

باسمه تعالی

سخن ناشر:

با سلام و احترام و شادباش

حضور شما را در جمع اعضای خانواده بزرگ DLM گرامی می‌داریم.

لازم است ابتدائاً نکاتی را به عرض برسانیم:

از تیم‌های تالیف خواسته می‌شود برای تلطیف خشکی مطالعه و به خاطر ماندن مطالب، به من کودکی و حافظه تصویری توجه ویژه‌ای نشان دهند و تکنیک‌هایی در این زمینه به ایشان آموزش داده می‌شود.

چگونگی استفاده از این تکنیک‌ها، انتخاب تصاویر و رنگ‌ها و از این قبیل کاملاً به سلیقه، خلاقیت و دیدگاه هر مولف و طبقه فکری – اجتماعی که وی به آن تعلق دارد و با تفویض اختیار کامل از جانب انتشارات به مولف صورت می‌گیرد و تنها ممیزی در این بین، توسط وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی انجام می‌پذیرد. لذا ممکن است از همه تصاویر کارتونی، عبارات خودمانی، جملات الهام‌بخش و شوخی‌هایی که می‌شود لذت ببرید یا ممکن است با برخی از آنها موافق نباشید یا جایگزین بهتری برای آنها سراغ داشته باشید.

به هر حال همه این کارها به این منظور انجام می‌شوند که علاوه بر اینکه با مطالعه پک‌های DLM، ان‌شاء... بهترین نتیجه را کسب خواهید فرمود، از مطالعه خود لذت نیز ببرید.

معتقدیم لازم نیست مطالعه، یک اجبار کسل‌کننده برای قبولی در آزمون باشد، بلکه می‌تواند فعالیتی شیرین، شاد و خوشایند باشد. به همین خاطر تلاش می‌شود مطالب، با زبانی ساده و با مثال‌هایی ملموس بیان شوند و کمترین تلاش ذهنی را از داوطلب، طلب کند. و نیز این همه کتاب را که ضخامت صفحات هریک شاید قبلاً باعث می‌شد اصلاً رغبت نکنیم طرفش برویم، حالا همه یکجا در یک پک در اختیار شما عزیزان قرار داده شده آن هم در قالب فلش‌کارت؛ فلش-کارت‌هایی که می‌توانید هر روز با خود حمل کنید و در اوقات پرت خود در طول روز مطالعه‌شان کنید.

می‌خواهیم این اطمینان خاطر را به شما بدهیم که جهت‌گیری و رویکرد انتشارات تبلوردانش صداقت، تعهد، کیفیت و احترام به وقت مخاطب است. وقتی که برای مطالعه پک‌ها اختصاص می‌دهید.

تمامی سیستم‌های تالیف، خط‌مشی‌ها و فرهنگ‌های سازمانی در این راستا طراحی شده‌اند.

تلاش می‌کنیم یا پکی را ارائه نکنیم یا وقتی برای درسی، پک آن ارائه شد جامع باشد و نیازی به مطالعه کتاب و کلاس نداشته باشید.

با این همه هیچ کاری عاری از اشکال نیست. ضمن اینکه کیفیت یک مقصد نیست بلکه یک مسیر و فرآیند دائمی است. بنابراین همیشه نیازمند نظرات، پیشنهادات، انتقادات و ایده‌های نوی شما عزیزان هستیم. به ما کمک کنید تا بتوانیم هر سال پک‌های کامل‌تر و جذاب‌تری را در اختیار دوستان شما و داوطلبان سال‌های بعد قرار دهیم.

موفق و پیروز و سربلند باشید.

این یک دستور است!

با احترام

انتشارات تبلوردانش – گروه DLM

Email: idea@DLMgroup.ir

تلفن: ۰۲۱۲۲۳۶۰۶۰۶

سامانه پیام کوتاه (SMS):

۳۰۰۰۷۶۵۰۰۰۱۷۷۴

دستور العمل

DLM

«لازم است به خصوص در روزهای اول، مکرراً به این دستور العمل مراجعه فرمایید تا وقتی که روش، ملکه ذهنتان شود.»
«دستور العمل DLM بر پایه روش لایتنر (جی ۵) می‌باشد.»

روز اول: بر اساس جدول زمان‌بندی، فلش‌کارت‌های مربوط به روز اول را بردارید (مثلاً از فلش‌کارت شماره ۱ تا ۲۰). یکی دو مرتبه به ترتیب شماره آنها را بخوانید. (فاز اول)

حالا تلاش کنید روی فلش‌کارت‌ها را بخوانید و پاسخش را (معنی پشت فلش‌کارت را) به یاد آورید و برای خود بیان کنید. اگر به یاد نیاوردید به پشت فلش‌کارت نگاه کنید، پاسخ را بخوانید و برای خود از حفظ همان موقع تکرار نمایید. (فاز دوم) لازم است معنای لغات را - و در مورد لغاتی که مترادف یا متضاد آن در اختیار شما قرار گرفته - مترادف‌ها و متضادها را حفظ کنید و حفظ کردن جملات مثال اختیاری است.

فاز سوم: حفظ کردن فلش‌کارت‌هاست. در این مرحله فلش‌کارت‌ها را به دسته‌های ۵ تایی ۵ تایی تقسیم کنید، هر ۵ تایی را حفظ کنید، وقتی از خودتان امتحان گرفتید و مطمئن شدید که حفظ شده‌اید بعد بروید سراغ ۵ تایی بعدی و همین کار را ادامه دهید تا دسته ۵ تایی آخر. سپس یک دور هر ۳۵ فیش را از خودتان امتحان بگیرید و در خانه اول جعبه لایتنر قرار دهید.

نکته ۱: خانه کوچکتر، خانه شروع می‌باشد و فقط برای یک دسته فیش در نظر گرفته شده است.

توجه: این فرآیند ۳ فازی مطالعه را هر روز برای مطالعه هر دسته فلش‌کارت جدید رعایت کنید. این روش مطالعه کمک می‌کند تا در جلسه آزمون مستقیماً به سراغ گزینه صحیح بروید و معمولاً لازم نیست تمام گزینه‌ها را بخوانید. (به جز تست‌هایی که به شکل مفهومی طراحی می‌شوند و گزینه‌ها خیلی به یکدیگر نزدیک هستند).

نکته ۲: در هنگام مطالعه فیش‌ها و سواس به خرج ندهید. اصلاً خودتان را برای اینکه ممکن است پاسخ یک فیش را به یاد نیاورید سرزنش نکنید. خیلی راحت و با آرامش آنها را که یاد گرفته‌اید از آنها بی‌پایه‌اید جدا کنید و آنها را که یاد نگرفته‌اید آنقدر مرور کنید تا یاد بگیرید. هیچ‌وقت عجله نکنید و به خود انرژی منفی ندهید. مطمئن باشید که این روش حداقل ۳۰ روز را از شما می‌گیرد و بیشترین ثمره و بازدهی را برای شما خواهد داشت. سعی کنید دقیقاً مطابق دستور العمل DLM مطالعه فرمایید. ضمناً در هنگام مطالعه فیش‌ها و هم در مرورها به صورت سئوالات (روی فیش) به اندازه پاسخ سئوالات (پشت فیش) و نیز به توضیحات داخل پرانتزها توجه نشان دهید.

روز دوم: باید دومین دسته از فلش‌کارت‌ها را مطالعه کنید. قبل از شروع به مطالعه دسته دوم، ابتدا دسته اول فلش‌کارت‌ها را که دیروز مطالعه کرده‌اید و در خانه اول جی‌ه قرار داده‌اید مرور کنید. آنها را که بلد بودید به خانه دوم جعبه انتقال دهید و آنها را که بلد نبودید و به یاد نمی‌آوردید در همان خانه اول بگذارید باقی بمانند. حالا طبق روش ۳ مرحله‌ای مطالعه سریع فیش‌ها که توضیح داده شد مطالعه گروه دوم فیش‌ها (فیش‌های جدیدی که در روز دوم باید مطالعه کنید) را شروع کنید و پس از یاد گرفتن آنها به همراه فیش‌هایی که در خانه اول وجود دارد فیش‌های جدید را نیز در خانه اول قرار دهید.

روز سوم: روش روز سوم دقیقاً مشابه روز دوم است. یعنی ابتدا باید فیش‌های موجود در خانه اول جعبه را مطالعه کنید. آنها را که بلد هستید به خانه دوم منتقل کنید و سپس شروع به مطالعه دسته سوم فیش‌ها (فیش‌های جدید) نمایید. و آنها را به همراه فیش‌هایی که در خانه اول باقی مانده درون خانه اول قرار دهید.

نکته مهم: باید قبل از انتقال فیش‌های خانه اول به خانه دوم، یک کارت عمودی پشت اولین دسته فیش‌های موجود در خانه دوم قرار دهید. فیش‌هایی که امروز به خانه دوم منتقل شدند نباید با فیش‌هایی که دیروز منتقل شدند مخلوط شوند و باید با یک کارت عمودی از یکدیگر جدا گردند. در واقع پس از پایان روز سوم دو دسته فیش به طور مجزا در خانه دوم جعبه لایتنر و یک دسته فیش در خانه اول وجود دارد. (یعنی مجموعاً ۳ دسته فیش مجزا! (چون در روز سوم هستیم))

دو دسته فیشی که به طور مجزا در خانه دوم هستند آنکه جلوتر قرار گرفته فیش‌هایی است که در روز اول مطالعه کردید و آنکه عقب‌تر قرار گرفته فیش‌هایی است که در روز دوم مطالعه کردید. و فیش‌هایی که در خانه اول قرار دارند فیش‌هایی هستند که امروز برای اولین بار مطالعه کرده‌اید به همراه فیش‌هایی که هنگام انتقال به خانه‌های بعدی جعبه پاسخ آنها را فراموش کرده بودید و به خانه اول برگشتند.

روز چهارم: حتماً فکر می‌کنید ابتدا باید فیش‌های موجود در خانه اول را به خانه دوم منتقل کنید. در حالیکه این طور نیست. به نکته بسیار مهم زیر توجه فرمایید:

نکته بسیار مهم: گنجایش خانه دوم فقط برای دو دسته فیش است. (خواه دسته‌های ۵ تایی خواه ۱۰۰ تایی و ...) اکنون گنجایش خانه دوم پر شده است و مجاز نیستیم دسته فیش جدیدی به آن دو اضافه کنیم. از طرفی باید خانه اول را انتقال دهیم تا برای پذیرش فیش‌های جدید (فیش‌هایی که باید در روز چهارم مورد مطالعه قرار بگیرند) خالی شود. پس چه می‌کنیم؟

ابتدا اولین دسته فیش‌های موجود در خانه دوم را (که به وسیله یک کارت عمودی از دسته دوم موجود در خانه جدا شده) از خودمان آزمون می‌گیریم. فیش‌هایی را که بلد بودیم به خانه سوم و فیش‌هایی را که بلد نبودیم حتماً به خانه اول برمی‌گردانیم. سپس فیش‌های موجود در خانه اول را به خانه دوم انتقال می‌دهیم (با حفظ استقلال از فیش‌های موجود در خانه دوم به وسیله یک کارت عمودی) و در نهایت فیش‌های جدید را مطالعه کرده و کنار فیش‌هایی که احتمالاً به خانه اول برگشته‌اند قرار می‌دهیم.

اکنون فیش‌هایی که قبلاً در جعبه دوم قرار داشتند دسته فیش اولی موجود در جعبه دوم و فیش‌هایی که امروز از خانه اول به دوم انتقال دادیم دسته فیش دومی موجود در خانه دوم را تشکیل می‌دهند که به وسیله یک کارت عمودی جدید از هم جدا شده اند. و در خانه سوم نیز یک دسته فیش وجود دارد.

نکته: بدیهی است که وقتی می‌گیریم دسته فیشی را به خانه بعدی انتقال می‌دهیم یعنی ابتدا از خودمان فیش‌های مربوط به آن دسته را آزمون می‌گیریم یعنی صورت سئوال (روی فیش) را می‌خوانیم و جواب را از بر بیان می‌کنیم. فیش‌هایی را که بلد بودیم به خانه بعدی انتقال می‌دهیم و فیش‌هایی را که فراموش کرده‌ایم حتی اگر به خانه پنجم جعبه هم رسیده باشند به خانه اول برمی‌گردانیم.

روز پنجم: هیچ فیشی نباید از خانه سوم به خانه چهارم منتقل شود چرا که خانه سوم هنوز پر نشده و در آن یک دسته فیش قرار دارد. در حالی که خانه سوم با چهار دسته فیش مجزا پر می‌شود. به طور کلی تا گنجایش خانه‌های جعبه کاملاً پر نشده باشد مجاز نیستیم هیچ دسته فیشی را انتقال دهیم. امروز ابتدا دسته فیش جلویی موجود در خانه دوم را با حفظ مجزا بودن (یعنی بین آنها کارت عمودی قرار می‌دهیم) به خانه سوم انتقال می‌دهیم. سپس از خانه اول دسته فیش‌ها را به خانه دوم منتقل می‌کنیم و در نهایت دسته فیش‌های جدید را مطالعه کرده و در خانه اول قرار می‌دهیم.

الآن باید در خانه سوم دو دسته فیش مجزا، در خانه دوم دو دسته فیش مجزا و در خانه اول یک دسته فیش وجود داشته باشند که در مجموع می‌شود ۵ دسته فیش چون امروز روز پنجم مطالعه بود.

نکته مهم: گنجایش خانه‌های جعبه لایتنر به صورت زیر است:

(در این مورد هیچ‌گونه تفاوتی بین روش DLM با روش لایتنر وجود ندارد چرا که گنجایش خانه‌ها بر اساس تحقیقات این روانشناس برجسته معرفی شده و کاملاً منطبق با فرایند طبیعی مغز انسان است.)

خانه اول: فقط یک دسته فیش که حتماً بایستی ظرف مدت ۲۴ ساعت (یا زودتر) به خانه دوم منتقل شود. چرا که فرایند طبیعی مغز انسان به این صورت است که ۷۰ درصد مطالب را بعد از ۲۴ ساعت به فراموشی می‌سپارد و این کاملاً طبیعی است و برای همه انسانها وجود دارد. اگر طی این ۲۴ ساعت یکبار دیگر مطالب مرور شوند از حافظه کوتاه مدت به حافظه بلندمدت نزدیکتر می‌شوند. و اگر مثلاً چند روز دسته فیش‌های موجود در خانه شماره یک را مطالعه نکنیم زمانی که چند روز قبل برای یاد گرفتن آنها اختصاص داده بودیم تقریباً هدر می‌رود چرا که احتمالاً بیشتر مطالب را فراموش کرده‌ایم و باید از نو مطالعه کنیم.

این حساسیت در مورد خانه‌های شماره ۳ به بعد کمتر می‌شود. چرا که مطالب به حافظه بلندمدت (به واسطه مرور برنامه‌ریزی شده‌ای که مطابق با فرایند طبیعی مغز انسان است) نزدیکتر شده‌اند.

پس سعی کنید دسته فیش‌های موجود در خانه اول را حداکثر فردای مطالعه به خانه دوم انتقال دهید.

خانه دوم: ظرفیت آن دو دسته فیش است. یعنی تا دو دسته فیش مجزا در آن وجود نداشته باشد اجازه نداریم هیچ فیشی را از خانه شماره ۲ به خانه بعدی آن منتقل کنیم.

خانه سوم: ظرفیت آن ۴ دسته فیش مجزا است.

خانه چهارم: ظرفیت آن ۸ دسته فیش مجزا است.

خانه پنجم: ظرفیت آن ۱۵ دسته فیش مجزا است.

نکته: بعد از آنکه فیش‌ها از خانه پنجم خارج شد (یعنی فیش‌هایی که حداقل ۵ بار مرور شده‌اند و پاسخ صحیح آنها را بلد بوده‌اید، یک بار در روز اول از خودمان آزمون گرفته‌ایم، یکبار در روز دوم، یکبار در روز چهارم، یکبار در روز هشتم، یکبار در روز شانزدهم و یکبار هم در روز سیام بعد از اولین مطالعه) دیگر می‌توانید مطمئن باشید که مطالب برای همیشه در حافظه شما باقی می‌ماند.

نکته بسیار بسیار مهم: در هر بار مرور و آزمون فیش‌ها، فیش‌هایی را که فراموش کرده باشید حتی اگر در خانه پنجم جعبه لایتنر هم باشند باید حتماً به خانه شماره یک برگردند نه خانه قبلی. این مهمترین قاعده جی‌ه است که توسط ادوین گاترین ارائه شده و رعایت آن کاملاً حیاتی است.

روز ششم: مطابق روز پنجم است. در پایان روز ششم سه دسته فیش مجزا در خانه شماره ۳، دو دسته فیش مجزا در خانه شماره ۲ و یک دسته فیش جدید (که در روز ششم مطالعه کرده‌اید) در خانه اول جعبه قرار دارد.

روز هفتم: نیز مطابق روز پنجم و ششم انجام می‌شود. با این تفاوت که در روز هفتم خانه شماره ۳ که ظرفیت آن چهار دسته فیش بود پر می‌شود.

