزینه «۴»: اووسیت ثانویه کروموزوم هم‌تا ندارد، اما یاخته‌های جسم زرد دیپلوئید بوده و دارای کروموزوم هم‌تا هستند.

متوسط

۱۸- گزینه «۳»

تروفوبلاست در تشکیل جفت نقش دارد و HCG ترشح می‌کند. از توده درونی لایه‌های زاینده جنینی شکل می‌گیرند. بلاستوسیست، از تقسیمات میتوزی مورولا ایجاد می‌شود.

آسان

۱۹- گزینه «۳»

بیضه‌ها از هنگام بلوغ تا پایان عمر، اسپرم تولید می‌کنند. هر بیضه تعداد زیادی لوله پیچیده به نام لوله اسپرم‌ساز دارد. بعضی از سلول‌های دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز میوز انجام می‌دهند و اسپرم‌ها را که ۲۳ کروموزومی یعنی هاپلوئید هستند، به وجود می‌آورند. هورمون FSH از یکی از شش نوع سلول غده هیپوفیز (بخش پیشین) به خون ترشح می‌شود. (تأیید گزینه «۳») بلوغ اسپرم‌ها در ابی دیدیم صورت می‌گیرد و هیچ ارتباطی به هورمون‌های LH و FSH ندارد. (رد گزینه «۱») هورمون LH با تأثیر بر سلول‌هایی که در بینابین لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند، سبب تحریک آن‌ها به ترشح تستوسترون می‌شود. (رد گزینه «۲») پس از آن که سلول اسپرم در مجاورت تخمک قرار گرفت با آزاد کردن آنزیم‌هایی که در سر خود دارد (آنزیم‌های درون کیسه‌ی آکروزوم) به درون تخمک نفوذ می‌کند. (رد گزینه «۳»)

متوسط

۱۱- گزینه «۱»

منظور سؤال پرده کوریون می‌باشد که تغذیه‌کننده جنین است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بعضی از پادتن‌ها می‌توانند عبور کنند.

گزینه «۳»: این پرده مانع مخلوط شدن خون مادر و جنین می‌شود.

گزینه «۴»: بعضی از داروها می‌توانند عبور پیدا کنند.

دشواری

۱۲- گزینه «۴»

جفت و لایه‌های زاینده جنین در یک زمان شکل می‌گیرند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هنگام بارداری، فولیکول‌های جدید بالغ نمی‌شوند.

گزینه «۲»: در لوله فالوپ بلاستوسیست مشاهده نمی‌شود.

گزینه «۳»: بند ناف دارای دو سرخرگ و یک سیاهرگ می‌باشد.

دشواری

۱۳- گزینه «۱»



منظور صورت سؤال همه یاخته‌های دارای امکان تقسیم در فرایند تخمک‌زایی، شامل اووگونی، اووسیت اولیه، اووسیت ثانویه است.
بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱) یاخته اووسیت ثانویه پس از آغاز لقاح، توانایی تشکیل جدار لقاحی را دارد. این یاخته صرفاً پس از سن بلوغ در هر دوره جنسی ایجاد می‌شود.
گزینه (۲) یاخته‌های اووگونی و اووسیت اولیه دیپلوئید هستند. هر دوی این یاخته‌ها در دوران جنسی در بدن تولید می‌شوند.
گزینه (۳) یاخته‌های اووگونی، اووسیت اولیه و ثانویه دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی هستند. محل تولید همه این‌ها در تخمدان است.
گزینه (۴) تتراد در مرحله پروفاز میوز ۱ درون یاخته اووسیت اولیه تشکیل می‌شود. اووسیت‌های اولیه در دوران جنینی رشد و تمایز خود را آغاز می‌کند و پس از بلوغ تحت تأثیر هورمون‌های محرک غدد جنسی یعنی LH و FSH رشد خود را آغاز می‌کند.

۴- گزینه «۴»

گزینه (۱) محتویات سیاهرگ مادری رحم وارد بزرگ سیاهرگ زیرین می‌شود.
گزینه (۲) شماره ۱ غنی از اکسیژن و مواد غذایی است که سرخرگ مادری می‌باشد.
گزینه (۳) هر دو سرخرگ و سیاهرگ متعلق به بخش مادری هستند.
گزینه (۴) بخش ۱ سرخرگ مادری است که غنی از اکسیژن است و اکسیژن وارد سیاهرگ بندناف می‌شود که از سرخرگ‌ها قطورتر است.

۵- گزینه «۴»

منظور سؤال اسپرم طبق متن کتاب ابتدا تاژک‌دار می‌شود. (۴) سپس مقداری از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهد. (۲) بعد هسته آن فشرده می‌شود. (۱) و به حالت کشیده در می‌آید. (۳)

۶- گزینه «۲»

تعداد کروموزوم‌ها در دومین جسم قطبی با اووسیت ثانویه برابر است. در دومین جسم قطبی، ۲۳ عدد کروموزوم تک کروماتیدی و در اووسیت ثانویه، ۲۳ عدد کروموزوم دو کروماتیدی وجود دارد.

دشوار

۲۰- گزینه «۱»

این شکل، کرم کبد از گروه کرم‌های پهن را نشان می‌دهد. B تخمدان و A بیضه‌ها را نشان می‌دهد.



۱- گزینه «۲»

یاخته‌های بینابینی با ترشح تستوسترون در تحریک رشد اندام‌های جنسی نقش دارند. دقت کنید همه یاخته‌های بینابینی با ترشح تستوسترون به زامه‌زایی مؤثر هستند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱) منظور صورت سؤال یاخته‌های سرتولی و بینابینی است که فقط سرتولی در داخل لوله زامه‌زا است.
گزینه (۳) یاخته‌های سرتولی و وزیکول سمینال در تأمین انرژی زامه نقش دارند اما فقط سرتولی مستقیماً تحت تأثیر هیپوفیز است.
گزینه (۴) غده پروستات و پیازی میزراهی ترشحات خود را به درون میزراه وارد می‌کنند. فقط پروستات در مجاورت مثانه است.

۲- گزینه «۳»

آ) این مورد برای اسبک ماهی صادق است (درست)
ب) برای کرم‌های هرمافرودیت صادق است (درست)
پ) زنبور عسل نر و گیاهان دارای توانایی تولید گامت از طریق تقسیم میتوز هستند. گیاهان دیواره یاخته‌ای دارند و زنبور نر نیز هاپلوئید است (نادرست)
ت) زنبور عسل نر از طریق میتوز گامت می‌سازد و زاده تولید نمی‌کنند (نادرست)

۳- گزینه «۴»



در تمام مهره‌داران نر، گامت نر، تاژک دار است و برای لقاح باید در مایع اطراف خود شنا کند. همچنین همه مهره‌داران دارای لوله گوارش هستند که آنزیم‌های گوارشی به فضای درون آن (که خارج از یاخته‌های بدن است) ترشح شده و گوارش برون یاخته‌ای انجام می‌دهند.

(۱) نادرست - بازگشت خون از طریق سپاهرگ شکمی به سمت قلب فقط مربوط به ماهی و نوزاد دوزیست است.

(۳) نادرست - ماهی‌های غضروفی فاقد استخوان هستند.

(۴) نادرست - در ماهی‌های غضروفی ساکن آب شور دفع یون‌ها از طریق غدد راست روده‌ای نیز انجام می‌شود.

۹- گزینه «۴»

در اوایل دوره فولیکولی، انبانک کوچک است و مام یاخته‌ای در وسط خود دارد، در این هنگام رابطه استروژن ترشحی از تخمدان با محرک‌های تخمدان یعنی LH و FSH از نوع بازخورد منفی است. پس افزایش اندک استروژن مانع ترشح زیاد LH و FSH می‌شود.

(۱) نادرست - در ابتدای دوره جنسی با افزایش هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس و اثر آن بر هیپوفیز پیشین ترشح LH و FSH کم‌کم افزایش می‌یابد.

(۲) نادرست - هنگامی فولیکول با یاخته‌های سطحی تخمدان در تماس است که میوز یک خود را تکمیل کرده ولی هنوز تخمک‌گذاری صورت نگرفته است (اواخر دوره فولیکولی) اما می‌دانیم حداکثر غلظت پروژسترون در اواسط لوتئال است.

(۳) نادرست - هنگام تخمک‌گذاری همراه با مام یاخته ثانویه و جسم قطبی اول، تعدادی یاخته انبانکی از فولیکول جدا می‌شود، اما پیش از این زمان میوز یک و تولید اولین جسم قطبی صورت گرفته است.

۱۰- گزینه «۳»

هورمون‌های هیپوفیزی LH و FSH می‌باشد.

گزینه (۱) LH بر فعالیت ترشحی یاخته جسم زرد مؤثر است ولی در انتهای دوره جنسی افزایش می‌یابد.

گزینه (۲) منظور FSH است که بر رشد فولیکول مؤثر است و نقشی در رشد دیواره داخلی رحم ندارد. دیواره رحم تحت تأثیر هورمون‌های تخمدانی رشد می‌کند.

گزینه (۳) دومین جسم قطبی در اثر لقاح ایجاد می‌شود و ربطی به هورمون‌های هیپوفیزی ندارد.

گزینه (۴) بزرگ شدن و بلوغ انبانک تحت تأثیر FSH است و عامل اصلی تخمک‌گذاری LH می‌باشد.

۷- گزینه «۴»

هر چهار مورد درست است.

(آ) تخمدان‌ها دارای گیرنده LH و همچنین FSH هستند که هر دو از ترشحات درون‌ریز بخش پیشین هیپوفیز محسوب می‌شوند.

(ب) تمام اندام‌های بدن برای هورمون تیروئیدی T_3 دارای گیرنده هستند حتی اندام‌ها و بافت‌هایی که برای هورمون‌های ترشح شده از بخش پیشین هیپوفیز گیرنده دارند.

(پ) هورمون پاراتیروتید بر روی کلیه و استخوان اثر می‌کند و از بخش پسین هیپوفیز هم هورمون ضد ادراری ADH ترشح می‌شود که با اثر بر کلیه باعث افزایش بازجذب آب می‌گردد.

(ت) بخش قشری غده فوق کلیه چندین هورمون از جمله آلدوسترون ترشح می‌کند که این هورمون با اثر بر کلیه باعث افزایش باز جذب سدیم می‌گردد. همچنین از هیپوفیز پسین هورمون ضد ادراری ترشح می‌شود که آن هم روی کلیه اثر می‌کند و البته باعث افزایش باز جذب آب می‌گردد.

۸- گزینه «۲»



یاخته‌های ویژه تغذیه می‌شوند. توجه کنید نمی‌توان گفت همه این یاخته‌ها همواره هسته‌ای فشرده دارند. برای مثال هسته زام یاختک‌ها همواره فشرده نیست.

۱۳- گزینه «۳»

سلول‌های انبانک در نیمه اول دوره جنسی به ترشح هورمون استروژن می‌پردازند. ضخامت دیواره رحم و اندوخته خونی آن در نیمه دوم دوره جنسی به حداکثر خود می‌رسد.

۱) هورمون‌های هیپوتالاموسی، هیپوفیز پیشین و تخمدان‌ها زمان وقایع متفاوت را در دستگاه تولید مثل زن تنظیم می‌کنند. تنظیم میزان این هورمون‌ها به صورت بازخوردی انجام می‌شود. در ابتدای دوره میزان دو هورمون جنسی استروژن و پروژسترون در خون کم است. این کمبود به هیپوتالاموس پیامی می‌دهد که هورمون آزادکننده ترشح کند و سپس LH و FSH افزایش می‌یابد.

۲) استروژن و پروژسترون با تأثیر بر هیپوتالاموس با بازخورد منفی از ترشح هورمون آزادکننده FSH و LH می‌کاهند.

۴) پروژسترون و استروژن باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن می‌شوند و با این کار، رحم را برای یک بارداری احتمالی آماده می‌کنند. همچنین با تأثیر بر هیپوتالاموس با بازخورد منفی از ترشح هورمون آزادکننده FSH و LH می‌کاهند. این بازخورد از رشد و بالغ مثل فولیکول جدید جلوگیری می‌کند.

۱۴- گزینه «۲»

مورد «پ» و «ت» درست است.

آ) استروژن در غلظت‌های بالا با تنظیم بازخوردی مثبت باعث افزایش ترشح این دو هورمون می‌شود.

ب) در این دختر اگر اسپرم با اووسیت ثانویه برخورد نکند و لقاح انجام نشود، مراحل تخمک‌زایی کامل صورت نمی‌گیرد.

پ) LH و FSH تحت تأثیر آزادکننده و مهارکننده هستند.

ت) فولیکول و جسم زرد تحت تأثیر LH و FSH هستند و از آن‌جا که فولیکول و جسم زرد می‌توانند استروژن و پروژسترون ترشح کنند. پس LH و FSH بر چرخه رحمی نیز تأثیرگذار هستند.

۱۵- گزینه «۴»

در جدار لوله اسپرم‌ساز یک فرد بالغ یاخته‌های زیر یافت می‌شود. یاخته‌های سرتولی (بزرگترین) - یاخته‌های زامه‌زا - زام یاخته اولیه - زام یاخته ثانویه - زام یاختک

هسته یاخته‌های سرتولی لزوماً در وسط یاخته قرار ندارد.

دقت کنید که زامه‌ها در لوله اسپرم‌ساز هستند ولی در دیواره آن قرار ندارند.

۱) نادرست - هیچ کدام از یاخته‌های سرتولی، توان انجام مراحل اسپرم‌زایی را ندارند.

۲) نادرست - فقط یاخته‌های زامه‌زا و زام یاخته اولیه دارای مراحل اینترفاز و تقسیم هسته هستند. زام یاختک همیشه در مرحله G_۰ می‌ماند.

۴) نادرست - منشأ تمام یاخته‌های بدن آدمی، یاخته ای‌دیپلوئید است.

۱۱- گزینه «۱»

تنها مورد «آ» درست است.

آ) تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می‌شود و تا هفته دهم ادامه دارد - همزمان با تشکیل جفت یاخته‌های توده درونی لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند که از رشد و تمایز آن‌ها بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود.

ب) همان‌طور که گفته شد، شروع تمایز جفت از هفته دوم است ولی شروع تشکیل اندام‌های اصلی در انتهای ماه اول و حدود هفته ۴ است. در انتهای ماه اول اندام‌های اصلی شروع به تشکیل شدن می‌کنند و ضربان قلب آغاز می‌شود. پ) با شروع ترشح آنزیم‌های لایه تروفوبلاست، جایگزینی شروع می‌شود. پرده کوریون که دارای زوائد انگشتی است پس از جایگزینی ایجاد می‌شود.

ت) دقت کنید که کوریون پس از اتصال بلاستوسیست به جدار رحم و جایگزینی تشکیل می‌شود. هورمون HCG از پرده کوریون ترشح می‌شود.

۱۲- گزینه «۴»

زامه‌زا - زام یاخته اولیه و ثانویه یاخته‌هایی هستند که کروموزوم مضاعف دارند. همه این سلول‌ها اتصالات سیتوپلاسمی دارند و محتوی هسته‌ای غیر فشرده هستند.

۱) سلول‌های دپلوئید زامه‌زا و زام یاخته اولیه از هم جدا نیستند و با یکدیگر اتصال سیتوپلاسمی دارند. دقت کنید همه یاخته‌های دپلوئید تقسیم می‌وز ندارند و تنها زام یاخته اولیه می‌وز دارد.

۲) زام یاختک و زامه‌ها یاخته‌هایی می‌باشند که در این مسیر، دارای کروموزوم‌های غیرمضاعف هستند. دقت کنید تنها زام یاختک‌ها هستند که از تقسیم میوز زام یاخته ثانویه به وجود می‌آیند، زامه‌ها از تمایز زام یاختک حاصل می‌شوند.

۳) همه یاخته‌های تک لاد در این مسیر یعنی زام یاخته ثانویه، زام یاختک و زامه توسط یاخته‌های سرتولی موجود در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز به عنوان



یاخته‌هایی که طی فرایند اسپرم‌زایی درون لوله‌های اسپرم‌ها از هم جدا می‌شوند. زام یا ختک‌ها هستند که، از تمایز خود اسپرم‌ها را به وجود می‌آورند.

اگر صفات مستقل از جنس را تک جایگاهی فرض کنیم زام یا ختک‌ها، تک لاد هستند و برای هر صفت یک آلل خواهند داشت.

تذکر مهم: طراح در این سؤال به اینکه ممکن است صفت مستقل از جنس چند جایگاهی باشد توجه نکرده است ولی چون نمی‌توان سایر گزینه‌ها را انتخاب کرد به ناچار گزینه ۲ را می‌پذیریم.

۱) نادرست - اسپرماتیدها تقسیم نمی‌شوند.

۳) نادرست - اسپرماتیدها در مراحل انتهایی قبل تبدیل به اسپرم ممکن است دارای تازک باشد ولی حرکت ندارند.

۴) نادرست - یاخته‌های سرتولی با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را موجب می‌شوند نه یاخته‌های اسپرماتید.

متوسط

۱۹- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منظور سؤال اولین گویچه قطبی (هاپلوئید و مضاعف) و دومین گویچه قطبی (هاپلوئید و غیرمضاعف) می‌باشد که هیچ‌کدام کروموزوم هم‌تا ندارند ولی تعداد کروماتیدهایشان تفاوت دارد.

گزینه «۲»: مقدار DNA هسته‌اش متفاوت است ولی تعداد کروموزوم یکسان دارند.

گزینه «۳»: کاملاً صحیح است.

گزینه «۴»: تعداد سانتیول‌ها و عدد کروموزومی‌شان یکسان است.

دشواری

۲۰- گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنها اسپرماتیدها از هم جدا می‌شوند.

گزینه «۲»: اسپرماتید در زمان تمایز هسته‌اش فشرده می‌شود.

گزینه «۳»: اسپرم‌ها در اپیدیدیم توانایی حرکت پیدا می‌کنند.

گزینه «۴»: هر دو کروموزوم‌های دو کروماتیدی دارند.

در زه شامه و بندناف در آینده رگ‌هایی تشکیل می‌شود که با رشد جنین بر قطر آن‌ها افزوده می‌شود.

۱) زه کیسه و لایه‌های زاینده بدن جنین در تشکیل جفت و بندناف نقش ندارند.

۲) در بخش ۲ فقط یکی از لایه‌های زاینده بدن جنین نشان داده شده است در حالی که همه لایه‌ها باید فعالیت کنند تا همه بافت‌های بدن جنین تشکیل شود.

۳) زه کیسه در تداوم فعالیت جسم زرد نقشی ندارد.

۱۶- گزینه «۲»

خون مادر و جنین به طور معمول مخلوط نمی‌شوند و بین آنها زه شامه و دیواره مویرگ جنین فاصله انداخته است.

۱) همه سلول‌ها تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی و انسولین قرار می‌گیرند.

۳) در دو طرف پرده زه شامه به ترتیب خون مادر و مویرگ‌های جنین وجود دارد که باعث می‌شود مبادله مواد بین مادر و جنین در این بخش صورت گیرد.

۴) منشأ اصلی زه شامه، لایه خارجی بلاستوسیست یعنی تروفوبلاست می‌باشد.

۱۷- گزینه «۱»

در مسیر تولید اسپرم (زامه)، یاخته‌های زامه‌زا، زام یا ختخه اولیه به یکدیگر متصل هستند و روابط سیتوبلاستی بین آنها دیده می‌شود. فقط یاخته‌های اسپرم مستقل هستند.

۲) هسته فشرده فقط در اسپرم مشاهده می‌شود.

۳) در مسیر تولید اسپرم، هیچ کدام از یاخته‌ها قادر به حرکت نیستند. اسپرم تازک دارد ولی حرکت نمی‌کند.

۴) کروموزوم تک کروماتیدی در انتهای میوز ۲ دیده می‌شود. یعنی در زام یا ختک (اسپرماتید) و زامه (اسپرم) در زام یا ختخه اولیه و زام یا ختخه ثانویه کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند.

۱۸- گزینه «۲»

زیرا این روش نسبت به تولیدمثل جنسی سرعت بیشتری دارد.

متوسط

-۱۰

(آ) پیوند زدن

(ب) قلمه زدن و پیوند زدن

(پ) خوابانیدن، رشد جوانه‌ها روی ریشه آلبالو (پاجوش)

(ت) پیوند زدن

آسان

-۱۱

زمین ساقه (ریزوم)، غده، پیاز، ساقه رونده

آسان

-۱۲

(آ) زیرزمینی (ب) افقی

(پ) انتهایی و جانبی (ت) از محل جوانه‌ها

(ث) زنبق

متوسط

-۱۳

(آ) محل جوانه انتهایی که در یک انتهای ساقه زمینی قرار دارد.

(ب) ریشه افشان دارد

(پ) تک‌لپه

(ت) به زمین ساقه متصل‌اند

آسان

-۱۴

(آ) زیرزمینی (ب) به علت ذخیره مواد غذایی

(پ) سیب‌زمینی

متوسط

-۱۵

(آ) با رشد هر یک از جوانه‌ها، گیاه جدیدی ایجاد می‌شود.

(ب) از مواد ذخیره شده در سیب‌زمینی مانند نشاسته

(پ) دو نوع ساقه زیرزمینی غده‌ای و ساقه زیرزمینی غیرغده‌ای

(ت) ریشه‌ها به ساقه‌های غیرغده‌ای متصل‌اند.

آسان

-۱۶

(آ) زیرزمینی

(ب) کوتاه تکمه مانند

(پ) برگ‌های خوراکی با ساقه زیرزمینی متصل‌اند

(ت) پیاز خوراکی، نرگس، لاله

متوسط

-۱۷



سؤالات تشریحی

پاسخنامه

گفتار ۱

آسان

-۱

(آ) نهان‌دانگان

آسان

-۲

گل‌هایی که رنگ‌های گوناگون، ترکیبات معطر و شهد دارند.

آسان

-۳

(آ) تولید مثل رویشی

(ب) بخش‌های رویشی مانند ساقه، برگ و ریشه

آسان

-۴

روی ریشه درخت جوانه‌هایی تشکیل می‌شود که از رشد آنها درخت‌های آلبالو

جدید ایجاد می‌کرد.

آسان

-۵

(آ) ساقه (ب) جوانه

(پ) خاک یا آب

آسان

-۶

(آ) مقاومت به بیماری، سازگاری با خشکی یا شوری

(ب) گیاهی که مثلاً میوه مطلوب دارد.

(پ) قطعه‌ای از یک گیاه مطلوب مانند جوانه یا شاخه

آسان

-۷

(آ) بخشی از ساقه یا شاخه (ب) دارای گره می‌باشد

(پ) ریشه و ساقه برگ‌دار (ت) بله

متوسط

-۸

(آ) درست - چون قلمه حاوی ساقه و برگ می‌باشد.

(ب) نادرست - پیوندک تشکیل ریشه ندارد.

(پ) نادرست - تمام اندام‌های رویشی یعنی ساقه، ریشه، برگ ایجاد می‌شود.

(ت) درست - از محل جوانه ریشه، ساقه، برگ تولید می‌شود.

آسان

-۹



یعنی محیط کشت باید استریل و عاری از هرگونه عوامل بیماری‌زا و میکروب باشد.

متوسط

۲۸-

سلولی که بتواند به راحتی تقسیم شود و زنده باشد پس بافت پارانسیم برای این کار مناسب می‌باشد.



آسان

۱- گزینه «۴»

هر چهار عبارت غلط می‌باشد.

(آ) گیاه پایه و پیوندک از گونه‌های مختلف اما نزدیک به هم می‌باشند.

(ب) در روش خوابانیدن از بخش ساقه استفاده می‌شود که دارای گره باشد.

(پ) ساقه رونده پیاز نوعی ساقه ویژه محسوب می‌شوند.

