

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ ، میوز و تولید مثل جنسی ، وراثت ، تولید مثل و رشد و نمو

۱۱۱- کدام عبارت نادرست است؟ در انسان،...

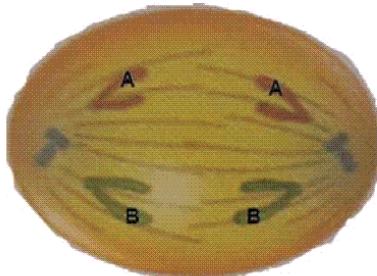
(۱) تخمک و اسپرم در نتیجهٔ تقسیم میوز تولید می‌شوند.

(۲) تخمک و اسپرم طی فرایند لقاح با یکدیگر ادغام می‌شوند.

تمثیل مولاً در سلول تخم، هر کروموزوم دارای یک همتا می‌باشد.

(۴) همهٔ گامت‌هایی که توسط یکی از والدین تولید می‌شوند، یکسان‌اند.

۱۲۰- شکل مقابل نمی‌تواند مربوط به سلول... در مرحلهٔ... طبیعی از تقسیم سلولی باشد.



(۱) ۲n = ۴ - آنافاز II میوز

(۲) ۲n = ۲ - آنافاز میتوز

(۳) ۲n = ۳ - آنافاز میتوز

(۴) ۲n = ۳ - آنافاز II میوز

۱۲۱- در چکلوك ماده با عدد کروموزومی $2n = 14$ ، چهار جفت از کروموزوم‌های اتوزومی هوموزیگوس می‌باشند، این پرنده حداکثر توانایی تولید... نوع گامت را دارد.

۸ (۲)

۱ (۴)

۴ (۱)

۱۲ (۳)

۱۲۲- مردی با ۴۴ اتوزوم + XYY و زنی با ۴۴ اتوزوم + XXX به ترتیب می‌توانند حاصل با هم ماندن کروموزومی در... و با هم ماندن کروموزومی... باشند.

(۱) آنافاز میوز I پدر - فقط در آنافاز میوز I مادر

(۲) آنافاز میوز II پدر - فقط در آنافاز میوز I مادر

(۳) آنافاز میوز II پدر - یا در آنافاز میوز I و یا در آنافاز میوز II مادر

(۴) آنافاز میوز I پدر - یا در آنافاز میوز I و یا در آنافاز میوز II مادر

۱۲۳- در زنبورهای عسل، همانندسازی DNA هسته‌ای برای تولید اسپرم... و برای تولید تخمک... صورت می‌پذیرد.

(۱) یکبار پیش از میوز I - یکبار پیش از میوز I

(۲) یکبار پیش از میتوز - یکبار پیش از میوز I

(۳) یکبار پیش از میوز I - یکبار پیش از میوز I و یکبار پیش از میوز II

(۴) یکبار پیش از میتوز - یکبار پیش از میوز I و یکبار پیش از میوز II

۱۲۵- اگر هر سلول حاصل از تقسیم میوز I یک سلول زایشی دیبلوئید، ۹۶ رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی در مولکول DNA خطی داشته باشد، می‌توان گفت...

(۱) سلول زایشی ۴۸ مولکول DNA خطی داشته است.

(۲) این سلول‌ها دارای ۲۴ کروموزوم غیر مضاعف هستند.

(۳) این سلول‌ها در پروفاز میوز I، ۲۴ تتراد تشکیل داده‌اند.

(۴) سلول‌های حاصل از میوز II این سلول‌ها، ۲۴ رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی در مولکول DNA خطی خود خواهند داشت.

۱۲۹- در پسر بچه‌ی یک‌ساله‌ی مبتلا به نشانگان داون قطعاً...

(۱) باهم ماندن کروموزوم‌ها رخ داده است.

(۲) همه‌ی سلول‌ها دارای ۳ کروموزوم شماره‌ی ۲۱ هستند.

(۳) سلولی با بیش از یک کروموزوم X یافت می‌شود.

(۴) همه‌ی سلول‌ها دارای یک کروموزوم X و یک کروموزوم Y هستند.