روز هشتم: ابتدا باید اولین دسته فیش موجود در خانه سوم را به خانه چهارم انتقال دهید (زیرا گنجایش خانه سوم، ۴ دسته فیش است و دیروز پر شده است و حالا باید دسته فیش جلویی آنرا به خانه چهارم انتقال دهید). سپس دسته فیش جلویی موجود در خانه شماره ۲ را پشت سه دسته فیش باقی مانده در خانه شماره ۳ با حفظ مجزا بودن انتقال می‌دهیم. در مرحله سوم دسته فیش موجود در خانه شماره یک را که دیروز مطالعه کرده‌اید به خانه دوم انتقال دهید و در نهایت فیش‌های جدید مربوط به روز هشتم را مطالعه کرده و یاد بگیرید و در خانه شروع (خانه شماره یک) قرار دهید.

روزهای ۱۵-۹: مطابق روز هشتم عمل کنید. در روز پانزدهم جعبه شماره ۴ نیز پر می‌شود (با هشت دسته فیش مجزا)

روز ۱۶: لازم است ابتدا اولین دسته فیشی را که به خانه شماره ۴ انتقال پیدا کرده بود (دسته فیش جلویی) را به خانه شماره ۵ منتقل نمایید.

سپس دسته فیش جلویی خانه شماره ۳ را به ۴

پس از آن دسته فیش جلویی خانه شماره ۲ را به ۳

بعد از آن دسته فیش جلویی خانه شماره ۱ را به ۲

و در نهایت فیش‌های جدید مربوط به این روز را مطالعه کرده، یاد بگیرید و در خانه اول قرار دهید.

روز ۳۰-۱۷: مطابق با دستورالعمل روز شانزدهم رفتار کنید.

نکته: در روز سیام اولین دسته فیش از انتهای جعبه خارج می‌شود و این روند که اکنون ملکه ذهن شما شده باید ادامه پیدا کند تا آخرین فیش‌هایی را که برای شما طراحی شده یاد بگیرید و از خانه پنجم خارج شوند.

نکته مهم: دقت کنید وقتی مثلاً می‌گوییم روز هفتم باید فلان کار را انجام دهید منظور در مرحله هفتم است. مثلاً فرض کنید که روز اول شروع شما با متد DLM شبیه باشد. قاعدتاً باید وظایف روز هفتم را ۷ روز بعد یعنی در روز جمع‌های که در پی می‌آید انجام دهید. خوب شاید کاری پیش بیاید که نتوانید یک روز اصلاً از جعبه استفاده کنید یا مثلاً تصمیم بگیرید جمعه را استراحت کنید. بدیهی است که در این صورت برای شما روز هفتم دیگر جمعه نیست. یعنی تکالیف مربوط به روز هفتم (مرحله هفتم) را باید در روز شنبه انجام دهید.

البته توصیه می‌کنیم طوری برنامه‌ریزی کنید که بتوانید مرحله به مرحله و با آهنگی ملایم متد DLM را طی کنید و بدون اینکه اصلاً احساس سختی کنید یا احساس کنید دارید درس می‌خوانید حجم زیادی از مطالب را خودبخود خواهید آموخت و درصد بالای ۸۰ را در آزمون سراسری کسب خواهید کرد.

«این معجزه DLM است.»

نکته دیگر اینکه می‌توانید هر روز ابتدا دسته فیش‌های جدید را در «شروع مطالعه» فرا بگیرید (که ذهن شما کاملاً آماده و به اصطلاح «Fresh» است) و بعد به مرور فیش‌های روزهای قبل بپردازید.

در پایان مجدداً به برخی از قوانین بسیار مهمی که باید حتماً حین استفاده از روش DLM رعایت کنید اشاره می‌کنیم:

۱- دسته فیش‌های موجود در خانه شماره یک حداکثر باید ظرف مدت ۲۴ ساعت به خانه دوم منتقل شود. (زودتر هم می‌تواند منتقل شود، اما سعی کنید دیرتر نشود).

۲- هرگز خود را برای فیش‌هایی که فراموش کرده‌اید سرزنش نکنید.

۳- فیشی که فراموش کرده‌اید در هر مرحله‌ای که باشد باید به خانه شماره یک برگردد. و این نکته بسیار مهمی است.

۴- تا ظرفیت خانه‌ای پر نشده باشد مجاز نیستیم هیچ دسته فیشی را از آن به خانه بعدی انتقال دهیم.

ظرفیت خانه‌ها به شکل زیر است:

۱	۲	۴	۸	۱۵
---	---	---	---	----

• در یک‌های زبان انگلیسی DLM، جعبه لایتنر پیش‌بینی نشده است. می‌توانید بر اساس اندازه خانه‌های یک جعبه با مقوا برای خود بسازید یا از طریق تماس با شماره تلفن ۰۲۱-۶۶۹۰۳۵۴۷ از ما بخواهید یک جعبه در اختیار شما قرار دهیم.

۵- فقط می‌توانیم در یک روز یک دسته فیش از هر خانه‌ای به خانه بعدی انتقال دهیم. یعنی پس از آنکه خانه‌ای پر شد فردای آن روز فقط جلوترین و اولین دسته فیش را به خانه بعدی انتقال می‌دهیم. روزهای بعدی نوبت دسته‌های بعدی خواهد بود.

۶- می‌توانید در یک روز تعداد بیشتر یا کمتری فلش‌کارت نسبت به جدول زمان‌بندی پیشنهادی ما مطالعه کنید. تعداد فلش‌کارت‌ها مهم نیست، رعایت روش مهم است.

اندازه خانه‌های جعبه‌ای هم که در اختیار شما قرار داده شده، قابل تغییر است.

۷- در طراحی فرایند یادگیری لایتنر نوعی پاداش و تشویق درونی وجود دارد که نشاط‌آور است. وقتی فیشی را که بلد هستید به خانه بعدی انتقال می‌دهید نوعی حس رضایت درون شما به وجود می‌آید که انگیزه و انرژی شما را برای ادامه مسیر دو چندان می‌سازد.

چند نکته:

- ثمر درصدها امسال برای داوطلبانی که از روش DLM برای مطالعه درس‌ها بهره‌مند شده اند بین ۲۰٪ تا ۳۰٪ ارتقا خواهد یافت. پس به درصدهای سال‌های گذشته توجه نکنید و نهایت تلاش خود را بنمایید که در هر درس بهترین نتیجه ممکن را اخذ کنید.
- بدیهی است تعداد رقibایی که از پک‌های DLM استفاده می‌کنند چندین برابر ظرفیت پذیرش دانشگاه‌هاست. از آنها غافل نشوید. البته، رقابت اصلی بین شما دی.ال.امی‌ها شکل خواهد گرفت.
- ما نهایت تلاش خود را به کار گرفته‌ایم تا تکتک فیش‌ها استاندارد و مطلوب باشد. ممکن است در بین فیش‌ها با محدود فیش‌هایی مواجه شوید که علی‌رغم چندین بار تکرار و شاید جلو رفتن در جعبه و دوباره برگشتن به خانه اول باز هم در ذهن شما باقی نماند. در این گونه موارد می‌توانید برای خودتان به دلخواه چیزهایی به فیش مورد نظر اضافه یا از آن کم کنید تا شما را راهنمایی کند. البته در انجام این کار عجله نکنید و راحت‌طلب نباشید. سعی کنید جوابها را همان‌طوری که هستند و بخصوص در مورد جوابهای یک‌کلمه‌ای با همان واژه‌ها به خاطر بیاورید و همچنین فیش‌های مهمی را که خود تشخیص می‌دهید یا ما آنها را تعیین کرده‌ایم تغییر ندهید.
- به این خاطر هر سرفصل با رنگی متفاوت و طرحی زیبا در اختیار شما قرار داده شده که «خود رنگ» کمک به پیوند انسان با «من کودکی» خویش می‌کند و ما به من کودکی و حافظه تصویری توجه نشان می‌دهیم. معتقدیم لازم نیست مطالعه، یک اجبار کسل‌کننده برای قبولی در آزمون باشد، بلکه می‌تواند یک فعالیت شیرین، شاد و خوشایند باشد. به همین خاطر تلاش کرده‌ایم مطالب با زبانی ساده و با مثال‌هایی ملموس بیان شوند و کمترین تلاش ذهنی را از داوطلب، طلب کند. و نیز این همه کتاب را که ضخامت صفحات هریک قبلا باعث می‌شد اصلا رغبت نکنیم طرفش برویم، حالا همه یکجا در یک پک در اختیار شما عزیزان قرار داده شده آن هم در قالب فلش‌کارت؛ فلش‌کارت‌هایی که می‌توانید هر روز با خود حمل کنید و در اوقات پرت خود در طول روز مطالعه‌شان کنید.
- در پایان هر سرفصل به وبسایت گروه DLM به آدرس www.DLMgroup.ir مراجعه فرمایید؛ تست‌های مربوط به هر سرفصل و نیز آزمون‌های آزمایشی (به همراه پاسخ تشریحی) در اختیار شما قرار داده شده، دانلود نموده و حل کنید. این کار کمک زیادی به جمع‌بندی و طبقه‌بندی ذهنی مطالب می‌کند.
- این بسیار با اهمیت است که آمادگی‌ای را که در پایان مطالعه فلش‌کارت‌ها به دست می‌آورید تا روز کنکور حفظ (و حتی تقویت) کنید؛ این مهم با زدن تست‌های سال‌های گذشته کنکور تحقق می‌یابد.
- در جلسه کنکور ابتدا تست‌هایی را که مطمئن هستید بلید بزنید، سپس دوباره برگردید و تست‌های مشکل‌تر یا تست‌های زمان‌برتر را اگر فرصت کافی داشتید پاسخ دهید. توجه داشته باشید خطر نمره منفی بزرگترین تهدید برای شما محسوب می‌شود که می‌تواند پاسخ‌های صحیح شما را ضایع کند.
- «پس جداً از پاسخ دادن به تست‌هایی که به پاسخ آن مطمئن نیستید، پرهیز کنید و با خیال راحت در پاسخ‌نامه سفید بگذارید. دیگران آنها را جواب می‌دهند، نمره منفی می‌گیرند و شما از آنها جلو خواهید افتاد.»
- حتماً تلفن همراه خود را به آدرس mobile@DLMgroup.ir ایمیل کنید یا به ۳۰۰۰۷۶۵۰۰۱۷۷۴ پیامک بزنید و در متن پیامک تایپ کنید: ZABAN

کلیه اطلاع‌رسانی‌های ما از طریق SMS صورت می‌گیرد.

- هر از چند گاهی به این دستورالعمل مراجعه کنید چون ممکن است توجه شما به نکات جدیدی جلب شود که قبلاً به آنها توجه نکرده‌اید.
- DLM را به بهترین دوستان خود معرفی کنید.
- ما را در جریان نظرات، پیشنهادات، ایده‌ها و انتقادات خود قرار دهید. (idea@DLMgroup.ir)

با امید به موفقیت شما در این درس و در کسب نتیجه موفقیت‌آمیز در کل کنکور لطفاً ما را از نظرات و پیشنهادات خود آگاه فرمایید.

با احترام

انتشارات تبلور دانش-گروه DLM

روز اول	۴۷ - ۱	تاریفیه و اهداف اصلاح نباتات
روز دوم	۴۸ - ۱۰۶	سافتان گل ها و گامتوژن
روز سوم	۱۰۷ - ۱۷۷	گرده افشانی - فودناسازگاری جور ریفت
روز چهارم	۱۷۸ - ۲۰۷	فودناسازگاری نابور ریفت - نر عقیمی
روز پنجم	۲۰۸ - ۲۵۳	آپومیکسی - پارتنوکاری - انواع بزر
روز ششم	۲۵۴ - ۳۳۳	سوالات کنکور های گذشته
روز هفتم	۳۳۴ - ۳۷۳	یوپلوئیدی و آنیو پلوئیدی
روز هشتم	۳۷۴ - ۴۳۶	اکلیماتیزاسیون و مرکز ذخایر ژرم پلاسمی و سوالات
روز نهم	۴۳۷ - ۴۷۴	اثرات ژن - اثر افزایشی، اثر غالبیت
روز دهم	۴۷۴ - ۵۰۱	اثرات بین مکان ژنی - اپی ستازی - ارزش اصلاحی - فراوانی های آللی
روز یازدهم	۵۰۲ - ۵۱۸	انواع واریانس ها، برآورد واریانس - مناسبه تعداد ژن
روز دوازدهم	۵۱۹ - ۵۴۵	وراثت پذیری عمومی و فصوصی، پاسخ به گزینش - اینبریدینگ
روز سیزدهم	۵۴۶ - ۶۱۶	سوالات کنکور های گذشته
روز چهاردهم	۶۱۷ - ۶۷۰	سازش پذیری - انتخاب توده ای و انواع آن، انتخاب لاین فالص، سوالات
روز پانزدهم	۶۷۱ - ۶۹۸	روش اصلاحی شماره ای، بالک، بالک تک بزر و بالک تغییر یافته
روز شانزدهم	۶۹۹ - ۷۳۱	روش گزینش لاین های F ₂ ، دابل هاپلوئیدی، تلاقی های پندگانه، تلاقی برگشتی واریته مفلوط، آسیب پذیری ژنتیکی
روز هفدهم	۷۳۲ - ۸۲۰	سوالات کنکور های گذشته
روز هیجدهم	۸۲۱ - ۸۴۹	هتروزیس، درجه غالبیت، ترکیب پذیری عمومی و فصوصی
روز نوزدهم	۸۵۰ - ۸۸۹	انواع تلاقی های در گیاهان دگرگشن، انواع هیبرید و تولید آن
روز بیستم	۸۹۰ - ۹۷۰	واریته سینتیک، نتاج حاصل از تلاقی های تنی و ناتنی و سوالات
روز بیست و یکم	۹۷۱ - ۹۹۹	فصوصیات گیاهان دگرگشن، فزانه ژنی، آزمون نتاج، انتخاب دوره ای فنوتیپی و ژنوتیپی، انتخاب توده ای و توده ای شبکه ای
روز بیست و دوم	۱۰۰۰ - ۱۰۳۱	انواع گزینش های فواهر برادر ناتنی و تنی، گزینش دوره ای S ₁ ، گزینش ناتنی متقابل
روز بیست و سوم	۱۰۳۲ - ۱۰۶۲	سوالات کنکور های گذشته
روز بیست و چهارم	۱۰۶۳ - ۱۱۰۰	تعریف جهش، و انواع آن، مواد ماثرن شیمیایی و فیزیکی
روز بیست و پنجم	۱۱۰۱ - ۱۱۲۶	روش بهنژادی جهشی و مراحل آن، سوالات
روز بیست و ششم	۱۱۲۶ - ۱۱۶۹	عذر پایه و عذر هاپلوئید، پلی پلوئیدی، تولید هاپلوئید، آنیوپلوئیدی، منوسومی و تری سومی
روز بیست و هفتم	۱۱۷۰ - ۱۲۱۰	القای طبیعی و مصنوعی پلی پلوئیدی، اثرات آنیوپلوئیدی، جایگزینی کروموزومی و سوالات
روز بیست و هشتم	۱۲۱۱ - ۱۲۲۹	کشت بافت، توتی پتانسی، کشت مریستم، کشت جنین و بساک
روز بیست و نهم	۱۲۳۰ - ۱۲۶۰	تغییرات سوماکلونال، سیبرید، بزور مصنوعی، سوالات کنکور های گذشته
روز سی ام	۱۲۶۱ - ۱۲۹۱	هرم بیماری، انواع پاتوژن، مکانیسم های دفاعی گیاهان، مقاوت القایی، مقاومت عمودی و افقی
روز سی و یکم	۱۲۹۲ - ۱۳۳۰	خرضیه ژن-برای-ژن، روش های اصلاح مقاومت به بیماری ها، مکانیسم انتی زنوز و آنتی بیوز، سوالات کنکور های گذشته

روز سی و دوم	۱۳۶۹ - ۱۳۳۱	DNA نو ترکیب، آنزیم های برشی، PCR ، ژل الکتروفورز، پلاسمید، انتقال ژن
روز سی و سوم	۱۳۷۰ - ۱۴۲۶	نشانگر های مولکولی، RFLP ، AFLP ، RAPD ، SSR و سوالات
روز سی و چهارم	۱۴۶۸ - ۱۴۲۷	اصلاح گندم، جو، برنج، کتان، سویا
روز سی و پنجم	۱۵۱۸ - ۱۴۶۹	اصلاح سورگوم، گلرنگ، حبوبات و سوالات
روز سی و ششم	۱۵۶۷ - ۱۵۱۹	اصلاح ذرت، پادار، پنبه، سیب زمینی
روز سی و هفتم	۱۶۰۸ - ۱۵۶۸	اصلاح آفتابگردان، پغندر قند، نیشکر،
روز سی و هشتم	۱۶۰۹ تا آخر	اصلاح یونجه، سوالات کنکور های گذشته

موفق و پیروز و سربلند باشید

و

.

.

.

و **DLM** را به بهترین دوستانتان معرفی کنید.

سخن مولف:

مقدمه: همانطور که می دانید درس اصلاح نباتات در آزمون کارشناسی ارشد دو گرایش اصلاح نباتات و بیوتکنولوژی کشاورزی به ترتیب دارای ضریب ۳ و ۲ می باشد. با یک بررسی اجمالی نتایج داوطلبان موفق در سال های گذشته به خوبی اهمیت این درس برای قبولی در آزمون مشخص می شود.