(ت) زمین ساقه، زیر خاک و ساقه رونده، بر روی خاک رشد می‌کند.

متوسط

۲- گزینه «۴»

در لاله و نرگس از هر گیاه، تعدادی پیاز کوچک حاصل می‌شود که هریک خاستگاه یک گیاه است. زمین ساقه مشابه ساقه‌های هوایی دارای جوانه جانبی و انتهایی می‌باشد.

غده سیب‌زمینی دارای جوانه بوده و زنبق از محل جوانه‌ها در زیر خاک روی زمین ساقه رشد می‌کند.

متوسط

۳- گزینه «۳»

در فن کشت بافت از یاخته یا قطعه‌ای از بافت گیاهی استفاده می‌شود. در محیط کاملاً سترون و دارای مواد مورد نیاز رشد و نمو، با تقسیم میتوز توده‌ای از یاخته‌های هم‌شکل و یکسان به وجود می‌آید که در نهایت به گیاهی تمایز می‌یابد که از نظر ژنی با گیاه والد یکسان است.

متوسط

۴- گزینه «۲»

در روش خوابانیدن ساقه یا شاخه با خاک پوشانده می‌شود. زمین ساقه در تثبیت خاک نقش دارد، ریشه درخت آلبالو و زمین ساقه دارای جوانه‌هایی می‌باشند که از هر جوانه یک گیاه رشد می‌کند.

متوسط

۵- گزینه «۳»

(آ) ریشه افشان متصل به ساقه زیرزمینی

(ب) زیرزمینی

- هوایی

(پ) زیرزمینی

(ت) تک‌په

آسان

۱۸-

(ب) افقی

(آ) ساقه زیرزمینی

(پ) توت‌فرنگی

آسان

۱۹-

(ب) در محل گره

(آ) دولپه

متوسط

۲۰-

(ب) پیاز (از رشد پیازهای کوچک)

(آ) ساقه رونده

(پ) پیاز، ساقه رونده، زمین ساقه (ت) پیاز

متوسط

۲۱-

سیب‌زمینی	شلغم	چغندر قند
ساقه خوراکی	ریشه خوراکی	

متوسط

۲۲-

(آ) نادرست - قطر بیشتری دارند.

(ب) درست

(پ) درست

(ت) نادرست - توت‌فرنگی فاقد ساقه زیرزمینی می‌باشد.

آسان

۲۳-

تولید گیاهان با ویژگی‌های مطلوب - تولید انبوه این گیاهان در آزمایشگاه

آسان

۲۴-

یاخته یا قطعه‌ای از بافت گیاهی را انتخاب می‌کنند و در یک محیط کشت که دارای تمام مواد مورد نیاز رشد و نمو گیاه است قرار می‌دهند سلول‌ها در شرایط مناسب میتوز کرده و توده یاخته‌های هم‌شکلی را به نام کال به وجود می‌آورند.

آسان

۲۵-

یاخته‌های هم‌شکل و با ژنتیک یکسان که از تقسیم میتوز سلول‌ها گیاهی در محیط کشت ایجاد می‌شود.

آسان

۲۶-

از نظر ژنتیکی کاملاً مشابه گیاه کشت داده شده می‌باشد.

آسان

۲۷-



ریزوم در گیاهانی مانند زنبق مشاهده می‌شود اما در نرگس ساقه تخصص یافته که برای تکثیر مورد استفاده قرار می‌گیرد، پیاز است.

متوسط

۱۴- گزینه «۳»

موارد (آ) و (ب) نادرست هستند. بررسی موارد:

(آ) توت‌فرنگی توسط ساقه افقی و بر سطح خاک رشد می‌یابد.

(ب) گیاه دارای تمامی بخش‌های رویشی با ویژگی مطلوب نیست.

متوسط

۱۵- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر دو نوعی ساقه زیرزمینی هستند.

گزینه «۳»: در قلمه زدن قطعه‌هایی از ساقه را در خاک یا آب می‌گذارند.

گزینه «۴»: در هر دو جوانه انتهایی و جانبی وجود دارد.

متوسط

۱۶- گزینه «۳»

فقط مورد (آ) نادرست است.

بررسی مورد (آ) ساقه رونده گیاه توت‌فرنگی توانایی فتوسنتز دارد.

متوسط

۱۷- گزینه «۳»

مورد (ب) جمله را به درستی تکمیل می‌کند پس موارد (آ) و (ب) به نادرستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

(آ) پیازهای کوچک در زنبق مشاهده نمی‌شود.

(ب) ساقه رونده از نوع زیرزمینی نمی‌باشد ولی همانند زمین ساقه زنبق دارای رشد افقی است.

متوسط

۱۸- گزینه «۳»

(۱) در ساقه رونده توت‌فرنگی که بر روی خاک به شکل افقی رشد می‌کند در محل گره‌ها گیاه توت‌فرنگی جدید ایجاد می‌شود همانند خوابانیدن که از محل گره که با خاک پوشانده شده گیاه جدید رشد می‌کند.

(۲) برای تکثیر رویشی سیب‌زمینی از قطعات دارای جوانه استفاده می‌شود در روش پیوند زدن نیز می‌توان از جوانه گیاه مطلوب استفاده کرد.

(۳) زنبق ساقه زیرزمینی در حالی که توت‌فرنگی ساقه روزمینی دارد.

(۴) نرگس از رشد پیاز که ساقه تخصص یافته است و زنبق از زمین ساقه که آن نیز ساقه تخصص یافته است ایجاد می‌شود.

آسان

۱۹- گزینه «۴»

در فن کشت بافت می‌توان از سلول یا قطعه‌ای از بافت استفاده کرد.

متوسط

۲۰- گزینه «۴»

شکل مربوط به روش خوابانیدن، یکی از روش‌های تکثیر رویشی می‌باشد.

متوسط

۶- گزینه «۲»

گیاهان دانه‌دار مثل بازدانگان و نهاندانگان دارای آوند هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بازدانگان و سرخس‌ها بدون گل هستند ولی آوند دارند.

گزینه «۳»: گیاهان گل‌دار یا نهاندانگان شامل تک‌لپه‌ای و دولپه‌ای می‌باشند.

گزینه «۴»: بازدانگان دانه دارند ولی گل تولید نمی‌کنند.

متوسط

۷- گزینه «۴»

شکل مربوط به تکثیر رویش گیاه توت‌فرنگی از طریق ساقه رونده آن و از ناحیه گره‌ها می‌باشد.

آسان

۸- گزینه «۴»

شکل روبه‌رو مربوط به پیاز از ساقه‌های تخصص یافته است که دارای ساقه زیرزمینی کوتاه و تکه مانند و برگ‌های گوشتی است. پیاز خوراکی لاله و نرگس از طریق پیاز تکثیر رویشی یا تکثیر غیرجنسی می‌کنند.

متوسط

۹- گزینه «۳»

شکل مربوط به زمین‌ساقه یا ریزوم از ساقه‌های تخصص یافته است که با رشد خود در زیر خاک پایه‌های جدید از محل جوانه‌ها رشد می‌کنند. زنبق از این روش برای تکثیر رویشی خود استفاده می‌کند.

آسان

۱۰- گزینه «۲»

غده سیب‌زمینی و پیاز نرگس هر دو ساقه تخصص یافته زیرزمینی هستند.

متوسط

۱۱- گزینه «۴»

همه موارد نادرست هستند. بررسی موارد:

(آ) زنبق از گیاهانی می‌باشد که زمین‌ساقه دارد.

(ب) در سیب‌زمینی این‌گونه نیست.

(پ) ساقه رونده به صورت افقی روی خاک رشد می‌کند.

متوسط

۱۲- گزینه «۱»

همه موارد نادرست هستند. بررسی موارد:

(آ) هر دو از ساقه استفاده می‌شود.

(ب) هر دو به کمک روش‌های زیرزمینی است.

(پ) در هر دو روش می‌توان از شاخه استفاده کرد.

متوسط

۱۳- گزینه «۲»



۲- آسان

- محلی است که گل بر روی آن قرار می‌گیرد
- وسیع است و ممکن است صاف، برآمده، گود باشد.

۳- آسان

- | | |
|--------------|---|
| (آ) کاسبرگ | محافظت از غنچه |
| (ب) حلقه دوم | در جذب حشرات و جانوران گرده‌افشان موثرند. |
| (پ) پرچم | و اندام تولیدمثلی نر |
| (ت) مادگی | اندام تولیدمثلی ماده |

۴- آسان

- | | |
|---------------|------------|
| - بساک و میله | - بساک |
| بساک | - حلقه سوم |

۵- آسان

- (آ) مادگی
- (ب) پرچم
- (پ) تک برچه‌ای یا چند برچه می‌باشد.
- (ت) هر برچه شامل تخمدان، خامه، کلاله می‌باشد.

۶- متوسط

- (آ) ۳ و مضربی از ۳
- (ب) ۴ و ۵ یا مضربی از این دو عدد البته نخودفرنگی دولپه‌ای یا دو گلبرگ می‌باشد.

۷- آسان

- نادرست - معمولاً نهاندانگان گلبرگ با رنگ‌های متفاوت دارند در ضمن همه گل‌ها، گلبرگ ندارند مانند بلوط که گلبرگ ندارد.

۸- متوسط

- | | |
|--------------------|------------|
| (آ) تخمدان و کلاله | (ب) تخمدان |
| (پ) کلاله | (ت) تخمدان |
| (ث) کلاله | |

۹- متوسط

- (آ) یک یا چند تخمک
- (ب)

- (۱) فضای بین برچه‌ها با دیواره‌ای کاملاً از هم جدا می‌شود مثل پرتقال
- (۲) فضای بین برچه‌ها با دیواره‌ای ناقص از هم جدا می‌شوند مثل فلفل دلمه‌ای

زنبق یک گیاه علفی چند ساله است و برخی گیاهان چندساله هر ساله گل می‌دهند زنبق ساقه‌رونده ندارد بلکه زمین ساقه دارد.

متوسط

۱۱- گزینه ۳»

- (۱) محیط کشت سترون برای انجام فن کشت بافت لازم است نه هر تکثیر رویشی
- (۲) رشد پایه‌های جدید زیرخاک در روش خوابانیدن نیز صورت می‌گیرد
- (۴) برای تولیدمثل غیرجنسی لزوماً نیازی به بخش‌های تخصص یافته نیست.

متوسط

۱۲- گزینه ۴»

- جملات آ و ت درست و جملات ب و پ نادرست هستند.
- زمین ساقه و ساقه هوایی هر دو جوانه انتهایی دارند و توت‌فرنگی دارای ساقه رونده می‌باشد نه زمین ساقه

متوسط

۱۳- گزینه ۱»

- فقط مورد پ درست است.
- (آ) زمین ساقه زیر خاک به طور افقی رشد می‌کند.
- (ب) پیاز ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه ماندنی نیست بلکه ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه مانند دارد
- (ت) ساقه رونده روی خاک رشد می‌کند.

متوسط

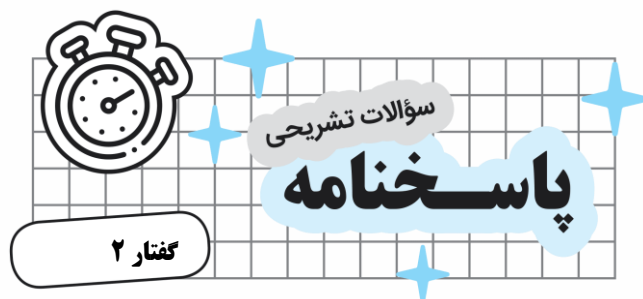
۱۴- گزینه ۲»

- پیوندک یک گیاه آونددار و از گروه گل‌داران است.

دشواری

۱۵- گزینه ۴»

- (۱) در نرگس از هر پیاز تعدادی پیاز کوچک تشکیل می‌شود.
- (۲) ساقه رونده توت‌فرنگی روی خاک و ساقه لاله و زنبق زیر خاک است.
- (۳) سیب‌زمینی غده دارد نه زمین ساقه
- (۴) از ۴ نوع ساقه تخصص یافته ۳ نوع آن زیر خاک می‌باشند.

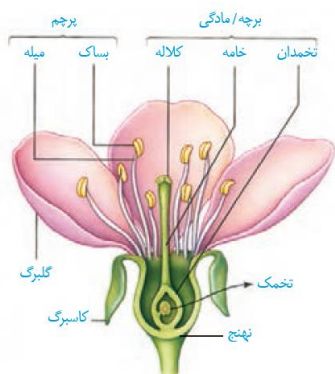


۱- آسان

- گل کاسبرگ، گلبرگ، پرچم و مادگی

آسان

-۱۶



متوسط

-۱۷



آسان

-۱۸

- پوشش دولایه

- یک پایه

- یک منفذ که در قاعده قرار دارد.

- بافت پارانشیم به نام خورش

متوسط

-۱۹

(آ) یک عدد میوز

(ب) چهار سلول n کروموزومی

(پ) تقسیم سیتوپلاسم نامساوی ۱ عدد سلول بزرگ ۳ عدد سلول کوچک

(ت) یک عدد باقی می ماند و سه تای دیگر می میرند.

دشواری

-۲۰

(ب) سه مرحله

(آ) در دور از منفذ قرار دارد

(ت) کیسه رویانی

(پ) ۷ سلول، ۸ هسته

دشواری

-۲۱

(۳) فضای بین برچه‌ها از هم جدا نشده‌اند مثل خیار
(پ) یک برچه است.

آسان

-۱۰

(آ) اگر گلی هر ۴ حلقه را داشته باشد گل کامل می باشد

(ب) اگر گلی هر ۴ حلقه را همزمان نداشته باشد گل ناکامل می باشد.

(پ) گل‌هایی که فقط یکی از حلقه‌های پرچم و مادگی یعنی ۳ یا ۴ را دارند.

(ت) گل‌هایی که هر دو حلقه ۳ و ۴ (پرچم و مادگی) را همزمان با هم دارند.

متوسط

-۱۱

(آ) درست - گل کامل هر دو حلقه ۳ و ۴ را همزمان دارد پس دوجنسی است.

(ب) درست - گل دوجنسی دو حلقه ۳ و ۴ را دارد ولی الزامی ندارد که حلقه‌های دیگر را نیز همزمان داشته باشد.

(پ) درست - گل تک‌جنسی حلقه ۳ یا ۴ را دارد پس ناکامل

(ت) درست - گل ناکامل می‌تواند حلقه ۳ و ۴ را همزمان داشته باشد و علت ناکاملی آن حلقه ۱ یا ۲ یا هر دو باشد.

متوسط

-۱۲

(ب) تک برچه

(آ) نهنج گود

(ت) ۵ عدد - گلبرگ ناپیوسته

(پ) یک تخمک

(ج) گل دوجنسی

(ث) گل کامل

متوسط

-۱۳

(ب) گلبرگ پیوسته

(آ) تک جنسی

(ت) یک عدد بساک

(پ) گل ماده بزرگ‌تر است.

(ث) حشرات

دشواری

-۱۴

(آ) نادرست - برچه نیز توانایی فتوسنتز دارد چون سبزرنگ است.

(ب) نادرست - گل کدو تک‌جنسی است فقط دگر لقاحی دارد.

(پ) درست

(ت) نادرست - طول خامه در گل آلبالو بیشتر از کدو است.

(ث) درست

آسان

-۱۵

(آ) خزه و سرخس

(ب) تا یاخته جنسی نر در آب یا رطوبت سطح گیاه شنا کند و خود را به یاخته جنسی ماده برساند.

(پ) بازدانگان و نهاندانگان

(ت) لوله کرده



(ب) سلول رویشی تولید لوله کرده می‌کند و سلول زایشی تولید اسپرم

۲۹- متوسط

(آ) ۴ سلول دانه کرده نارس، ۴ دانه کرده رسیده، ۸ اسپرم

(ب) یک میوز ۴ تا میتوز تا تشکیل ۴ عدد دانه کرده رسیده و ۴ میتوز دیگر تا

تشکیل اسپرم

(پ) با شکافته شدن بساک

(ت) با باد، آب، جانوران

۳۰- آسان

به انتقال دانه کرده از بساک به کلاله کرده افشانی می‌گویند.

۳۱- متوسط

(آ) در صورتی که کلاله دانه کرده رسیده را بپذیرد

(ب) از رشد طولی یاخته رویشی (نه تقسیم آن)

(پ) به بافت کلاله و خامه

۳۲- آسان

(آ) در لوله کرده (ب) میتوز

(پ) سلول زایشی

۳۳- دشوار

(آ) درست - طبق شکل کتاب

(ب) درست - طبق شکل کتاب

(پ) درست - چون سلول زایشی پس از ورود به لوله کرده تبدیل به گامت نر

می‌شود.

(ت) نادرست - حاوی سلول زایشی است که بعداً در لوله کرده به گامت نر

تبدیل می‌شود.

(ث) درست - طبق شکل کتاب

۳۴- متوسط

(آ) مادگی (ب) تخمدان

(پ) تخمک (ت) سلول دیپلوئید بافت خورش

(ث) کیسه رویانی (ج) تخم‌زا

۳۵- آسان

(آ) ۷ سلول

(ب) ۳ عدد در مجاورت منفذ دیواره ۳ عدد در مقابل منفذ دیواره یک عدد در

وسط تخمک

(پ) بافت پارانشیم خورش

(ت) تخم‌زا n کروموزومی سلول دوهسته‌ای ۲n کروموزومی

(ث) n کروموزومی

۳۶- دشوار

(آ) درست

(ب) نادرست - سلول دوهسته‌ای بزرگ‌تر است.

(پ) درست

(ت) درست

(ث) نادرست - سلول دو هسته تقسیم سیتوپلاسم انجام نداده است که تشکیل

صفحه یاخته‌ای داشته باشد.

۳۷- دشوار

(آ) ۷ بار (ب) بدون حضور

(پ) برخلاف - میتوز (ت) یک تخم‌زا یا گامت ماده

۳۸- دشوار

درست زیرا تخم‌زا از سلول‌های کناری خود بزرگ‌تر است که نشانگر این است

که در هنگام تقسیم میتوز تقسیم نامساوی سیتوپلاسم انجام شده است.

۳۹- آسان

(آ) ۴ عدد

(ب) ۲n

(پ) ۴ سلول حاصل می‌شود به نام دانه کرده نارس که n کروموزومی هستند.

۴۰- آسان

با انجام دادن تقسیم میوز و تغییراتی در دیواره خود

۴۱- متوسط

(آ) دو دیواره

(ب) دیواره خارجی

(پ) ممکن است صاف باشد یا دارای تزئینات

(ت) ۲n کروموزومی

(ث) دو سلول، از میتوز دانه کرده نارس، n کروموزومی

۴۲- آسان

(آ) سلول رویشی و سلول زایشی



ب) گل‌های دارای شهد قندی فراوان، علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شود. و زنبور عسل در چشم مرکب خود برای آن گیرنده دارند.

آسان

۱۴۴-

گل‌هایی که فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره‌اند مثل بلوط

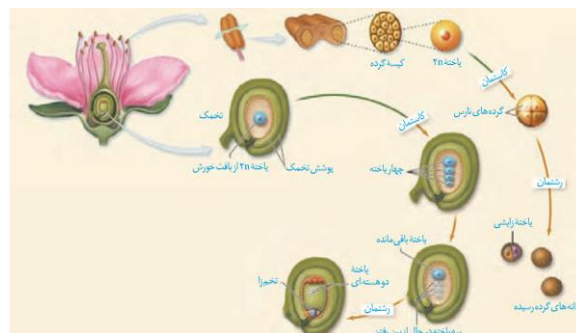
آسان

۱۴۵-

آ) تا دانه‌های گرده رسیده بیشتری تولید کنند که در هنگام گرده‌افشانی با باد احتمال برخورد با کلاله مادگی افزایش یابد.

ب) گل‌های سفید و دارای بوی قوی

پ) خیر - مثلاً خفاش نوعی پستاندار است.



آسان

۱۴۶-

آ) از لقاح یکی از اسپرم‌ها با تخم‌زا و $2n$ کروموزومی، منشاء رویان است.

ب) از لقاح یکی از اسپرم‌ها با سلول دوهسته‌ای، $3n$ کروموزومی، منشاء آندوسپرم یا درون‌دانه

آسان

۱۴۷-

زیرا دو لقاح رخ می‌دهد یکی بین یکی از اسپرم‌ها و تخم‌زا و دیگری بین اسپرم دیگر و سلول دوهسته‌ای

متوسط

۱۴۸-

آ) میتوزهای پی‌درپی

ب) تخم ضمیمه

پ) ذخیره غذا برای رشد رویان

ت) بافت زمینه‌ای ← پارانشیم

ث) $3n$ کروموزومی

آسان

۱۴۹-

آ) اگر در حین تقسیم میتوز آندوسپرم، تقسیم سیتوپلاسم صورت نگیرد آندوسپرم مایع می‌شود مانند شیر نارگیل

ب) اگر در حین تقسیم میتوز آندوسپرم، تقسیم سیتوپلاسم صورت بگیرد آندوسپرم گوشتی و جامد می‌شود مانند بخش سفیدرنگ گوشتی نارگیل

دشواری

۱۵۰-

نادرست - سلول دوهسته‌ای گامت نیست ولی می‌تواند لقاح انجام دهد.

آسان

۱۵۱-

جانورانی که گرده‌ها را از گلی به گل دیگر منتقل می‌کنند گرده‌افشان نامیده می‌شوند.

آسان

۱۵۲-

رنگ‌های درخشان با بوهای قوی، شهد گل

آسان

۱۵۳-

آ) گل‌هایی که شهد آنها قند فراوانی داشته باشند.

سوالات تستی

پاسخنامه

گفتار ۲

آسان

۱- گزینه «ا»

تنها مورد (ت) صحیح می‌باشد.

آ) گلبرگ‌ها معمولاً به رنگ‌های متفاوت می‌باشند.

ب) با توجه به فعالیت ۴ و تعیین تک‌په‌ای و دولپه‌ای بودن گل‌ها بایستی بدانید که تعداد قطعات گل در تک‌په‌ای‌ها ۳ یا مضربی از سه می‌باشد و در دولپه‌ای‌ها ۲ یا ۵ یا مضربی از آن می‌باشد.

پ) مادگی می‌تواند از یک یا تعدادی برچه باشد.

میله مربوط به پرچم و در حلقه سوم و خامه مربوط به برچه و در حلقه چهارم گل می‌باشد.

آسان

۲- گزینه «ا»

تنها مورد (ب) صحیح است. گل کامل هر چهار حلقه را دارد ولی گل دوجنسی می‌تواند کاسبرگ یا گلبرگ نداشته باشد پس لزوماً کامل نیست. گیاه کدو تک‌جنسی است پس گل ناکامل دارد و گیاهان براساس حلقه‌های گل به دو گروه کامل و ناکامل تقسیم می‌شوند.

آسان

۳- گزینه «ب»

هر دو دیپلوئید یا $2n$ هستند.

متوسط

۴- گزینه «ب»



عبارت (ب) و (ت) صحیح است.

گیاه بلوط جزء گیاهانی است که از باد برای گرده‌افشانی استفاده می‌کند. از مشخصه این گیاه این است که دارای تعداد فراوانی گل کوچک می‌باشد و فاقد رنگ درخشان و بوهای قوی و شیره است و همان‌طور که در شکل ۱۳ می‌بینید، دانه گرده فراوانی تولید می‌کنند.

گیاهانی مثل گل قاصد که از جانوران مثل حشرات، پرندگان و خفاش (پستاندار) برای گرده‌افشانی استفاده می‌کنند، دارای رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شهد می‌باشند، دانه گرده کمی تولید می‌کنند.