۱۳۰- اگر در هنگام اسپرم‌سازی انسان، در اثر خطای میوزی پدیده‌ی باهم ماندن کروماتیدهای خواهری کروموزوم ۲۱ در یکی از اسپرم‌های نابالغ رخ دهد چه قدر

احتمال دارد از چهار اسپرم تولید شده پس از لقاح با تخمک طبیعی فرزند مبتلا به نشانگان داون متولد شود؟

% ۲۵ (۱)

% ۱۰۰ (۴)

% ۷۵ (۳)

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی و آزمایشگاهی ، ژنتیک و خاستگاه آن ، وراثت ، تولید مثل و رشد و نمو

۱۲۶- زنی دارای نرمه‌ی گوش چسبیده و فاقد توانایی لوله کردن زبان خود است. اگر همسر وی، دارای... باشد، حتماً همه‌ی فرزندان،... خواهند داشت. (زن‌های

صفات مذکور مستقل از هم هستند).

(۱) نرمه‌ی گوش چسبیده و توانایی لوله کردن زبان خود- فنوتیپی شبیه به مادر خود

(۲) نرمه‌ی گوش آزاد و توانایی لوله کردن زبان خود- فنوتیپی شبیه به پدر خود

(۳) نرمه‌ی گوش آزاد و فاقد توانایی لوله کردن زبان خود- فنوتیپی شبیه به پدر خود

(۴) نرمه‌ی گوش چسبیده و فاقد توانایی لوله کردن زبان خود- فنوتیپی شبیه به مادر خود

۱۲۷- یک زن دو الی (با رابطه‌ی غالب و مغلوبی)

(۱) روی کروموزوم اتوزومی، ممکن نیست در جمعیت پروانه‌های ماده سه نوع ژنتیپ ایجاد کند.

(۲) روی کروموزوم Z، در جمعیت پروانه‌های ماده حداکثر دو نوع فنوتیپ ایجاد می‌کند.

(۳) روی کروموزوم اتوزومی، ممکن است در جمعیت پروانه‌های نر سه نوع فنوتیپ ایجاد کند.

(۴) روی کروموزوم Z، در جمعیت پروانه‌ها حداکثر سه نوع ژنتیپ ایجاد می‌کند.

۱۲۸- در زنان، ال‌های دو صفت کورنگی و هموفیلی (هر دو وابسته به X) از قانون دوم مندل پیروی... و از نخستین قانون مندل پیروی....

(۱) می‌کنند- نمی‌کنند

(۲) نمی‌کنند- می‌کنند

(۳) می‌کنند- می‌کنند

۱۲۹- در صورتی که حرف B در خرگوش نشان‌دهنده‌ی رنگ سیاه مو و حرف b نشان‌دهنده‌ی رنگ قهوه‌ای مو باشد، هر خرگوشی که... دارد، قطعاً... است.

(۱) موهایی به رنگ سیاه- خالص و BB

(۲) ژنتیپی هوموزیگوس- خالص و bb

(۳) موهایی به رنگ قهوه‌ای- ناخالص و Bb

۱۱۲- جاندار مورد مطالعه‌ی پدر علم ژنتیک...

۱) همانند گیاه کفعمولاً خودلقاح است.

۲) برخلاف جاندار مورد مطالعه‌ی نایستتاً کوچک بود.

۳) برخلاف گندم زراعی دارای شش مجموعه‌ی کروموزومی در سلول‌های خود است.

۴) همانند خوکچه‌ی هندی دارای صفتی است که از روی فنوتیپ، ژنوتیپ آن قابل تشخیص است.

۱۱۳- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

۱) نایت برخلاف مندل زاده‌ها را از نظر آماری تجزیه و تحلیل می‌کرد.

۲) در آزمایش مندل برای تولید والدین (P) همانند تولید افراد (F_2) خودلقاحی بین گیاهان خود فرنگی انجام می‌شد.

۳) قانون تفکیک ژن‌ها برخلاف قانون جور شدن مستقل ژن‌ها هنگام تشکیل گامت انجام می‌گیرد.