مجموعه ای که الان در اختیار شماست حاصل بیش از دوسال تلاش و زحمت فراوان اعضای خانواده *DLM* می باشد که تقدیم شما شده است. تجربیات چندین ساله در بررسی سوالات کنکور های سراسری و آزاد بخوبی برایم آشکار کرد که جای یک منبع کامل و جامع برای مطالعه کلیه نکات این درس بصورت یکجا به وضوح خالی است. هدف از جمع آوری این مجموعه رفع این نیاز بوده بطوریکه تمام نیاز های داوطلبان عزیز را در کنکور کارشناسی ارشد اصلاح نباتات و بیوتکنولوژی کشاورزی پاسخگو باشد.

با مطالعه یک اصلاح نباتات *DLM* درصد بالای ۸۰٪ در این درس قطعی است اما شما باید برای ۱۰۰٪ تلاش کنید و این کاملاً دست یافتنی است. ما تمام تلاش خود را کرده ایم تا این یک کامل باشد اکنون نوبت شماست که با همراهی با بهره مندی از آن موفقیت را بدست آورید.

نوآوری های این مجموعه: این مجموعه علاوه بر پیروی از سیاست های کلی گروه *DLM* در ارائه فلش کارت های جامع برای آزمون کارشناسی ارشد، که یک ایده جذاب و موفق است، دارای نوآوری های دیگری نیز هست که آن را از دیگر منابع متمایز می سازد. مهمترین این نوآوری ها ارائه روش های متنوع و جذاب برای حل سوالات و سپردن موضوعات مختلف به ذهن شماست که از جمله آنها **مصادق سازی مباحث مختلف گیاهی نسبت به زندگی روزمره انسان ها، داستانک های غضنفر خان، ارتباط روش های مختلف اصلاحی با خرید میوه شب یلدا و ...** می باشد که در خلال مطالعه ی مطالب مختلف با آنها آشنا خواهید شد و بر شما اثبات خواهد شد که این نوآوری ها در سپردن اطلاعات به حافظه طولانی مدت و سپس دسترسی سریع به آنها چقدر مفید خواهند بود. چنین روش ها و مصادق های طنز ماندی به ندرت در دیگر منابع یافت می شود. نکته دیگری که باعث غرور ما در تهیه این یک شده توضیحات تکمیلی است که در پایان فلش کارت های هر مبحث جداگانه به صورت نکات مختلف آورده شده و تفسیر های مختلف ممکن را از هر موضوع بیان می کند. ما به داوطلبان محترم کمک نموده ایم تا ابتدا با یادگیری مبحث و سپس با خواندن نکات تکمیلی تسلط خود را بر مطالب افزایش داده و آمادگی خود را برای پاسخ به هر نوع سوال مفهومی که قبل از این طرح نشده است به دست بیاورید و به راحتی به این نوع سوالات پاسخ دهد.

منابع استفاده شده: در نگارش این مجموعه از کتاب های مرجع شامل کتاب اصلاح نباتات (فارسی - باقری)، اصلاح گیاهان زراعی (ارزانی)، اصلاح نباتات (اهدایی)، اصلاح نباتات زراعی (یزدی صمدی و همکاران)، برای بعضی مطالب جزوات درسی اساتید دانشگاه تهران، و همچنین نکات مثبت و قوت تمامی کتاب های تست دیگر موسسات شامل اصلاح

نباتات (مدرسان شریف، علوی، ماهان، دیباگران، پارسه و پوران پژوهش) استفاده شده است که این خود گواه دیگری بر جامع و کامل بودن این پک می باشد.

سخنی با داوطلبان رشته اصلاح نباتات: همانطور که به خوبی می دانید سرفصل های مورد آزمون برای این رشته آموزشی علاوه بر مطالب اصلاح نباتات عمومی شامل اصلاح نباتات خصوصی نیز می باشد که هیچ منبع منسجم و کاملی برای آن وجود ندارد. به همین منظور دو فصل **چهارده و پانزده** این پک به مطالب اصلاح نباتات خصوصی اختصاص داده شده تا شما داوطلبان عزیز بدون هیچگونه دغدغه و استرس ناشی از نبود منبع منسجم برای این مطالب خود را برای آزمون کارشناسی ارشد آماده نمایید.

کلام آخر: امیدواریم که این مجموعه مورد استقبال شما داوطلبان عزیز قرار گرفته و از مطالعه آن لذت ببرید و امیدواریم در حین مطالعه تک تک فلش کارت های این مجموعه مطمئن شوید که چقدر برای آن زحمت کشیده شده و چقدر تلاش کرده ایم تا به نیاز های شما پاسخ دهیم.

حال که فرصت کسب درصد بالا در درس اصلاح نباتات برای شما فراهم شده از شما می خواهیم که این فرصت را قدر دانسته و از آن بهترین استفاده را بنمایید.

با آرزوی موفقیت همه داوطلبان عزیز

سروستانی

جدول برنامه زمان بندی پیشنهادی مولف در این مجموعه در ادامه ارائه شده است که توصیه می شود مطالعه پک مطابق این برنامه انجام شود. تعداد فلش کارتهایی که هر روز باید به عنوان فلش کارت جدید مطالعه شوند بر اساس آموزش یک مطلب خاص و مجزا در هر روز و میزان سختی و پیچیدگی آن مطلب انتخاب شده اند بنابراین در یک روز خاص ممکن است حداکثر ۲۰ تا ۳۰ فلش کارت آموزش داده شود و در روزی دیگر این عدد به بیش از ۴۰ فلش کارت برسد. زمان پیشنهادی برای مطالعه روزی ۲ ساعت می باشد اما بسته به روزهای مختلف داوطلب ممکن است زمان کمتر یا بیشتری را به مطالعه اختصاص دهد و به تدریج که از روز های اول دور می شویم به سبب اینکه تعداد فلش کارت های مطالعه شده افزایش می یابد زمان مورد نیاز برای مرور فلش کارت های گذشته نیز افزایش می یابد. تلاش شده تا در پایان هر فصل، بسته به نوع فصل مورد مطالعه، سوالات آخر فصل در ادامه فلش کارت های اصلی و یا بصورت مجزا در روز جدیدی آورده شده است. توجه شود که داوطلب در هنگام مطالعه پک در جاهای مختلف مسیر مطالعه به سایت موسسه (www.DLMgroup.ir) رجوع کرده و سوالات تکمیلی هر فصل و فصل های مختلف را نیز حل نمایید (دستورالعمل زمان رجوع به سایت در پایان این نوشته ارائه خواهد شد). در پایان مطالعه کامل پک مطابق با دستورالعمل گروه DLM، داوطلب می تواند در سه مرحله آزمون پک که در آن سوالات کنکور سراسری شبیه سازی شده شرکت نماید و آمادگی خود را محک بزند. لازم به ذکر است سوالات این سه مرحله آزمون جامع نیز بر روی سایت موسسه قرار گرفته است.

شماره آزمون	زمان پیشنهادی مطالعه
آزمون شماره ۱	پایان روز ششم، بعد از مطالعه فصل دوم
آزمون شماره ۲	پایان روز سیزدهم، بعد از مطالعه فصل سوم و چهارم
آزمون شماره ۳	پایان روز هفدهم، بعد از مطالعه فصل های پنجم و ششم
آزمون شماره ۴	پایان روز بیستم، بعد از مطالعه فصل هفتم
آزمون شماره ۵	پایان روز بعد بیست و سوم، از مطالعه فصل هشتم
آزمون شماره ۶	پایان روز بیست و چهارم، بعد از مطالعه فصل نهم
آزمون شماره ۷	پایان روز بیست و هفتم، بعد از مطالعه فصل دهم
آزمون شماره ۸	پایان روز سی و یکم، بعد از مطالعه فصل یازده و دوازده
آزمون شماره ۹	پایان روز سی و سوم، بعد از مطالعه فصل سیزدهم
آزمون شماره ۱۰	پایان روز سی و پنجم، بعد از پایان فصل چهاردهم
آزمون شماره ۱۱	پایان روز سی و هشتم، بعد از پایان فصل پانزدهم
آزمون جامع شماره ۱	یک هفته پس از اتمام فلش کارت ها و مرور آنها
آزمون جامع شماره ۲	هفته دوم بعد از اتمام فلش کارت ها و مرور آنها
آزمون جامع شماره ۳	یک هفته مانده به زمان آزمون
موفق و پیروز باشید.	

باور کنید که می‌توانید ...

درس اصلاح نباتات

سر فصل دوم:

عنوان

تولید مثل در گیاهان

تعداد فیش: ۲۸۷

مؤلف: رحیم سروسرانی

..... یک گیاه نقش مهمی در اتخاذ تکنیک‌های
اصلاحی بازی می‌کند.

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۲۷

- نحوه تولید مثل

بدون درک روشن از جزئیات نحوه گرده افشانی، باروری و تولید بذر در گیاهان، امکان طراحی برنامه‌های اصلاحی با کارایی بیشتر وجود ندارد.

از نظر گرده افشانی، بطور کلی گیاهان به چند دسته تقسیم می‌شوند؟

۱

۲

۱_ خود گرده افشان self polination

۲_ دگر گرده افشان cross polination

جمعیت‌های حاصل از گیاهان خود گرده افشان شامل
مخلوطی از تعداد زیادی ژنوتیپ‌های و
..... می‌باشد.

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۲۶

- خالص

- هموزیگوت

(مجموعه ژن‌های تشکیل دهنده یک فرد را **ژنوتیپ** آن فرد
گویند.)

گیاهان خود گرده افشان شامل مجموعه ای از
می باشد و هدف نهایی از اصلاح آنها نیز است.

- لاین‌های خالص pure line

- لاین خالص

لاین = مجموعه افراد هم‌نسب یا نتاج مربوط به فرد را لینه
یا لاین گویند.

گیاهان دگر گرده افشان شامل گیاهان..... بوده و هدف نهایی از اصلاح آنها نیز است.

تألیفی

- هتروزیگوت

- حفظ هتروزیگوتی

به علت دگرگرده افشانی در گیاهان دگرگرده افشان
همواره با هم مخلوط شده و با صفات
گوناگون بدست می‌آید.

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۲۶

- عوامل ژنتیکی مختلف

- ژنوتیپ‌های نو ترکیب

در گیاهان دگر گرده افشان، در هنگام گرده افشانی گامت-
های گیاهان مختلف با هم ترکیب می‌شوند و همواره
ژنوتیپ‌های جدید حاصل از ترکیب گامت‌ها بوجود می‌آید
که هتروزیگوت است.

در گیاهان خود گرده افشان، اگرچه افراد یک جمعیت در
مجاورت هم رشد می‌کنند اما بخاطر از هم
مستقل‌اند.

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۲۷

- خود گرده افشانی

در گیاهان خود گرده افشان، گامت نر هر فرد با گامت‌های ماده آن ترکیب می‌شوند و نتایج نسل بعد را بوجود می‌آوردند لذا هر بوته از بوته کناری مستقل می‌باشد. اما در گیاهان دگر گرده افشان، گامت‌های بوته‌های مختلف با هم ترکیب می‌شوند و بوته‌ها مستقل نیستند.

قیاس هوشمیرانه

بمعیت گیاهان خودگرده افشان مانند یک قبیله ای هستند که هر کدام از افراد آن به خاطر مسائل درون قبیله ای مستقل از دیگری پوره و ارتباطی با دیگری ندارند و اجازه تولید مثل با دیگر افراد را نیز ندارند.

انواع تولید مثل در گیاهان

1
2

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۲۷

۱_تولید مثل جنسی sexual

۲_تولید مثل غیر جنسی asexual

در تولید مثل جنسی سلول‌های ویژه‌ای بنام گامت در فرایند
..... تولید می‌شود.

گامتوژنز Gametogenesis

(گامتوژنز فرایندی است که طی آن سلول‌های جنسی هاپلوئید یا گامت‌ها تشکیل می‌شوند.)

گامت Gamet = سلول‌های جنسی هاپلوئیدند که اطلاعات وراثتی را به نسل بعد منتقل می‌کنند.)

در تولید مثل از ترکیب گامت‌های نر و ماده
..... تشکیل می‌شود.

- جنسی Sexual

- جنین Embryo

فرایند گامتوژنز را تعریف کنید:

اصلاح گیاهان زراعی - ارزانی، ص ۲۰

به فرایندی که در آن گامت‌های نر و ماده در گیاهان شکل می‌گیرند Gametogenesis گویند.

در تولید مثل جنسی جنین از تشکیل می‌شود.

اصول اصلاح نباتات – فارسی، ص ۲۸

از لقاح گامت‌های نر و ماده

+تعریف تولید مثل جنسی:

-تعریف تولید مثل غیر جنسی :

تألیفی

+تولید نتایج از طریق لقاح گامت‌های نر و ماده را تولید مثل جنسی گویند.

- تولید نتایج بدون انجام عمل لقاح را تولید مثل غیر جنسی گویند.

ویژگی تولید مثل غیر جنسی است.

اصول اصلاح نباتات – فارسی، ص ۵۳

تولید افراد کاملاً مشابه با والد خود

افراد حاصل از تولید غیر جنسی یک فرد را

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۵۳

کلون Clone

نکته:

اعضای یک کلون از نظر ژنتیکی یکسان‌اند چون همگی از یک فرد حاصل شده‌اند.

ویژگی داشتن تنوع حاصل از تقسیم میوز و
امکان است.

- تولید مثل جنسی

- گزینش ژنوتیپ‌های جدید

تنوع حاصل از تولید مثل جنسی ناشی از است.

تقسیم میوز

به تولید مثل جنسی نیز گویند.

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۲۷

آمفی میکسی Amphi mixis

آمفی میکسیس (میکس در سالن آمفی) = میکس یا تثبیت ویژگی های

ژنتیکی افراد در تولید مثل غیر جنسی .

اندام‌های تولید مثلی جنسی در گیاهان می‌باشد.

+ گلها

هر گل شامل چهار عضو ، ، ،
..... و است.

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۲۸

- کاسبرگ sepal

- گلبرگ petal

- پرچم stamen

- مادگی pistil

..... و نقشی در تولید مثل ندارند.

- گلبرگ‌ها

- کاسبرگ‌ها

گلبرگها و کاسبرگها عمدتاً محافظت از و
..... را به عهده دارند.

اصول اصلاح نباتات-فارسی، ص ۲۸

- پرچم

- مادگی

تولید بذر توسط و صورت می گیرد.

اصول اصلاح نباتات – فارسی، ص ۲۸

- پرچم stamen

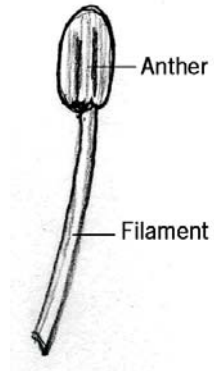
- مادگی pistil

هسته تولیدی در هر گیاه پرچم و مادگی آن است.

هر پرچم حاوی میله باریکی بنام و کیسه
محتوی دانه گرده بنام دارد.

- میله پرچم Filament

- بساک Anther



دانه‌های گرده در بوجود می‌آیند.

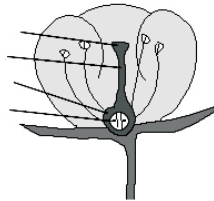
اصلاح گیاهان زراعی - ارزانی، ص ۲۱

بساک

۱
—
۲
—
۳
—

} مادگی شامل :

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۲۸



۱ تخمدان ovary

۲ خامه style

۳ کلاله stigma

کلاله عضو پذیرنده گرده می باشد و چسبناک است.

در تخمدان تعدادی وجود دارد که پس از
..... و تشکیل کیسه جنینی با دانه گرده لقاح کرده و
به بذر تبدیل می‌شود.

- تخمک ovule

-تقسیم میوز

گامت‌های ماده در تولید می‌شوند.

- تخمک

در داخل تخمدان تعدادی **تخمک** وجود دارد که پس از **تقسیم میوزی** و **تشکیل کیسه جنینی**، با دانه گرده تلقیح شده و به **بذر** تبدیل می‌شود.

بطور کلی گلها چند دسته‌اند؟

۱

۲

۳

۴

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۲۹

۱_ گل کامل complete flower

۲_ گل ناقص incompete flower

۳_ گل دو جنسه perfet flower

۴_ گل تک جنسه imperfect flower

گل کامل

اصلاح گیاهان زراعی — ارزانی، ص ۲۱

گل کامل یا complete دارای هر چهار عضو کاسبرگ، گلبرگ، پرچم و مادگی است.

گلی که دارای هر چهار عضو کاسبرگ، گلبرگ، پرچم و مادگی باشد چه نام دارد؟

اصلاح گیاهان زراعی – ارزانی، ص ۲۱

گل کامل یا complete

گلی که فاقد یکی از ۴ عضو اصلی گل باشد نام دارد.

اصلاح گیاهان زراعی - ارزانی، ص ۲۱

گل ناقص یا incomplete

.....گلی است که فاقد یکی از ۴ عضو ،
..... ، و باشد.

- گل ناقص incomplete

- کاسبرگ

- گلبرگ

- پرچم

- مادگی

گل‌های کامل مانند:

گل تتون - پنبه - کتان - یونجه - سیب زمینی - سویا -
کلزا - شبدر - سیب‌گلایی - بادام - زردآلو - کلم -
گوجه‌فرنگی.

گل‌های ناقص مانند:

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۲۹

گل ذرت - جو - ذرت خوشه‌ای - یولاف برنج - نیشگر -
گند میان علوفه‌ای - چغندر قند.