گیاهانی که از زنبور عسل استفاده می‌کنند، شهد شیرین (دارای قند فراوان) دارند و علائمی را ساطع می‌کنند که تنها در نور فرابنفش دیده می‌شوند و به طبع زنبور عسل گیرنده‌های حسی دارد که نور فرابنفش را می‌بیند و درک می‌کند و گیاهانی که توسط حشرات و خفاش در شب گرده‌افشانی می‌کنند، دارای گل‌های سفیدرنگ و رایحه قوی می‌باشند که در شب باز می‌شوند. (پاسخ فعالیت ۵ قسمت الف)

متوسط

۸- گزینه «ا»

تنها مورد (پ) درست است. بافت آندوسپرم از یاخته‌های نرم آکنه تشکیل شده است که دیواره نازک و غیرچوبی دارد.

(آ) در نهاندانگان دیواره خارجی دانه گرده ممکن است صاف و یا دارای تزئیناتی باشد.

(ب) هم بخش گوشتی و هم بخش مایع از یاخته‌های آندوسپرم که (۳n) سه مجموعه کروموزومی دارند، تشکیل شده است. تنها در بخش مایع به دنبال تقسیم هستند (میتوز) تقسیم سیتوپلاسم صورت نگرفته است.

(ت) گل قاصد به کمک جانوران و گیاه بلوط توسط باد گرده‌افشانی می‌کند. تعداد زیاد گل کوچک از مشخصه گیاهانی است که از باد برای گرده‌افشانی استفاده می‌کنند.

آسان

۹- گزینه «پ»

گل‌هایی که گرده‌افشانی آن‌ها را جانوران گرده‌افشان انجام می‌دهند، رنگ‌های درخشان و بوهای قوی دارند و دانه گرده فراوان تولید نمی‌کنند. جانوران مثل حشرات پرندگان و خفاش در گرده‌افشانی دخالت دارند.

متوسط

۱۰- گزینه «ب»

همه موارد به جز آندوسپرم هاپلوئید و کروموزوم همتا ندارد. آندوسپرم ۳n (تریپلوئید) بوده و از هر کروموزوم ۳ تکرار دارد.

متوسط

۱۱- گزینه «پ»

متوسط

۵- گزینه «ب»

سلول‌های دربرگیرنده کیسه رویانی یک تخمک تازه بارور شده (منظور طراح پارانثیم خورش است که با توجه به شکل کتاب درسی سلول‌های زرد رنگ اطراف کیسه رویانی!)

(آ) درست است. سلول‌های پارانثیم خورش دیپلوئید (۲n) هستند؛ در نتیجه حاوی کروموزوم‌های همتا (دو مجموعه کروموزوم) خواهند بود.

(ب) نادرست است. سلول‌های رویانی که درون کیسه رویانی قرار دارند آندوسپرم را مصرف می‌کنند (نه پارانثیم خورش!)

(پ) نادرست است. این سلول‌های پارانثیمی میوز انجام نمی‌دهند یعنی ساختار ۴ کروماتیدی (تتراد) را تشکیل نمی‌دهند (ساختار ۴ کروماتیدی = تتراد = انجام میوز)

(ت) نادرست است. اتصال به گیاه مادر حاصل تقسیمات زیگوت هست که داخل کیسه رویانی وجود دارد (نه اطراف آن).

در ضمن این وسیله ارتباطی رویان با مادر توسط سلول‌هایی ایجاد می‌شود که خود از تقسیم میتوز سلول تخم دیپلوئید به وجود آمده‌اند.

دشواری

۶- گزینه «ا»

در گیاهان دانه‌دار، گامت نر درون لوله گرده و با تقسیم میتوز سلول زایشی ایجاد می‌شود که طی این عمل، تتراد ایجاد نمی‌گردد. تخم تریپلوئید سه مجموعه کروموزومی دارد، دانه گرده رسیده درون کیسه گرده تشکیل می‌شود، سپس با عمل گرده‌افشانی پراکنده می‌شود.

متوسط

۷- گزینه «ب»



همه موارد درست هستند.

۱۹- گزینه «۱» متوسط

دانه گرده رسیده آن یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد که هر دو هاپلوئید هستند پس مجموعاً ۴۶ کروموزوم در هسته‌های خود دارند. کیسه رویانی قبل از وقوع لقاح، ۷ یاخته دارد که ۶ یاخته تک هسته‌ای و ۱ یاخته دو هسته‌ای است و تمام یاخته‌ها هاپلوئید هستند، پس در مجموع ۱۸۴ کروموزوم دارند.

۲۰- گزینه «۴» متوسط

در هر گل کامل، چهار حلقه گل وجود دارد، اما گل‌های گیاه کدو تک جنسی و ناکامل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ممکن است فاقد بعضی از حلقه‌ها باشد.

گزینه «۲»: دانه‌های گرده رسیده در نهان‌دانگان دارای دو یاخته هستند.

گزینه «۳»: گل ناکامل ممکن است دو جنسی باشد و هر دو نوع کامه را تولید کند.

۲۱- گزینه «۲» متوسط

فقط مورد (پ) صحیح است. بررسی موارد:

(آ) دیواره خارجی دانه‌های گرده منفذدار و ممکن است صاف باشد.

(ب) ویژگی گفته شده مربوط به دانه است.

(پ) در دانه گرده رسیده، دو یاخته رویشی و زایشی مشاهده می‌شود.

۲۲- گزینه «۴» متوسط

یاخته تخم‌زای درون یک مادگی $\leftarrow n$ کروموزومی

یاخته پوشش تخمک $\leftarrow 2n$ کروموزومی

۲۳- گزینه «۳» متوسط

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر تخمک دارای پوسته دو لایه است.

گزینه «۲»: گامت ماده درون تخمک ایجاد می‌شود.

گزینه «۴»: یاخته‌های گرده نارس هر کدام تقسیم میتوز انجام می‌دهند و دو یاخته رویشی و زایشی را ایجاد می‌کنند.

۲۴- گزینه «۳» دشوار

دانه گرده رسیده دارای دو یاخته رویشی و زایشی است و هر کدام n کروموزومی هستند و تخم‌زا نیز هاپلوئید است پس هر دانه گرده ۳۰ کروموزوم و هر تخم‌زا ۱۵ کروموزوم دارد.

۲۵- گزینه «۲» متوسط

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ذرت نیز یافت می‌شود.

گزینه «۲»: هسته تخم ضمیمه باید تقسیم شود ولی تقسیم سیتوپلاسم صورت نگیرد.

گزینه «۴»: در این صورت تخم اصلی تشکیل می‌شود.

۲۶- گزینه «۱» متوسط

یاخته‌های بافت آندوسپرم (درون دانه) تریپلوئید ($3n$) هستند.

۲۷- گزینه «۴» دشوار

برای تبدیل یک یاخته دیپلوئید بافت خودش به کیسه رویانی، یک میوز و ۷ میتوز انجام می‌شود. توجه داشته باشید که در نهایت ۸ هسته ایجاد می‌شود اما ۷ یاخته وجود خواهد داشت.

۲۸- گزینه «۳» دشوار

مادگی ساختاری است که از یک یا چند برچه تشکیل شده است، در صورتی که کلالة گرده را بپذیرد، یاخته رویشی رشد می‌کند و از رشد آن لوله گرده تشکیل می‌شود، پس در یک گل کامل مادگی نمی‌تواند پذیرنده هر دانه گرده با دو دیواره باشد.

۲۹- گزینه «۳» دشوار

موارد (آ) و (ب) نادرست است.

بررسی موارد:

(آ) برخی از حشرات مانند زنبورها، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می‌کنند.

(ب) لوله‌های مالپیگی به ابتدای روده متصل است.

۳۰- گزینه «۲» متوسط

فقط مورد (پ) صحیح است.

بررسی موارد:

(آ) یکی از یاخته‌های خودش با تقسیم میوز، چهار یاخته می‌سازد که فقط یکی از آن‌ها باقی می‌ماند که آن یاخته با تقسیم میتوز، کیسه رویانی را می‌سازد.

(ب) یاخته زایشی (میتوز) اسپرم

۳۱- گزینه «۱» آسان



همه موارد نادرست هستند. بررسی موارد:

(آ) نهنج بخش وسیع صاف گل است که بافت خورش در آن وجود ندارد.

(ب) هر دو نمی‌توانند به دانه تبدیل شوند.

(پ) برچه مربوط به تخمدان و نهنج نیست.

۳۱- گزینه «۴» آسان

همه موارد صحیح هستند.

خفاش‌ها که از پستان‌داران پرنده هستند در عمل گرده افشانی دارای نقش می‌باشند.

۳۲- گزینه «۴» متوسط

در نهان‌دانگان نر، محل تولید گامت لوله گرده است.

۳۳- گزینه «۴» متوسط

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نهان‌دانگان دارای گامت نر تازکدار نیستند.

گزینه «۲»: گیاهان گامت خود را با میتوز می‌سازند.

گزینه «۳»: ممکن است فاقد کاسبرگ یا گلبرگ باشد.

۳۴- گزینه «۲» متوسط

کیسه رویانی نهان‌دانگان دارای ۲ نوع مختلف مجموعه کروموزومی می‌باشد:

(۱) هشت هسته یکسان کیسه رویانی ماده

(۲) دو گامت نر یکسان

۳۵- گزینه «۳» دشوار

یاخته‌های بافت خورش $2n$ هستند ولی کیسه رویانی ۸ هسته هاپلوئید و ۱۲۰

کروموزوم دارد اما دانه گرده ۲ یاخته هاپلوئید است که هر کدام ۱۵ کروموزوم

و در مجموع ۳۰ کروموزوم دارد پس می‌توان گفت هسته‌های درون کیسه

رویانی نسبت به دانه گرده ۹۰ کروموزوم بیشتر دارند.

۳۶- گزینه «۲» متوسط

مورد (ب) و (پ) غلط است. ممکن است گیاه والد $4n$ باشد، همچنین تخمدان

می‌تواند به چند برچه تقسیم شود.

۳۷- گزینه «۱» دشوار

کیسه رویانی ← یاخته دو هسته‌ای ← هر هسته $2n = 24$ ← دارای ۴۸ کروموزوم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حلقه سوم آن مسئول ساختن گرده است.

گزینه «۲»: با تقسیم میوز نه تقسیم میتوز!

گزینه «۴»: تمام هسته‌ها در کیسه گرده کروموزوم هم‌تا دارند.

۳۸- گزینه «۳» متوسط

موارد (آ) و (پ) به‌نادرستی جمله را تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

(آ) گامت نر گل قاصد وسیله حرکتی ندارد.

(پ) در هر دو لقاح خارجی مشاهده می‌شود.

۳۹- گزینه «۳» دشوار

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تعداد هسته‌های n از ۸ به ۵ کاهش می‌یابد.

گزینه «۲»: بخش گوشتی و سفید رنگ نارگیل از تقسیم هسته و سیتوپلاسم

تخم ضمیمه حاصل می‌گردد.

گزینه «۴»: ۳۲ واحد اضافه می‌شود زیرا اسپرم‌ها n هستند.

۴۰- گزینه «۱» متوسط

همه موارد نادرست هستند. بررسی موارد:

(آ) گرده نارس دارای ۵ عدد کروموزوم است.

(ب) می‌تواند صاف باشد.

(ج) یاخته رویشی فقط رشد می‌کند و لوله گرده را به‌وجود می‌آورد.

۴۱- گزینه «۴» متوسط

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دانه‌های گرده نارس درون کیسه گرده تشکیل دانه گرده رسیده را

می‌دهند.

گزینه «۲»: می‌توان نسبت داد.

گزینه «۳»: تولیدمثل غیرجنسی سریع‌تر است.

۴۲- گزینه «۳» متوسط

فقط مورد (آ) صحیح است. بررسی موارد:

(آ) یاخته زایشی در حین عبور لوله گرده از کلالة، یاخته‌های جنسی نر را در

چهارمین حلقه گل تولید می‌کند.

(ب) هر دو برابر با ۴۶ کروموزوم هستند (دانه گرده دو یاخته $n = 23$ دارد).

(پ) تخمک جوان پوشش دو لایه دارد.

۴۳- گزینه «۱» متوسط



۳) فقط گامت نر دارای وسیله حرکتی است.

۴) درست - کلاله باید دانه گرده را بپذیرد تا لوله گرده تشکیل شود.

دشوار

۴۵- گزینه «۳»

۱) تخم‌زا در مجاورت منفذ تخمک قرار دارد پس ابتدا و قبل از سلول دو

هسته‌ای لقاح می‌کند.

۲) آندوسپرم ۳n می‌باشد (تریپلوئید)

۳) سلول‌زایشی پس از ورود به لوله گرده که حاصل رشد سلول رویشی است

تبدیل به ۲ اسپرم می‌شود.

۴) اندازه یاخته رویشی بیشتر از زایشی می‌باشد.

دشوار

۴۶- گزینه «۱»

۱) در گل ماده کدو بخش متورم تخمدان با حلقه دوم یعنی گلبرگ احاطه

نشده است.

۲) از میتوز هر دانه گرده نارس ۲ سلول حاصل می‌شود (رویشی و زایشی) که

با هم یک دانه گرده رسیده هستند.

۳) یکی از یاخته‌های پارانشیم خودش پس از طی مراحل به کیسه رویانی

تبدیل می‌شود

۴) لوله گرده در گل ماده ایجاد می‌شود نه گل نر

دشوار

۴۷- گزینه «۱»

۱) سلول باقی‌مانده دور از منفذ قرار دارد و با تقسیم میتوز خود کیسه رویانی را

می‌سازد.

۲) یاخته باقی‌مانده حاصل میتوز است و میتوز انجام می‌دهد.

۳) یاخته زایشی تقسیم میتوز انجام می‌دهد.

۴) تخم ضمیمه حاصل لقاح اسپرم و سلول دو هسته‌ای است و تخم اصلی

حاصل لقاح اسپرم و تخم‌زا می‌باشد.

دشوار

۴۸- گزینه «۳»

۱) هر سلول کیسه گرده یا میوز ۴ دانه گرده نارس ایجاد می‌کند و هر کدام

تبدیل به یک دانه گرده رسیده می‌شود.

۲) از میوز یکی از سلول‌های پارانشیم خودش تخمک ۴ سلول حاصل می‌شود

که به علت تقسیم سیتوپلاسم نامساوی یکی بزرگ و سه‌تای دیگر کوچک

می‌باشند که می‌میرند.

نادرست - ۳) از یک سلول کیسه گرده، ۴ دانه گرده نارس ایجاد می‌شود که

هاپلوئید هستند که در نهایت هر کدام منجر به تولید ۲ اسپرم می‌شوند.

۴) سلول باقی‌مانده حاصل میوز خودش با سه نسل میتوز ۷ سلول کیسه رویانی

را می‌سازد.

اطراف هر کیسه رویانی را یاخته‌های باقی ماندومیوزه نکرده پارانشیم خورش

که ۲n نیز هستند احاطه کرده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در نهان‌دانگان تازک ندارد.

گزینه «۳»: مشاهده می‌شود.

گزینه «۴»: هر دو در بخش مادگی ایجاد می‌شوند.

دشوار

۳۸- گزینه «۱»

گزینه «۴» عبارت را به‌درستی تکمیل می‌کند.

دشوار

۳۹- گزینه «۲»

هر یاخته خورش توانایی ایجاد یک یاخته فعال، یک کیسه رویانی، یک گامت

ماده و دو یاخته با قابلیت لقاح (تخم‌زا و یاخته دو هسته‌ای) را دارد.

آسان

۴۰- گزینه «۳»

مورد (آ) نادرست است.

به انتقال دانه گرده از بساک به کلاله را گرده افشانی گویند.

متوسط

۴۱- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۳»: خفاش‌ها که جزء پستانداران هستند و دارای پرده دیافراگم و

لقاح داخلی می‌باشند فاقد چشم مرکب هستند.

گزینه «۴»: صحیح است، موارد ذکر شده جذب‌کننده این جانوران هستند.

توجه داشته باشید که فقط زنبورها قابلیت دیدن پرتوهای فرابنفش را دارند نه

همه حشرات!

متوسط

۴۲- گزینه «۲»

آ) نادرست - ممکن نهنج گود باشد.

ب) درست - ۴ حلقه هم‌مرکز دارد.

پ) نادرست - مادگی ممکن است تک برچه باشد

ت) درست

ث) درست - گل کامل حلقه ۳ و ۴ را با هم دارد پس دوجنسی است.

متوسط

۴۳- گزینه «۱»

گل کدو گلبرگ دارد پس جانور گرده‌افشان در گرده‌افشانی آن نقش دارد و

یک گل تک‌جنسی می‌باشد که توانایی خودلقاحی ندارد.

متوسط

۴۴- گزینه «۱»

۱) گرده‌افشانی گل‌های فاقد رنگ درخشان و بوی قوی و شیره را باد انجام

می‌دهد.

۲) بسیاری از جانوران نر فقط آنهایی که از گل تغذیه می‌کنند.

۴۹- گزینه «۱»

دشواری

- (۱) تخمک در نهاندانگان ۲ پوشش دارد که بافت خورش را احاطه کرده است.
- (۲) فقط یکی از سلول‌های بافت خودش میوز انجام می‌دهد.
- (۳) ۳ بار میتوز نه ۳ نسل میتوز یعنی ۷ بار میتوز
- (۴) گل کدو یک گل تک‌جنسی است نه دوجنسی گرده نارس در گل نر و یاخته دو هسته‌ای در گل ماده ایجاد می‌شود.

۵۰- گزینه «۴»

دشواری

- (۱) دو یاخته با توانایی لقاح سلول تخم‌زا (n) و دو هسته‌ای ($n + n$) است که در مجموع می‌شوند $3n = 3 \times 2 = 36$ کروموزوم تک کروماتیدی رشته $DNA = 36 \times 2 = 72$
- (۲) ۷ سلول و ۸ هسته n کروموزومی حاصل می‌شود که $8 \times 12 = 96$ کروموزوم یعنی ۹۶ سانترومر
- (۳) ۷ سلول ۸ هسته پس ۸ یاخته غلط است.
- (۴) ۷ سلول حاصل می‌شود که ۲ سلول قابلیت لقاح دارند و ۵ سلول n کروموزومی دیگر توانایی لقاح ندارند که در مجموع $5 \times 2 = 60$ کروموزوم و ۶۰ سانترومر می‌شود.

آ) دو گروه تک‌لپه و دولپه

ب) ۱) ذخیره مواد غذایی ۲) انتقال مواد غذایی به رویان

آسان

-۸

زیرا در بسیاری از گیاهان گل‌دار از خاک بیرون می‌آیند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند.

متوسط

-۹

آ) مواد غذایی آندوسپرم جذب لپه‌ها و در آنجا ذخیره می‌شود.

ب) لپه‌ها و $2n$ کروموزومی

پ) ذخیره مواد غذایی و انتقال مواد غذایی به رویان

متوسط

-۱۰

آ) ذخیره مواد غذایی

ب) $3n$

پ) لپه فقط نقش انتقال مواد غذایی به رویان را برعهده دارد.

آسان

-۱۱

زیرا در تک لپه‌ای‌ها، آندوسپرم جذب لپه نمی‌شود و باقی‌مانده برخلاف دولپه‌ای‌ها

متوسط

-۱۲

آ) می‌شوند

ب) لپه

پ) $2n$ چون لپه می‌باشد و لپه بخشی از رویان

ت) $3n$ در دانه بالغ و نابالغ ذرت آندوسپرم ذخیره غذایی می‌باشد

ث) آندوسپرم

ج) ندارد لپه بین آندوسپرم و ساقه و ریشه رویانی قرار دارد.

آسان

-۱۳



آسان

-۱۴



آسان

-۱

۱) دویاخته بزرگ و کوچک

۲) تقسیم میتوز با تقسیم سیتوپلاسم نامساوی

۳) یاخته بزرگ

آسان

-۲

آ) رویان

ب) بنداله بخشی است که ارتباط بین رویان گیاه مادر را ایجاد می‌کند.

آسان

-۳

آ)

۱) ساقه رویانی

۲) ریشه رویانی

۳) برگ رویانی یا لپه

ب) $2n$ کروموزومی

آسان

-۴

آ) رویان ب) ساقه و ریشه

پ) پوسته دانه ت) دانه

آسان

-۵

آ) پوسته، رویان، ذخیره غذایی ب) ۲ پوسته

پ) برای رشد رویان استفاده می‌شود.

دشواری

-۶

آ) نادرست - فقط در نهان دانه دولپه دیده می‌شود.

ب) درست - طبق شکل کتاب از تقسیم میتوز یاخته بزرگ یک سلول کوچک و

یک سلول بزرگ تشکیل می‌شود.

پ) نادرست - صفحه یاخته‌ای تشکیل شده از تقسیم سلول بزرگ بر کوچک

عمود است

ت) درست - طبق شکل کتاب

متوسط

-۷



(آ) درست
(ب) درست
(پ) درست
(ت) درست

آسان

۲۴-

- میوه از رشد و نمو بقیه قسمت‌های گل تشکیل می‌شود.

(آ) میوه حقیقی از رشد تخمدان ایجاد می‌شود. مانند هلو و پرتقال

(ب) میوه کاذب از رشد سایر قسمت‌های گل ایجاد می‌شود مانند سیب که از رشد نهج ایجاد می‌شود.

دشوار

۲۵-

(آ) پرتقال (ب) فلفل دلمه‌ای

(پ) خیار (ت) هلو

متوسط

۲۶-

(آ) کاذب (ب) نهج
(پ) تخمدان (ت) نهج تغییر یافته

آسان

۲۷-

(۱) حفظ دانه (۲) کمک به پراکنش میوه

آسان

۲۸-

(آ) جانوران، باد، آب

(ب)

(۱) بعضی میوه‌ها به پیکر جانوران می‌چسبند

(۲) جانوران با خوردن میوه‌ها در جابه‌جایی دانه نقش دارند.

(پ) با جلب نظر جانوران باعث خوردن میوه و جابه‌جایی دانه می‌شود.

آسان

۲۹-

معمولاً مژه ناخوشایندی دارند در نتیجه از خورده شدن میوه جلوگیری می‌شود و دانه نارس تا زمان رسیدگی میوه حفظ می‌شود.

آسان

۳۰-

(آ) روش اول از لقاح بین اسپرم و تخم‌زا جلوگیری می‌شود لذا دانه تشکیل نمی‌شود

روش دو لقاح انجام می‌شود اما رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می‌رود و دانه‌های نارس ایجاد می‌شوند که ریزند و پوسته نازک دارند.

(ب) روش اول

(پ) روش دوم

(ت) روش اول

(۱) معمولاً (۲) بافت اسکراشیم

آسان

۱۵-

رویان را در برابر: (۱) شرایط نامساعد محیطی (۲) صدمات فیزیکی (۳) صدمات شیمیایی حفظ می‌کند

مانع ورود آب و اکسیژن به دانه و مانع از رشد سریع رویان می‌شود.

دشوار

۱۶-

(آ) ریشه رویانی (ب) فرورفته

(پ) گیاه مادر (ت) دو نوع $2n$, $3n$

آسان

۱۷-

(آ) تا شرایط مساعد برای رشد آن فراهم شود.

(ب) رویان در شرایط مناسب رشد خود را از سر می‌گیرد و به صورت گیاه کوچکی از دانه خارج می‌شود که به آن دانه رست می‌گویند.

(پ) آب، اکسیژن، دمای مناسب

متوسط

۱۸-

- دانه با جذب آب متورم می‌شود و به شکافته شدن پوسته کمک می‌کند

- اکسیژن از شکاف پوسته عبور کرده وارد دانه می‌شود و رویان با استفاده از آن و انجام تنفس سلولی از ذخایر غذایی برای رشد و نمو استفاده می‌کند.