۴) دو صفت رنگ زرد و سبز و صافی و چروکیدگی دانه‌های خودفرنگی در (F_1) همانند (F_2) فنوتیپ‌های مشابه دارند.۱۱۴- گیاه خود فرنگی با گل‌های جانبی و غلاف سبز با گیاه خود فرنگی با گل انتهایی و غلاف زرد آمیزش داده می‌شود در F_1 همه‌ی زاده‌ها دارای گل‌های جانبیهستند و غلاف سبز دارند در F_2 چه نسبتی از زاده‌ها نسبت به والدین P و F_1 ژنوتیپ جدید دارند؟

$$\frac{13}{16} \quad (2)$$

$$\frac{5}{16} \quad (1)$$

$$\frac{7}{8} \quad (4)$$

$$\frac{5}{8} \quad (3)$$

۱۱۵- چند مورد جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

بر اساس آزمایش مندل در آمیزش دی‌هیبریدی...

الف- گامت‌های طبیعی برای صفات مورد آزمایش همواره دو ال دارند.

ب- جورشدن مستقل ژن‌ها در متافاز I و متافاز II رخ می‌دهد.

ج- در نسل F_1 ، $\frac{1}{4}$ افراد فنوتیپ غالب و $\frac{1}{4}$ فنوتیپ مغلوب را نشان می‌دهند.

۱) ۲ (۲)

۲) ۳ (۳) صفر

۱۱۶- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

در آمیزش دو صفت هتروزیگوس $AaBb$ ، با پیوستگی Ab ، بر روی یک کروموزوم...»

۱) هر گامت دو کروموزوم حامل دو ال را دریافت می‌کند.

۲) $\frac{1}{2}$ افراد ژنوتیپ مشابه با والدین را دارند.

۳) تعداد انواع گامت با تعداد انواع ژنوتیپ هوموزیگوس برابر است.

۴) تعداد انواع ژنوتیپ با تعداد انواع فنوتیپ برابر است.

۱۱۷- از خود لقاحی گل ارغوانی هتروزیگوس...

(۱) ۲۵٪ زاده های هوموزیگوس، سفید خواهند شد.

(۲) ۵۰٪ زاده های هتروزیگوس، ارغوانی خواهند شد.

(۳) ۱۰۰٪ زاده های دارای فتوتیپ جدید، هوموزیگوس هستند.

(۴) ۲۵٪ زاده های دارای فتوتیپ والدی، هوموزیگوس هستند.

۱۱۸- از آمیزش گیاه نخودفرنگی دانه صاف، زرد و ساقه بلند با گیاه نخودفرنگی دانه چروکیده، زرد و ساقه کوتاه، در نسل اول همگی صاف، زرد و ساقه بلند

شدند. اگر افراد F_1 به روش خودلقاحی آمیزش داده شوند، در نسل دوم نسبت افرادی که در کلیه ای صفات خالص اند، به افرادی که در یک صفت

ناخالص اند، کدام است؟ (رابطه ای غالب و مغلوبی در بین الها برقرار است).

$\frac{1}{4} (2)$

$\frac{1}{2} (1)$

$\frac{1}{16} (4)$

$\frac{1}{8} (3)$

۱۱۹- با چهار نوع گامت (AB, ab, aB, Ab) در حالی که الها رابطه ای غالب و مغلوبی دارند و از قانون دوم مندل تعییت می کنند، حداکثر... نوع ژنتیپ

و... نوع فتوتیپ می توان انتظار داشت.

۴ - ۶ (۲)

۴ - ۴ (۱)

۶ - ۹ (۴)

۴ - ۹ (۳)

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ ، میوز و تولید مثل جنسی ، وراثت ، تولید مثل و رشد و نمو
پاسخ :

(صادر نصیریان)