غلات دارای گل اند.

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۲۹

ناقص incomplete

گل‌های غلات فاقد اند و از نوع اند.

- کاسبرگ sepal

- ناقص incomplete

گل‌های چقدرقند فاقد بوده و از نوع
اند.

- گلبرگ petal

- ناقص incomplete

کدام یک از گیاهان زیر دارای گل کامل نیست؟

توتون

کتان

یونجه

نیشکر

تألیفی

نیشکر از غلات است و گل‌های ناقص دارد.

کدام دسته از گیاهان زیر دارای گل کامل است؟

۱_ گوجه فرنگی - برنج - نیشکر

۲_ یولاف - کتان - پنبه

۳_ یونجه - سیب زمینی - سویا

۴_ شبدر - سیب‌گلایی - چغندر

تألیفی

گزینه ۳ صحیح است.

چغندر، برنج، نیشکر و یولاف دارای گل ناقص اند.

در گزینه ۱ نیشکر، در گزینه ۲ یولاف و در گزینه ۴،
چغندر آورده شده بنابراین گزینه ۱، ۲، ۴ صحیح نمی-
باشند.

گل دو جنسه:

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۲۹

گلی که دارای هر دو عضو پرچم و مادگی باشد گل دو جنسه یا perfect نام دارد.

گل perfect کلی است که توانایی تولید مثل را به تنهایی بدون کمک گل دیگر دارد (یعنی هم پرچم و هم مادگی را داشته باشد در اصطلاح پرگلته دیده).

گل‌های دوجنسه دارای

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۲۹

هر دو عضو پرچم و مادگی اند.

گل‌هایی که پرچم و مادگی را با هم دارند دو جنسه‌اند مانند:

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۳۰

گندم - جو - یولاف، برنج، نیشکر

چاودار، ذرت خوشه‌ای، پنبه، کتان

یونجه، شبدر، چغندر قند - سیب‌گلابی

بادام، زردآلو، هلو، کلم و سیب زمینی

گل‌های فاقد پرچم یا مادگی را گویند.

اصول اصلاح نباتات – فارسی، ص ۳۰

گل تک جنسه یا imperfect

گل‌های یک جنسه فاقد یا اند.

- پرچم stamen

- مادگی pistil

(گل‌های یک جنسه یا نر اند یا ماده، اگر فقط دارای پرچم باشند نر و اگر مادگی داشته باشند گل ماده اند.)

انواع گیاهان از نظر نحوه قرارگیری اندام‌های گل روی گیاه
به دو صورت تقسیم بندی می‌شوند که عبارتند از:

اصلاح نباتات — علوی، ص ۸

۱_ گیاهان یکپایه

۲_ گیاهان دوپایه

گیاهان دارای گل‌های یک جنسه که هردو گل نر و ماده آن روی یک بوته قرار دارند گیاهان نام دارند.

گیاهان یکپایه یا monoecy

در گیاهان گل‌ها ناقص و گل نر و ماده بصورت
مجزا روی یک بوته قرار دارند.

اصول اصلاح نباتات – فارسی، ص ۳۰

یکپایه nonoecy

اگر گل‌های نر و ماده روی دو بوته جداگانه قرار داشته باشند
آن گیاه را گویند.

دوپایه یا Dioecy

نکته:

بیشترین هتروزیگوتی و دگرگشتی در گیاهان دوپایه دیده می‌شود. زیرا امکان خودگشتی در آنها وجود ندارد.

گیاهان یکپایه مانند:

۷ مورد:

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۳۰

- ذرت

- کرچک

- شاه بلوط

- کائوچو

- فندق

- گردو

- زیتون

گیاهان دوطایه مانند:

۷ مورد:

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۳۰

- پسته

- مارچوبه

- شاهدانه

- خرما

- پید

- اسفناج

- فلفل سیاه

گیاهان یک پایه و دو پایه به ترتیب دارای گل های
و اند.

- ناقص

- ناقص

هم در گیاهان یک پایه و هم گیاهان دو پایه گل ها ناقص اند و یا دارای مادگی یا پرچم اند. و تفاوت یک پایه و دو پایه بودن در این است که در گیاهان یک پایه گل های نر و ماده روی یک بوته قرار دارند اما در گیاهان دو پایه گل های نر و ماده روی دو بوته جدا قرار دارند.

+گل‌های یک جنسه همیشه جزء گل‌های
بشمار می‌رود.

-گل‌های ناقص ممکن است باشند.

اصول اصلاح نباتات – فارسی، ص ۳۰

+ ناقص

- دوجنسه

گل‌های ناقص دوجنسه: مانند گندم، جو، یولاف

یک جنسه: مانند ذرت

گل های یک جنسه جزء گل های
بشمار می روند.

۱_ معمولاً - کامل

۲_ معمولاً - ناقص

۳_ همیشه - کامل

۴_ همیشه - ناقص

تألیفی

گزینه ۴ صحیح است.

گل‌های یک جنسه یا فاقد ماده‌اند یا پرچم. بنابراین همیشه ناقص محسوب می‌شوند.

قوانین علیت در انواع گل‌ها:

۱. یک جنسه بودن دلیل کافی برای ناقص بودن است اما ناقص بودن دلیل کافی برای یک جنسه بودن نیست.

۲. ناقص بودن دلیل لازم برای یک جنسه بودن است.

کدام جمله صحیح نیست؟

۱_ گل‌های ناقص همیشه دو جنسه‌اند.

۲_ گل‌های ناقص ممکن است دو جنسه باشند.

تألیفی

اگر گل ناقص فاقد گلبرگ یا کاسبرگ باشد دو جنسه است. اما اگر فاقد پرچم یا مادگی باشد ناقص است.

غلات دو جنسه ناقص اند.

بنابراین جمله گزینه ۱ صحیح است.

مهم:

۱_ گل های کامل همیشه دو جنسه اند.

۲_ بعضی گل های دو جنسه ممکن است ناقص باشند.

تألیفی

گل‌های Staminate :

اصلاح گیاهان زراعی — ارزانی، ص ۲۱

گل‌های یک جنسه نر را staminate گویند.

گل‌های Pistillate

اصلاح گیاهان زراعی - ارزانی، ص ۲۱

گل‌های یک جنسه ماده را گل‌های pistillate گویند.

گل‌های یک جنسه فاقد پرچم را

و گل‌های یک جنسه فاقد مادگی را گویند.

تألیفی

pistillate -

staminate -

انتقال دانه گرد، از بساک به کلاله را گویند.

گرده‌افشانی یا polination

- گامتوژنز در سلول نر:

- هر بساک نارس ۴ حفره دارد که شامل تعداد زیادی سلول‌های است.

- هر سلول مادری میکروสปور (گرده) طی میکروสปور بوجود می‌آورد.

- هر میکروสปور به یک گرده تبدیل می‌شود.

- با ضخیم شدن دیواره میکروสปور و تقسیم هسته‌های آن به و میکروสปور به تبدیل می‌شود.

- مادری میکرواسپور

- تقسیم میوز

- هسته رویشی

- هسته‌های زایشی

- دانه گرده بالغ

گامتوزن در تخمدان:

- در داخل هر تخمک یک سلول که طی تقسیم میوز به تبدیل می شود.

+ یکی از مگاسپورها با سه تقسیم متوالی میتوزی ۸ هسته ای را بوجود می آورد و ۳ مگاسپور دیگر از بین می روند.

+ هسته تخمزا و دو هسته دیگر نزدیک قرار می گیرند.

- ۳ هسته متقاطع (آنتی پد) در انتهای دیگر کیسه جنینی قرار می گیرند.

+ در وسط کیسه جنینی قرار می گیرند.

- مادری مگاسپور

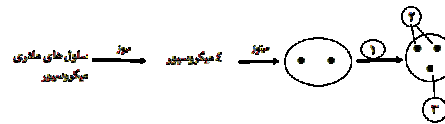
- ۴ مگاسپور

+کیسه جنینی

- سوراخ سفت

+دوهسته قطبی

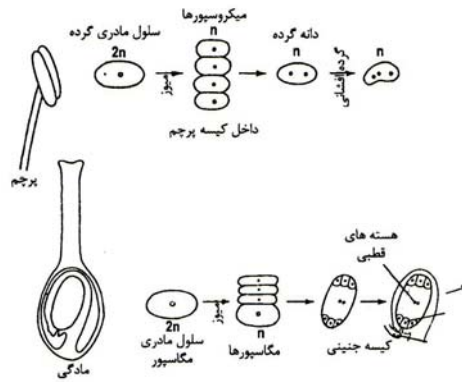
اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۳۵



۱ یکی از هسته‌ها میتوز انجام می‌دهد و در نهایت در گرده
بالغ ۳ هسته هاپلوئید (۲ هسته زایشی و یک هسته
رویشی) وجود دارد.

۲ هسته‌های زایشی = در هنگام گرده‌افشانی یکی از آنها در
لقاح با سلول تخمزا، زایگوت را بوجود می‌آورد و دیگری در
ترکیب با هسته‌های قطبی آندوسپرم را تشکیل می‌دهد.
۳ هسته رویشی = که در هنگام گرده‌افشانی لوله گرده را
تشکیل می‌دهد.

تألیفی



گامتوژنز در سلول های جنسی

باروری:

- دانه گرده روی **کلاله** جوانه می‌زند، **لوله گرده** را بوجود می‌آورد.

- از طریق لوله گرده از سوراخ سفت عبور کرده و جنین یا زیگوت را بوجود می‌آورد.

- **هسته‌های قطبی** با هم ترکیب شده و با **هسته زایشی** دیگر لقاح می‌کنند و را بوجود می‌آورند.

- فرایند بالا را گویند.

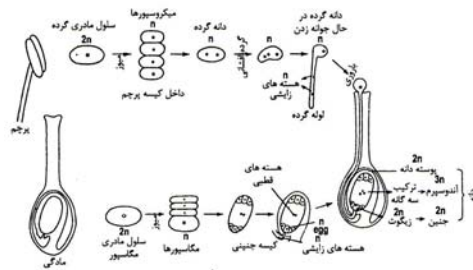
- هسته رویش گرده

- هسته‌های زایشی

- $2n$

- آندوسپرم $3n$

- لقاح مضاعف Double fertilization



میکروسپورها را بوجود می آورد ۱.

هر میکروسپور میتوز انجام داده و بعد از تقسیم هسته آن به دو هسته زایشی و یک هسته رویشی به دانه کرده فعال تبدیل می‌شود^۲.

در داخل هر تخمک یک سلول مادری مگاسپور وجود دارد که مگاسپورها را در تقسیم میوز بوجود می‌آورد^۳ سه اُتا مگاسپورها از بین می‌رود و مگاسپور چهارم بعد سلو تقسیم میتوزی کیسه جنینی با ۸ هسته را بوجود می‌آورد^۴.

در هنگام گرده‌افشانی دانه گرده روی کلاله جوانه می‌زند^۵. پس از انتقال دو هسته زایشی به کیسه جنینی، یکی از آنها با سلول تخم ترکیب می‌شود و زایگوت را بوجود می‌آورد^۶ و هسته زایشی دیگر با هسته‌های قطبی ترکیب شده و آندوسپرم ۲n را بوجود می‌آورد.

دانه گرده بالغ دارای یک و دو است.

- هسته رویش

- زایشی

+ دانه گرده بالغ شامل، یک و
..... است.

+ دیواره ضخیم

+ هسته رویشی

+ هسته زایشی

نکته:

کیسه گرده در زمان رسیدگی کامل، باز شده و دانه‌های گرده آزاد می‌شوند.

سلول زایگوت کروموزومی و سلول آندوسپرم
..... کروموزومی است.

۲n -

۳n -

- سلول ۲n کروموزومی و ۳n کروموزومی است.

- پوسته دانه کروموزومی است.

- زیگوت

— آندوسپرم

- ۲n

نکته:

اگر میوز طبیعی رخ دهد در تشکیل جنین یک هسته
هاپلوئید از پدر و یکی از مادر و در تشکیل آندوسپرم ۲
هسته هاپلوئید از مادر و یکی از پدر خواهد بود. بافت
پوسته دانه دارای پایه ژنتیکی مادری است چون از کیسه
 جنینی بوجود می‌آید و کیسه جنینی را پایه مادری تشکیل
 می‌دهد.

+ ساختار ژنتیکی نسل جدید توسط اعمال می-
شود.

- باروری گیاه آن به تعداد زیادی و
بستگی دارد.

+ زیگوت

- آندوسپرم دارای رشد خوب

- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

+ در غلات قسمت اعظم بذر از تشکیل شده است.

- پوسته بذر از بوجود می آید.

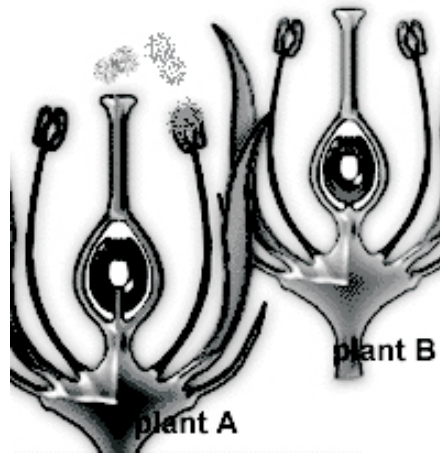
+ آندوسپرم

نکته: در بذر سویا، بادام زمینی و سایر گیاهان خانواده بقولات آندوسپرم جذب جنین می‌شود و مواد غذایی در برگ‌های اولیه (لپه) ذخیره می‌شوند.

- رشد سلول‌های اطراف تخمک

انتقال دانه گرده از بساک یک گل به کلاله همان گل یا
گل های دیگر همان بوته را گویند.

اصول اصلاح نباتات – فارسی، ص ۳۶



خود گرده افشانی یعنی:

انتقال دانه گرده از بساک یک گل به کلاله همان گل یا گل-
های دیگر همان بوته را خود گرده افشانی گویند.

خودباروری یعنی:

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۳۷

باروری ناشی از اتحاد گامت‌های نر و ماده یک بوته یا پایه را خودباروری یا self-fertilization گویند.

دگر گرده افشانی:

Cross polination

دگر باروری:

Cross fertilization

اصول اصلاح نباتات – فارسی، ص ۳۷

انتقال دانه گرده از بساک یک گل به کلاله گل های یک بوته
یا پایه دیگر را دگر گرده افشانی گویند.

باروری حاصل از اتحاد گامت یک بوته با بوته دیگر را دگر
باروری گویند.



۱_ به گیاهانی که ۹۵ درصد آنها از طریق خودباروری

حاصل شده باشند گویند.

۲_ به گیاهانی که ۹۵ درصد آنها از طریق دگرباروری

حاصل شده باشند گویند.

۳_ گیاهانی که بسته به شرایط محیطی درصد خود گشنی

و دگر گشنی متفاوتی دارند نام دارند.

۱_ خودبارور یا خود گرده افشان

۲_ دگر بارور یا دگر گرده افشان

۳_ گیاهان حد واسط

۱_ گیاهان طبیعتاً خود گرده افشان شامل:

۲_ گیاهان طبیعتاً دگر گرده افشان شامل:

۱_ جو - گندم - سویا - برنج، یولاف - زردآلو - هلو -

کاهو - بادمجان - گوجه‌فرنگی

۲_ یونجه - کرچک - شبدر - ذرت - شاهدانه - چاودار -

آفتابگردان - بادام - گیلاس - خرما - پسته - چغندر قند

- پیاز - اسفناج - هویج - کلم

۱_ آلوگامی چیست؟

۲_ اتوگامی چیست؟

تألیفی

۱_ به دگر گرده افشانی، آلوگامی و به گیاهان دگر گرده افشان،
آلوگام گویند. Allogamy

۲_ به خود گرده افشانی، اتوگامی و به گیاهان خود گرده-
افشان، گیاهان اتوگام گویند. Autogamy

Allo = دگر (غیر خود)

Auto = خود

Allogamy = دگر کرده افشانی

عواملی که باعث خودباروری گیاهان می‌شوند؟

۴ مورد

۱_ کلیستوگامی cleistogamy

۲_ شازموگامی یا کاسموگامی chasmpgamy

۳_ پوشیده بودن گلها توسط غلاف

۴_ احاطه شدن مادگی توسط ستونی از پرچمها

کلیستوگامی یعنی:

اصلاح گیاهان زراعی — پوران پژوهش، ص ۱۵

- حالتی که گرده افشانی در درون گل های بسته انجام می -
گیرد کلیستوگامی cleistogamy نام دارد.

- در این حالت گل آذین از غلاف خارج می شود اما گل ها باز
نمی شوند و بنابراین گرده افشانی در داخل گل های بسته
صورت می گیرد.

گیاهان کلیستوگامی ۱۰۰ درصد خودبارورند.

گیاهان کلیستوگام مانند جو وحشی، سویا و گیاه *festuce*
camegalura می باشند.

کاسموگامی یا شازموگامی یعنی:

اصلاح نباتات در گیاهان زراعی – پوران پژوهش، ص ۱۶

در این حالت ابتدا گرده‌افشانی در داخل گل انجام می‌گیرد و سپس گل‌ها باز می‌شوند.

کاسموگامی = chasmogamy

چنین حالتی در گیاهان باعث درصد بالای خود گرده‌افشانی می‌شود اما بسته به شرایط محیطی ممکن است مقدار جزئی دگرباروری داشته باشد.