متوسط

۱۹-

(آ) سلول‌های مریستمی موجود در ساقه و ریشه رویانی

(ب) بافت پوششی، زمینه‌ای، آوندی

(پ) نخستین

آسان

۲۰-

براساس این که لپه‌ها (۱) درون خاک بمانند (رویش زیرزمینی) (۲) همراه ساقه از خاک خارج شوند (رویش روزمینی)

متوسط

۲۱-

(آ) رویش زیرزمینی (ب) ریشه

(پ) ریشه از پایین، ساقه از بالا در دونقطه مقابل هم

متوسط

۲۲-

(آ) روزمینی

(ب) از یک نقطه دانه خارج می‌شوند - بله

دشوار

۲۳-



یاخته‌های زامه درون لوله گرده از تقسیم میتوز سلول زایشی ایجاد می‌شود
اندوخته دانه رسیده می‌تواند آندوسپرم یا لپه باشد.

متوسط

۲- گزینه «۲»

گیاهان گل‌دار یا نهاندانگان از تقسیم سلول تخم یک یا دو لپه ایجاد می‌شود
لوله گرده درون مادگی ایجاد شده و اندوخته غذایی چه آندوسپرم چه لپه بعد
از لقاح ایجاد می‌شود. گامت نر از تقسیم سلول زایشی ایجاد می‌شود.

متوسط

۳- گزینه «۱»

موارد (آ) و (ب) درست می‌باشند.

شکل مقابل مربوط به دانه یک گیاه دو لپه‌ای مثل لوبیا یا نخود می‌باشد. که B
= ریشه روئانی، C = لپه‌ها (دولپه)، D = ساقه روئانی می‌باشد. در این گیاهان
آندوسپرم به مصرف لپه‌ها رفته، لپه‌ها بزرگ شده و به عنوان ماده غذایی روئان
به مصرف می‌رسد. (در گیاهان تک‌لپه‌ای مثل ذرت و گندم آندوسپرم به‌عنوان
ماده ذخیره‌ای باقی می‌ماند و لپه‌ها نقش انتقال ماده غذایی به روئان را دارند).
آندوسپرم از رشد تخم ضمیمه (۳n) به‌وجود آمده است پس از هر کروموزوم
۳ تکرار دارد و ساقه روئانی، ریشه روئانی و لپه از رشد و تقسیم میتوز تخم یا
زیگوت (۲n) به‌وجود آمده است؛ پس هر کروموزوم ۲ تکرار دارند.
دانه رست اصطلاحی است که به گیاه کوچکی که از دانه خارج شده است
می‌گویند و توجه داشته باشید که براساس این که هنگام جوانه‌زنی لپه‌ها در زیر
خاک بمانند یا خارج شوند به‌ترتیب گیاهان را به دو گروه رویش زیرزمینی و
رویش روززمینی تقسیم می‌کنند که ذرت و گندم از تک‌لپه‌ای‌ها و نخود از
دولپه‌ای‌ها به‌صورت رویش زیرزمین و لوبیا از دولپه‌ای‌ها و پیاز از تک‌لپه‌ای‌ها
به‌صورت روززمینی می‌باشد.

متوسط

۴- گزینه «۳»

در هنگام تشکیل تخم دوهسته‌ای و تشکیل شیر نارگیل تقسیم سیتوپلاسم رخ
نمی‌دهد. در اولین تقسیم یاخته تخم و تشکیل یاخته هاپلوئید در تخمک تقسیم
سیتوپلاسم به‌صورت نامساوی می‌باشد و در تشکیل یاخته هاپلوئید در کیسه
گرده تقسیم سیتوپلاسم به‌صورت مساوی می‌باشد.

متوسط

۵- گزینه «۴»

شکل مربوط به گیاهان تک‌لپه‌ای مثل ذرت، گندم، خرما می‌باشد که آندوسپرم
(۳n) ماده ذخیره دانه بوده و لپه (۲n) وظیفه انتقال ماده ذخیره‌ای از
آندوسپرم به روئان را دارد. لپه (ب)، ساقه روئانی (پ) و ریشه روئانی (ت) از
اجزاء تشکیل‌دهنده روئان می‌باشند و گیاه ذرت یک گیاه با رویش زیرزمینی
می‌باشد.

آسان

۶- گزینه «۳»

متوسط

۳۱-

(آ) نادرست - مثلاً در سیب زمینی ساقه خوراکی می‌باشد.
(ب) درست - در دانه‌های نارس هم روئان مرده و از بین رفته
(پ) نادرست - فقط میوه‌هایی که کاملاً فاقد دانه هستند.
(ت) نادرست - زیرا در این صورت گیاه بقای نسلی نخواهد داشت

آسان

۳۲-

- یکساله
- چند ساله
- دوساله

آسان

۳۳-

(آ) طی یکسال یا کم‌تر
(ب) اندام‌های رویشی
(پ) مریستم نخستین وجود دارد ولی فاقد مریستم پسین است
(ت) خیار و گندم

آسان

۳۴-

(آ) اندام‌های رویشی
(ب) رشد رویشی تولید اندام‌های رویشی
(پ) سال دوم رشد زایشی یعنی تشکیل گل و دانه
(ت) ریشه در سال دوم از ذخایر برای تشکیل گل و دانه استفاده می‌شود.
(ث) سال دوم

آسان

۳۵-

(آ) سال‌ها (چندین دوره رویشی)
(ب) خیر - برخی گل می‌دهند
(پ)
(۱) چربی درخت و درخچه
(۲) علفی زنبق



متوسط

۱- گزینه «۳»

در نهاندانگان دانه گرده دو سلول دارد، در نهاندانگان، سلول تخم‌زا درون کیسه
روئانی به‌وجود می‌آید. در نهاندانگان تعداد لپه‌ها یک یا دو عدد می‌باشد و



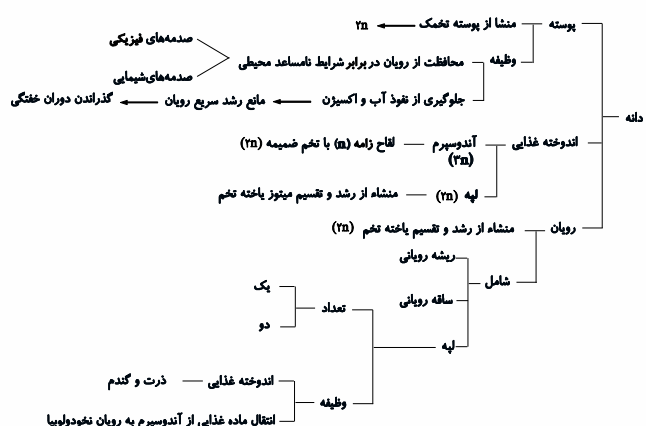
دانه‌هایی که همه اجزای تشکیل‌دهنده آن عدد کروموزومی یکسانی دارند، گیاهان دولپه‌ای است مثل لوبیا و نخود. رویان (ساقه رویانی- ریشه رویانی و پلپه‌ها) $2n$ ، پوسته دانه (منشأ از پوسته تخمک) $2n$ و ماده ذخیره دانه (لپه) $2n$

رد گزینہ ۱: نخود دولیہ‌ای است ولی لیه از خاک خارج نمی‌شود.

رد گزینه ۲: ماده ذخیره دانه لیه $2n$ می باشد.

رد گزینه ۴: می‌تواند میوه حقیقی یا کاذب باشد.

با توجه به شکل ۱۵ در لوبیا به دنبال ریشه، ساقه خارج شده است ولی در ذرت از یک نقطه دانه ریشه به سمت پایین و از سمت دیگر ساقه خارج شده است.



۱۰-گزینه «۱»

متواتر

همهٔ دانه‌ها برای رویش به آب و اکسیژن و دمای مناسب احتیاج دارند. رشد و رویش در گیاه شامل تولید برگ، شاخه و ریشه‌های جدید می‌باشد.

گل در گیاه پرتقال و فلفل سبز دارای مادگی چند برچه‌ای می‌باشد. (با توجه به شکل میوه در فعالیت ۷)

با توجه به شکل ۱۵ مورد آ و ب اولین ساختار خارج شده از دانه ریشه رویانی می باشد.

۱۱-گزینه «۳»

متوہ

بازدانگان و نهاندانگان دانه تولید می‌کنند ولی تخم ضمیمه تنها در کیسه رویانی نهاندانگان ایجاد می‌شود در گیاهانی که رویان دو لپه دارد اندوخته دانه ۲ن لپه می‌باشد. همه گیاهان فاقد بافت هادی خزرها می‌باشند، فاقد دانه هستند. لقاح مضاعف در نهاندانگان یافت می‌شود که تخمک دو پوسته دارد.

۱۲-گزینه «۳»

متوہ

گیاه یک ساله، گیاهی است که در یک فصل رشد، چرخهٔ زندگی خود (مراحل رشد رویشی، تشکیل گل و تولید میوه و دانه) را تکمیل می‌کند و سپس از بین می‌رود، گیاه دو ساله، گیاهی است که در اولین دورهٔ رویشی، ریشه و ساقه ایجاد

تنها مورد (آ) درست است. هلو از رشد تخمدان به وجود می آید به همین دلیل میوه حقیقی می باشد. میوه سیب از رشد نهج می باشد و میوه کاذب محسوب می شود. در موز رویان تشکیل می شود اما قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می رود. پوسته بعضی از دانه ها سخت و محکم است.

۷-گزیده «۴»

آسان

پیاز و لویا رویش روزمینی و نخود و ذرت رویش زیرزمینی دارند.

۸-گزینه «۲»

آسان

بررسی موارد:

(آ) نادرست. بعضی موزها دارای دانه‌های ریز و نارس با پوسته نازک می‌باشند.
(ب) درست. در میوه‌های بدون دانه لقاح بین تخم‌زا و زامه صورت نمی‌گیرد.
(واژه اسپرم مربوط به سلول‌های جانوری است و آوردن آن برای سلول‌های گیاهی درست نمی‌باشد که متأسفانه در کتاب درسی آورده شده است. گامت نر در گیاهان آتروزیئید نام دارد که به فارسی زامه ترجمه شده است).
(پ) درست. هورمون جیبرلین از تنظیم‌کننده‌های رشد می‌باشد که در ایجاد میوه‌های بدون دانه نقش دارد. (هورمون جیبرلین در فصل بعد آمده است که از دیربر مربوطه انتظار می‌رود در این‌جا به آن اشاره نماید).
(ت) نادرست. میوه‌های نارس معمولاً مزه ناخوشایندی دارند.

۹- گزینہ «۳»

bugtō



گیاهان گلدار بعد از مدت زمان رشد رویشی، یعنی تولید برگ، شاخه و ریشه‌های جدید، گل، میوه و دانه تولید می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۲»: همه آن‌ها نه بعضی! گزینه «۳»: در گیاهان دارای رشد پسین مثل درختان و ... فقط اینگونه است. گزینه «۴»: در گیاهان دو ساله مانند شلغم و چغندر قند اینگونه نیست.

آسان

۲۰- گزینه «۲»

ابتدا دانه‌ها با جذب آب متورم می‌شوند و پوسته آن‌ها شکاف برمی‌دارد.

آسان

۲۱- گزینه «۱»

گیاهان یکساله و دو ساله همگی علفی هستند.

دشوار

۲۲- گزینه «۴»

گرده رسیده دارای دو یاخته هاپلوئید است ولی کیسه رویانی دارای ۸ هسته هاپلوئید می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: ممکن است این گیاه ۴n باشد و بخش تولید گامت آن ۲n شود. گزینه «۲»: مشابه نیست. گزینه «۳»: سانتیریول در نهان‌دانگان وجود ندارد.

آسان

۲۳- گزینه «۲»

مورد (آ) نادرست است.

معمولاً پوسته دانه‌ها سخت است. توجه داشته باشید که پوسته دانه می‌تواند مانع عبور اکسیژن (گازها) نیز شود.

آسان

۲۴- گزینه «۳»

مورد (ب) فقط نادرست است.

در بسیاری از گونه‌های گیاهی برگ‌های رویانی سر از خاک بیرون می‌آورند و برای مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند.

آسان

۲۵- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر دو مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: در هر دو وجود دارد.

گزینه «۳»: در لوبیا حجم زیادی از دانه را لپه‌ها تشکیل داده است.

آسان

۲۶- گزینه «۴»

همه موارد صحیح هستند.

آسان

۲۷- گزینه «۲»

براساس متن کتاب دانه برای رویش به آب، اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد.

متوسط

۲۸- گزینه «۲»

می‌کند و در دومین دوره رویشی (سال دوم) گل تولید می‌کند و پس از گلدهی و تولید میوه و دانه از بین می‌رود، بنابراین تمام گیاهان یک ساله و دو ساله، فقط یک بار گلدهی دارند. بعضی از گیاهان چند ساله، هر ساله گل، دانه و میوه تولید می‌کنند. گیاهان چند ساله می‌توانند چوبی یا علفی باشند. خیار از گیاهان یک ساله است.

آسان

۱۳- گزینه «۱»

گیاهان علفی می‌توانند یک ساله، دو ساله یا چند ساله باشند.

متوسط

۱۴- گزینه «۳»

رشد پسین از ویژگی‌های بارز گیاهان چوبی است.

متوسط

۱۵- گزینه «۴»

گیاه زنبق در چرخه زندگی، چند دوره رویش دارد. در وسط کیسه رویانی یک سلول درشت دوهسته ای دارد. از جمله گیاهان علفی چند ساله است و مریستم پسین ندارد. تولید مثل آن با استفاده از ساقه‌های زیرزمینی ممکن است.

متوسط

۱۶- گزینه «۳»

شلغم از گیاهان ۲ ساله است تنها در سال دوم تولید گل اندام زایشی می‌کند.

متوسط

۱۷- گزینه «۲»

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یک بار چرخه زندگی را تکمیل می‌کند. چرخه زندگی شامل مرحله رویشی (تولید برگ، شاخه، ریشه جدید) گل‌دهی، تولید میوه و دانه است.

گزینه «۳»: گیاهان چند ساله علفی هم وجود دارد.

گزینه «۴»: دو دوره رویشی را تکمیل می‌کند.

گیاه گندم گیاهی یک ساله است که یک بار چرخه زندگی را تکمیل می‌کند و تنها یک بار گل (اندام زایشی) می‌دهد.

آسان

۱۸- گزینه «۲»

فقط مورد (ب) نادرست است.

پوسته بعضی از دانه‌ها چنان سخت و محکم است که حتی در برابر شیره‌های گوارشی جانوران سالم می‌مانند.

متوسط

۱۹- گزینه «۱»



لپه‌های لوبیا از خاک خارج شده و فتوستنز می‌کنند اما لپه ذرت زیر خاک می‌ماند و نمی‌تواند فتوستنز کند.

متوسط

۳۷- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: میوه سیب حاصل رشد نهج است.

گزینه «۳»: در نهان دانگان نه همه گیاهان!

گزینه «۴»: به دمای مناسب هم نیاز دارد.

دشوار

۳۸- گزینه «۴»

در تک لپه‌ای‌ها آندوسپرم ۳n به‌عنوان بافت ذخیره دانه باقی می‌ماند و نقش لپه انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان در حال رشد است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای گیاه گلدار تک جنسی صادق نیست.

گزینه «۲»: قبل از لقاح به‌وجود نیامده است.

گزینه «۳»: لوبیا رویش رو زمینی دارد.

دشوار

۳۹- گزینه «۲»

فقط مورد (ب) صحیح است.

در تک لپه‌ای‌ها آندوسپرم به‌عنوان بافت ذخیره دانه باقی می‌ماند و نقش لپه، انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان در حال رشد است. توجه داشته باشید که دو نوع سرلاد پسین در گیاهان دو لپه‌ای وجود دارد.

متوسط

۴۰- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعضی از آن‌ها نه بسیاری!

گزینه «۲»: بعضی از آن‌ها مانند خفاش در شب تغذیه می‌کنند.

گزینه «۳»: بعضی از آن‌ها نه بسیاری!

متوسط

۴۱- گزینه «۲»

منظور سوال گرده ناری، گرده رسیده، اسپرم، سلول‌های حاصل از میوز بافت خورش و سلول‌های کیسه رویانی است و مورد دوم در مورد همه سلول‌های گیاهی زنده صادق است ولی موارد دیگر در مورد اسپرم‌های حاصل از میتوز سلول زایشی صادق نیستند.

متوسط

۴۲- گزینه «۳»

تنها مورد (ب) نادرست است، زیرا از بخش‌های دیگر نیز میوه کاذب به وجود می‌آید. میوه موز دانه ناری دارد و از لقاح به وجود آمده است.

دشوار

۴۳- گزینه «۴»

گرده افشانی بعضی از گیاهان (نه بسیاری!) را باد انجام می‌دهد.

متوسط

۲۹- گزینه «۳»

موارد (آ) و (ب) جمله را به‌نادرستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

(آ) گیاهان نهان‌دانه براساس اینکه لپه‌ها درون خاک بمانند یا همراه با ساقه خارج شوند، به‌ترتیب رویش زیرزمینی و رو زمینی دارند.

(ب) لوبیا دارای رویش رو زمینی است و لپه‌ها با ذخیره آندوسپرم بخش ذخیره‌ای دانه محسوب می‌شوند.

متوسط

۳۰- گزینه «۳»

گیاه گندم گیاهی یک ساله است به این موضوع توجه داشته باشید!

دشوار

۳۱- گزینه «۲»

فقط مورد (پ) به‌نادرستی عبارت سؤال را تکمیل می‌کند.

در تخمک، یکی از یاخته‌های حاصل از میوز یاخته ۲n بافت خودش، باقی می‌ماند و ۳ بار تقسیم میتوز متوالی انجام می‌دهد و در نتیجه ۷ یاخته (۸ هسته) به‌وجود می‌آید.

متوسط

۳۲- گزینه «۳»

فقط مورد (ب) عبارت را به‌درستی تکمیل می‌کند. بررسی موارد:

(آ) اگر در تشکیل میوه قسمت‌هایی از گل نقش داشته باشند، در این صورت میوه کاذب محسوب می‌شود.

(ب) صحیح است.

(پ) در گروهی دیگر رویان قبل از مراحل رشد و نمو خود از بین می‌رود.

دشوار

۳۳- گزینه «۲»

رویش دانه ذرت از نوع زیرزمینی اما دانه پیاز از نوع رو زمینی است.

متوسط

۳۴- گزینه «۴»

آندوسپرم از یاخته‌های نرم آکنه‌ای ساخته شده که همان‌طور که سال گذشته خواندید بافت پارانشیم رایج‌ترین بافت در سامانه زمینه‌ای است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لپه‌ها مشخص‌ترین هستند.

گزینه «۲»: آندوسپرم از تقسیمات تخم ضمیمه ایجاد می‌شود.

گزینه «۳»: جذب لپه‌ها نمی‌شود.

متوسط

۳۵- گزینه «۳»

در نهان‌دانگان، برگ‌های رویانی لپه‌ها هستند که از تقسیمات تخم اصلی ایجاد می‌شوند.

دشوار

۳۶- گزینه «۲»



۳) دانه‌هایی که رویش روزمینی دارند اکثراً دولپه‌ای هستند و آندوسپرم در لپه ذخیره می‌شود.

دشوار

۴۹- گزینه «۱»

۱) ذرت تک‌لپه است و ریشه افشانی دارد که انشعابات بیشتری دارد.

۲) ذرت برخلاف لوبیا از ذخایر آندوسپرم استفاده می‌کند.

۳) لپه ذرت از خاک خارج نمی‌شود.

۴) در ذرت یک لپه بیشتر وجود ندارد.

دشوار

۵۰- گزینه «۳»

آ) نادرست - برخی هر ساله گل می‌دهند

ب) درست - طبق متن کتاب

پ) نادرست - در بعضی از موزها

ت) زنبق یک گیاه علفی چندساله در حالی که گندم یک گیاه علفی یک‌ساله است.

۱) اسپرم از تقسیم میتوز سلول زایشی ایجاد می‌شود که این سلول نیز از تقسیم میتوز گرده نارس ایجاد شده (نه پی‌درپی)

۲) ذرت تک‌لپه است و فقط یک لپه دارد نه لپه‌ها

۳) سلول زایشی با تقسیم میتوز، گامت نر ایجاد می‌کند نه با میوز

۴) سلول تخم‌زا ایجاد می‌کند که در نهایت رویان را درون‌دانه ایجاد می‌کند.

دشوار

۴۴- گزینه «۳»

۱) لپه در ذرت از خاک خارج نمی‌شود که قادر به انجام فتوسنتز باشد

۲) لپه از تقسیم پی‌درپی یاخته حاصل از لقاح گامت نر و تخم‌زا ایجاد می‌شود.

۳) با آندوسپرم ۳n در تماس است.

۴) در صورتی که رویان قادر به رشد نباشد دانه ریز و با پوسته نازک ایجاد می‌شود پس نقش دارد.

متوسط

۴۵- گزینه «۱»

آ) فقط میوه حقیقی از رشد تخمدان ایجاد می‌شود (نادرست)

ب) درست - سیب کاذب و هلو حقیقی است.

پ) درست - هر پرتقال یک برچه مستقل می‌باشد.

ت) درست - مثلاً در سیب نهنگ به میوه تبدیل می‌شود

ث) درست - تقسیم‌بندی فضا در مادگی چند برچه صورت می‌گیرد.

دشوار

۴۶- گزینه «۳»

۱) آندوسپرم ۳n است که بعد از لقاح تشکیل می‌شود.

۲) رویان ۲n است که بعد از لقاح به وجود می‌آید و حاصل تقسیم تخم اصلی است

۳) پوسته دانه ۲n است و قبل از لقاح تشکیل شده که مانع رشد سریع رویان می‌شود.

۴) آندوسپرم ۳n بعد از لقاح تشکیل می‌شود ولی در لوبیا بخش ذخیره‌ای نیست و مواد غذایی آن به لپه منتقل شده است.

متوسط

۴۷- گزینه «۴»

۱) در ذرت لپه‌ها از خاک خارج نمی‌شوند.

۲) بلوط فقط گل‌های کوچک فراوان دارد.

۳) همانند هم گامت‌های نر از تقسیم میتوز یاخته زایشی ایجاد می‌شود.

۴) در لوبیا لپه‌ها محل ذخیره مواد غذایی است در حالی که در ذرت آندوسپرم، ذخیره غذا می‌باشد.

متوسط

۴۸- گزینه «۳»

۴ و ۲ و ۱) طبق متن کتاب کاملاً درست است.



(ب) نهان دانگان، باز دانگان

(آ) خزه، سرخس

(ت) نهان دانگان

(پ) خزه و سرخس

متوسط

-۸

(آ) $2n$ (ب) دو سلول سلول زایشی و سلول رویشی هر کدام n کروموزومی هستند.

(پ) دو دیواره خارجی و داخلی

متوسط

-۹

(آ) یک سلول که سبز رنگ شده است.

(ب) با تقسیم سیتوپلاسم نامساوی

(پ) یک سلول (سلول باقی مانده یا زیستا)

(ت) دور از منفذ تخمک قرار گرفته است.

آسان

-۱۰

(آ) اگر کلاله دانه گرده رسیده را بپذیرد لوله گرده ایجاد می شود.

(ب) از رشد طولی سلول رویشی

(پ) در بافت خامه و تخمدان

آسان

-۱۱

(آ) رنگ های درخشان، بوهای قوی و شهد گل ها

(ب) گل های که شهد فراوان دارند.

(پ) این گل ها علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می شوند.

(ت) گل های سفید و دارای توده های قوی

آسان

-۱۲

(آ) زیرا تقسیم سیتوپلاسم نامساوی صورت می گیرد.

(ب) سلول برگ، منشاء بخشی که ارتباط بین رویان و گیاه مادر را برقرار

می کند.

سلول کوچک منشاء رویان می باشد.