-111

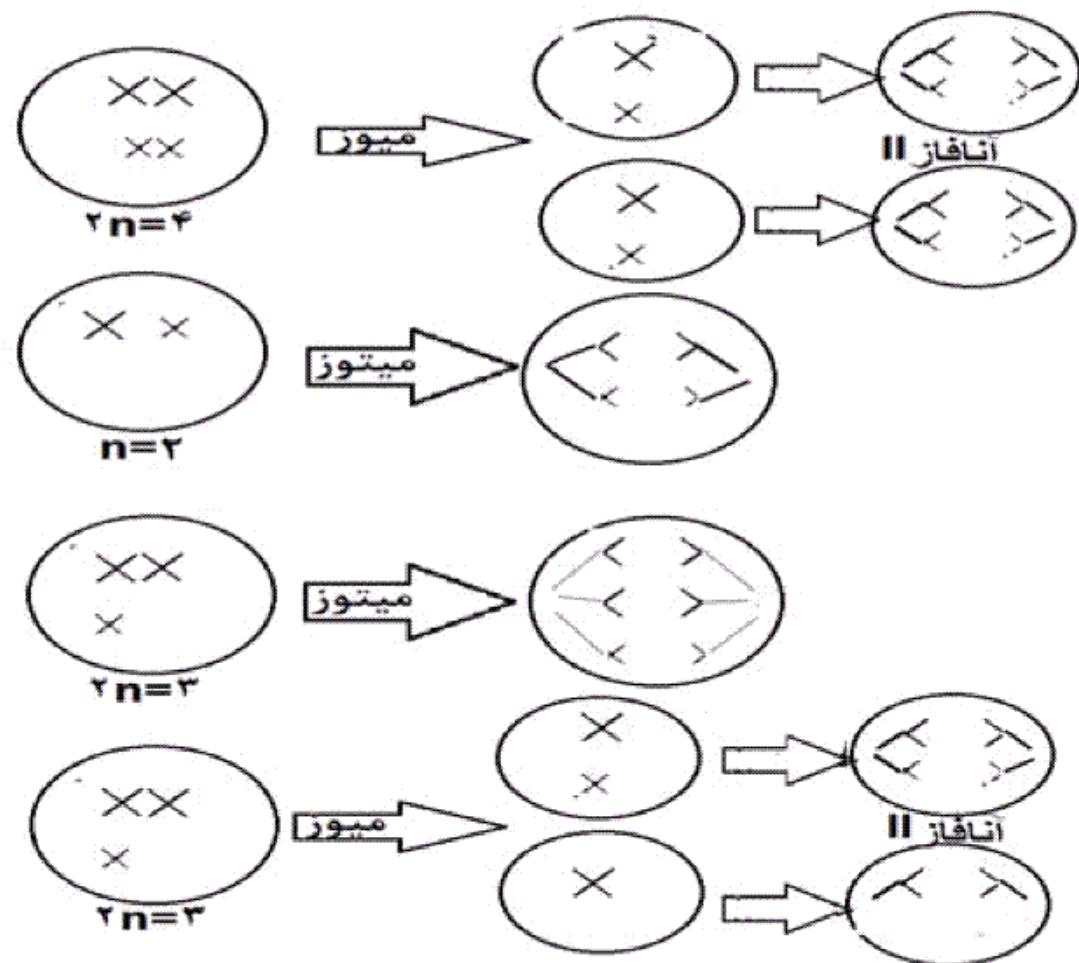
در انسان، گامت‌ها (تخمک و اسپرم) در نتیجه‌ی تقسیم میوز تولید می‌شوند. از ادغام دو گامت ها پلولئید طی فرآیند لقاح، زیگوت (سلول تخم) که دیپلولئید است، پدید می‌آید.

اگر والدین برای صفت‌های مختلف هتروزیگوس باشند، می‌توانند گامت‌های متنوعی از لحاظ ژنتیکی ایجاد کنند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۳)

(مازیار اعتمادزاده)

-۱۲۰



(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۱۳۳ و ۱۴۱)

(سراسری ۹)

-۱۲۱

پرنده‌ی ماده دارای کروموزوم های جنسی به صورت **ZW** است. اگر این

چکاوک ماده را که دارای ۷ جفت کروموزوم است به صورت

$(2n = 12 + ZW)$ نشان دهیم متوجه خواهیم شد که دارای ۶ جفت

(۱۲) کروموزوم اتوزوم است حال اگر چهار جفت از کروموزوم های اتوزومی

آن هوموزیگوس باشند پس دو جفت آن هتروزیگوس خواهند بود. از این رو

تعداد حداکثر انواع گامتی که تولید خواهد کرد $= 2^3 = 8$ خواهد بود:

راه حل تشریحی آن **AA, BB, DD, CC, Ee, Ef, ZW**

$$1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 2 \times 2 \times 2 = 8$$

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴۱ و ۱۵۱)

(امیرحسین بهروزی فرد)

-۱۲۲

ایجاد مردی با دو کروموزوم **Y** حاصل باهم ماندن کروماتیدهای خواهری

در آنافاز میوز **II** پدر این فرد بوده است. درحالی که زنی با تریزومی **X**

حاصل باهم ماندن کروموزومها در آنافاز میوز **I** یا باهم ماندن کروماتیدهای

خواهری در آنافاز میوز **II** مادر این زن بوده است.

-۱۲۳-

(امیرحسین بهروزی فرد)

زنبورهای عسل نر ها پلولئیداند و از طریق میتوز، اسپرم می‌سازند، پس همانندسازی **DNA**‌ی هسته‌ای یکبار پیش از میتوز رخ می‌دهد. زنبورهای عسل ماده دیپلولئیداند و با میوز تخمک می‌سازند، پس همانندسازی **DNA**‌ی هسته‌ای یک بار پیش از میوز I رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴۴)

-۱۲۵-

(فریدریز کپوین)

هر کروماتید از یک مولکول **DNA** خطی و هر مولکول **DNA** خطی از دو رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی خطی تشکیل شده است و هر کروموزوم مضاعف نیز دو کروماتید دارد، اگر سلول آغاز کننده‌ی تقسیم میوز، دیپلولئید باشد، سلول‌های حاصل از اولین تقسیم میوزی هاپلولئید می‌شوند و دارای کروموزوم مضاعف هستند، یعنی کروموزوم‌های دو کروماتیدی و ناهمتا دارند. بنابراین اگر تعداد رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی (نود و شش) را بر عدد

(همید راهواره)

بررسی گزینه‌ی «۱»: باهم ماندن کروموزومها در مادر یا پدر وی رخ داده

است. (نه خود فرد)

بررسی گزینه‌های «۲ و ۴»: در مورد گلbul‌های قرمز بالغ که قادر هسته‌اند

صادق نیست. صفحه‌ی ۸۷ زیست ۱

بررسی گزینه‌ی «۳»: در مورد ماهیچه‌ی اسکلتی صادق است. صفحه‌ی ۴۶

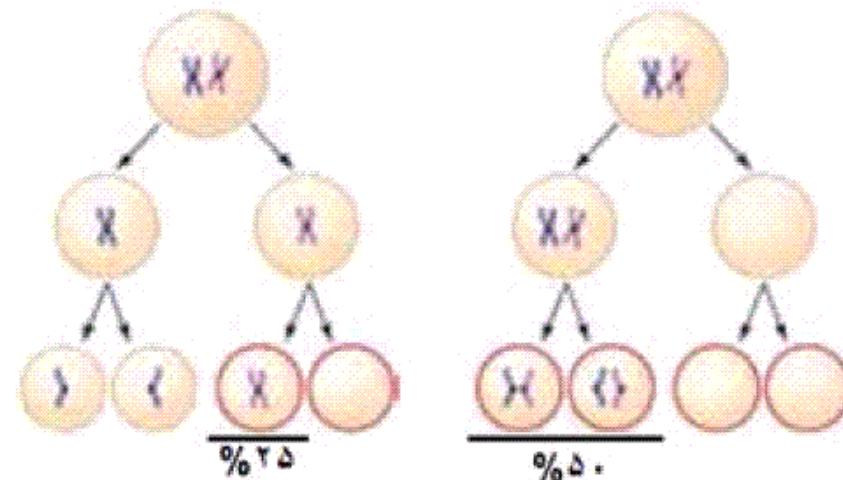
زیست ۱

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۴۶ و ۸۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۵)