گیاهانی نظیر گندم، جو زراعی، برنج و یولاف از این دسته‌اند.

درصد خودباروری در گیاهان کلیستوگام بیشتر از کاسموگام است.

+ مقدار دگرباروری در گیاهان بیشتر از گیاهان
..... است.

+ شازموگام

+ کلیستوگام

نکته:

حالتی که گرده‌افشانی انجام و سپس گل‌ها باز می‌شوند
..... نام دارد.

در حالت بسته به شرایط محیط ممکن است
مقدار جزئی دگر گرده‌افشانی صورت بگیرد.

- کاسموگامی chasmogamy

- کاسموگامی

- در بعضی از گند میان علوفه‌ای و در یک وارسته برنج در بین غلات برگ و ساقه قرار می‌گیرد و چون از غلاف خارج نمی‌شود امکان وجود ندارد.

- در خانواده بساک پرچم‌ها به هم متصل است و را تشکیل می‌دهند که در هنگام آزاد شدن دانه‌های گرده، درون آن ریخته و کلاله گرده‌ها را جذب می‌کند بدین ترتیب رخ می‌دهد.

- گل آذین

- دگر گشنی یا دگر گرده افشانی

- کمپوزیته

- لوله بساک

- خود گرده افشانی

مکانیسم‌هایی که باعث دگرباروری در گیاهان می‌شوند؟

۱-

۲-

۳-

۴-

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۳۸

۱_ عدم همزمانی در رسیدن دانه گردۀ و مادگی که
دیکوگامی Dichogamy نام دارد.

۲_ یک پایه با دو پایه بودن

۳_ خود ناسازگاری

۴_ نر عقیمی

+ مهمترین مکانیسمی که باعث تضمین دگرگشتی می شود
..... است.

+ دو پایگی

دیکوگامی یعنی:

۱ }
انواع دیکاگومی:
۲ }

تألیفی

عدم همزمانی در رسیدن دانه گرده و مادگی را دیکوگامی
Dichogamy گویند.

دیکوگامی بر دو نوع است.

۱_ پروتاندری protandry

۲_ پروتوژنی protogeny

پروتاندري يعنى:

- حالتی که در آن اندام نر فعالیت خود را زودتر از اندام ماده آغاز می کند پروتاندری protandry نام دارد.

- در پروتاندری پرچم زودتر از مادگی آماده گرده افشانی است.

- پروتاندری از عوامل مهم دگر باروری است.

- حالتی که در آن اندام نر فعالیت خود را از
اندام ماده آغاز می‌کند نام دارد.

- گیاهانی که دارای پروتاندیری اند مانند

- زودتر

- پروتاندري

- آفتابگردان

- ذرت

- هويج

اگر مادگی **زودتر** آماده انجام لقاح شود به این پدیده
.....گویند.

- پروتوزوئی

پروتوزنی چیست؟

پیامد پدیده پروتوزنی چیست؟

گیاهان پروتوزن؟

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۳۸

- حالتی که اندام ماده زودتر از اندام نر فعالیت خود را آغاز می‌کند (آماده گرده‌افشانی می‌شود) پروتوژنی نام دارد.

- پروتوژنی باعث **دگرگشتی** می‌شود.

- چغندر قند - توت‌فرنگی - فلفل

- یکی از عوامل مهم دگر باروری در گیاهان با گل های دو جنسه، است.

- شکلی از ناباروری که بر اثر عدم توانایی گیاهان دارای گرده و تخمک طبیعی در تشکیل بذر به لحاظ برخی موانع فیزیولوژیک رخ می دهد را گویند.

اصول اصلاح - فارسی، ص ۳۹ اصلاح گیاهان زراعی -

ارزانی، ص ۱۴۶

- خود ناسازگاری incompatibility

- خود ناسازگاری incompatibility

- حالتی که در آن دو فرد توانایی تلاقی با یکدیگر را ندارند
را خود ناسازگاری گویند و باعث بروز پدیده دگرگشتی می-
شود.

فرد ناسازگاری مته بیماری های ژنتیکی می باشد. رونفر که یک بیماری
ژنتیکی را دارند نمی توانند با همدیگر ازواج کنند، تو خود ناسازگاری بسته به
الل های والدین، برخی از آنها تلاقی پذیر نیستند.

+ سیستم عامل موثری برای دگر گرده افشانی
است که پدیده‌ای است.

+ خود ناسازگاری

+ ژنتیکی

حالات ممکن برای ناسازگاری:

۱_ ممکن است روی کلاله جوانه بزند اما
..... تشکیل نشود.

۲_ لوله گرده ممکن است طول را طی کند ولی
در میانه راه رشد آن شود.

تألیفی

- دانه گرده pollen

- لوله گرده pollen tube

- خامه style

- متوقف

یکی دیگر از عوامل یک پایه یا دو پایه بودن
است. گیاهان دگر بارورند.

- دگر گشنی

- یک پایه و دو پایه

خود ناسازگاری به علت یا رخ می-
دهد.

- عدم نفوذ لوله گرده در کلالة

- رشد ناقص لوله گرده در خامه

خود ناسازگاری:

حالتی که در آن دو فرد توانایی تلاقی با یکدیگر را ندارند

خود ناسازگاری نام دارد.

در حالت خود ناسازگاری ممکن است **رشد لوله گرده**
بقدری کند باشد که معمولاً.....

خود ناسازگاری بر دو نوع است: }
 (۱)
 (۲)

- به تخمک نمی‌رسد.

(۱) یکسان یا جور ریخت Homemorph
(۲) غیر یکسان یا ناجور ریخت Heteromorph

Homo = یکسان = هالمن

Hetro = نایکسان = ناهمکن = ناهالمن

عوامل خود ناسازگاری یکسان در و قرار دارند.

انواع خود ناسازگاری هومورف یا یکسان:

(۱)

(۲)

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۴۰

- خامه

- کلاره

(۱) گامتوفیتی

Gametophytic incompatibility

(۲) اسپروفیتی

Sporophytic incompatibility

- در خود ناسازگاری گامتوفیتی باعث بوجود آمدن خود ناسازگاری می‌شود.
- در حالت خود ناسازگاری گامتوفیتی رشد لوله گرده توسط
.....
- در خود ناسازگاری گامتوفیتی اگر آلل‌های دانه گرد و خامه متفاوت باشند
.....
- عامل تعیین کننده باروری در خود ناسازگاری گامتوفیتی است.

- گامت نر

- یکسری آلل S_1, S_2, \dots, S_n کنترل می‌شود.

- رشد لوله گرده در خامه **طبیعی** بوده و باروری صورت می‌گیرد.

- ژنوتیپ دانه گرده

سیستم خود ناسازگاری گامتوفیتی:

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۴۰

در سیستم خود ناسازگاری گامتوفیتی، رشد لوله گرده توسط یک سری آلل، S_1, S_2, \dots, S_n کنترل می‌شود و اگر آلل دانه گرده مشابه با آلل‌های موجود در خامه باشد رشد لوله گرده در خامه متوقف می‌شود.

- در خود ناسازگاری گامتوفیتی، در چه صورتی باروری

صورت می گیرد؟

- در خود ناسازگاری از نوع گامتوفیتی، ناسازگاری در چه

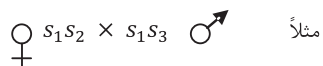
شرایطی رخ می دهد؟

اگر آلل‌های دانه گرده و خامه متفاوت باشند باروری صورت می‌گیرد.



چون آلل‌های دانه گرد S_3, S_4 متفاوت از آلل‌های خامه- (S_1, S_2) اند. کلیه نتایج ممکن تشکیل می‌شود یعنی باروری ۱۰۰ درصد است و ناسازگاری صفر درصد.

- اگر آلل‌های دانه گرده با آلل‌های موجود در خامه یکسان باشند ناسازگاری رخ می‌دهد.



در تلاقی بالا والد پدر و مادر آلل S_1 را دارند بنابراین گرده S_1 ناسازگار است.

و فقط گرده S_3 رشد می‌کند و عمل لقاح را انجام می‌دهد و نتایج زیر بوجود می‌آورد.

$$S_1S_3, S_2S_3$$

در خود ناسازگاری گامتوفیتی عامل ناسازگاری در قرار دارد.

در ناسازگاری گامتوفیتی، باعث بوجود آمدن ناسازگاری می‌شود

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۴۲

- خامه

- عامل خود ناسازگاری گامتوفیتی در خامه قرار دارد یعنی
لوله گرده از کلالة عبور کرده و در خامه رشد آن متوقف می-
شود.

- گامت نر

نکته:

- ناسازگاری ممکن است تحت کنترل یک، دو و یا بیش از دو مکان ژنی باشد.

- در حالت دو مکان ژنی، مکان‌های ژنی و

..... عوامل ناسازگاری‌اند در این حالت شرط

ناسازگاری

- گامتوفیتی

S -

Z -

- وجود شباهت بین والدین نر و ماده در هر دو مکان زنی است.

در حالت خود ناسازگاری سرعت رشد لوله گرده
با کنترل می‌شود.

خود ناسازگاری گامتوفیتی در گیاهان یافت می -
شود.

۷ مورد

اصلاح گیاهان زراعی - ارزانی، ص ۱۴۶

- گامتوفیتی

- یکسری آلل چندتایی S_1, S_2, \dots, S_n

- شیدرها

- گیاهان علفی

- چقندر قند

- سیب زمینی

- تتون

- اطلسی

- چاودار

در حالت خود ناسازگاری گامتوفیتی دانه گرده حاوی یک آلل
است و بافت خامه تخمدان حاوی ۲ آلل است و اگر آلل
گرده با یکی از آلل‌های خامه:

الف = یکسان باشد

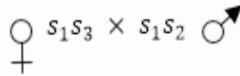
ب یکسان نباشد

تألیفی

الف) رشد لوله گرده در خامه متوقف می‌شود و خود
ناسازگاری رخ می‌دهد.

ب) باروری رخ می‌دهد.

در شرایط خود ناسازگاری گامتوفیتی، تلاقی زیر چه نتاجی در پی دارد؟



تألیفی

نتاج $S_3S_2, S_2S_1 =$

والد پدری، دانه‌های گرده S_1, S_2 تولید می‌کند که گرده S_1 ناسازگار است. چون مشابه با آن در بافت خامه (والد ماده) نیز وجود دارد. فقط گرده S_3 تولید نتاج می‌کند.

در تلاقی $S_1S_2 \times S_3S_4$ به شرط خود ناسازگاری
گامتوفیتی چه نتاجی تشکیل می‌شود؟

تلاقی مقابل در سیستم ناسازگاری گامتوفیتی چه نتاجی را
بدست می‌دهد؟

$$S_1S_2 \times S_1S_2$$

تألیفی

- به علت **متفاوت بودن** آلل‌های دو والد ناسازگاری صفر است و کلیه نتاج تشکیل می‌شوند.

$$S_1S_3, S_1S_2, S_2S_3, S_2S_4$$

- چون آلل‌ها هم در پدر و هم در مادر وجود دارند بنابراین هم گرده S_1 و هم در گرده S_2 ناسازگارند و خود ناسازگاری ۱۰۰ درصد است.

در خود ناسازگاری حالت غالب و مغلوب در بین
آلل‌ها وجود ندارد و گیاه هموزیگوت برای یک آلل
ناسازگاری بوجود نمی‌آید.

تألیفی

گامتوفیت -

در حالت دوزنی و یا بیشتر امکان دارد برای یک جایگاه
ژنی حالت خالص یا هموزیگوت تشکیل شود ولی در حالی
تک ژنی حالت خالص بوجود نمی آید.

در برخی از موارد با وجود اینکه گیاه خود ناسازگار است ولی امکان تولید بذور خود بارور وجود دارد به این حالت گویند. این امر ممکن است به علت برخی بوجود آید.

- خود سازگاری کاذب یا دروغین

Pseudo self compatibility

- شرایط محیطی خاص

شرایط محیطی خاص مانند قرار گرفتن چغندر قند در سرما

در بعضی موارد با وجود اینکه گیاه است ولی
امکان تولید بذور وجود دارد به این پدیده
..... گویند.

- خود ناسازگار

- خودبارور

- خود سازگاری کاذب یا دروغین

در پدیده خود سازگاری کاذب، گیاه واجد خود ناسازگاری
بذر خودبارور تولید می کند.

جغد رقتند در اثر پدیده در نقاط سرد و مرتفع

مقداری بذر خود بارور تولید می کند.

خودسازگاری کاذب

در گیاهان با خود ناسازگاری امکان تولید افراد
هموزیگوت وجود زیرا

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۴۱

- گامتوفیتی

- ندارد

- زیرا اگر آله ها مشابه باشند رشد لوله گرده در خامه متوقف می شود و باروری انجام نمی شود.

در خود ناسازگاری گامتوفیتی، هر چه تعداد مکان‌های ژنی کنترل کننده خود ناسازگاری باشد سازگاری می‌شود.

+ در خود ناسازگاری گامتوفیتی با استفاده از سطوح پلوئیدی
.....

- بیشتر

- بیشتر

چون در حالت بیش از یک ژن باید همه آلل‌های مکان‌های
ژنی مختلف در هر دو والد مشابه باشند تا ناسازگاری رخ
دهد. که امکان کمتر می‌شود.

+ می‌توان سازگاری را به گیاه بازگرداند.

رشته گامت نر مشتق	ترتیب فرزندان	
	مشتق	رشته گامت نر
$S_2 S_1$	—	—
S_1	$S_2 S_3, S_1 S_3$ $S_3 S_2, S_1 S_2$	S_3 S_2
—	$S_2 S_4, S_1 S_4, S_2 S_3, S_1 S_3$ $S_2 S_4, S_1 S_3, S_2 S_3, S_1 S_3$	$S_4 S_3$ $S_1 S_2$

باروری تحت نظام خودنازگاری گامتوفیتیک:

تالاقی مادر پدر	
$s_1s_2 \times s_2s_1$	دو گیاه با ژنوتیپ مشابه
$s_1s_2 \times s_1s_3$ $s_1s_2 \times s_1s_2$	دو گیاه با یک آلل مشابه
$s_1s_2 \times s_3s_4$ $s_1s_2 \times s_1s_2$	دو گیاه با آلل های مختلف

منبع اصلاح نباتات - بهمن اهدایی، ص ۱۸۵

توضیحات جدول ص ۱۱۵

ستون دوم: شامل ژنوتیپ والدین

ستون سوم بزرگ: گامت‌های نر و سازگار را در ستون مثبت و گامت‌های نر ناسازگار را در ستون منفی آورده شده است.

ستون چهارم (آخر): ژنوتیپ نتاجی که تولید خواهند شد ذکر شده است.

هر گامت نری که مشابه آن در والد ماده وجود دارد ناسازگار

بوده و در ستون منفی آمده است و برای آن هیچ نتاجی

تشکیل نمی‌شود.

تألیفی

در ناسازگاری گامتوفیت:

۱ هم در تک لپه‌ای‌ها و هم در دولپه‌ای‌ها ست.

۲ عامل تعیین کننده ناسازگاری ژنوتیپ دانه گرده است.

۳ پلی‌پلوئیدی شانس سازگاری را افزایش می‌دهد.

۴ عامل ناسازگاری در خامه قرار دارد.

۵ تلاقی‌های معکوس نتایج متفاوت می‌دهد.

سیستم خود ناسازگاری اسپروفیتی یک سیستم با
تعداد زیادی آلل است.

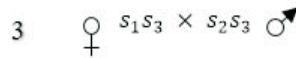
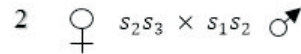
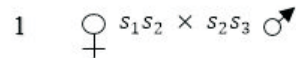
اصلاح گیاهان زراعی - ارزانی، ص ۱۴۸

- تک ژنی

- آلل s

نکته:

در خود ناسازگاری اسپروفیتی در
بین آلل‌ها **غالبیت وجود دارد** و اگر غالبیت به شکل زیر
باشد روند تلاقی‌ها و زاده‌های آنها، بدین شرح است:



تألیفی

۱) در تلاقی اول چون در والد S_2 بر S_3 غالب است و والد نر ژنوتیپ S_2 را نشان داده و لذا تمام گرده‌های تولیدی نیز ژنوتیپ S_2 را نشان خواهند و والد مادر نیز دارای آلل S_2 است هیچ نتاجی تشکیل نمی‌شود.

۲) در تلاقی دوم والد نر آلل S_1 را نشان داده و والد ماده فاقد آن است و در نتیجه همه نتاج تشکیل می‌شوند.

۳) در تلاقی سوم در والد پدری S_2 بر S_3 غالب است و گرده‌ها نیز آلل S_2 را نشان خواهند که آنهم در والد ماده وجود نداشته و همه نتاج تشکیل می‌شوند.

در سیستم خود ناسازگاری اسپروفیتی عامل ناسازگاری در
..... قرار دارد و این نوع خود ناسازگاری در گیاهان
..... دیده نمی‌شود.

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۴۲

- سطح کلانه

- تک لپه‌ای‌ها

+در سیستم خود ناسازگاری اسپروفیتی تلاقی‌های متقابل

.....

سیستم خود ناسازگاری اسپروفیتی در گیاهان مانند

.....