آسان

-۱۳

(آ) باد چون گل های آن فاقد رنگ های درخشان و بوهای قوی و شیره است.

(ب) تعدا فراوان گل های کوچک دارد.

آسان

-۱۴

(آ) لپه $2n$ کروموزومی

(ب) ذخیره و انتقال مواد غذایی به رویان

(پ) چون مواد غذایی آندوسپرم، به لپه ها می شود و در آنجا ذخیره می گردد.

آسان

-۱۵



سوالات تشریحی

پاسخنامه

آزمون تشریحی ۱

آسان

-۱

(ب) پیوند زدن

(آ) قلمه زدن

(پ) خوابانیدن

آسان

-۲

(ب) غده

(آ) زمین ساقه

(ت) ساقه رونده

(پ) پیاز

متوسط

-۳

(آ) درست

(ب) درست

(پ) نادرست - پیوندک ریشه ایجاد نمی کند

(ت) درست

آسان

-۴

(آ) توده های از یاخته های هم شکل که حاصل تقسیم میتوز می باشند.

(ب) از نظر ژنی یکسان اند.

(پ) برای جلوگیری از رشد عوامل بیماری زا و میکروبی

متوسط

-۵

(آ) مادگی چند برچه ای با دیواره جداکننده

(ب) مادگی چنده برچه ای با دیواره ناقص جداکننده

(پ) مادگی چند برچه ای بدون دیواره جداکننده

(ت) مادگی تک برچه ای

متوسط

-۶

(ب) منشعب

(آ) پیوسته

(ت) گل تک جنسی

(پ) کوتاه

متوسط

-۷



متوسط

-۱

(آ) تا از سلول‌های مریستمی بخش‌های جدید تولید شود.

(ب) اگر گیاه پایه مشخصات ویژه‌ای نداشته باشد ارزش پیوندزدن ندارد.

(پ) تا از محل‌گره گیاه جدید رشد کند.

متوسط

-۲

(آ) رونده (ب) پیاز

(پ) زمین ساقه (ت) غده

آسان

-۳

(آ)

(۱) تولید گیاهان با ویژگی‌های مطلوب، (۲) تولید انبوه آن‌ها در آزمایشگاه

(ب) سلول یا قطعه‌ای از بافت

آسان

-۴

(آ) گلبرگ (ب) کاسبرگ

(پ) نهج (ت) مادگی / برچه

متوسط

-۵

(آ) گود (ب) تک برچه

(پ) تک تخمک (ت) غیریپوسته

متوسط

-۶

- درست - چون ۴ حلقه را دارد پس کامل است.

- نادرست - الزاما وجود حلقه ۳ و ۴ در کنارهم دلیل بر کامل بودن نمی‌شود.

ممکن است حلقه ۱ یا ۲ وجود نداشته باشد.

- درست - در گل تک جنسی حلقه ۳ یا حلقه ۴ وجود دارد پس ناکامل

- نادرست - ناکامل بودن گل ممکن است؛ به دلیل نبود حلقه ۱ یا ۲ باشد.

آسان

-۷

(آ) در بساک پرچم (ب) میوز - دانه گرده نارس

(پ)

(۱) تقسیم میتوز انجام می‌دهد، (۲) دیواره آن تغییراتی نمی‌کند.

آسان

-۸

(آ) تخمدان

(ب) پوشش دولایه، سلول‌های دو لایه به نام بافت خورش، یک منفذ (که در

قاعده قرار دارد)، یک پایک (که تخمک را به تخمدان وصل می‌کند)

(پ) پارانشیم

متوسط

-۹

(آ) رویان در حال رشد که به صورت گیاهی کوچک از دانه خارج می‌شود دانه رست نام دارد.

(ب) تا شرایط بیرون برای رشد آن مناسب شود.

آسان

-۱۶

آب، اکسیژن، دمای مناسب

(ب)

- آب جذب دانه‌ها می‌شود آنها متورم می‌شوند و پوسته‌شان شکاف برمی‌دارد.

- اکسیژن برای انجام تنفس سطحی و تولید ATP از ذخایر بیرون دانه نیاز است.

- دمای مناسب هرگیاهی در دمای مخصوصی رشد و نمو دارد.

متوسط

-۱۷

(آ) نمی‌شود

(ب) نمی‌شود

(پ) نمی‌کند، چون از خاک خارج نمی‌شود.

(ت) متفاوت

آسان

-۱۸

(آ)

(۱) حفظ دانه (۲) پراکنش دانه

(ب) معمولا مزه ناخوشایندی دارند و در نتیجه از خورده شدن به وسیله جانوران حفظ می‌شوند.

آسان

-۱۹

لقاح بین اسپرم و تخم‌زا انجام می‌شود اما رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می‌رود و دانه‌های ناری تشکیل می‌شوند که ریزند و پوسته‌ای نازک دارند.

آسان

-۲۰

(آ) فقط اندام رویشی (ب) ریشه

(پ) ریشه (ت) هم‌اندام رویشی و هم‌اندام زایشی





(آ) می‌شود
(ب) نمی‌شود
(پ) می‌کنند
(ت) پیاز (تک‌په)

متوسط

۱۷-

(آ) از رشد تخمدان مثل هلو

(ب) از رشد سایر قسمت‌های گل مثل سیب که از رشد نهنج به‌وجود آمده است

آسان

۱۸-

- با استفاده از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان قبل از این که لقاحی انجام شود و دانه تشکیل گردد، میوه ایجاد می‌شود.

- پرتغال بدون دانه

آسان

۱۹-

(آ) علنی
(ب) یکسان یا کم‌تر
(پ) خیار گندم
(ت) نخستین

متوسط

۲۰-

(آ) نادرست - برخی از گیاهان چندساله، هر ساله گل نمی‌دهند.

(ب) نادرست - علفی می‌باشد.



آسان

۱- گزینه «۳»

شلغم گیاهی دوساله است و در سال اول، رشد رویشی دارد و در سال دوم با تولید گل و دانه، رشد زایشی دارد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: گندم و خیار از گیاهان یک‌ساله هستند.

گزینه «۴»: سیب از گیاهان چندساله است.

متوسط

۲- گزینه «۳»

(آ) ۷ سلول ۸ هسته
(ب) تقسیم میتوز سلول باقی‌مانده
(پ) سلول دوهسته‌ای
(ت) تخم‌زا و سلول دو هسته‌ای

متوسط

۱۰-

(آ) از تقسیم میتوز سلول زایشی در لوله کرده

(ب) با تخم‌زا زیرا در مجاورت منفذ تخمک قرار دارد.

متوسط

۱۱-

(آ) چون دو اسپرم وجود دارد و دو لقاح صورت می‌گیرد مضاعف نامیده می‌شود.

(ب)

- یک اسپرم با سلول تخم‌زا لقاح می‌کند حاصل سلول ۲n تخم اصلی است.

- یک اسپرم با سلول دوهسته‌ای لقاح می‌کند حاصل سلول ۳n تخم ضمیمه است.

آسان

۱۲-

(۱) اگر تخم ضمیمه تقسیم میتوز انجام دهد ولی تقسیم سیتوپلاسم انجام ندهد آندوسپرم مایع می‌شود مثل شیر نارگیل.

(۲) اگر تخم ضمیمه تقسیم میتوز همراه با تقسیم سیتوپلاسم انجام دهد آندوسپرم جامد خواهیم داشت مانند بخش سفید و گوشتی نارگیل

متوسط

۱۳-

(آ) ریشه و ساقه رویانی، لپه یا لپه‌ها

(ب) در تخمک تشکیل می‌شود و تخمک تبدیل به دانه می‌شود.

(پ) دو پوسته تخمک

آسان

۱۴-

(آ) آندوسپرم یا درون دانه ۳n کروموزومی

(ب) فقط انتقال مواد غذایی به رویان

(پ) لپه

متوسط

۱۵-

(۱) - محافظت از رویان (۱) در برابر شرایط نامساعد

(۲) صدمات فیزیکی

(۳) صدمات شیمیایی

- جلوگیری از نفوذ آب و اکسیژن

- بافت اسکلرانشیمی

متوسط

۱۶-



لپه‌های لوبیا از خاک خارج شده و فتوستنز می‌کنند، اما لپه ذرت زیر خاک می‌ماند و نمی‌تواند فتوستنز کند.

علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ذرت، لپه نقش انتقال مواد غذایی و آندوسپرم نقش ذخیره را دارد.

گزینه «۲»: دانه لوبیا رشد روزمینی و دانه ذرت رشد زیرزمینی دارد.

گزینه «۳»: در هر دو، لپه از تقسیم میتوز تخم اصلی به وجود می‌آید.

متوسط

۹- گزینه «۳»

شکل، نمایانگر یک گل کامل است. بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب گلبرگ، مادگی، کاسبرگ و پرچم هستند. گل، ساختاری اختصاص یافته برای تولیدمثل جنسی است و همه قسمت‌های آن روی بخشی به نام نهج قرار دارند. نهج وسیع و ممکن است صاف، برآمده یا گود باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گلبرگ‌ها در حلقه دوم قرار دارند و معمولاً به رنگ‌های متفاوت مشاهده می‌شوند.

گزینه «۲»: مادگی گل از یک یا تعدادی برچه ساخته شده است. در واقع برچه واحد سازنده مادگی است.

گزینه «۴»: کیسه‌های گرده در بساک تشکیل می‌شوند و یاخته‌های دیپلوئیدی دارند. از تقسیم کاستمان (میوز) این یاخته‌ها، چهار یاخته هاپلوئیدی ایجاد می‌شود که در واقع گرده‌های نارس‌اند. هر یک از این یاخته‌ها با انجام دادن تقسیم رشتان (میتوز) و تغییراتی در دیواره به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شوند. دانه گرده رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد.

متوسط

۱۰- گزینه «۲»

رویش دانه ذرت از نوع زیرزمینی، اما دانه پیاز از نوع روزمینی است.

گزینه «۲»: لپه‌ها و ریشه رویشی، بخشی از رویان هستند و عدد کروموزومی یکسان دارند.

گزینه «۴»: در گیاهان گل‌دار تک جنسی، درون لوله گرده که به درون خامه گل ماده نفوذ کرده، یاخته زایشی تقسیم میتوز انجام می‌دهد و دو زامه (اسپرم) را به وجود می‌آورد.

متوسط

۳- گزینه «۱»

دانه گرده رسیده دارای دو یاخته رویشی و زایشی است و هر کدام n کروموزومی هستند. تخم‌زا نیز هاپلوئید است.

متوسط

۴- گزینه «۲»

آندوسپرم از یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای ساخته شده که بافت نرم‌آکنه‌ای رایج‌ترین بافت در سامانه زمینه‌ای است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آندوسپرم ذخیره دانه ذرت است و جذب لپه‌ها نمی‌شود.

گزینه «۳»: آندوسپرم از تقسیمات تخم ضمیمه ایجاد می‌شود. یاخته دوهسته‌ای $+ اسپرم$ تخم ضمیمه

گزینه «۴»: لپه‌ها مشخص‌ترین بخش رویان هستند.

متوسط

۵- گزینه «۳»

فراوان‌ترین گیاهان روی زمین نهان‌دانگان هستند. در دانه این گیاهان، برگ‌های رویشی لپه‌ها هستند که از تقسیمات تخم اصلی ایجاد می‌شوند.

متوسط

۶- گزینه «۱»

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در سیب‌زمینی از غده برای تولیدمثل غیرجنسی استفاده می‌شود.

گزینه «۳»: ساقه رونده به‌طور افقی روی خاک رشد می‌کند و زمین‌ساقه به‌طور افقی زیر خاک رشد می‌کند.

گزینه «۴»: زنبق از گیاهانی است که زمین‌ساقه دارد.

متوسط

۷- گزینه «۱»

«پ» همانند «آ، ب و ت» از تخم اصلی ایجاد می‌شود و یاخته‌ها همگی دولا (دیپلوئید) هستند. «ب» یاخته‌های لپه را نشان می‌دهد. این شکل مربوط به گیاه دولپه است که لپه‌ها بزرگ شده‌اند و بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند. اندوخته ذخیره‌ای لپه هنگام رشد رویان به مصرف می‌رسد.

متوسط

۸- گزینه «۴»



موارد «ب» و «پ» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

(آ) پوسته بعضی دانه‌ها چنان سخت و محکم است که حتی در برابر شیریه‌های

گوارشی جانوران سالم می‌مانند.

(ب) دانه برای رویش به آب، اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد.

(پ) پوسته تخمک تغییر می‌کند و به پوسته دانه تبدیل می‌شود.

(د) میوه‌ها علاوه بر حفظ دانه‌ها در پراکنش آن‌ها نقش دارند. از طرفی جانوران

با خوردن میوه‌های رسیده، در پراکنش دانه‌ها نقش دارند. باد و آب نیز میوه‌ها

و دانه‌ها را جابه‌جا می‌کنند.

متوسط

۱۴- گزینه «پ»

گیاهان گل‌دار بعد از مدت زمانی رشد رویشی، یعنی تولید برگ، شاخه و

ریشه‌های جدید، گل، میوه و دانه تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گیاهان دوساله مانند شلغم و چغندرقد، مواد حاصل از فتوسنتز

در سال اول ذخیره می‌شود و در سال دوم برای تشکیل دانه و گل به مصرف

می‌رسد.

گزینه «۳»: همه (نه بعضی) گیاهان دوساله و یک‌ساله پس از تولید دانه و گل از

بین می‌روند.

گزینه «۴»: در گیاهان دارای رشد پسین مثل درختان و درختچه‌ها، یاخته‌های

سرلاد پسین در ساقه و ریشه فعالیت دارند.

آسان

۱۵- گزینه «۴»

شکل سؤال، مربوط به روش خوابانیدن است. در روش خوابانیدن بخشی از ساقه

یا شاخه را که دارای گره است، با خاک می‌پوشانند. ساقه به‌کار رفته در این

روش جزء ساقه‌های تخصص‌یافته برای تولیدمثل غیرجنسی نظیر زمین‌ساقه،

غده، پیاز و ساقه رونده نیست.

متوسط

۱۶- گزینه «۳»

در هر گل کامل، چهار حلقه وجود دارد. گل‌های گیاه کدو تک‌جنسی و ناکامل

است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دانه‌های گرده رسیده در نهان‌دانگان دارای دو یاخته هستند.

گزینه «۲»: گل ناکامل ممکن است دوجنسی باشد و هر دو نوع کامه‌های نر و

ماده را تولید کند.

گزینه «۴»: گل ناکامل ممکن است فاقد بعضی حلقه‌ها باشد.

دشواری

۱۷- گزینه «۳»

مادگی ممکن است شامل یک یا چند برچه باشد. به قرار گرفتن دانه گرده روی

کلاله گرده‌افشانی می‌گویند. در صورتی که کلاله گرده را بپذیرد، یاخته رویشی

رشد می‌کند و از رشد آن لوله گرده تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کیسه‌های گرده در بساک تشکیل می‌شوند. با توجه به شکل کتاب

درسی در هر بساک بیش از یک کیسه گرده وجود دارد.

گزینه «۳»: ساختاری که درون آن کیسه رویانی به وجود می‌آید، تخمدان است

و می‌تواند هم سطح گلبرگ‌ها قرار گیرد.

گزینه «۴»: گلبرگ‌ها با ساختارهای رنگین خود جاذب جانوران گرده‌افشان

است، اما جزئی از حلقه‌های جنسی گل نیستند.

دشواری

۱۱- گزینه «۲»

موارد سوم و چهارم صحیح‌اند.

بررسی موارد:

(۱) حشرات سامانه دفعی به نام لوله‌های مالپیگی دارند که به ابتدای روده

متصل است.

(۲) برخی از حشرات مانند زنبور، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می‌کنند.

(۳) تنفس نایبسی در بی‌مهرگان خشکی‌زی مانند حشرات (زنبورعسل) و

صدپایان وجود دارد. در این جانوران دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال

گازهای تنفسی ندارد.

(۴) بندپایان و بیشتر نرم‌تنان سامانه گردشی باز دارند. در سامانه باز، قلب

مایعی به نام همولنف را به حفره‌های بدن پمپ می‌کند.

متوسط

۱۲- گزینه «۱»

گرده افشانی بسیاری از گیاهان کشاورزی و درختان میوه به کمک حشرات

انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بعضی گیاهان چندساله می‌توانند هر ساله گل، دانه و میوه تولید

کنند.

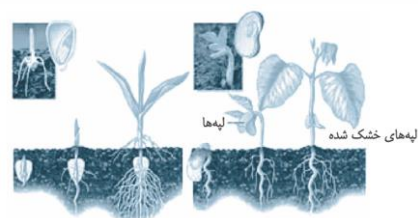
گزینه «۳»: بعضی میوه‌ها به پیکر جانوران می‌چسبند و با آن‌ها جابه‌جا می‌شوند.

گزینه «۴»: بعضی گرده‌افشان‌ها، مانند خفاش در شب تغذیه می‌کنند.

آسان

۱۳- گزینه «۳»

گیاهان یک ساله در مدت یک سال یا کمتر، رشد و تولیدمثل می کنند و سپس از بین می روند. گیاه گندم و خیار از این گروه اند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پیاز خوراکی، ریشه پس از خروج از پوسته دانه منشعب می شود. گزینه «۲»: در دانه لوبیا، مواد غذایی آندوسپرم در لپه ها ذخیره و در نتیجه لپه ها بزرگ و بخش ذخیره ای دانه می شوند. به لپه ها برگ های رویانی نیز می گویند.

گزینه «۴»: همان طور که در شکل کتاب درسی یازدهم می بینید، با ادامه رشد ساقه جوان، قسمت های فتوسنتز کننده (سبز رنگ) فقط در خارج از خاک مشاهده می شوند.

۱۸- گزینه «۳» آسان

تولید مثل غیرجنسی در زنبق به کمک زمین ساقه انجام می شود زمین ساقه به طور افقی زیر خاک رشد می کند.

۱۹- گزینه «۴» آسان

آندوسپرم از نوع بافت پارانسیم ذخیره ای می باشد.

۲۰- گزینه «۳» متوسط

لپه در ذرت از خاک خارج نمی شود که فتوسنتز انجام دهد و انتقال مواد غذایی در ذرت بر عهده لپه است، که با آندوسپرم $3n$ کروموزومی در تماس است. اگر رویان تشکیل شود ولی قادر به طی کردن مراحل رشد و نمو نباشد پوسته نازک می ماند. پس نقش دارد ولی غیر مستقیم.



۳) دانه گرده نارس در حلقه سوم در بساک تشکیل می‌شود.

۴) هم در کیسه گرده و هم در تخمک سلول‌های $2n$ داریم که سلول‌های n کروموزومی را احاطه کرده‌اند.

۵- گزینه «۳»

منظور سلول رویشی است:

۱) از کلاله رشد و تمایز خود را آغاز می‌کند.

۲) تقسیم ندارد بلکه رشد به روش افزایش ابعاد غیرقابل برگشت دارد.

۳) در هنگامی که لوله گرده را می‌سازد دارای سه هسته n کروموزومی است یک هسته مربوط به خودش و دو هسته دیگر حاصل تقسیم سلول زایشی درون لوله است.

۴) این جمله مربوط به سلول زایشی است.

۶- گزینه «۱»

۱) دیواره دانه گرده می‌تواند صاف باشد و همه منفذ دارند.

۲) نوعی گندم نیاز به دوره سرما دارد و یک گیاه یک ساله است.

۳) زنبق ساقه زیرزمینی دارد ولی گلبرگ‌های رنگی بزرگ می‌باشد

۴) رویش زیرزمینی در نهان‌دانه تک لپه مثل ذرت دیده می‌شود ولی آرایش ستاره‌ای و آوندچوبی مربوط به ریشه دولپه است.

۷- گزینه «۳»

سلول رویشی مدنظر است.

۱) لوله گرده را ایجاد می‌کند.

۲) تقسیم ندارد.

۳) سه هسته n کروموزومی در آن وجود دارد که یکی مربوط به خودش و دوتای دیگر اسپرم می‌باشد.

۴) این جمله مربوط به سلول زایشی است.

۸- گزینه «۳»

۱) زنبق ساقه‌ای تخصصی یافته زیرزمینی دارد ولی یک گیاه علفی چندساله است.

۲) هم دولپه و هم تک‌لپه با رویش روزمینی داریم و آوندچوبی به صورت حلقه مربوط به تک‌لپه است.

۳) دانه گرده گیاهان منفذدار می‌باشد.

۴) مثل داوودی دارای گلبرگ رنگی می‌باشد که جلب نظر جانور گرده افشان کند.

۹- گزینه «۱»

دو یاخته لقاح یافته داریم تخم اصلی و تخم ضمیمه



۱- گزینه «۲»

۱) در گل نر و ماده کدو گلبرگ‌ها پیوسته هستند.

۲) گل کدو تک‌جنسی می‌باشد و حلقه ۳ و ۴ کنارهم قرار ندارند.

۳) در گل ماده کدو پایین بخش حلقه چهارم یعنی تخمدان به صورت متورم است.

۴) در گل نر کدو بالاترین بخش حلقه سوم بساک است که حاوی دانه گرده رسیده است. که دیواره منفذدار دارد.

۲- گزینه «۴»

۱) تخمک درون تخمدان قرار دارد که بخش حجیم برچه است و دو پوشش دارد.

۲) تخمدان به خامه متصل است که دراز و باریک است و $2n$ می‌باشد.

۳) کیسه رویانی درون تخمدان تشکیل می‌شود که سلول‌هایی با هسته n کروموزومی دارد.

۴) شروع رشد یاخته رویشی از کلاله می‌باشد که کلاله مستقیماً به تخمدان متصل نیست.

۳- گزینه «۳»

۱) پارانشیم هوادار در گیاهان آبزی دیده می‌شود در حالی که شش ریشه مربوط به گیاهانی است که ریشه‌های آن در آب قرار دارد مثل جنگل حرا.

۲) گل‌های شبیه پروانه با ریزوپیوم‌ها هم‌زیست هستند درحالی که آژولا و گونرا با باکتری تثبیت کننده نیتروژن

۳) هر گیاه آوندداری دارای آوندچوبی است که یاخته مرده دوکی شکل دراز دارند

۴) یاخته جنسی شناگر در خز و سرخس دیده می‌شود که برچه ندارند.

۴- گزینه «۲»

۱) دیواره داخلی و خارجی در دانه گرده رسیده دیده می‌شود درحالی که در پایان میوز دانه گرده نارس و سلول باقی‌مانده بوجود می‌آید.

۲) فقط سلول باقی‌مانده حاصل از پارانشیم خودش چندین تقسیم میتوز انجام می‌دهد



۱) هر دو در کیسه رویانی درون تخمک و درون تخمدان یافت می‌شوند.

۲) تخم اصلی فقط در تشکیل رویان نقش دارد.

۳) این جمله در مورد هیچ کدام صادق نیست.

۴) تخم ضمیمه سه مجموعه کروموزومی دارد.

۱۰- گزینه «۲»

منظور لپه است.

۱) در دولپه‌ای‌ها لپه بخش ذخیره‌ای است درحالی‌که در تک‌لپه آندوسپرم می‌باشد.

۲) بخشی از رویان لپه است که از تقسیم نامساوی تخم اصلی ایجاد شده است.

۳) در بسیاری گیاهان لپه از خاک خارج می‌شود و مدتی فتوستنز می‌کند پس نه همه.

۴) ریشه اولین بخش خارج شده از دانه است.

۱۱- گزینه «۳»

تخم‌زا و سلول دوهسته‌ای و اسپرم توانایی لقاح دارند.

۱) هر سه فاقد بخش حرکتی هستند.

۲) هر سه بخش متورم مادگی یعنی تخمدان وجود دارد.

۳) سلول دوهسته‌ای دو مجموعه کروموزومی دارد.