-۱۳۰-

(علی کرامت)



جدائشدن کروموماتیدهای خواهی در سیروز II

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴۴)

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ ، ژنتیک و خاستگاه آن ، وراثت ، تولید مثل و رشد و نمو

-۱۲۶-

(همید راهواره)

صفت مغلوب	صفت غالب
نرمۀ گوش چسبیده	نرمۀ گوش آزاد
عدم توانایی لوله کردن زبان	توانایی لوله کردن زبان

از آمیزش دو فرد با صفات مغلوب فنوتیپ فرزندان آن‌ها نیز مغلوب خواهد شد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۵۹ و ۱۶۰)

(همید راهواره)

-۱۲۷-

۲ الی فرضی **a** و **A** را در نظر بگیرید.

اگر روی کروموزوم های اتوزومی قرار داشته باشند، به حالات زیر می توانند

نوشته شوند:

aa و **Aa** و **AA** که ۳ نوع ژنتیپ و ۲ نوع فنوتیپ ایجاد می کنند.

اگر روی کروموزوم جنسی **Z** در پروانه ها قرار داشته باشند، به حالات زیر

می توانند نوشته شوند:

Z^aZ^a و Z^AZ^a و Z^AZ^A در پروانه های نر که ۳ نوع ژنتیپ و ۲ نوع فنوتیپ ایجاد می کنند.

در پروانه های ماده به صورت Z^AW و Z^aW که ۲ نوع ژنتیپ و فنوتیپ ایجاد می کنند.

در جمعیت پروانه ها ۵ نوع ژنتیپ مربوط به کروموزوم های جنسی مشاهده می شود.

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۱۳۵ و ۱۶۰)

(همید راهواره)

-۱۲۸-

ژن های پیوسته از قانون دوم مندل پیروی نمی کنند ولی از قانون اول مندل

پیروی می کنند.

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۱۶۰ و ۱۶۱)

(صادر نصیریان)

-۱۲۴-

خرگوش‌هایی که ژنتیپ هتروزیگوس دارند، قطعاً ناخالص‌اند و ژنتیپ **Bb** خرگوش‌هایی که موی سیاه دارند، می‌توانند خالص **(BB)** یا ناخالص **(Bb)** دارند.

خرگوش‌هایی که موی قهوه‌ای دارند، قطعاً خالص **(bb)** هستند. باشند.

خرگوش‌هایی که موی قهوه‌ای دارند، قطعاً خالص **(bb)** هستند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۶۳)

(مازیار اعتمادزاده)

-۱۱۲-

پدر ژنتیک همان مندل است و جاندار مورد مطالعه‌ی وی گیاه نخود فرنگی است.

بررسی گزینه‌ی «۱»: گیاه کدو معمولاً خودلقاح نیست.
بررسی گزینه‌ی «۲»: جاندار مورد مطالعه‌ی نایت و مندل گیاه نخود فرنگی بود.
بررسی گزینه‌ی «۳»: گندم زراعی گیاهی هگزابلوئید و نخود فرنگی گیاهی دیپلویید است.

بررسی گزینه‌ی «۴»: در صفاتی که ال‌ها رابطه‌ی غالب و مغلوبی دارند، از فنوتیپ افراد مغلوب ژنتیپ آن‌ها نیز قابل تشخیص است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۳۳، ۱۵۷، ۱۵۳ تا ۱۶۱)

(پلیل نقره‌ای)

-۱۱۳-

بررسی گزینه‌ها:

- ۱- مندل تعداد گیاهان گلبرگ سفید و گلبرگ ارغوانی هر یک از نسل‌ها را می‌شمرد و اعدادی را که به دست می‌آورد از نظر آماری تجزیه و تحلیل می‌کرد.
- ۲- مندل برای تولید والدین (**P**) و تولید افراد نسل دوم (**F_۲**) خودلقاحی و برای تولید افراد نسل اول (**F_۱**) دگرلقاحی بین گیاهان انجام می‌داد.
- ۳- هر دو قانون هنگام تشکیل گامت‌ها انجام می‌گیرد.
- ۴- مطابق شکل (۸-۶) در صفحه‌ی ۱۶۲، در (**F_۱**) یک نوع فنوتیپ دانه‌های صاف و زرد و در (**F_۲**) چهار نوع فنوتیپ صاف و زرد، صاف و سبز، زرد و چروکیده و سبز و چروکیده مشاهده می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۵۳، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷ و ۱۶۰ و ۱۶۲)