اصلاح نباتات در گیاهان زراعی – پوران پژوهش

+در صورت وجود والد مشترک باعث ایجاد نتاج متفاوت می-شود.

- کلم - آفتابگردان - کاکائو و شلغم

در خود ناسازگاری گامتوفیتی، عامل در و در
اسپرووفیتی در قرار دارد.

- خامه

- سطح کلاله

در سیستم خود ناسازگاری اسپرویتی:

با توجه به روند غالبیت بین آلل‌ها، والد پدری ژنوتیپ آلل
غالب را نشان خواهد داد و گرده‌های تولیدی همگی

.....

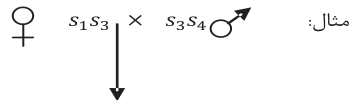
- اگر آلل موجود در ژنوتیپ والد نر در ژنوتیپ والد ماده نیز
موجود باشد آنوقت

- رفتار آلل غالب را از خود نشان می‌دهند.

مثال:

اگر ژنوتیپ والد S_3S_4 باشد و روند غالبیت به صورت $S_3 > S_4$ هر دو گرده تولیدی (S_3S_4) رفتار S_3 را از خود نشان می‌دهند.

- ناسازگاری رخ می‌دهد.



ناسازگاری رخ می‌دهد

گرده‌های تولید رفتار S_3 نشان می‌دهند و آلل S_3 در والد ماده وجود دارد بنابراین ناسازگاری رخ می‌دهد.

-در سیستم خود ناسازگاری اسپورفیتی آلل‌های S
..... نشان داده و تعیین کننده ناسازگاری
است.

اصلاح گیاهان زراعی - ارزانی، ص ۱۴۸

__غالبیت

— ژنوتیپ تولید کننده دانه گرده

در سیستم خود ناسازگاری اسپروفیتی آلل‌ها مستقل
..... و خود ناسازگاری توسط تعیین می-
شود.

اصول اصلاح نباتات – فارسی، ص ۴۲ اصلاح گیاهان زراعی،

ص ۱۴۸

-- عمل نکرده

— ژنوتیپ والد نر

در خود ناسازگاری اسپرووفیتی خود ناسازگاری توسط والد نر
قبل از تشکیل دانه گرده تعیین می‌شود.

نکته مهم

در سیستم خود ناسازگاری اسپروفیتی.....

تألیفی

- یا همه نتاج تشکیل می‌شود یا هیچ نتاجی تشکیل نمی‌شود.

چون عامل تعیین کننده ناسازگاری ژنوتیپ والد نر است و ناسازگاری قبل از تولید گرده‌ها تعیین می‌شود.

در خود ناسازگاری اسپروتی:

۱ فقط تحت کنترل مکان ژنی است.

۲ تعیین کننده ناسازگاری است.

۳ عامل ناسازگاری در قرار دارد.

۴ بین آلل‌ها روند غالبیت

۵ تلاقی معکوس به شرط وجود آلل مشترک

تألیفی

۱_ یک

۲_ ژنوتیپ تولید کننده دانه گرد (پایه پدری)

۳_ سطح کالاه

۴_ مشاهده می شود

۵_ یکسان نمی باشد.

در خود ناسازگاری اسپرووفیتی:

۱_ امکان ایجاد افراد وجود دارد.

۲_ آلل‌ها از هم نیستند.

۳_ تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد.

تألیفی

۱_ خالص

از آنجا که خود ناسارگاری تحت تأثیر ژنوتیپ والد گرده دهنده است نه ژنوتیپ دانه گرده، امکان بوجود آمدن افراد خالص وجود دارد.

۲_ مستقل

بین آلل‌ها روند غالبیت وجود دارد و بصورت مستقل نیستند.

۳_ پلی پلوئیدی

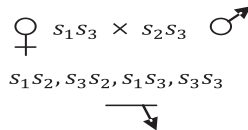
(حالتی در آن تعداد کروموزوم‌های موجود افزایش پیدا می- کند.)

در سیستم ناسازگاری امکان ایجاد افراد
..... وجود دارد.

- اسپرووفیتی

- خالص

روند غالب: $s_1 > s_2 < s_3$



فرد خالص یا هموزیگوت

نکته: چون والد نر ژنوتیپ s_2 را نشان می‌دهد و s_2 در والد ماده وجود ندارد همه گرده‌ها توانایی لقاح را دارند و یک فرد خالص نیز تشکیل می‌شود (چون یک آلل مشترک وجود دارد).

رشد گامت تر مشتق	زئوتیپ فرزندان	
	مشتق	رشد گامت تر
S_2S_1	—	—
S_3S_2	—	—
S_2S_1	$S_2S_3, S_2S_2, S_1S_3, S_1S_2$	—
S_4S_3	$S_2S_4, S_1S_4, S_2S_3, S_1S_3$	—
S_1S_2	$S_2S_4, S_2S_3, S_1S_4, S_1S_3$	—

باروری تحت نظام خودناسازگاری اسپروفتیک:

تلاقی پایه نر پایه ماده	
$S_1S_2 \times S_1S_2$	دو گیاه با ژنوتیپ مشابه
$S_1S_2 \times S_2S_3$ $S_2S_3 \times S_1S_2$	دو گیاه با یک آلل مشابه
$S_1S_2 \times S_3S_4$ $S_3S_4 \times S_1S_2$	دو گیاه با آلل های مختلف

توضیح جدول

در ستون دوم ژنوتیپ والدین و در ستون سوم گرده‌هایی سازگار خواهند بود. ستون چهارم گرده‌های ناسازگار و در ستون پنجم ژنوتیپ نتاجی که در نسل بعد بوجود می‌آیند آورده شده‌است.

فرض شده است که روند غالبیت بصورت $S_1 > S_2 < S_n$ می‌باشد.

در تلاقی دوم: آلل S_2 در والد نر غالب است بنابراین تمام گرده‌ها رفتار آلل S_2 را نشان می‌دهند و آلل S_2 در والد ماده وجود دارد هیچ زاده‌ای تشکیل نمی‌شود.

سیستم خود ناسازگاری گامتوفیتی و اسپوروفیتی از نوع
..... بوده و ساختارهای گلدهی در هر دو گیاه تولید
کننده بذر است.

- جور ریخت Homo morph

- یکسان

+نوع دیگر ناسازگاری، خودناسازگاری غیر یکسان یا ناجور ریخت یا هترومورف است که در آن

+ساختار گل‌های بوجود آورنده گرده با گل‌های بوجود آورنده تخمک متفاوت است.

در سیستم ناسازگاری پرچم‌ها و خامه
..... اند و به آن گویند.

- هترومورفیک Hetromorphic

- دارای طول‌های متفاوت‌اند.

- دو ساختاری Distyly

در سیستم ناسازگاری هترومورفیک:

- هرگاه پرچم طویل تر از مادگی باشد: نام دارد.

- هرگاه پرچم کوتاه‌تر از مادگی یا اندام ماده باشد
..... نام دارد.

اصلاح نباتات در گیاهان زراعی - پوران پژوهش، ص ۲۰

- ثروم Thrum

- پین pin

در ناسازگاری هترومورفیک:

ژنتیک گل های pin:

ژنتیک گل های تروم:

اصلاح نباتات در گیاهان زراعی – پوران پژوهش، ص ۲۰

ss -

Ss -

در سیستم هترومورفیک:

- تلاقی $\text{pin} \times \text{pin}$ ؟

- تلاقی $\text{thrum} \times \text{thrum}$ ؟

- تلاقی سازگار؟

اصلاح گیاهان زراعی - ارزانی، ص ۱۴۹

- تلاقی $pin \times pin$ هیچ زاده‌ای تولید نمی‌کند.

- تلاقی $thrum \times thrum$ هیچ زاده‌ای تولید نمی‌کند.

- فقط تلاقی $thrum \times pin$, $pin \times thrum$ قابل انجام است (سازگار است).

سازگار یا ناسازگار بودن تلاقی‌های زیر را مشخص کنید.

$$\{thrum \times thrum\}_1$$

$$\{S_s \times S_s\}_2$$

$$\{S_s \times S_s\}_3$$

اصلاح گیاهان زراعی - ارزانی، ص ۱۴۱

۱_ ناسازگار: تلاقی تروم \times تروم ناسازگار است.

۲_ سازگار: تلاقی پین \times تروم و بالعکس آن قابل انجام است.

۳_ ناسازگار است. تلاقی پین \times پین ناسازگار است.

عوامل موثر بر تعدیل خود ناسازگاری:

(۱) گامتوفیتی:

(۲) اسپروفیتی

اصلاح نباتات در گیاهان زراعی - پوران پژوهش، ص ۲

- در حالت گامتوفیتی با قطع خامه، ایجاد جهش و ایجاد پلی‌پلوئیدی می‌توان گرده‌افشانی موفق داشت.

- در حالت اسپروفیتی با خراش دادن کلاره می‌توان عامل ناسازگاری را از بین برد.

- در حالت گامتوفیتی می‌توان توسط ناسازگاری را از بین برد.

- در ناسازگاری گامتوفیتی هر چه تعداد مکان‌های زنی کنترل کننده ناسازگاری بیشتر شود

+ - جهش برخود ناسازگاری اسپروفیتی

- جهش mutation

مثلاً با جهش می‌توان آلل S را به Sf که عامل باروری است تبدیل کرد.

- شانس سازگاری افزایش می‌یابد.

چون در حالت بیش از یک مکان ژنی باید تمام آلل‌های موجود در مکان‌های ژنی در هر دو والد یکسان باشند تا ناسازگاری رخ دهد و این حالت کمتر پیش می‌آید و احتمال آن نسبت به سایر حالات کمتر است.

-+تأثیر ندارد.

- خود ناسازگاری در اصلاح نباتات پدیده‌ای
بشمار می‌رود زیرا

- از خود ناسازگاری برای تولید استفاده می‌شود.

- نامطلوب

- مانع خودگشنی می شود.

- واریته های هیبرید

(واریته های که از تلاقی دو والد متفاوت بوجود می آید

هیبرید است.)

کاربرد خود ناسازگاری در اصلاح نباتات:

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۴۴

تولید واریته‌های هیبرید:

در تولید واریته‌های هیبرید برای کاهش هزینه‌های مربوط به اخته کردن گل‌ها و جلوگیری از اتلاف وقت از این سیستم استفاده می‌شود.

نر عقیمی male sterility یعنی:

اصول اصلاح نباتات – فارسی، ص ۴۵

- ناتوانی در تولید بساک یا گرده فعال نر عقیمی نام دارد.

- فعال نبودن اندام نر در تولید دانه گرده سالم و فعال نر عقیمی نام دارد.

Male = نر

Sterility = عقیمی

فعال نبودن اندام نر در تولید دانه گرده سالم و فعال

..... نام دارد و از آن در تولید استفاده

می‌شود.

نر عقیمی — بذر هیبرید

نکته

استفاده از نر عقیمی در تولید بذر هیبرید نسبت به خود ناسازگاری ارجحیت دارد. زیرا سیستم خود ناسازگاری بر اثر عوامل محیطی ممکن است دستخوش تغییر گردد.

استفاده از نر عقیمی در تولید پذر هیبرید نسبت به خود
ناسازگاری ارجحیت دارد زیرا

زیرا سیستم خود ناسازگاری ممکن است بر اثر عوامل
محیطی دستخوش تغییر گردد.

انواع نر عقیمی؟

(۱)

(۲)

(۳)

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۴۵

۱_ نر عقیمی ژنتیکی

اگر نر عقیمی توسط عوامل ژنتیکی کنترل شود نر عقیمی ژنتیکی نام دارد.

۲_ نر عقیمی سیتوپلاسمی

نر عقیمی توسط عوامل سیتوپلاسم کنترل می‌شود.

۳_ نر عقیمی ژنتیکی - سیتوپلاسمی

هم توسط عوامل ژنتیکی و هم توسط عوامل سیتوپلاسمی کنترل می‌شود.

- آلل‌ها نر عقیمی ژنتیکی را با نشان می‌دهند و در حالت باعث نر عقیمی می‌شوند.
- ژنوتیپ‌های و نر بارورند.

ms_ (مغلوب)

msms_

- MsMs و Msms

- در نر عقیمی ژنتیکی، مکان ژنی با داشتن آلل‌های باعث نر عقیمی می‌شود.

- ژنوتیپ‌های نر بارور

(۱) }
(۲) }

ژنوتیپ نر عقیم:

گیاهان دارای نر عقیمی ژنتیکی مانند

اصول نباتات در گیاهان زراعی - پوران پژوهش، ص ۲۳

Ms -

- مغلوب

Ms Ms (۱) -

Ms ms (۲)

ms ms -

- گندم

- جو

- ذرت

- چغندر قند

در حالت نر عقیمی ژنتیکی چه نسبتی از ژنوتیپ‌ها بارور و چه نسبتی نر عقیم‌اند؟

$$\left. \begin{array}{l} \text{نر بارور} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Ms M} \\ \text{Ms ms} \end{array}$$

$$\text{نر عقیم} = \text{ms ms}$$

$$\text{نر بارور} = \frac{2}{3} \quad \text{نر عقیم} = \frac{1}{3}$$

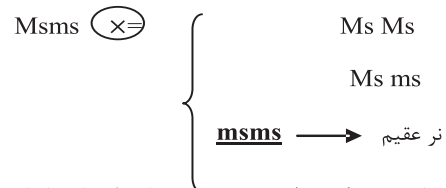
برای نگهداری افراد نر عقیم ژنتیکی

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۴۵

نگهداری افراد مشکل است زیرا **گرده تولید نمی‌کنند** و قادر به تولید بذر نیستند.

- برای نگهداری افراد نر عقیم ژنتیکی:

فرد Msms را خودبارور کرده و $\frac{1}{4}$ نتاج آن نر عقیم می‌باشد.



- از روش **تکثیر غیر جنسی** نیز برای نگهداری افراد نر عقیم می‌توان استفاده کرد.

در نر عقیمی سیتوپلاسمی عامل نر عقیمی در
قرار دارد.

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۴۶

- سیتوپلاسم

- در این نوع نر عقیمی افراد با سیتوپلاسم S یا cms نر
عقیم و افراد با سیتوپلاسم N نر بارورند.

نر عقیمی ژنتیکی - سیتوپلاسمی:

اصلاح نباتات در گیاهان زراعی - پوران پژوهش، ص ۲۳

در این روش افراد نر عقیم از اثر متقابل ژن‌های هسته‌ای و سیتوپلاسمی حاصل می‌شوند.

در این حالت دو نوع سیتوپلاسم نر عقیم و نر باروری (S) و (N) و سه ژنوتیپ، خالص نر عقیم، هتروزیگوت نر بارور و خالص نر بارور وجود دارد.

بنابراین ۶ حالت دیده می‌شود:

(N)MS MS, (N)MS ms , (N) ms ms

(S)MS MS, (S)MS ms ,

(S)ms ms = نر عقیم

در نر عقیمی، افراد دارای سیتوپلاسم S یا cmc
و افراد دارای سیتوپلاسم N اند.

- نر عقیم

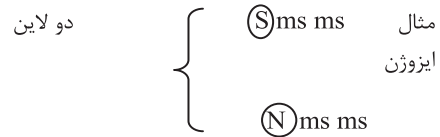
- نر بارور

طریقه نگهداری افراد نر عقیم ژنتیکی سیتوپلاسمی

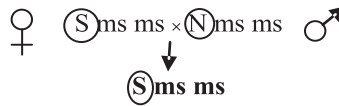
.....

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۴۹

- طریقه نگهداری افراد نر عقیم ژنتیکی - سیتوپلاسمی از طریق لاین‌های ایزوژنی است که اختلاف آنها در نوع سیتوپلاسم آنهاست.



تولید افراد نر عقیم:



کل نتاج نر عقیم‌اند.

- مکان ژنی نر عقیم را با نیز نشان می‌دهند.

- ژنوتیپ دارای ژن‌های رجعت دهنده باروری
است و نر بارور می‌باشد.

- ژنوتیپ نر عقیم است.

- r_f که خلاصه شده عبارت زیر است نشان می‌دهند.

Restorative of fertility

- $R_f R_f$

- $r_f r_f$

در نر عقیمی ژنتیکی – سیتوپلاسمی عوامل و
..... بصورت در ایجاد نر عقیمی دخالت
دارند.

- ژنتیکی

- سیتوپلاسمی

- توأم

در نر عقیمی ژنتیکی - سیتوپلاسمی به لاینی که فاقد ژن-
های بازگرداننده باروری می‌باشد و سیتوپلاسم آن نیز عقیم
است گویند و لاینی که فاقد ژن‌های باروری بوده
ولی سیتوپلاسم آن بارور است و به لاینی که
دارای ژن‌های بازگرداننده باروری می‌باشد (صرف نظر از نوع
سیتوپلاسم آن) لاین گویند.

- لاین A

- لاین B

- لاین R

در تولید بذر هیبرید به روش نر عقیمی ژنتیکی -
سیتوپلاسمی نیاز به لاین A و لاین B و لاین R داریم.

لاین A- لاین B- لاین R

اگر یک مکان ژنی با دو آلل به همراه سیتوپلاسم عامل نر
عقیمی ژنتیکی – سیتوپلاسمی چند ژنوتیپ تشکیل و چند
درصد آنها نر عقیم‌اند؟

۶ ژنوتیپ $-\frac{1}{6}$ یا ۱۶٪ نر عقیم‌اند.