۴) هر سه حاصل تقسیم میتوز یک سلول n کروموزومی هستند.

۱۲- گزینه «۱»

آ) نادرست - دانه گرده رسیده از هم جدا می‌شوند.

ب) درست - دانه گرده نارس تغییراتی در دیواره خود دارد.

پ) نادرست - تخم‌زا و اسپرم سلول‌های کیسه رویانی و سلول رویشی و ... تقسیم میتوز ندارند.

ت) نادرست - همه یاخته‌های تک‌لاد در زمان تشکیل با یاخته‌های دولاد احاطه شده‌اند.

۱۳- گزینه «۱»

آ) نادرست میوه‌های بدون دانه که با استفاده از تنظیم کننده رشد تشکیل می‌شود قبل از لقاح ایجاد شده‌اند.

ب) درست - مثلاً آناناس از رشد محور گل ایجاد شده است.

پ) نادرست - در همه میوه‌های حقیقی میوه از رشد تخمدان تشکیل شده است.

ت) نادرست - همه گل‌ها مادگی چند برچه‌ای ندارند.

۱۴- گزینه «۴»

۱) دانه‌های گرده رسیده به یکدیگر متصل نیستند.

۲) دانه گرده نارس فقط دچار تغییرات دیواره می‌شود.

۳) فقط دانه گرده نارس و سلول باقی‌مانده میتوز دارند.

۴) هم در بساک هم در تخمک سلول‌های تک‌لاد با سلول‌های دولاد ایجاد شده‌اند.

۱۵- گزینه «۳»

آ) درست - میوه حقیقی از رشد تخمدان ایجاد می‌شود.

ب) نادرست - میوه کاذب می‌تواند از رشد تمام قسمت‌های گل به جز تخمدان بوجود آید.

پ) درست - مانده برخی موزها

ت) درست - مثلاً پرتغال چند برچه‌ای با دیواره جداکننده می‌باشد.

۱۶- گزینه «۴»

۱) در گل شماره ۱ برابر است

۲) گل ۲ کلاله بیشتری دارد.

۳) گل ۱ تک تخمک دارد در حالی‌که گل ۲ در همه تخمدان‌ها ۲ تخمک دارد.

۴) گل ۲ برچه بیشتری دارد پس خامه بیشتری هم دارد.

۱۷- گزینه «۱»

آ) درست - اسپرم در حلقه چهارم در لوله گرده تشکیل می‌شود سلول دوهسته‌ای نیز در حلقه چهارم در تخمک ایجاد می‌شود.

ب) نادرست - سلول رویشی در دانه گرده رسیده رشد طولی دارد و سلول زایشی نیز تقسیم میتوز انجام می‌دهد نه میوز

پ) نادرست - از هر سلول $2n$ کیسه گرده، ۴ گرده نارس و از هر گرده نارس ۴ دانه گرده رسیده ایجاد می‌شود که در نهایت منجر به تولید ۱۸ اسپرم می‌شود.

ت) نادرست - نهنگ می‌تواند صاف و گود یا برآمده باشد.

۱۸- گزینه «۲»

آ) نادرست - این صفحه در میانه سلول تشکیل نمی‌شود چون حاصل تقسیم تخم اصلی یک سلول کوچک و یک سلول بزرگ است.

ب) درست - هر دو دارای آندوسپرم $2n$ کروموزومی هستند.

پ) درست - اسپرم پس از گرده افشانی در فضای لوله گرده از تقسیم میتوز سلول زایشی ایجاد می‌شوند.

ت) نادرست - هر دو قابلیت تقسیم دارند از تخم اصلی رویان و از تخم ضمیمه، آندوسپرم تولید می‌شود.

۱۹- گزینه «۳»

آ) مطابق شکل ریشه دولپه دارای انشعاب می‌باشد.



ب) در گیاه دولپه مواد غذایی دولپه‌ها که همان برگ رویانی هستند ذخیره می‌شود.

پ) در برش عرضی ساقه گیاه لپه بخش پوست به وضوح قابل رویت نیست.

ت) در گیاه تک لپه ساقه جوان دارای بخش سبز رنگ طبق شکل کتاب در زیر خاک قرار دارد.

۲۰- گزینه «۴»

۱) نادرست - مثلاً سیب دانه‌ای با پوسته نازک دارد.

۲) نادرست - موز میوه بدون دانه محسوب می‌شود ولی بعد از لقاح از رویش رویان جلوگیری شده و دانه ریز و نارس دارد.

۳) نادرست - ممکن است همیشه مزه خوشایندی نداشته باشند یا اصلاً خوراکی نباشند.

۴) درست - تخم اصلی برای تشکیل رویان اولین تقسیم خود را با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم انجام می‌دهد.



اصلاحیه

✍ فصل نهم - گفتار ۱ تستی - سوال ۲: گزینه ۱ صحیح است.

✍ فصل نهم - گفتار ۱ تستی - سوال ۶: گزینه ۳ صحیح است.

- زیرا انواعی از ترکیبات مشابه اکسین در گیاهان متفاوت وجود دارد که اثرات مشابه دارند که به این گروه ترکیبات اکسین‌ها می‌گویند.

آسان

-۷

(آ) اکسین‌ها، جیبرلین‌ها، سیتوکینین‌ها - اتیلن آبسزیک اسید
(ب) اکسین

آسان

-۸

(آ) اکسین، جیبرلین‌ها، سیتوکینین‌ها
(ب) خیر براساس مقدار و محل اثر ممکن است نقش بازدارندگی نیز داشته باشند.

آسان

-۹

- افزایش رشد طولی یاخته در نتیجه افزایش طول ساقه
- تحریک ریشه‌زایی
- تولید میوه بدون دانه
- درشت کردن میوه
- چیرگی رأسی
- سم کشاورزی

آسان

-۱۰

(آ) به عنوان سم کشاورزی برای از بین بردن گیاهان خودرو دولپه استفاده می‌شوند.
(ب) خیر زیرا لوبیا دولپه می‌باشد و از بین می‌برد.

آسان

-۱۱

(آ) مخلوطی از اکسین‌ها
(ب) برای از بین بردن جنگل‌ها و مزارع جنگجویان
(پ) سرطان و تولد نوزادان با نقص‌های مادرزادی

آسان

-۱۲

(آ) به اثر بازدارندگی جوانه رأسی بر رشد جوانه‌های جانبی چیرگی رأسی می‌گویند.
(ب) اکسین
(پ) سیتوکینین
(ت) جوانه جانبی رشد نمی‌کند.

آسان

-۱۳

(آ) با تحریک تقسیم یاخته‌ای و ایجاد یاخته‌های جدید
پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد.



آسان

-۱

(آ) چارلز داروین و پسرش
(ب) دانه رست چمن
(پ) تک لپه

آسان

-۲

(آ) نور یک جانبه
(ب) اینکه ماده‌ای از نوک ساقه ترشح می‌شود که در نورگرایی مؤثر است.
(پ) در آزمایش سوم حضور فیزیکی پوشش در نوک ساقه و عدم مات بودن آن
(ت) با آزمایش چهارم که پوشش مات در قسمت‌های دیگر ساقه قرار گرفت ولی اثری در خمیدگی ساقه نداشت.

آسان

-۳

(آ) نوک ساقه دانه رست را بریده و بر روی آگار قرار می‌دهیم. بعد از مدتی آگار را روی قسمت بریده شده می‌گذاریم. ساقه دانه رست خم می‌شود.
(ب) نور همه جانبه
(پ) آگار معمولی را روی دانه رُست بدون نوک ساقه می‌گذاریم. خم‌شدگی رخ نمی‌دهد.

آسان

-۴

(آ) به معنای اختلاف اندازه یاخته‌های دو طرف آن است.
(ب) در سمت سایه رشد طولی بیشتر است.
(پ) نور یک جانبه
(ت) اکسین

آسان

-۵

- رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه در پاسخ به نور یک جانبه را نورگرایی می‌نامند.
- رساندن نور بیشتر به بخش‌های تاریک‌تر ساقه (پاسخ به محیط)

آسان

-۶

- رشد کردن



(ب) ایجاد ساقه

(پ) هورمون ساقه‌زایی

متوسط

(ب) سیتوکینین

(آ) اکسین

(ت) اکسین

(پ) اتیلن

متوسط

سمت راست - ساقه‌زایی رخ داده - اکسین کم - سیتوکینین زیاد

سمت چپ - ریشه‌زایی رخ داده - اکسین زیاد - سیتوکینین کم

آسان

(آ) دانشمندان ژاپنی در بررسی نوعی قارچ بیماری‌زا

(ب) قارچ جیبرلا، دانه رست برنج

آسان

- افزایش طول ساقه با تحریک رشد طولی و تقسیم یاخته

- رشد میوه

- رویش دانه

- تولید میوه بدون دانه

- درشت کردن میوه

متوسط

(ب) سیتوکینین

(آ) اکسین

(ت) سیتوکینین

(پ) استحکامی

آسان

(آ) رویان

(ب) خارجی‌ترین لایه درون دانه (آندوسپرم) که لایه گلوتن‌دار نام دارد.

(پ) تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه

متوسط

دیواره یاخته‌ها و ذخایر درون دانه

مثلاً یکی از ذخایر درون دانه می‌تواند نشاسته باشد که با آنزیم آمیلاز تجزیه می‌شود.

دشواری

(آ) نادرست - مثلاً گلوتن که در دانه جو و گندم ذخیره می‌شود.

(ب) درست - طبق شکل کتاب

(پ) نادرست - با بخش‌هایی از رویان تماس دارد.

(ت) نادرست - در واکوئول درشت ذخیره می‌شود (واکوئول مرکزی)

۲۲-**آسان**

- آبسیزیک اسید و اتیلن

- مقاومت گیاه در شرایط سخت، رسیدگی میوه‌ها، ریزش برگ، میوه

۲۳-**آسان**

(آ) شرایط نامساعد مانند خشکی

(ب) بسته شدن روزنه‌ها و حفظ آب گیاه

۲۴-**آسان**

(ب) مانع رشد جوانه

(آ) مانع رویش دانه

(پ) کاهش رشد گیاه

۲۵-**آسان**

(آ) به شکل گازی

(ب) تمام سلول‌های زنده گیاه و نیز بافت آسیب دیده در گیاهان

(پ) سوخت‌های فسیلی

۲۶-**آسان**

- ریزش برگ

- رسیدگی میوه

- پژمردگی گل

- افتادن میوه

- در شرایط نامساعد کاهش رشد و مقاومت گیاه

۲۷-**متوسط**

از سوختن سوخت‌های فسیلی گاز اتیلن آزاد می‌شود که در ریزش برگ نقش دارد.

۲۸-**متوسط**

- میوه‌های نارس را می‌چینند و زمانی که می‌خواهند آنها را در بازار پخش کنند به مدت مشخصی در محیط اتیلن‌دار قرار می‌دهند.

۲۹-**آسان**

- اتیلن، توقف رشد جوانه جانبی

۳۰-**متوسط**

(آ) در قاعده دمبرگ

(ب) به کمک آنزیم‌های تجزیه‌کننده

(پ) افزایش نسبت اتیلن به اکسین در برگ

(ت) تشکیل لایه محافظت‌کننده از بافت چوب پنبه‌ای

۳۱-**متوسط**

(آ) اتیلن



هورمون جیبرلین سبب درشت کردن و بیداری دانه‌ها و جوانه‌ها یعنی آغاز رویش دانه می‌شود که البته این عمل، برعکس عملکرد آبسزیک‌اسید است که موجب خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها می‌گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اکسین منجر به ریشه‌دار کردن قلمه می‌شود.

گزینه «۳»: اتیلن مشابه اکسین در شرایط سخت منجر به مقاومت گیاه می‌شود.

گزینه «۴»: سیتوکنین برخلاف آبسزیک‌اسید تقسیم سلولی را تشدید می‌کند.

متوسط

۳- گزینه «۲»

هورمونی که سبب خفتگی دانه‌ها می‌شود، آبسزیک‌اسید است که موجب بسته شدن روزنه‌ها (پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزنه) می‌شود (رد گزینه «۱»). هورمونی که محرک تقسیم سلولی است، سیتوکنین می‌باشد. این هورمون موجب افزایش مدت نگهداری میوه‌ها می‌شود (رد گزینه «۲»).

هورمونی که محرک تولید شدن ساقه‌ها می‌باشد، اکسین و جیبرلین هستند. جیبرلین نمی‌تواند سبب خفتگی دانه‌ها شود، بلکه جوانه‌زنی را تحریک می‌کند (تأیید گزینه «۳»). هورمونی که محرک افزایش طول دیواره سلول‌ها می‌شود، اکسین است. اکسین موجب توقف رشد جوانه‌های جانبی با تحریک رشد جوانه رأسی می‌شود (رد گزینه «۴»).

آسان

۴- گزینه «۳»

در گیاهان، هورمون اکسین اثر بازدارندگی رشد بر روی جوانه‌های جانبی دارد. اتیلن باعث تسهیل برداشت مکانیکی برخی از میوه‌ها، جیبرلین، باعث درشت شدن میوه و سیتوکنین باعث کاهش سرعت پیر شدن برخی از اندام‌های گیاهی می‌شود.

آسان

۵- گزینه «۱»

اکسین در پدیده نورگرایی مؤثر است. اکسین مسئول ریشه‌دار کردن قلمه‌ها است.

شادابی شاخه‌های گل ← سیتوکنین

رشد جوانه‌ها ← جیبرلین

بستن روزنه‌ها ← آبسزیک‌اسید

آسان

۶- گزینه «۳»

هورمونی که در جوانه‌زنی دانه‌ها مؤثر است، جیبرلین نام دارد که در درشت کردن میوه‌های بی‌دانه هم می‌تواند مؤثر باشد.

متوسط

۷- گزینه «۱»

سیتوکنین‌ها، تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز نیافته را ممکن می‌سازند. اکسین افزایش انعطاف‌پذیری دیواره و رشد طولی سلول می‌باشد. جیبرلین‌ها در ساقه‌ها و دانه‌های در حال نمو تولید می‌شوند.

ب) استفاده از ترکیباتی که با اتصال به گیرنده‌های اتیلن در یاخته سبب توقف اتصال آن و رسیدگی میوه می‌شوند.

متوسط

۳-۳

با تغییر در ژن، گیاهان را نسبت به اتیلن غیرحساس می‌کنند.

متوسط

۳-۳

آ) درست - طبق شکل کتاب

ب) نادرست - مشاهدات میکروسکوپی

پ) درست - بافت چوب پنبه‌ای از سوپرین می‌باشد که نسبت به آب و گاز نفوذناپذیر است.

ت) نادرست - آبسزیک‌اسید باعث بسته شدن روزنه‌ها می‌شود که در این حالت آب از سلول نگهبان روزنه خارج می‌شود که فشار تورژسانسی آن کاهش می‌یابد.

متوسط

۴-۳

این مواد با بعضی از ترکیبات بدن انسان و جانداران دیگر شباهت دارند و به همین دلیل ممکن است اثرات نامطلوبی بر سلامت محیط زیست و انسان بگذارند.



متوسط

۱- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اکسین در ریشه‌زایی بی‌تفاوت نیست بلکه منجر به تولید ریشه می‌شود.

گزینه «۲»: سیتوکنین منجر به تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز نیافته می‌شود ولی از قارچ جیبرلا، جیبرلین قابل استخراج است.

گزینه «۳»: بسته شدن روزنه‌ها مربوط به فعالیت آبسزیک‌اسید است که از هورمون‌های مهارکننده است و فرایند رشد را کاهش می‌دهد. فعال‌کننده آنزیم تجزیه‌کننده دیواره اتیلن می‌باشد که برخلاف سیتوکنین مدت نگهداری میوه را کاهش می‌دهد.

متوسط

۲- گزینه «۱»



هم به سمت دور از نور حرکت می‌کند (البته این به تعبیر کتاب است ولی در واقع در نور تجزیه می‌شود پس سمتی که در مقابل نور است فاقد اکسین است).

متوسط

۱۳- گزینه «ا»

تنها مورد (آ) صحیح است.

بررسی موارد:

(ب) محرک‌های رشد براساس مقدار و محل اثر ممکن است نقش بازدارندگی نیز داشته باشند.

(پ) هورمونی که در چیرگی رأسی دخالت دارد اکسین می‌باشد ولی هورمونی که با قطع جوانه‌های رأسی در جوانه‌های جانبی افزایش می‌یابد سیتوکینین می‌باشد.

(ت) افزایش نسبت اتیلن به اکسین منجر به تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره در برگ می‌شود و این آنزیم در یاخته‌های موجود در دم‌برگ و محل اتصال آن به شاخه اثر گذاشته و منجر به از بین رفتن یاخته‌های این ناحیه در نتیجه ریزش برگ می‌شود. این ناحیه، منطقه ریزش نام دارد. بعد از ریزش برگ، یاخته‌های شاخه چوب پنبه‌ای می‌شوند.

متوسط

۱۴- گزینه «ب»

توجه داشته باشد بازدارندگان رشد شامل اتیلن و آبسزیک اسید می‌شود و محرک‌های رشد شامل اکسین، سیتوکینین و جیبرلین می‌شود. در این پدیده تنها نسبت اتیلن به اکسین افزایش می‌یابد.

آسان

۱۵- گزینه «ب»

هورمون اکسین که توسط یاخته‌های رأس ساقه تولید می‌شود موجب جلوگیری از رشد جوانه‌های جانبی ساقه‌ها می‌شود. هرس کردن سرشاخه‌ها، موجب پرشاخ و برگ شدن درختان میوه و در واقع جلوگیری از پدیده چیرگی رأس می‌شود.

آسان

۱۶- گزینه «ب»

عامل نارنجی که به‌طور مصنوعی ساخته شده است. برای ساختن سموم کشاورزی برای از بین بردن گیاهان خودرو مزارعی مثل گندم کاربرد داشته است. عامل نارنجی مخلوطی از اکسین‌ها است که بعضی از آن‌ها دولپه‌ای‌ها را از بین می‌برد.

آسان

۱۷- گزینه «ب»

رسیده شدن میوه‌های نارس ← اتیلن

متوسط

۱۸- گزینه «ب»

هورمون ساقه‌زایی ← سیتوکینین

۸- گزینه «ا»

متوسط

هورمونی که باعث شادابی گل‌ها می‌شود، سیتوکینین است و هورمونی که در رأس ساقه‌ها تولید می‌شود اکسین است. این دو هورمون به همراه هم، ریشه‌زایی را در محیط کشت بافت، تحریک می‌کنند.

۹- گزینه «ب»

متوسط

قلمه دارای ریشه نیست و برای آن که جذب آب و املاح ممکن شود، هورمون اکسین ترشح شده و ریشه‌زایی می‌کند و در کشاورزی نیز از اکسین برای ریشه‌دار کردن قلمه‌ها استفاده می‌شود. اکسین با طویل کردن سلول سبب طویل شدن ساقه هم می‌شود. تحلیل سایر گزینه‌ها: گزینه «ا»: اکسین در خفتگی دانه‌ها نقش ندارد.

گزینه «ب»: آبسزیک اسید مانع جوانه‌زنی دانه و بستن روزنه‌های هوایی می‌شود. (نه باز شدن روزنه‌های هوایی!) نکته: روزنه‌های هوایی باز و بسته می‌شوند و روزنه‌های آبی همیشه بازند و آبسزیک اسید با روزنه‌های هوایی گیاه و نه روزنه‌های گیاه سروکار دارد. گزینه «ج»: اتیلن موجب تسریع رسیدن میوه می‌شود درحالی که اکسین موجب نورگرایی و خمیدگی گیاه به سمت نور می‌شود.

۱۰- گزینه «ب»

متوسط

آبسزیک اسید برخلاف جیبرلین و سیتوکینین باعث خفتگی دانه می‌شود. آبسزیک اسید برخلاف اکسین و جیبرلین باعث خفتگی جوانه‌های رأس (انتهاهی) می‌شود. آبسزیک اسید همانند اکسین و برخلاف جیبرلین باعث خفتگی جوانه‌های جانبی می‌شود. آبسزیک اسید تحت تنش خشکی و اتیلن تحت تنش آبی (شرایط غرقابی) سنتز می‌شود.

۱۱- گزینه «ب»

متوسط

با قرار دادن آگار آغشته به اکسین بر لبه نوک بریده دانه رستی، در تاریکی یعنی جایی که نور نداریم اکسین وارد همان لبه شده و یاخته قسمت‌های پایین‌تر از نوک همان سمت شروع به افزایش طول می‌کند. در نتیجه سمت مخالف خم می‌شود.

۱۲- گزینه «ب»

متوسط

در صورت برخورد نور به سمت مایل یا یک جانبه به دانه رست، در نوک ساقه بخش مخالف ماده شیمیایی به نام اکسین ترشح می‌شود که بر یاخته‌های پایین‌تر از نوک ساقه اثر گذاشته و منجر به افزایش طول سمت مخالف در نتیجه خم شدگی به سمت نور می‌شود. ماده شیمیایی اکسین از سمت نور دیده



افزایش میزان اتیلن به اکسین موجب تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره در قاعده دمیرگ و در نتیجه ریزش برگ‌ها (ساختارهای فتوسنتزکننده) می‌شود.

متوسط

۲۶- گزینه «۲»

از اتیلن برای تسریع و افزایش رسیدگی میوه‌ها استفاده می‌شود که این هورمون همچنین در بافت‌های آسیب‌دیده نیز تولید می‌شود.

متوسط

۲۷- گزینه «۴»

هورمون اکسین به منظور ساختن سم‌های گیاهان خودرو به کار می‌رود.

متوسط

۲۸- گزینه «۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از جیبرلین و اکسین استفاده می‌شود.

گزینه «۲»: آبسازیک اسید نمی‌شود.

گزینه «۴»: رسیده بیشتر است.

متوسط

۲۹- گزینه «۲»

فقط مورد (ب) صحیح است.

بررسی سایر موارد:

(آ) افزایش نسبت سیتوکینین به اکسین، سبب این امر می‌شود.

(پ) جیبرلین برخلاف آبسازیک اسید، باعث رویش دانه می‌شود.

متوسط

۳۰- گزینه «۱»

آبسازیک اسید نقشی مخالف جیبرلین‌ها دارد که سبب جلوگیری از جوانه‌زنی جوانه‌ها می‌شود. محرک‌های رشد از جمله اکسین‌ها، جیبرلین‌ها و ... هر کدام به طریقی بر رشد اندام‌های گیاه مؤثر هستند.

متوسط

۳۱- گزینه «۴»

اتیلن و آبسازیک اسید باعث مقاومت گیاه در شرایط سخت می‌شوند و می‌توان آن‌ها را به‌طور مصنوعی تولید کرد.

متوسط

۳۲- گزینه «۲»

در گزینه «۲» به دلیل عدم وجود ماده‌ای بر روی آگار معمولی که در نوک دانه رست تولید می‌شود، خم شدن دانه رست، مشاهده نمی‌شود.

متوسط

۳۳- گزینه «۱»

هورمون آبسازیک اسید باعث مقاومت گیاه در تنش خشکی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در ارتباط با اتیلن صادق نیست.

گزینه «۳»: هورمون اکسین نیز مانع از فعالیت جوانه‌های جانبی می‌شود.

گزینه «۴»: هورمون آبسازیک اسید از سوخت‌های فسیلی آزاد نمی‌شود.

با قطع جوانه رأسی مقدار آن در جوانه جانبی افزایش می‌یابد ← سیتوکینین عامل نارنجی ← مخلوطی از اکسین‌ها

متوسط

۱۹- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باکتری صحیح نیست.

گزینه «۳»: فقط در سوخت فسیلی نیست.

گزینه «۴»: تحریک می‌کند نه مهار!