(جلیل نقره‌ای)

-۱۱۴-

اللهای (A a) محل قرارگیری گل و اللهای (G g) رنگ غلاف را نشان

می‌دهند.

$$P \quad AAGG \times aagg$$

$$\text{گامتها} \quad AG \quad ag$$

$$F_1 \quad AaGg$$

$$F_1 \quad \text{آمیزش} \quad AaGg \times AaGg$$

برای محاسبه ژنوتیپ افراد، نسبت‌های هر صفت را جداگانه محاسبه می‌کنیم.

از حاصل ضرب این نسبت‌ها، نسبت ژنوتیپ افراد محاسبه می‌شود.

$$\begin{array}{c|c} Aa \times Aa & Gg \times Gg \\ \frac{1}{4}AA + \frac{1}{2}Aa + \frac{1}{4}aa & \left| \begin{array}{c} \frac{1}{4}GG + \frac{1}{2}Gg + \frac{1}{4}gg \end{array} \right| \end{array}$$

$$P \left\{ \begin{array}{l} \text{ژنوتیپ} \\ \text{والدین} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} AAGG = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16} \\ aagg = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{6}{16}$$

$$F_1 \quad AaGg = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} = \frac{4}{16} \quad 1 - \frac{6}{16} = \frac{16}{16} - \frac{6}{16} = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$$

نسبت ژنوتیپ‌های جدید در F_2

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۵۸ تا ۱۶۲)

(پایلیل نقره‌ای)

-۱۱۵-

موارد ب و ج نادرست هستند.

بررسی گزینه‌ها:

الف- آمیزش دی‌هیبریدی مربوط به دو صفت است هر صفت ۲ الل دارد و

بنابراین دو صفت ۴ الل دارند همچنین هر گامت دو الل دریافت می‌کند.

ب- در آمیزش دی‌هیبریدی وراثت دو جفت صفت متقابل بررسی می‌شود و

هیچ صفتی اثری بر صفت دیگر ندارد. مثلاً صفت رنگ گلبرگ نخودفرنگی

بر وراثت صفت بلندی یا کوتاهی ساقه اثر ندارد. شکل (۸-۶) در صفحه‌ی

۱۶۲ جور شدن مستقل ژن‌ها را در متافاز I نشان می‌دهد.

ج- بر اساس قوانین مندل در F_1 همه‌ی افراد هتروزیگوس هستند و صفات

غالب را نشان می‌دهند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۲)

(جلیل نقده‌ای)

-۱۱۶

گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ درست هستند.

ژنوتیپ دو صفت بر روی یک جفت کروموزوم به صورت $\frac{A}{a} \frac{b}{B}$ است و

ژن‌ها پیوستگی دارند.

$$\frac{A}{a} \frac{b}{B} \times \frac{A}{a} \frac{b}{B}$$

$$\left(\frac{1}{2}Ab + \frac{1}{2}aB \right) \left(\frac{1}{2}Ab + \frac{1}{2}aB \right)$$

$$\frac{1}{4} \frac{A}{a} \frac{b}{b} + \frac{1}{4} \frac{A}{a} \frac{b}{B} + \frac{1}{4} \frac{a}{A} \frac{B}{b} + \frac{1}{4} \frac{a}{A} \frac{B}{B}$$

$$Ab + AB + AB + aB \quad \text{فنوتیپ‌ها}$$

بررسی گزینه‌ها:

۱- هر گامت یک کروموزوم حامل دو الی دریافت می‌کند. (نادرست)

۲- ژنوتیپ $\frac{a}{A} \frac{B}{b}$ و $\frac{A}{a} \frac{b}{B}$ مشابه ژنوتیپ والدین است. (درست)