سه ژنوتیپ داریم که به همراه دو نوع سیتوپلاسم
جمعاً ۶ حالت را بوجود می‌آورند.

N MS MS – N MS ms – N ms ms

S MS MS – S MS ms

پنج ژنوتیپ نر بارور

یک ژنوتیپ نر عقیم **S ms ms**

در حالت دو جایگاه ژنی هر نر عقیمی ژنتیکی –
سیتوپلاسمی چند ژنوتیپ تشکیل و چند درصد آنها نر عقیم
است؟

- ۱۸ ژنوتیپ

- $\frac{1}{18}$ یا ۵ درصد نر عقیم

هر مکان ژنی سه ژنوتیپ تولید کرده و دو نوع سیتوپلاسم هم وجود دارد که جمعاً ۱۸ ژنوتیپ بوجود می‌آید.

$$3 \times 3 \times 2 = 18$$

تنها ژنوتیپ نر عقیم:

$$r_{f1}r_{f1}, r_{f2}r_{f2}S$$

از سیستم نر عقیمی ژنتیکی – سیتوپلاسمی برای

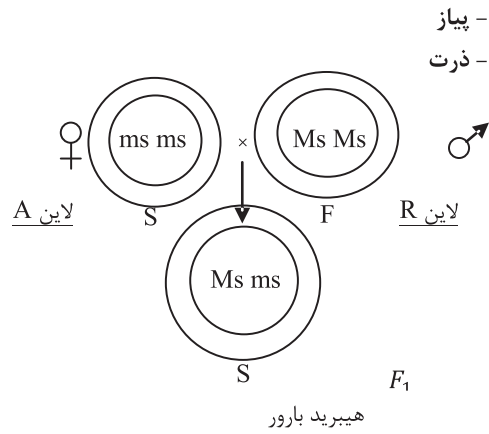
..... در گیاهانی مانند،

..... و استفاده می‌شود.

بذر هیبرید - ذرت - ذرت خوشه‌ای - چغندر قند و پیاز

- نر عقیمی ژنتیکی - سیتوپلاسمی برای اولین بار در پیاز
شناسایی شد.

نر عقیمی سیتوپلاسمی را برای تولید هیبرید و
..... بکار برده‌اند.



توضیح شکل:

شکل کلی از استفاده از نر عقیمی در تولید بذر هیبرید:

لاین A سیتوپلاسم S (نر عقیم) و ژن $ms\ ms$ مغلوب را دارد و نر عقیم است. اما لاین R دارای سیتوپلاسم F (بارور) و ژن‌های غالب است و بارور است.

از تلاقی دو لاین، لاین هیبریدی بدست می‌آید که بارور است.

در تولید بذر هیبرید بوسیله نر عقیمی ژنوتیپ والد ماده
..... است.

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۴۹

S msms -

چون ژنوتیپ S msms نر عقیم بوده و دانه گرده تولید نمی‌کند و نیاز به اخته کردن ندارد.

از سیستم نر عقیمی ژنتیکی – سیتوپلاسمی برای
..... در گیاهانی مانند،،
..... و استفاده می‌شود.

- بذر هیبرید

- ذرت

- ذرت خوشه‌ای

- چغندر قند

- پیاز

نکته

- نر عقیمی ژنتیکی - سیتوپلاسمی برای اولین بار در پیاز

شناسایی شد.

برای نگهداری و تکثیر لینه‌های نر عقیم S msms از
..... استفاده می‌کنند.

لینه ایزوژن N ms ms

این دو لینه کاملاً با هم یکسان بوده و تفاوت آنها در سیتوپلاسمشان است که یکی N و بارور و دیگری S و عقیم است.

لینه‌های ایزوژن:

- لینه‌های مشابهی‌اند که فقط در یک زن یا صفت بخصوص با هم اختلاف دارند.

- و هر دو پدیده‌ای ژنتیکی‌اند.

- در گرده تولید می‌شود اما ناسازگار است و ممکن است بوته‌های دیگر را بارور کند.

- در گرده تولید نمی‌شود و یا اگر هم تولید شود غیر فعال و عقیم است.

اصلاح گیاهان زراعی - ارزانی - اصول اصلاح نباتات -

فارسی

- خود ناسازگاری

- نر عقیمی

- خود ناسازگاری

- نر عقیمی

نکته

دو مورد آخر تفاوت نر عقیمی با خود ناسازگاری نیز می-

باشد.

انواع تولید مثل غیر جنسی:

۳ مورد

اصلاح نباتات در گیاهان زراعی - پوران پژوهش

۱_ استفاده از اندام‌های رویشی. ← قلمه - پاجوش

۲_ تکثیر غیر جنسی از طریق بذر. ← آپومیکس

۳_ تکنیک کشت بافت

تولید بذر بدون لقاح گامت‌های نر و ماده نام دارد.

اصول اصلاح نباتات — فارسی، ص ۵۱

آپومیکس یا آگاموسپرمی

Apomixis

Agamospermy

آپومیکسی چیست؟

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۵۱

نوعی تولید مثل غیر جنسی است که در آن بذر بدون ترکیب گامت‌های نر و ماده تولید می‌شود و بذر حاصله کاملاً شبیه والد مادری‌اند.

اگر تولید مثل تنها از طریق آپومیکیسی باشد به آنها
.....گویند.

گیاهانی که هم از طریق جنسی و هم غیر جنسی
(آپومیکیسی) تولید بذر می‌نمایند نام دارند.

تثـنـو میکسیکی

- آپومیکسی اجباری obligate apomixis

- آپومیکسی اختیاری facultative apomixes

انواع آپومیکسی

۸ مورد

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۵۱ - پوران پژوهش،

ص ۲۸

۱ آپوسپوری Apospory

۲ آپوگامی Apogamy

۳ دیپلوسپوری Dipospory

۴ بکرزایی Parthenogenesis

۵ جنین‌زایی نابجا Adventitious embryony

۶ سمی‌گامی Semigamy

۷ نر‌زایی Androgenesis

۸ چند جنینی Poly embryony

گیاهانی که فقط از طریق آپومیکسی تکثیر می‌شوند را
..... گویند.

آپومیکسی اجباری

- آپوسپوری نوعی است که در آن کیسه جنینی از تقسیم و کروموزومی بوجود می-آید.

- هر هسته کیسه جنینی دارای کروموزوم است.

- در آپوسپوری جنین از رشد بوجود می-آید و است.

- آندوسپرم کروموزومی است.

- آپومیکسی

- یک سلول غیر جنسی اطراف تخمک

- بدون کاهش کروموزومی

- $2n$

- هسته تخم‌زای $2n$

- $5n$

معمول ترین نوع آپومیکسی در بین گیاهان عالی
..... است.

آپوسپوری Apospory

در ذرت خوشه‌ای نیز وجود دارد.

در آپوسپوری جنین و آندوسپرم
است.

$2n -$ $5n -$

از آنجا که هسته‌های قطبی در کیسه جنینی $2n$ اند و با هم ترکیب و سپس با هسته n از گامت نر برای تولید آندوسپرم ترکیب می‌شوند آندوسپرم $5n$ کروموزومی است.

- منشأ جنین در، می باشد.
- در آپو سپوری فرد و مشابه است.

اصلاح نباتات در گیاهان زراعی - پوران پژوهش، ص ۲۶

- آپوسپوری

- سلول‌های اطراف تخمک (بافت خورش یا nucell)

- دیپلوئید

- والد مادری

Pseudogamy چیست؟

اصلاح نباتات در گیاهان زراعی – پوران پژوهش

حالتی است که گرده افشانی برای تولید آندوسپرم انجام می‌شود ولی گرده نر با گامت ماده برای تولید سلول تخم ترکیب نمی‌شود و صرفاً نقش تحریک کنندگی دارد، و **باروری کاذب** نام دارد.

در باروری کاذب:

گرده افشانی صورت می‌گیرد اما دانه گرده با تخمک **لقاح نمی‌یابد** ولی با هسته‌های قطبی برای تولید آندوسپرم ترکیب می‌شود.

در جنین مستقیماً از رشد سلول مادری
مگاسپور بوجود می‌آید.

- در آپومیکس از نوع دیپلوسپوری کیسه جنینی از رشد
..... بوجود می‌آید و تمامی هسته‌های آن
..... است.

- باروری کاذب در دیپلوسپوری

اصول اصلاح نباتات - اصلاح در گیاهان - پوران پژوهش

- دیپلوسپوری diplospory

سلول مادری مگاسپور

- $2n$

- رخ نمی‌دهد.

دیپلوسپوری در یک نوع علف گندم به نام agropyron

گزارش شده است.

- در دیپلوسپوری جنین و مشابه
است.

- در دیپلوسپوری آندوسپرم است.

- منشأ جنین در دیپلوسپوری است.

۲n -

- والد مادری

۴n -

از آنجایی که باروری کاذب در این نوع آپومیکسی رخ نمی-
 دهد و آندوسپرم تنها از ترکیب هسته‌های قطبی (که
 دیپلوئیدند چون منشأ کیسه جنینی سلول مادری مگاسپور
 است) بوجود می‌آید ۴n است.

- سلول مادری مگاسپور

- منشأ جنین در آپوسیوری و در دیپلوسیوری است.

- در آپوسیوری آندوسپرم و در دیپلوسیوری است.

- سلول بافت خورش (nucell نوسل)

- سلول مادری مگاسپور

5n -

4n -

- در آپوگامی جنین حاصل می‌شود.

- از طریق آپوگامی تولید مثل می‌کنند.

- در آپوگامی باروری کاذب

- از ترکیب دو هسته کیسه جنینی غیر از سلول تخمزا
مانند هسته‌های قرینه یا متقاطر حاصل می‌شود.

- سرخس‌ها

- رخ می‌دهد.

در جنین از ترکیب دسته کیسه جنینی غیر
سلول تخمزا حاصل می‌شود.

- در آپوگامی جنین کروموزومی و آندوسپرم
..... کروموزومی است.

تألیفی

- آپوگامی Apogamy

- ۲n

- ۳n

از آنجایی که باروری کاذب رخ می‌دهد از ترکیب دو هسته
قطبی و لقاح آنها با هسته نر آندوسپرم ۳n بوجود می‌آید.

تفاوت سه آپومیکسی آپوسپوری، دیپلوسپوری و آپوگامی در و تشابه آنها در است.

- منشأ جنین

- جنین دیپلوئید

- در آپوسپوری منشأ جنین سلول بافت خورش در دیپلوسپوری منشأ جنین سلول مادر مگاسپور و در آپوگامی هسته‌های کیسه جنینی غیر از هسته تخمزا می‌باشد.

آندوسپرم در آپوسپوری و در دیپلوسپوری
..... و در آپوگامی خواهد بود.

$\Delta n -$ $\Psi n -$ $\Psi n -$

اگر سلول تخمزا بدون تلقیح با گامت نر تولید جنین و بذر نماید این عمل گویند.

پارتنوژنز یا بکرزایی

- پارتنوژنز ممکن است تکراری یا غیر تکراری باشد.

- در بکرزایی اگر گیاه مادری از نظر ژنتیکی هترو زیگوت

باشد نتاج هاپلوئید حاصل دارای ژنوتیپ‌های متفاوت

خواهند بود

- اگر جنین $2n$ باشد بکرزایی قابل تکرار خواهد بود یعنی

بارور است.

- اگر جنین n باشد نمی‌تواند نتاج تولید کند و غیر قابل

تکرار است.

در حالتی که یکی از سلول‌های بافت خورش رشد کرده و مستقیماً به جنین تبدیل می‌شود چه نوع آپومیکسی رخ داده است؟

- جنین زایی نابجا

- در این حالت منشأ بیشتر آپوسپوری است.

- در آپوسپوری یک جنین تشکیل می شود ولی در جنین-
زایی نابجا یک جنین جنسی نیز تولید می شود .

- در این حالت دو نوع جنین در تخمدان وجود دارد و
جنین غیر جنسی از آندوسپرم جنین های جنسی تغذیه می-
کنند.

در علاوه بر جنین عامل از آپومیکسی یک جنین جنسی نیز تولید می‌شود.

در جنین‌زایی نابجا رشد کرده و مستقیماً به جنین تبدیل می‌شود.

- جنین‌زایی نابجا

Adventitious embryony

- یکی از سلول‌های بافت خورش رشد کرده و مستقیماً به جنین تبدیل می‌شود از نظر منشأ به آپوسپوری است با این تفاوت که در جنین‌زایی نابجه‌جا کیسه جنینی از سلول بافت خورش تولید نمی‌شود.

- در جنین از رشد گامت نر بدون لقاح با گامت ماده بوجود می‌آید.

- در نر زایی منشأ جنین و منشأ آندوسپرم است.

- در نر زایی نتاج کروموزومی بوده و مشابه والد اند.

اصلاح نباتات در گیاهان زراعی - پوران پژوهش، ص ۲۸

نر زایی یا آندروژنز Androgenesis

- والد پدری

- والد مادری

- n کروموزومی و غیر بارور

- پدری

نکته:

در نر زایی اگر نتاج $2n$ شوند قابلیت حیات آنها کامل خواهد

شد.

- در آپومیکسی از نوع آندروژنز

نر زایی در گیاهانی مانند و وجود دارد.

- هسته زایشی وارد کیسه جنینی می‌شود **ولی لقاح با سلول تخمزا** رشد خود را انجام می‌دهد و **جنین هاپلوئید** را بوجود می‌آورد.

- ذرت

- تنباکو

نکته

آندروژنی ممکن است به علت مرگ تخمک قبل از لقاح

باشد.

آپومیکسی هایی که جنین ۲n تولید می کنند:

۵ مورد

تألیفی

۱_ آپوسیوری Apospory

۲_ آپوگامی Apogamy

۳_ دیپلوسپوری Diplospory

۴_ جنین‌زایی نابجا Adventitious embryony

۵_ پارتنوژنز تکراری Parthenogenesis

حالتی که هسته زایشی وارد کیسه جنینی می شود اما بدون لقاح هر دو هسته در کنار یکدیگر رشد می کنند نام دارد.

سمی گامی

- سمی گامی به وفور در پنبه یافت می شود.

- سمی گامی

اصلاح نباتات در گیاهان زراعی - پوران پژوهش، ص ۲۸

حالتی است که هسته زایشی وارد کیسه جنینی می شود ولی
با هسته ترکیب نمی شود و هر دو هسته در کنار
یکدیگر رشد می کنند . جنین ها پلوئید را بوجود می-
آورند.

جنین هاپلوئید یا $n+n$ در کدام نوع آپومیکسی وجود دارد؟

۱_ جنین‌زایی نابجا

۲_ پارتنوژنز

۳_ آپوسپوری

۴_ سمی‌گامی

گزینه ۴ صحیح است.

- سمی گامی

در سمی گامی گامت نر و سلول تخمزار بطور مستقل و در کنار یکدیگر رشد می کنند و جنین ها پلوئید بوجود می-
آورند.

- سمی گامی حالتی از شیمریسم است.

آپومیکسی هایی که جنین n کروموزومی تولید می کنند؟

۲_مورد

تألیفی

-پارتنوژنز غیر تکراری

- نر زایی

در آپومیکسی و باروری کاذب رخ
.....

- آپوسپوری

- آپوگامی

- می‌دهد.

باروری کاذب چیست؟

اصلاح نباتات در گیاهان زراعی – پوران پژوهش، ص ۲۶

در بسیاری از روش‌های آپومیکسی دانه گرده فقط به عنوان یک عامل تحریک کننده لازم بوده و دخالتی در ریخته ارثی جنین ندارد به این پدیده **باروری کاذب** گویند.

pseudogamy^۱

حالتی که چندین نوع جنین با منشأهای گوناگون حاصل از آپومیکسی، پارتنوژنز یا بکرزایی در یک تخمک یا اوول مشاهده می‌گردد نام دارد.

چند جنینی polyembvony

به موجودی که از طریق آپومیکسی ایجاد شده باشد
گویند.....

آپومیکت Apomict

- آپومیکسی توسط کنترل می شود.
- از آپومیکسی عمدتاً در موارد استفاده می شود.

۵ مورد

- عوامل ژنتیکی

۱_ تکثیر یکنواخت نهال‌های مرکبات از طریق بذر

۲_ تکثیر غیر جنسی هیبریدهای f_1 یا به عبارتی تثبیت
هتروزیزگوتی در واریته‌های هیبرید

۳_ تکثیر غیر جنسی گونه‌هایی که امکان تکثیر رویش در
آنها مقدور نیست.

۴_ تکثیر آنیوپلوئیدها

۵_ تولید گیاهان عاری از ویروس

- در تکثیر از طریق بذور حاصل از هم تنوع موجود حفظ می‌شود و هم از انتقال جلوگیری می‌شود.

- آنیوپلوئیدها را از طریق تکثیر می‌کنند زیرا غالباً در تقسیمات میوزی دارای نیستند.

- آپومیکسی

- ویروس‌ها

ویروس‌ها معمولاً از طریق اندام‌های زایشی منتقل می‌شود و از راه تکثیر از طریق آپومیکسی هم تنوع موجود حفظ می‌شود و هم از انتقال ویروس‌ها جلوگیری می‌شود.

- آپومیکسی

- توازن کروموزومی

در همچنین از طریق تکثیر اندام‌های رویشی
مانند ریشه، غده، ساقه خزنده، ریزوم، قلمه و پنجه می‌توان
نتاج را حاصل کرد.