متوسط

۲۰- گزینه «۱»

همه موارد به نادرستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

(آ) آبسازیک اسید در شرایط نامساعد محیطی مانند خشکی، سبب حفظ آب گیاه از طریق بستن روزنه‌ها و نیز مانع از رویش دانه رست در شرایط نامساعد می‌شود.

(ب) اتیلن هورمونی است که از رشد جوانه‌های جانبی جلوگیری می‌کند و در بافت‌های آسیب‌دیده تولید می‌شود.

(پ) آبسازیک اسید در جلوگیری از رشد جوانه‌های جانبی نقش دارد.

متوسط

۲۱- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لایه گلوتن‌دار آنزیم‌های گوارش را تولید و رها می‌سازد.

گزینه «۲»: آنزیم‌های تجزیه‌کننده پکتین، جزء آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره یاخته‌ای هستند نه مؤثر بر ذخایر آندوسپرم.

گزینه «۳»: تولید و ترشح جیبرلین در رویان رخ می‌دهد نه آندوسپرم!

متوسط

۲۲- گزینه «۱»

همه موارد نادرست هستند. بررسی موارد:

(آ) اکسین و سیتوکینین هر دو در تمایز کال نقش دارند.

(ب) هورمون اتیلن بازدارنده رشد است.

(پ) اتیلن و سیتوکینین هر دو نقش دارند.

متوسط

۲۳- گزینه «۱»

جیبرلین نوعی محرک رشد گیاهی است که اولین بار از قارچ جیبرلا استخراج و شناسایی شد.

آسان

۲۴- گزینه «۳»

خم شدن دانه رست به دلیل جابه‌جایی اکسین از سمت مقابل نور به سمت سایه است.

متوسط

۲۵- گزینه «۴»

گزینه «۴»: همانند اکسین این کار را می‌کند. (درشت کردن میوه)

متوسط

۴۳- گزینه «۳»

اکسین مانع رشد جوانه‌های جانبی و تولید شاخه و گل و برگ می‌شود که به آن چیرگی رأسی می‌گویند.

متوسط

۴۴- گزینه «۳»

منظور صورت سؤال، هورمون اتیلن است که این هورمون موجب زودرس کردن میوه‌ها می‌شود.

آسان

۴۵- گزینه «۱»

جیبرلین‌ها برخلاف آبسزیک اسید، سبب رشد جوانه‌ها می‌شوند. این هورمون‌ها در درشت کردن میوه‌های بدون دانه نقش دارند.

متوسط

۴۶- گزینه «۳»

منظور صورت سؤال، هورمون آبسزیک اسید است. این هورمون روی رشد جوانه‌ها اثری مخالف جیبرلین دارد و روی رشد گیاه تأثیر منفی می‌گذارد.

متوسط

۴۷- گزینه «۳»

منظور صورت سؤال، هورمون اکسین است. مورد (پ) مربوط به هورمون جیبرلین است.

آسان

۴۸- گزینه «۲»

منظور صورت سؤال، هورمون آبسزیک اسید است که این هورمون با کاهش فشار تورژسانس یاخته نگهبان روزنه، سبب بسته شدن روزنه هوایی شده و مانع تعرق و خروج آب از گیاه می‌شود.

متوسط

۴۹- گزینه «۳»

مقاومت گیاه در برابر شرایط سخت ← آبسزیک اسید
عامل نارنجی ← اکسین و مشتقات آن
ریزش میوه‌های رسیده ← اتیلن

متوسط

۵۰- گزینه «۱»

منظور هورمون سیتوکینین است که هیچ یک از موارد گفته شده را انجام نمی‌دهد.

دشواری

۳۴- گزینه «۴»

رفتار روزنه‌ای برخی گیاهان نواحی خشک مانند بعضی کاکتوس‌ها، در حضور نور متفاوت است و سبب می‌شود در طول روز، روزنه‌ها بسته بمانند و از هدر رفتن آب جلوگیری شود.

متوسط

۳۵- گزینه «۱»

برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین، آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره را تولید می‌کند. از آنجا که دیواره دارای پکتین، پروتئین و سلولز است، پس آنزیم‌های تجزیه‌کننده این ترکیبات تولید می‌شوند.

متوسط

۳۶- گزینه «۲»

فقط مورد (پ) در این دسته قرار نمی‌گیرد. منظور قسمت‌های (آ) و (ب) هورمون اکسین و منظور قسمت (پ) هورمون آبسزیک اسید است که نوعی هورمون بازدارنده رشد است.

متوسط

۳۷- گزینه «۲»

فقط مورد (پ) به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی سایر موارد:

(آ) هم اکسین و هم جیبرلین در درشت کردن میوه‌ها نقش دارد. هورمون جیبرلین در صورتی که حذف شود، باعث کوتاه ماندن ساقه گیاهان می‌شود.
(ب) منظور هورمون سیتوکینین است. این هورمون، پیر شدن برخی از اندام‌های گیاهی را به تأخیر می‌اندازد.

آسان

۳۸- گزینه «۴»

اتیلن در میوه‌های رسیده بیشتر وجود دارد ولی در میوه‌های نارس نیز یافت می‌شود.

آسان

۳۹- گزینه «۴»

محل تولید سیتوکینین در جوانه‌های جانبی است و این هورمون سبب تسریع در ساقه‌زایی از قسمت‌های تمایز نیافته نیز می‌شود.

آسان

۴۰- گزینه «۱»

اکسین‌ها سبب ریزش برگ‌ها و پیر شدن محصولات نمی‌شوند.

متوسط

۴۱- گزینه «۴»

همه موارد در ارتباط با هورمون جیبرلین صحیح هستند.

متوسط

۴۲- گزینه «۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برنج نه گندم.

گزینه «۲»: رشد طولی و تحریک تقسیم یاخته را سبب می‌شود.

سوالات تشریحی

پاسخنامه

گفتار ۲



آسان

-۱

- درختان با کاهش سرما گل می‌دهند.

- گلبرگ بعضی گیاهان در شب بسته می‌شود.

- ساقه به سمت نور یک جانبه خم می‌شود.

آسان

-۲

- فتوستنز - گل‌دهی

آسان

-۳

- هنگامی که مرسستم رویشی در جوانه تبدیل به مرسستم گل یا زایشی شود.

آسان

-۴

- روز بلند (شب کوتاه) شبدر

- روز کوتاه (شب بلند) داوودی

- بی تفاوت - گوجه فرنگی

آسان

-۵

در واقع این گیاه برای گل دادن نیاز به شب‌های کوتاه دارد و زمانی گل می‌دهد که طول شب از حدی بیشتر نباشد.

آسان

-۶

- در واقع این گیاه برای گل دادن به شب‌های طولانی نیاز دارد و زمانی گل می‌دهد که طول شب از حدی کمتر نباشد.

آسان

-۷

گل دادن بعضی گیاهان وابسته به طول شب و روز نیست.

آسان

-۸

- در محل پرورش گل به کمک پروژکتورهای پرنور و روشن کردن آنها در نیمه شب، شب‌های بلند را تبدیل به شب کوتاه می‌کنیم و این گیاهان گل می‌دهند.

متوسط

-۹

گیاه روز کوتاه برای گل‌دهی نیاز دارد شب از حد معینی کمتر نباشد. پس با شکستن شب این گیاه گل نمی‌دهد.

آسان

-۱۰

آ) مانع (ب) کاهش دما

پ) برگ‌های پولک مانند (ت) سرما

متوسط

-۱۱

نوعی گندم وجود دارد که اگر بذر آن را مرطوب کنیم و در سرما قرار دهیم دوره رویشی آن کوتاه می‌شود و زودتر گل می‌دهد.

آسان

-۱۲

- رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه بر گرانش زمین را زمین‌گرایی می‌گویند.

متوسط

-۱۳

گیاهی را که در نور همه جانبه رشد کرده است و ساقه و ریشه آن راست می‌باشد به صورت افقی قرار می‌دهیم. بعد از مدتی ساقه به سمت نور و ریشه به سمت زمین خم می‌شود.

آسان

-۱۴

آ) علت تفاوت رشد ساقه در بخش قرار گرفته روی تکیه‌گاه و سمت مقابل آن است به طوری که رشد یاخته‌ها در محل تماس کاهش می‌یابد.
ب) به علت تغییر فشار تورژسانس در یاخته‌های قاعده برگ رخ می‌دهد.

آسان

-۱۵

آ) برخی برگ‌های آن
ب) برگ‌های تله مانند کرک‌هایی دارند که با برخورد حشره تحریک شده و پیام‌هایی را به راه می‌اندازند و سبب بسته شدن برگ می‌شود.

آسان

-۱۶

آ) در بخش‌های جوان، رویوست و در بخش‌های مسن، پیراپوست سامانه بافتی پوششی هستند.
ب) با نوعی ترکیب لیپیدی و پوستک سه نقش دارد. کاهش تبخیر آب، جلوگیری از نفوذ عوامل بیماری‌زا و نیش حشرات و نفوذ سرما

آسان

-۱۷

- دیواره یاخته‌ای محکم است و عبور از آن کار آسانی نیست.
- داشتن ترکیباتی چون لیگنین و سیلیس به سخت شدن دیواره کمک می‌کند.

آسان

-۱۸

از طریق روزنه‌ها و فضای بین سلولی

آسان

-۱۹

- حشره‌های کوچک نمی‌توانند روی برگ‌های کرک‌دار به راحتی حرکت کنند.
- خارها گیاهان را از خورده شدن حفظ می‌کنند.

آسان

-۲۰

مواد چسبناک حرکت حشره را دشوارتر می‌کند و گاه این حرکت غیرممکن می‌شود.

آسان

-۲۱

- ترکیباتی از خود ترشح می‌کنند که محل زخم را مسدود می‌کند.

متوسط

۲۹-

(آ) رابطه انگلی

(ب) از یاخته‌های آسیب دیده برگ تنباکو ترکیب فراری متصاعد می‌شود که

زنبور وحشی آن را شناسایی می‌کند.

(پ) روی نوزاد کرمی شکل آفت تنباکو

(ت) رابطه انگلی

متوسط

۳۰-

(آ) درست - زنبور وحشی و مورچه هر دو حشره هستند.

(ب) درست - طبق شکل کتاب

(پ) درست

(ت) درست



متوسط

۱- گزینه «۳»

(آ) برگ بعضی از درختان با کاهش دما در فصل پاییز می‌ریزند.

(ب) بعضی از گیاهان برای گل دادن نیاز به گذراندن یک دوره سرما دارند.

(پ) تغییر فشار تورژسانس در گیاه حساس در یاخته‌هایی رخ می‌دهد که در

قاعده برگ قرار دارند.

(ت) ساقه‌ها تمایل داشته به سمت نور خم شوند؛ ولی ریشه‌ها نورگریز بود و به

سمت گرانش زمین حرکت می‌کنند و زمین‌گرا می‌باشند. زمین‌گرایی در ساقه

منفی است.

متوسط

۲- گزینه «۳»

بذر گندم مرطوب که در سرما قرار گرفته است زودتر گل می‌دهد زیرا دوره

رویش آن کوتاه شده است.

متوسط

۳- گزینه «۲»

گیاه داودی گیاه روز کوتاه می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های مرستیمی رویش به مرستیمی زایش یا مرستیم گل تبدیل

می‌شود.

گزینه «۳»: پوستک تا حدودی مانع نفوذ عوامل بیماری‌زا می‌شود.

گزینه «۴»: بعضی از گیاهان در پاسخ به زخم ترکیباتی از خود ترشح می‌کنند.

- گاه حجم این ترکیبات آن قدر زیاد است که حشرات در آن به دام می‌افتند که با سخت شدن این ترکیبات سنگواره تشکیل می‌شود.

آسان

۲۲-

- ترکیباتی تولید می‌کنند که سبب مرگ یا بیماری گیاهخواران می‌شوند.

- ترکیبات سیانیددار از این گروه‌اند.

آسان

۲۳-

(آ) تنفس سلولی را در سلول متوقف می‌کند.

(ب) دور کردن گیاهخواران - نیکوتین - تنباکو

آسان

۲۴-

یکی از فرایندها به این گونه است که ترکیباتی در خود گیاه تولید می‌شود که سمی نیستند بلکه در لوله گوارش جانوران تجزیه و به ماده سمی تبدیل می‌شوند.

متوسط

۲۵-

- با تولید موادی که برای گیاهان دیگر سمی است از رویش آنها جلوگیری می‌کنند و در نتیجه آب و مواد معدنی و ... را با سایر گیاهان شریک نمی‌شوند و باعث ماندگاری بیشتر آنها می‌شود.

آسان

۲۶-

(آ) مرگ یاخته‌ای

(ب) گیاه فرایندهایی را راه می‌اندازد که نتیجه آن مرگ یاخته آلوده و قطع ارتباط آن با بافت‌های سالم است.

(پ) گیاه با ساز و کارهای دیگری مانند تولید ترکیبات ضد ویروس مقابله می‌کند.

(ت) سالیسیلیک اسید

آسان

۲۷-

(آ) زنבורها

(ب) رابطه همزیستی

(پ) از خود نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می‌کند که مورچه‌ها را فراری می‌دهد.

آسان

۲۸-

(آ) گیاهانی‌اند که روی درختان رشد می‌کنند.

(ب) پستانداران کوچک و گیاهان دارزی

(پ) آنزیم‌های خود یاخته

(ت) تنباکو



ب) شبدر با ایجاد شرایط نوری مصنوعی می‌تواند در روزهای کوتاه پاییز نیز گل دهد.

پ) نور مصنوعی همانند طور طبیعی این کار را انجام می‌دهد.

متوسط

۱۲- گزینه «۳»

یاخته گیاهی آلوده سالیسیلیک اسید رها می‌کند.

متوسط

۱۳- گزینه «۱»

همه موارد نادرست هستند. بررسی موارد:

آ) مورچه‌ها را فراری می‌دهد.

ب) گیاهان در مقابل عامل نارنجی مقاوم نیستند.

پ) توقف تنفس یاخته‌ای از آثار ترکیبات سیانیددار است.

متوسط

۱۴- گزینه «۲»

فقط مورد (پ) نادرست است.

شبدر گیاهی روز بلند یا به عبارتی شب کوتاه است پس گل می‌دهد.

متوسط

۱۵- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کاهش دوره رویشی است.

گزینه «۲»: بسته شدن برگ‌ها است.

گزینه «۳»: تا شدن برگچه‌های آن اتفاق می‌افتد.

متوسط

۱۶- گزینه «۱»

در نهایت در این فرایند بقای نسل زنبور وحشی ماده حفظ می‌شود.

متوسط

۱۷- گزینه «۳»

باز شدن گل آکاسیا ← تولید نوعی ترکیب شیمیایی ← فراری شدن مورچه‌ها

← مانع شدن حمله مورچه‌ها به زنبورهای گرده‌افشان ← کاهش مقاومت گیاه

در مقابل سایر جانوران گیاه‌خوار ← امکان آسیب به درخت افزایش می‌یابد.

متوسط

۱۸- گزینه «۳»

فقط مورد (پ) نادرست است.

ترکیب سیانیددار برای خود گیاه مرگ بار نیست و سبب توقف تنفس یاخته‌ای

در جانوران می‌شود.

دشواری

۱۹- گزینه «۴»

شیرابه انجیر، ترکیبات آنزیمی دارد نه آلکالوئیدی.

دشواری

۲۰- گزینه «۱»

علت پیچش ساقه درخت مو، تفاوت رشد ساقه در بخش قرار گرفته روی

تکیه‌گاه و سمت مقابل آن است.

متوسط

۴- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عوامل بیماری‌زا هم از طریق روزنه‌های هوایی از طریق فضای بین

یاخته‌ای وارد گیاهان می‌شوند.

گزینه «۳»: کرک‌ها مانع حرکت حشرات کوچک روی برگ‌ها می‌شوند

گزینه «۴»: ترکیبات سیانیددار سمی نیستند. پس از تجزیه توسط لوله گوارش

جانور، سیانید که سمی است آزاد می‌شود و تنفس یاخته‌ای را متوقف می‌کند.

متوسط

۵- گزینه «۴»

بررسی موارد:

آ) گیاهان دارزی، گیاهی هستند که بر روی سایر گیاهان رشد می‌کنند.

ب) از یاخته‌های آسیب‌دیده برگ تنباکو ماده فرار ترشح می‌شود.

پ) درخت آکاسیا در هنگام گرده‌افشانی، گل‌های خود را باز کرده و با ترشح و

انتشار ترکیب شیمیایی منجر به فراری دادن مورچه‌ها و حفظ زنبورها می‌شود.

ت) برخی از گیاهان در برابر حمله گیاهخواران مواد فرار تولید و پخش می‌کنند.

آسان

۶- گزینه «۳»

ساقه ← زمین‌گرایی منفی

ریشه ← زمین‌گرایی مثبت

متوسط

۷- گزینه «۴»

زنبور ماده وحشی بالغ به نوزادان حشره که روی درخت تنباکو هستند حمله

می‌کنند ولی نوزادان زنبورها سبب مرگ نوزادان حشره کرمی شکل می‌شوند.

متوسط

۸- گزینه «۲»

ضخیم بودن دیواره یاخته نگهبان روزنه مربوط به دفاع نیست و فقط برای

بستن روزنه کاربرد دارد.

متوسط

۹- گزینه «۱»

همه موارد صحیح هستند. در ارتباط با مورد (پ) توجه داشته باشید که

ترکیبات سیانیددار سبب توقف تنفس یاخته‌ای و در نتیجه توقف ATP سازی

می‌شود.

متوسط

۱۰- گزینه «۴»

در گل‌دهی طول شب نقش اصلی را بازی می‌کند و چون ثابت مانده است،

تفسیری در الگوی گل‌دهی ایجاد نمی‌شود.

متوسط

۱۱- گزینه «۱»

همه موارد درست است. بررسی موارد:

آ) گوجه‌فرنگی از گیاهان بی‌تفاوت به نور است.

گزینه «۳»: اتیلن سبب تسریع رسیدگی میوه و اکسین سبب خم شدن گیاهچه به سمت نور می‌شود.

گزینه «۴»: منظور هر دو قسمت سؤال اکسین است که در ریشه زایی و رشد طولی ساقه نقش دارد.



متوسط

-۱

(آ) تک لپه

(ب) پوشش مات را در قسمت‌های مختلف به غیر از نوک قرارداد و دید که اثری در خمیدگی نوک ساقه نداشت.

متوسط

-۲

(آ) تا ثابت شود حضور فیزیکی آگار نقشی در خم شدن یا نشدن ساقه نداشته است.

(ب) تا محتویات نوک دانه رُست به داخل آگار منتقل شود.

متوسط

-۳

(آ) رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه در پاسخ به نور یک جانبه

(ب) اکسین‌ها

(پ) رشد طولی بیشتر یاخته‌ها در سمت سایه

متوسط

-۴

- رشد کردن

- زیرا انواعی از ترکیبات مشابه اکسین در گیاهان متفاوت ساخته می‌شوند که اثرات مشابه دارند.

متوسط

-۵

نادرست است. زیرا اکسین که به عنوان سم کشاورزی استفاده می‌شود گیاهان دو لپه را از بین می‌برد و گیاه خودرو برگ دراز یک تک لپه است و اکسین اثری بر آن ندارد.

آسان

-۶

(آ) مخلوطی از اکسین‌های کشنده گیاهان دو لپه است.

(ب)

۲۱- گزینه «۲»

فقط مورد (آ) صحیح است. بررسی سایر موارد:

(ب) در پی شکستن شب، گل‌دهی گیاه داوودی کاهش می‌یابد.

(پ) برخلاف صحیح است نه همانند.

۲۲- گزینه «۳»

بعضی گیاهان موادی تولید می‌کنند که برای گیاهان دیگر سمی هستند.

متوسط

۲۳- گزینه «۱»

همه موارد نادرست هستند. بررسی موارد:

(آ) در سرمای شدید متوقف می‌شود.

(ب) بعضی از گیاهان نه اغلب گیاهان.

(پ) ساقه ← زمین‌گرایی منفی

ریشه ← زمین‌گرایی مثبت

متوسط

۲۴- گزینه «۴»

روپوست خارجی‌ترین سامانه بافتی در بخش‌های جوان گیاه است.

متوسط

۲۵- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۲»: توجه داشته باشید که ترکیبات دفاعی که گیاهان تولید می‌کنند ممکن است فقط سبب مسموم کردن جانوران گیاه‌خوار شود.

گزینه «۳»: نیکوتین از مشتقات آلکالوئیدها است نه بالعکس.

متوسط

۲۶- گزینه «۳»

فقط مورد (ب) نادرست است.

ضربه زدن به برگ گیاه حساس باعث تا شدن برگ این گیاه می‌شود.

متوسط

۲۷- گزینه «۲»

هر دو از عوامل بیماری‌زای گیاهان می‌باشند که مولد آن‌ها قارچ‌ها هستند.

دشواری

۲۸- گزینه «۳»

برخی برگ‌های توپ‌رواش در گرفتن حشرات نقش دارند.

متوسط

۲۹- گزینه «۲»

توجه داشته باشید که بعضی از گیاهان، موادی تولید می‌کنند که برای گیاهان دیگر سمی هستند.

متوسط

۳۰- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اکسین نقشی ندارد.

گزینه «۲»: آبسازیک اسید در بستر شدن روزنه‌های هوایی نقش دارد.

(ت) نادرست - رویوست

(پ) نادرست - قارچی

متوسط

-۱۶

(آ) لیگنین و سیلیس

(ب) حشرات کوچک نمی‌توانند در برگ‌های کرک‌دار به راحتی حرکت کنند.

آسان

-۱۷

- برای حفاظت از خود

- گاه حجم این ترکیبات آن قدر زیاد است که حشره در آنی به دام می‌افتد و با سخت شدن این ترکیبات سنگواره تشکیل می‌شود.

متوسط

-۱۸

ترکیباتی که تولید می‌کنند سمی نیستند بلکه در لوله گوارش جانوران تجزیه و به ماده سمی تبدیل می‌شوند.

مثلاً گیاه ترکیب سیانیدداری می‌سازد که تأثیری بر تنفس یاخته‌ای ندارد اما وقتی جانور می‌خورد در بدن آن تجزیه شده و سیانید سمی از آن جدا می‌شود.

متوسط

-۱۹

ورود ویروس فرایندهایی را به را می‌اندازد که نتیجه آن مرگ یاخته‌های آلوده است و قطع ارتباط آنها با بافت سالم در نتیجه ویروس نمی‌تواند در بافت‌های سالم تکثیر شود.

آسان

-۲۰

(آ) زنبور (ب) هم‌زیستی

(پ) دارزی (ت) آسیب دیده



متوسط

-۱

(آ) دانه رست چمن

(ب) آزمایش سوم استفاده از پوشش شفاف

(پ) نور یک جانبه

آسان

-۲

(ب) مستقیم بدون خمیدگی

(آ) به سمت راست

- زمین‌های کشاورزی و جنگل‌های دو لپه را از بین برد.

- در انسان باعث سرطان و تولد نوزادان با نقص‌های مادرزادی شد.

متوسط

-۷

(آ) اکسین (ب) اکسین

(پ) سیتوکینین (ت) متوقف می‌شود.

متوسط

-۸

(آ) تحریک رشد طولی و تقسیم یاخته

(ب) میوه بدون دانه

(پ) اکسین

متوسط

-۹

(آ) هیدرولیزکننده یا تجزیه‌کننده

(ب) دیواره یاخته‌ها و ذخایر درون دانه

(پ) استفاده رویان از ذخایر برای رشد

آسان

-۱۰

- رسیدگی میوه - ریزش برگ

- ریزش میوه - پژمردگی گل

آسان

-۱۱

(آ) در قاعده و برگ در محل اتصال به شاخه

(ب) یاخته به علت فعالیت آنزیم‌های تجزیه‌کننده از هم جدا می‌شوند و به تدریج از بین می‌روند.