۳- دو نوع ژنوتیپ هوموزیگوس $\frac{a}{a} \frac{B}{B}$ و $\frac{A}{A} \frac{b}{b}$ برابر با دو نوع

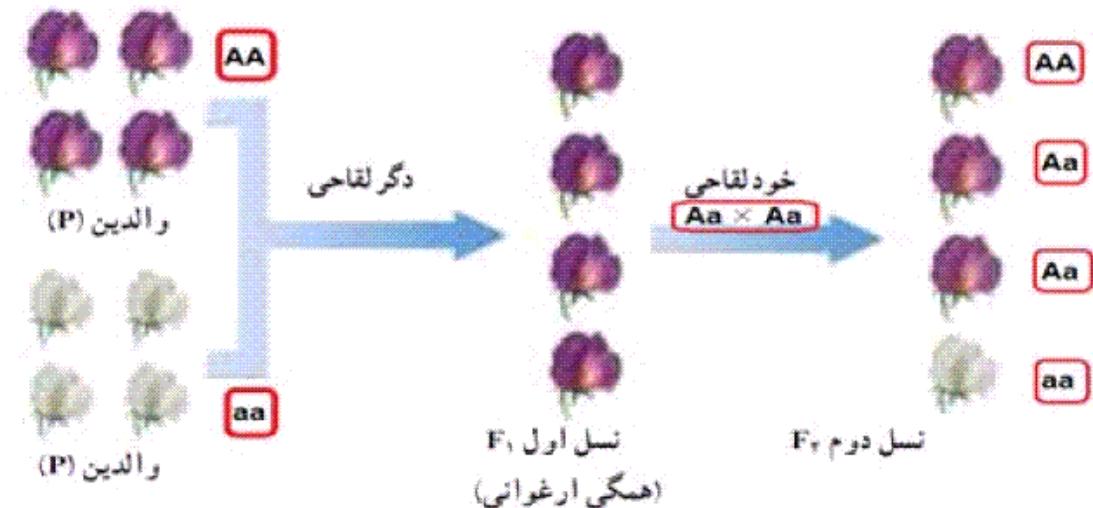
گامت $\left(\frac{1}{2}Ab + \frac{1}{2}aB \right)$ است. (درست)

۴- تعداد انواع ژنوتیپ و انواع فنوتیپ، هر کدام سه نوع است. (درست)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۶۱ و ۱۶۲)

(علی کرامت)

-۱۱۷-



(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۶۲)

(سراسری ۹۰ فارج از کشور)

-۱۱۸-

$$P) AAYYLL \times aaYYll$$

$$F_1) AaYYLl \times AaYYLl$$

$$F_2) \left(\frac{1}{4} AA + \frac{1}{4} Aa + \frac{1}{4} aa \right) \left(\frac{1}{4} YY \right) \left(\frac{1}{4} LL + \frac{1}{4} Ll + \frac{1}{4} ll \right)$$

$$\frac{\frac{1}{16} (AA + aa)(YY)(LL + ll)}{\frac{1}{16} (Aa)(YY)(LL + ll) + \frac{1}{16} (AA + aa)(YY)(Ll)} = \frac{1}{2}$$

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۵۵ و ۱۶۰)

(علی کرامت)

چهار نوع گامت (AB, ab, aB, Ab) از والد یا والدین با

ژنوتیپ ($AaBb$) به وجود آمده‌اند. که برای سهولت در محاسبه‌ی انواع

ژنوتیپ و فنوتیپ حاصل از آمیزش $AaBb \times AaBb$ صفت **a** را با

خودش و **Bb** را نیز با خودش آمیزش می‌دهیم و حاصل را در هم ضرب

می‌کنیم. به حالت زیر توجه داشته باشید:

	B	b		A	a
B	BB	Bb	A	AA	Aa
	غالب	غالب		غالب	غالب
b	Bb	bb	a	Aa	aa
	غالب	مغلوب		غالب	مغلوب

۳ نوع ژنوتیپ و ۲ نوع فنوتیپ

۳ نوع ژنوتیپ و ۲ نوع فنوتیپ

$$= 9 = 3 \times 3$$

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۶۲)