متوسط

-۱۲

- به کار بردن ترکیباتی با اتصال به گیرنده‌های اتیلن که در یاخته وجود دارد سبب توقف فرایند رسیدگی شوند.

- تغییر زن در گیاهان و غیر حساس شدن نسبت به اتیلن

متوسط

-۱۳

(آ) این گیاه برای گل دادن به شب‌های طولانی نیاز دارد و زمانی گل می‌دهد که طول شب از حدی کمتر نباشد. داوودی

(ب) با استفاده از چراغ‌های پر نور شب‌های بلند زمستان را می‌شکنیم.

آسان

-۱۴

- رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه به گرانش زمین را گویند.

- ساقه زمین‌گرایی منفی و ریشه زمین‌گرایی مثبت دارد.

متوسط

-۱۵

(آ) نادرست - برگ (ب) نادرست - افزایش



در واقع این گیاه برای گل دادن به شب‌های کوتاه نیاز دارد و زمانی گل می‌دهد که طول شب از حدی بیشتر نباشد. شبدر - گوجه فرنگی

آسان

-۱۳

نوعی گندم وجود دارد که اگر بذر آن را مرطوب کنیم و در سرما قرار دهیم دوره رویشی آن کوتاه می‌شود و زودتر گل می‌دهد.

آسان

-۱۴

آ پیچش به علت تفاوت در رشد ساقه در بخش قرار گرفته روی تکیه‌گاه و سمت مقابل آن است. به طوری که رشد یاخته‌ها در محل تماس کاهش می‌یابد.

ب) به علت تغییر تورژانس در یاخته‌های قاعده برگ

آسان

-۱۵

- پوستک تا حدودی مانع از نفوذ عوامل بیماری‌زا به گیاه می‌شود.
- دیواره سلولی محکم است و عبور از آن کار آسانی نیست.

آسان

-۱۶

آ) حشرات به ترکیبات چسبناک می‌چسبند و حرکت آنها دشوارتر یا حتی غیرممکن می‌شود.

ب) منفذ روزنه و فواصل بین یاخته‌ها

آسان

-۱۷

آ) سیانید تنفس یاخته‌ای را متوقف می‌کند.

ب)

- در دور کردن گیاهخواران نقش دارند.

- نیکوتین تنباکو

آسان

-۱۸

آ) مرگ یاخته‌ای

ب) به وسیله آنزیم‌های خود گوارش می‌شوند.

پ) سالسیلیک اسید (آسپرین)

آسان

-۱۹

وقتی گل‌های آکاسیا باز می‌شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می‌کنند که با فراری دادن مورچه‌ها مانع از حمله آنها به زنبورهای گرده‌افشان می‌شود.

متوسط

-۲۰

آ) همزیستی انگلی
پ) انگلی
ت) همزیستی

متوسط

-۳

رشد طولی یاخته‌ها در سمت سایه بیشتر از یاخته‌هایی است که در سمت رو به نور قرار دارند.

علت: نور یک جاذبه باعث جابه‌جایی ماده نوک ساقه به سمت سایه می‌شود. در نتیجه سمت سایه رشد طولی بیشتری دارد.

آسان

-۴

همه افزایش

متوسط

-۵

این کار اشتباه بوده است. زیرا برخی اُکسین‌ها که به عنوان سم کشاورزی استفاده می‌شوند و گیاهان دو لپه را از بین می‌برند و از آنجایی که لوبیا دولپه است محصول مزرعه نیز از بین می‌رود.

آسان

-۶

آ) سیتوکینین با تحریک تقسیم یاخته‌ای و ایجاد یاخته‌های جدید
ب) تحریک ساقه‌زایی در کال می‌کند.

آسان

-۷

آ) قارچ جیبرلا
ب) همه افزایش

متوسط

-۸

آ) رویان

ب) لایه خارجی درون دانه یا لایه گلوتن‌دار

پ) تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه

متوسط

-۹

آ) مانع رویش دانه و رشد جوانه و کاهش رشد گیاه

ب) بستن روزنه - حفظ آب گیاه

متوسط

-۱۰

آ - اتیلن

ب - زیرا از سوختن سوخت‌های فسیلی اتیلن آزاد می‌شود که منجر به ریزش برگ می‌شود.

پ - اتیلن

متوسط

-۱۱

آ) لایه محافظتی - بافت چوب پنبه‌ای

ب) افزایش نسبت اتیلن به اُکسین

آسان

-۱۲

۵- گزینه «۱»

متوسط

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: جیبرلین برخلاف آبسازیک اسید باعث رویش دانه می‌شود.

گزینه «۳»: افزایش نسبت اتیلن به اکسین باعث ساخته شدن آنزیم تجزیه‌کننده دیواره در برگ می‌شود.

گزینه «۴»: افزایش نسبت سیتوکینین به اکسین باعث تولید ساقه در محیط کشت می‌شود.

۶- گزینه «۲»

متوسط

ترکیبات سیانیدداری که گیاه می‌سازد برای خود گیاه مرگ‌بار نیست، اما با تولید سیانید تنفس یاخته‌ای را در جانوران متوقف می‌کند.

۷- گزینه «۲»

متوسط

علت نادرست سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با رسیدن میوه‌ها میزان اتیلنی که میوه آزاد می‌کند، افزایش می‌یابد. گزینه «۳»: از جیبرلین و اکسین برای تولید میوه‌های بدون دانه استفاده می‌کنند.

گزینه «۴»: جیبرلین برخلاف آبسازیک اسید باعث رویش دانه می‌شود.

۸- گزینه «۳»

متوسط

علت پیچش ساقه درخت مو، تفاوت رشد ساقه در بخش قرار گرفته روی تکیه‌گاه و سمت مقابل آن است.

۹- گزینه «۴»

دشواری

در پی لقاح نهان‌دانگان، دو یاخته تخم اصلی و ضمیمه تشکیل می‌شود. تخم تریپلوئید، بافت آندوسپرم را ایجاد می‌کند که نوعی بافت پارانثیم است. تخم دیپلوئید در نهایت سبب تشکیل بافت‌های اصلی گیاه (از جمله بافت پارانثیم) می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گیاهان گل‌دار دو جنسی درون هر تخمک، فقط یک کیسه رویانی تشکیل می‌شود و درون هر کیسه رویانی نیز فقط یک یاخته تخم‌زا تشکیل می‌شود؛ بنابراین درون هر تخمک فقط یک یاخته تخم‌زا پدید می‌آید. گزینه «۲»: دقت کنید گروهی از گل‌های تک‌جنسی فاقد مادگی بوده و فقط پرچم دارند.

گزینه «۳»: پرچم در گل‌های نر و گل‌های دوجنسی وجود دارد، اما در گل‌های ماده دیده نمی‌شود.

۱۰- گزینه «۳»

متوسط



۱- گزینه «۲»

متوسط

خم شدن دانه رست در برابر نور یک جنبه به علت جابه‌جایی اکسین از سمت مقابل نور به سمت سایه است.

۲- گزینه «۳»

متوسط

همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید، در هنگام خروج ریشه روئانی، آمبالز از لایه گلوتن‌دار رها و بر آندوسپرم اثر می‌گذارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تولید و ترشح جیبرلین در رویان رخ می‌دهد (نه آندوسپرم).

گزینه «۲»: آنزیم‌های تجزیه‌کننده پکتین جزء آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره یاخته‌اند (نه مؤثر بر ذخایر آندوسپرم).

گزینه «۴»: لایه گلوتن‌دار، آنزیم‌های گوارشی را تولید و رها می‌سازد.

دشواری

۳- گزینه «۱»

تنها مورد «پ» عبارت را به‌درستی کامل می‌کند.

بررسی موارد:

آ) سه هورمون آبسازیک اسید، اکسین و اتیلن در جلوگیری از رشد جوانه‌های جانبی نقش دارند که اتیلن در بافت‌های آسیب‌دیده تولید می‌شود.

ب) دو هورمون اکسین و سیتوکینین در تمایز کال در محیط کشت سترون دخالت دارند. اکسین برای تکثیر رویشی گیاهان با استفاده از قلمه به کار می‌رود.

پ) سیتوکینین سبب به تأخیر افتادن فرایندهای پیری در اندام‌های هوایی گیاه می‌شود و سبب رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.

ت) آبسازیک اسید در شرایط نامساعد محیطی، مانند خشکی، سبب حفظ آب گیاه از طریق بستن روزنه‌ها و نیز مانع از رویش دانه رست در شرایط نامساعد می‌شود.

۴- گزینه «۳»

متوسط

مشخص شده است که برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره را تولید می‌کند. از آن‌جا که دیواره دارای پکتین، پروتئین و سلولز است، پس آنزیم‌های تجزیه‌کننده این ترکیبات تولید می‌شوند.



گزینه «۳»: تا شدن برگ‌های گیاه حساس، به علت تغییر فشار تورژسانس در یاخته‌هایی رخ می‌دهد که در قاعده برگ قرار دارند.

گزینه «۴»: علت پیچش ساقه درخت مو این است که یاخته‌های سمتی که به تکیه‌گاه چسبیده‌اند، کمتر و یاخته‌ای سمت دیگر بیشتر رشد می‌کنند.

متوسط

۱۴- گزینه «۴»

در طی قرار دادن آگار معمولی بر روی دانه رستی که در روشنایی قرار داشته است و نوک آن قطع شده است، به دلیل عدم وجود ماده‌ای بر روی آگار معمولی که در نوک دانه رست تولید می‌شود، خم شدن دانه رست مشاهده نمی‌شود.

متوسط

۱۵- گزینه «۲»

موارد «ب» و «ت» عبارت را به درستی کامل می‌کنند. گیاه داوودی یک گیاه روزکوتاه یا شب بلند و شبدر گیاهی روزبلند یا شب کوتاه است.

متوسط

۱۶- گزینه «۲»

وقتی ساقه گیاهی مانند مو با چیزی مانند یک درخت دیگر یا پایه برخورد کند، به دور آن می‌پیچد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پاسخ گیاه حساس به تماس، تا شدن برگچه‌های آن است.

گزینه «۳»: پاسخ گیاه گوشت‌خوار به تماس، بسته شدن برگ گیاه است.

گزینه «۴»: پاسخ گیاه گندم به سرما، کاهش دوره رویشی آن است.

متوسط

۱۷- گزینه «۲»

فقط مورد (ب) نادرست است.

آنزیم آمیلاز، بر نشاسته اثر می‌کند نه بر لایه گلوتن‌دار.

آسان

۱۸- گزینه «۱»

ترشح ترکیبات سیانیددار سبب مرگ یا بیماری گیاه‌خواران می‌شود و در حقیقت سد دوم دفاعی می‌باشد.

متوسط

۱۹- گزینه «۴»

در ریزش برگ در محل دمبرگ مقدار اتیلن؛ اکسین افزایش می‌یابد و تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره یاخته‌ای افزایش می‌یابد که باعث ایجاد یک لایه جداکننده در دمبرگ می‌شود و بر روی ساقه یا شاخه محل اتصال دمبرگ یک لایه چوب پنبه‌ای به نام لایه محافظ ایجاد می‌شود.

متوسط

۲۰- گزینه «۴»

(۱) ابتدا سالیسیلیک اسید آزاد می‌شود و مرگ یاخته‌ای القاء می‌شود.

(۲) ویروس تولید آنزیم ندارد بلکه آنزیم‌های خود گیاه فعال هستند.

هورمونی که سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی گیاه می‌شود، آبسزیک اسید است. هورمون آبسزیک اسید باعث مقاومت گیاه در تنش خشکی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون‌های اتیلن بر فرایند رسیدگی میوه نقش دارند و هورمون آبسزیک اسید باعث حفظ آب گیاه می‌شود.

گزینه «۲»: هورمون اکسین نیز مانع از فعالیت جوانه‌های جانبی می‌شود.

گزینه «۴»: در شرایط نامساعد محیطی هم هورمون اتیلن هم هورمون آبسزیک اسید افزایش می‌یابد؛ اما فقط هورمون اتیلن از سوخت‌های فسیلی رها می‌شود.

متوسط

۱۱- گزینه «۱»

آنزیم آمیلاز بر نشاسته اثر می‌گذارد (نه لایه گلوتن‌دار).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: آلودگی دانه‌رست‌های برنج به قارچ جیبرلا، باعث می‌شود دانه‌رست به سرعت رشد کند.

گزینه «۳»: نوعی قارچ بیماری‌زای گیاهان با وارد کردن رشته‌های خود به درون بخش‌های گیاه مانند برگ‌ها، آن را آلوده می‌کند و سپس اندام مکنده خود را وارد یاخته‌های گیاه می‌کند تا از مواد غذایی آن‌ها استفاده کند.

گزینه «۴»: جیبرلیک اسید همان جیبرلین است که توسط رویان دانه غلات به هنگام رویش تولید می‌شود و باعث تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود.

متوسط

۱۲- گزینه «۲»

داوودی گیاهی روزکوتاه است و در روزهای کوتاه پاییز گل می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شبدر گیاهی روزبلند است، اما با ایجاد شرایط نوری مصنوعی می‌تواند در روزهای کوتاه پاییز نیز گل دهد.

گزینه «۳»: گوجه‌فرنگی از گیاهان بی‌تفاوت به نور است. گل‌دهی گیاهان بی‌تفاوت به نور به طول شب و روز وابسته نیست.

گزینه «۴»: نور مصنوعی همانند نور طبیعی می‌تواند باعث گل‌دهی گیاهان وابسته به نور شود.

متوسط

۱۳- گزینه «۲»

یاخته گیاهی آلوده سالیسیلیک اسید رها می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برگ‌های تله‌مانند گیاهان گوشت‌خوار، کرک‌هایی دارد که با برخورد حشره به آن‌ها تحریک می‌شوند و پیام‌هایی را به راه می‌اندازند که سبب بسته شدن برگ و در نتیجه به دام افتادن حشره می‌شود.



۳) اکسین باعث تحریک تولید اتیلن در جوانه جانبی می‌شود که باعث چیرگی رأسی می‌شود.

۴) افزایش اکسین و کاهش سیتوکینین در کال باعث ریشه‌زایی می‌شود.

۵- گزینه «۳»

۱) اکسین به عنوان علف کش استفاده می‌شود در حالی که اتیلن از سوخت‌های فسیلی آزاد می‌شود.

۲) در تولید میوه بدون دانه اکسین و جیبرلین نقش دارد و حفظ آب مربوط به آبسازیک اسید است.

۳) اکسین در جوانه رأسی تولید و به جوانه جانبی می‌رود، اکسین در قلمه‌زنی باعث تولید ریشه می‌شود.

۴) آبسازیک اسید مانع رشد رویان می‌شود و در بافت‌ها آسیب دیده نیز اتیلن افزایش می‌یابد.

۶- گزینه «۴»

اکسین در چیرگی رأسی باعث افزایش اتیلن در جوانه‌های جانبی می‌شود.

۱) اتیلن در بافت‌های آسیب دیده نیز تولید می‌شود.

۲) اتیلن سبب رسیدگی میوه است.

۳) اتیلن نقشی در ایجاد ساقه ندارد.

۴) در افتادن برگ در محل دم‌برگ مقدار اتیلن نسبت به اکسین افزایش یافته و سبب ایجاد دیوار جداکننده می‌شود.

۷- گزینه «۲»

منظور سؤال به ترتیب سیتوکینین و اکسین است، پس گزینه «۲» صحیح می‌باشد.

۸- گزینه «۲»

در گزینه «۲» هر دو قسمت در مورد آبسازیک اسید است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آبسازیک اسید - سیتوکینین

گزینه «۳»: سیتوکینین - اتیلن

گزینه «۴»: آبسازیک اسید - جیبرلین و اکسین

۹- گزینه «۱»

در زمان گل‌دهی چون گرده‌افشانی گیاه آکاسیا وابسته به زنبورهاست با آزاد کردن مواد شیمیایی مورچه‌ها را فراری می‌دهد.

۱۰- گزینه «۲»

۱) آبسازیک اسید و اتیلن باعث کاهش رشد گیاه می‌شود و نقشی در درشت کردن میوه ندارند.

۳) اینکار توسط سالیسیلیک اسید انجام می‌شود نه آلکالوئیدها



۱- گزینه «۲»

هورمون مورد نظر سؤال سیتوکینین می‌باشد.

۱) ریشه‌زایی توسط اکسین صورت می‌گیرد و ریزش میوه وظیفه اتیلن است.

۲) هر دو نقش توسط سیتوکینین انجام می‌شود.

۳) سرما مانع جوانه زنی می‌شود. وظیفه آبسازیک اسید می‌باشد و ممانعت از رویش علف‌های هرز از وظایف برخی از اکسین‌هاست.

۴) این وظایف مربوط به آبسازیک اسید است.

۲- گزینه «۴»

۱) اکسین و جیبرلین باعث رشد طولی یاخته‌ها می‌شوند و هر دو در تولید میوه‌های بدون دانه نقش دارند.

۲) جیبرلین سبب تولید آمیلاز در دانه غلاف می‌شود و در ریشه‌زایی نقش ندارد.

۳) اتیلن سبب رسیدن میوه می‌شود که در شرایط نامساعد سبب کاهش رشد گیاه می‌شود.

۴) آبسازیک اسید مانع رویش دانه می‌شود. اگر نقشی در ریزش برگ ساقه ندارد.

۳- گزینه «۲»

هورمون مورد نظر سؤال سیتوکینین

۱) وظیفه آبسازیک اسید

۲) سیتوکینین، هورمون جوانی معروف است و با تشکیل سلول‌های جوان پیری را به تأخیر می‌اندازد.

۳) وظیفه آبسازیک اسید چون روزنه‌ها را می‌بندد.

۴) اتیلن این کار را انجام می‌دهد.

۴- گزینه «۲»

منظور سؤال اکسین است.

۱) این جمله وظیفه اکسین می‌باشد.

۲) این جمله ربطی به نقش اکسین ندارد.



۱۵- گزینه «۳»

- (۱) اسکلتیئید نوعی بافت اسکلتراشیم که دیواره ضخیم دارد.
- (۲) در آکاسیا مورچه‌ها به گیاهان داریز حمله می‌کنند.
- (۳) تنباکو با پخش مواد فرار زنبورهای وحشی را خبردار می‌کند و حاوی آلکالوئید است.
- (۴) گلوتن موجود در گیاه گندم می‌تواند سبب ایجاد بیماری سلیاک شود.

۱۶- گزینه «۴»

- (۱) نادرست - هر دو دارای کاروتنوئید هستند.
- (۲) نادرست - گیاهان آونددار دارای آوند چوبی هستند که در دیواره پسین خود لیگنین دارند ولی گیاهی مانند سس ریشه ندارد.
- (۳) نادرست - کاروتنوئید قرمز در این گیاهان در کرومویلاست وجود دارد.
- (۴) درست - در تیغه میانی پکتین وجود دارد.

۱۷- گزینه «۴»

- (آ) درست - هر دو دارای آلکالوئید هستند که در دور کردن گیاهخواران نقش دارد.
- (ب) نادرست - هر دو در صنعت داروسازی نقش دارند.
- (پ) درست - هر دو ترکیبات شیمیایی برای دور کردن جانوران دارند.
- (ت) نادرست - هر دو دارای ترکیبات رنگی در کریچه‌های خود هستند.

۱۸- گزینه «۴»

- در نورگرایی در نوک ساقه، مولکول اکسین تولید و تحت تأثیر نور یک جانبه جابه‌جا می‌شود و در سمت تاریک جمع می‌شود.
- (۱) در زمین‌گرایی ساقه در خلاف جهت نیروی جاذبه و ریشه در جهت رشد می‌کند.
- (۲) در نورگرایی اکسین در سمت تاریک و نور ندیده تجزیه می‌شود.
- (۳) به رشد جهت‌دار اندام‌ها (نه یک یاخته) گیاه به گرانش زمین، زمین‌گرایی می‌گویند.

۱۹- گزینه «۱»

منظور سؤال جیبرلین

- (۱) جیبرلین نقشی در رویش دانه دارد.
- (۲) در تولید میوه درون دانه جیبرلین مؤثر است.
- (۳) جیبرلین باعث رشد طولی می‌شود و بر تقسیم یاخته‌ای اثری دارد.
- (۴) اکسین و جیبرلین در رشد میوه دارند.

۲۰- گزینه «۱»

گیاه داوودی، گل شب بلند و روز کوتاه و گیاه شبدر روز بلند شب کوتاه است.

- (۲) جیبرلین در رشد طولی ساقه و رشد میوه نقش دارد و باعث تولید میوه بدون دانه می‌شود.
- (۳) سیتوکینین باعث شادابی شاخه گل می‌شود و در ساقه‌زایی از کال نقش دارد که سلول‌های تمایز نیافته است نقش دارد.
- (۴) حفظ تعادل آب در تنش خشکی را آبسیزیک اسید انجام می‌دهد و نقشی در افزایش نگهداری میوه ندارد.

۱۱- گزینه «۱»

منظور صورت سؤال آبسیزیک اسید و منظور گزینه «۱» اتیلن است اتیلن در شرایط غرقابی زیاد می‌شود و آبسیزیک اسید نقش چندانی ندارد.

۱۲- گزینه «۱»

- (۱) اتیلن باعث رسیدگی میوه می‌شود و در شرایط نامساعد افزایش می‌یابد.
- (۲) اتیلن باعث ریزش میوه می‌شود و در چیرگی رأسی در جوانه جانبی افزایش می‌یابد.
- (۳) اکسین با ریشه‌زایی در قلمه‌زنی جذب آب را ممکن می‌سازد، و در شرایط نامساعد نقشی ندارد.
- (۴) سیتوکینین و جیبرلین سبب افزایش تقسیم سلولی می‌شوند ولی فقط جیبرلین در تولید میوه بدون دانه نقش دارد.

۱۳- گزینه «۴»

- (۱) اتیلن باعث ریزش برگ می‌شود پس با از دست دادن برگ و روزه‌های هوایی آن تعرق کم می‌شود.
- (۲) لایه چوب پنبه‌ای در محل ساقه و شاخه که محل اتصال دمبرگ بوده تشکیل می‌شود و از خروج شیره خام از آوند چوبی جلوگیری می‌کند.
- (۳) اتیلن هورمون گازی است که باعث رسیدن میوه می‌شود. وقتی گیاهی غیرحساس شده باشد یعنی نقشی در رسیدن میوه و خراب شدن آن ندارد.
- (۴) اتیلن در شرایط نامساعد باعث کاهش رشد گیاه می‌شود.

۱۴- گزینه «۱»

- موارد «ب» و «ت» عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند.
- (آ) نادرست - به دنبال آسیب بافتی از گیاه اتیلن آزاد می‌شود که از رشد جوانه جانبی نیز جلوگیری می‌کند.
- (ب) درست - جمله کتاب
- (پ) نادرست - بعضی گیاهان در پاسخ به زخم ترکیباتی ترشح می‌کنند مانند شیرابه که چسبناک و در حفاظت گیاه نقش دارد.
- (ت) درست - تنباکو با آزاد کردن مواد شیمیایی نوعی زنبور وحشی را خبردار می‌کند.



- (۱) در پاییز اگر با جرقه نوری شب را کوتاه کنیم گیاه داوودی از گل‌دهی می‌ماند و گیاه شبدر به طور طبیعی در این فصل گل‌دهی ندارد.
- (۲) گیاه داوودی در تابستان و بهار به طور طبیعی گل‌دهی ندارد ولی گیاه شبدر دارد.
- (۳) گیاه داوودی در پاییز و شبدر در بهار و تابستان گل‌دهی طبیعی دارند.
- (۴) در پاییز گل شبدر به طور طبیعی باز نمی‌شود.