تولیدمثل غیر جنسی

Asexual reproduction

مجموعه افرادی را که از تولیدمثل غیر جنسی یک فرد
حاصل شده‌اند می‌نامند.

اصول اصلاح نباتات - فارسی، ص ۵۳

کلون clone

کلیه افراد یک کلون به هم شبیه‌اند.

مهم:

بعضی گیاهان دارای هر دو نوع تولیدمثل جنسی و غیر جنسی‌اند ولی بعضی دیگر منحصراً به طور غیر جنسی تکثیر می‌یابند.

پارتنوکاری چیست؟

اصول اصلاح نباتات – فارسی، ص ۵۳

تشکیل میوه بدون لقاح گامت‌های نر و ماده را پارتنوکاری
گویند.

در میوه حاصله بذر تولید نمی‌کند.

..... را نمی‌توان جزء تکثیر غیر جنسی یا آپومیکسی
بشمار آورد

گیاهانی که پارتنوکاری دارند مانند

- پارتنوکاریپی

- پارتنوکاریپی

- زیرا میوه‌های پارتنوکارپ قادر به تولیدمثل و ایجاد نسل نیستند.

- موز

- آناناس

- انجیر

- مرکبات

+ انواع بذر از نظر قابلیت نگهداری:

۱

۲

اصلاح نباتات – علوی، ص ۱۱

۱_ بذور ارتودوکس (orthodox)

۲_ بذور ریکالسیترانت (recalcitrant)

+ نر عقیمی فقط از طریق والد مادری به نتاج انتقال می‌یابد.

+ سیتوپلاسمی

+ در نر عقیمی، حضور فقط یکی از عوامل
باروری، چه سیتوپلاسم بارور (N) و چه ژن نر باروری (RF)
برای وجود باروری کافی است.

+ سیتوپلاسمی - ژنتیکی

+ بذور را می‌توان به مدت طولانی نگهداری کرد.

- بذور قابلیت نگهداری برای طولانی مدت را

نداشته و معمولاً از بافت‌های آنها برای نگهداری استفاده می‌شود.

+ ارتودوکس

- ریکالسیترینت

(سراسری اصلاح نباتات ۷۷)

در کدام یک از مکانیزم‌های آپومیکیسی، جنین از ترکیب دو هسته کیسه جنین مانند هسته‌های قرینه یا متقاطع حاصل می‌شود؟

۱_ آپوگامی ۲_ آپوسپوری

۳_ دیپلوسپوری ۴_ سمی گامی

گزینه ۱ صحیح است.

در آپومیکس از نوع آپوگامی، جنین از ترکیب هسته‌های
قطبی بوجود می‌آید.

فلش کارت ۲۲۷

(سراری اصلاح نباتات ۷۷)

از تلاقی $\text{♂ } S_2 S_3 \times S_1 S_3 \text{ ♀}$ در سیستم خودناسازگاری
اسپورفیتیک چه نتاجی حاصل می‌شود؟ (با فرض اینکه
 $S_1 > S_2 > S_3$)

$S_1 S_2$ ۱

$S_1 S_3, S_1 S_2$ ۲

$S_3 S_3, S_3 S_2, S_1 S_2, S_1 S_3$ ۳

هیچکدام ۴

گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به جهت غالبیت، در پایه پدری S_3 مانند S_2 خواهد و چون S_2 در پایه مادری وجود ندارد لذا کلیه نتاج ممکن تولید خواهند شد.

فلش کارت ۱۷۴-۱۷۰

(سراسری اصلاح نباتات ۷۸)

باروری کاذب (pseudogamy) یعنی:

۱_ تشکیل گامت‌های ناهنجار در گیاه

۲_ تشکیل بذر بدون دخالت دانه گرده

۳_ تشکیل گامت‌های کاذب در گل‌های گیاه

۴_ تشکیل بذر غیر جنسی (Apomixis) با تأثیر دانه‌های
گرده برای تشکیل بذر

گزینه ۴ صحیح است.

در باروری کاذب دانه گرده فقط نقش تحریک کننده بوده و در تشکیل بذر دخالتی ندارد.

فلش کارت ۲۲۳

(سراسری بیوتکنولوژی - ۷۸)

در خودناسازگاری اسپروفیتی با فرض $s_1 > s_2 > s_3$
 s_4 تلاقی ژنوتیپ‌های $s_1 s_2 \times s_2 s_4$ چه نتایج
 تولید خواهد کرد؟

$s_1 s_2$ ۱

$s_2 s_4, s_1 s_4$ ۲

$s_1 s_4, s_2 s_2, s_1 s_4, s_1 s_2$ ۳

۴ نتایج تولید نمی‌شود.

گزینه ۴ صحیح است.

چون والد پدری آلل S_2 را نشان می دهد و در والد
مادری آلل S_2 نیز وجود دارد هیچکدام از گرده ها اجازه رشد
نخواهند داشت.

فلش کارت ۱۶۹ تا ۱۷۶

(سراسری بیوتکنولوژی - ۷۸)

نگهداری و تکثیر، نر عقیمی سیتوپلاسمی نسبت به
نگهداری و تکثیر نر عقیمی ژنتیکی آسان تر است چون در نر
عقیمی سیتوپلاسمی

۱_ استفاده از لاین نگهداری کننده امکان پذیر است.

۲_ در هر نسل افراد خالص نر عقیم قابل حصول است.

۳_ در هر نسل نصف نتاج نر عقیم و نصف بارورند.

۴_ نیاز به A-line می باشد.

گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به اینکه در تلاقی دو والد، سیتوپلاسم از والد مادی انتقال می‌یابد، در نتیجه اگر سیتوپلاسم والد مادری S باشد در تلاقی با والد نر تولید نتاج نر عقیم می‌کند.

فلش کارت ۱۹۷ تا ۲۰۹

(سراسری اصلاح نباتات ۷۸)

شاید بهترین روش نگهداری یک ژن نر عقیم در داخل یک لاین، تلاقی آن با گیاهان باشد.

۱_ نر عقیم ms ms

۲_ نر عقیم rf rf

۳_ نر باروری MS MS

۴_ نر بارور Ms ms

گزینه ۴ صحیح است.

با تلاقی لاین نر باروری Ms ms با یک لاین نر عقیم، نتاج بدست آمده ۵۰ درصد نر بارور و ۵۰ درصد نر عقیم‌اند.

$$ms\ ms \times Ms\ ms$$



Ms ms ۵۰ درصد و ms ms ۵۰ درصد

فلش کارت ۱۹۷ تا ۲۰۹

(سراسری اصلاح نباتات ۷۸)

با وجود اینکه انتظار می‌رود ژنوتیپ خالص برای آلل‌های
(مثلاً S_1S_1) در خود ناسازگاری بوجود نیاید ولی
گاهی این نوع ژنوتیپ تشکیل می‌شود که به آن
..... گویند.

۱_ گامتوفیتی - خودسازگاری کاذب

۲_ گامتوفیتی - خود ناسازگاری کاذب

۳_ اسپروفیتی - خودسازگاری کاذب

۴_ اسپروفیتی - خود ناسازگاری کاذب

گزینه ۱ صحیح است.

در خود ناسازگاری گامتوفیتی حالت خالص آلل تشکیل نمی‌شود مگر در حالت خودسازگاری کاذب که گیاه مقداری بذر خود گشن نیز تولید می‌کند.

فلش کارت ۱۶۰

(سراسری اصلاح نباتات ۷۸)

در خود ناسازگاری اسپوروفیتی با فرض

$s_1 > s_2 > s_3 > s_4$ تلاقی زئوتیپ‌های

چه نتاجی تولید خواهد کرد؟ $\text{♀ } s_2 s_3 \times s_2 s_4 \text{ ♂}$

$s_1 s_2$ ۱

$s_2 s_4, s_1 s_4$ ۲

$s_2 s_4, s_1 s_4, s_2 s_2, s_1 s_2$ ۳

۴ نتاجی حاصل نمی‌شود.

گزینه ۴ صحیح است.

در والد پدری $S_4 > S_2$ بوده و S_2 در والد ماده وجود دارد
بنابراین نتاجی تشکیل نمی‌شود.

فلش کارت ۱۶۹ تا ۱۷۵

(سراسری بیوتکنولوژی ۷۹)

در هنگامی که از نر عقیمی سیتوپلاسمی - ژنتیکی استفاده می‌شود به چند کشت جداگانه نیاز است؟

۱ _ ۳ ۲ _ ۴ ۳ _ ۵ ۴ _ ۶

گزینه ۲ صحیح است.

در هنگامی که نر عقیمی ژنتیکی – سیتوپلاسمی استفاده می‌شود چهار کشت جداگانه مورد نیاز است.

۱_ تلاقی لاین A × لاین B برای تهیه والد p_1

۲_ لاین B به تنهایی

۳_ لاین R به تنهایی (P_1)

۴_ تلاقی $p_1 \times p_2$ برای تولید هیبرید

مراجعه شود به فصل تولید بذر هیبرید

(سراسری بیوتکنولوژی ۷۹)

کدام گزینه نادرست است؟

۱_ همه گل‌های ناقص یک جنسه هستند.

۲_ همه گل‌های یک جنسه ناقص هستند.

۳_ همه گیاهان یک‌پایه دارای گل‌های ناقص هستند.

۴_ همه گیاهان دوپایه دارای گل‌های ناقص هستند.

گزینه ۱ صحیح است.

بعضی از گل‌های دو جنسه ناقص‌اند مانند غلات که دارای گل‌های ناقص دو جنسه‌اند.

فلش کارت ۷۹ تا ۱۱۰

(سراسری اصلاح نباتات ۷۹)

کدام عبارت صحیح نیست؟

۱_ در نظام اسپوروفیتیک روند تلاقی معکوس یکسان است.

۲_ به طور کلی خود ناسازگاری برای اصلاح گر یک پدیده نامطلوب است.

۳_ نظام خود ناسازگاری اسپوروفیتیک را نمی توان با پدیده پلی پلوئیدی خودسازگار کرد.

۴_ نظام خود ناسازگاری گامتوفیتیک را می توان توسط موتاسیون مصنوعی تغییر داد.

گزینه ۱ صحیح است.

در این سیستم آلل‌ها غالبیت نشان داده و این غالبیت را گیاه تولید کننده دانه گرده تعیین می‌کند و روند تلاقی‌های معکوس یکسان نیست.

فلش کارت ۱۴۲ تا ۱۸۸

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۰)

کاربرد تکثیر غیر جنسی در اصلاح نباتات چیست؟

۱_ استفاده موقت یک ژنوتیپ هتروزیگوت

۲_ استفاده مداوم یک ژنوتیپ هتروزیگوت

۳_ استفاده مداوم یک ژنوتیپ هموزیگوت

۴_ استفاده موقت یک ژنوتیپ هموزیگوت

گزینه ۲ صحیح است.

در روش تکثیر غیر جنسی کلیه گیاهان تکثیر شده از نقطه نظر ژنتیکی یکسان بوده و اگر والد هتروزیگوت باشد در نتیجه آن می توان از یک ژنوتیپ هتروزیگوت بصورت مداوم استفاده کرد.

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۰)

با استفاده از آپومیکس می‌توان به کدام هدف دست یافت؟

۱_ ایجاد بوته های هاپلوئید

۲_ افزایش میزان جهش پذیری

۳_ انتخاب حاصل از آپومیکس

۴_ تثبیت هتروزیس از طریق تکثیر بذر

گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به اینکه آپومیکس در اصل نوعی تکثیر غیر جنسی است و تکثیر غیر جنسی برای نگهداری هتروز یگوستی بکار می‌رود در نتیجه آپومیکس نیز در تثبیت هتروز یگوستی موثر است.

فلش کارت ۲۵۳-۲۵۶

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۰)

در سیستم نر عقیمی ژنتیکی - سیتوپلاسمی که توسط یک ژن کنترل می‌شود چند نوع ژنوتیپ ممکن است وجود داشته باشد و چه نسبتی از آن‌ها عقیم هستند؟

$$\frac{1}{6}, ۲ \text{ -}$$

$$\frac{1}{3}, ۱ \text{ -}$$

$$\frac{1}{2}, ۲ \text{ -}$$

$$\frac{1}{4}, ۳ \text{ -}$$

گزینه ۲ صحیح است.

در سیستم نر عقیمی ژنتیکی – سیتوپلاسمی در یک مکان ژنی ۶ ژنوتیپ وجود دارد.

نربارور = (RFRF)N (RF RF)S = نربارور

نربارور = (Rf rf)n (Rf rf)S = نربارور

نربارور = (rf rf)n (rf rf)S = نر عقیم

بنابراین $\frac{1}{6}$ یا ۱۶ درصد نر عقیم اند.

فلش کارت ۲۰۳

(سراسری اصلاح نباتات ۸۰)

در سیستم ناسازگاری اسپورفیتیک ($S_1 > S_2 > S_3$) گیاه مادری دارای ترکیب S_1S_2 و PMC دارای ترکیب S_1S_2 می‌باشد تلاقی‌های سازگار چند درصد است؟

۵۰ ۲

۰ ۱

۱۰۰ ۴

۷۵ ۳

گزینه ۱ صحیح است.

در پایه پدری آلل S_1 بر S_3 غالب بوده و چون S_1 در والد ماده نیز وجود دارد تلاقی‌های ناسازگار ۱۰۰ درصد و تلاقی‌های سازگار ۰ درصد است.

فلش کارت ۱۶۹ تا ۱۷۵

(سراسری اصلاح نباتات ۸۰)

گل‌های که به علت نام‌هم زمانی رسیدن اندام‌های نر و ماده الزاماً در آنها گرده‌افشانی غیر خودی صورت می‌گیرد:

۲_ کلیستوگام

۱_ چاسموگام

۴_ دای کوگام

۳_ پروتاندرو

گزینه ۴ صحیح است.

در حالت دای کوگام پرچم و مادگی همزمان نمی‌رسند.

فلش کارت ۱۳۴

(سراسری اصلاح نباتات ۸۰)

جنین، آندوسپرم و پوسته دانه در بذر حاصل از تلاقی
 آتو تراپلویدها $\bigcirc \times \bigcirc$ دیپلوئید به ترتیب از راست به چپ
 چند کروموزوم می‌باشد؟ (میوز کاملاً طبیعی صورت می-
 گیرد)

۲n، ۳n، ۲n_۱۳n، ۲n، ۲n_۲۲n، ۴n، ۳n_۳۲n، ۳n، ۲n_۴

گزینه ۳ صحیح است.

گیاه مادری دیپلوئید بوده و در نتیجه هسته تخمزا n و هسته‌های زایشی $2n$ اند.

و جنین $3n$ و آندوسپرم $4n$ و پوسته دانه که اعضای رویشی پایه مادری بوده و $2n$ می‌باشد.

فلش کارت ۱۲۰

(سراسری اصلاح نباتات ۸۱)

در تولید یک رقم هیبرید مشخصات لاین‌های R, B, A چگونه است؟

A_1 لاین نر باروری، B لاین نر عقیم و R لاین نر بارور است.

A_2 لاین نر عقیم مادری، B لاین نر عقیم نگهدارنده و R لاین نر بارور است.

A_3 لاین مادری نر بارور، B لاین o -type و R لاین نر عقیم است.

۴ لاین A مادری نر عقیم، B لاین نگهدارنده مادری و R لاین گرده‌افشان است.

گزینه ۴ صحیح است.

لاین A فاقد ژن‌های برگرداننده باروری بوده و دارای سیتوپلاسم نر عقیم است. لاین B نیز فاقد ژن‌های برگرداننده باروری است اما سیتوپلاسم نر بارور دارد و لاین نگهدارنده A است.

لاین R دارای ژن‌های برگرداننده باروری بوده و نقش گرده-افشانی را دارد.

فلش کارت ۲۰۲

(سراسری اصلاح نباتات ۸۱)

در مورد پدیده خود ناسازگاری کدام گزینه صحیح است؟

۱_ سیستمی چند آللی بوده که در هر گیاه خود ناسازگار در مکان ژنی آن دو آلل وجود دارد.

۲_ سیستمی چند آللی بوده که در هر گیاه خود ناسازگار در مکان ژنی آن بیش از دو آلل وجود دارد.

۳_ سیستمی دو آللی بوده ولی در هر گیاه خود ناسازگار در هر مکان ژنی دارای سه آلل است.

گزینه ۱ صحیح است.

در هر مکان ژنی در هر گیاه ۲ آلل وجود دارد.

فلش کارت ۱۴۲ تا ۱۷۶

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۱)

در کدام حالت خودباروری تقریبی ۱۰۰ درصد روی می‌دهد؟

۱_ پروتوزنی

۲_ کلیستوگامی

۳_ دیکوگامی

۴_ سازمُوگامی

گزینه ۲ صحیح است.

در حالت کلیستوگامی گل‌ها نمی‌شوند و ۱۰۰ درصد خودباروری رخ می‌دهد.

فلش کارت ۱۲۹

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۱)

پدیده شیمر در کدام یک از انواع آپومیکسی قابل رؤیت است؟

۱_ آپوسپوری

۲_ پارتنوکاری

۳_ پارتنوژنز

۴_ سمی گامی

گزینه ۴ صحیح است.

در حالت سمی گامی هم گامت ماده و هم گامت نر بطور جداگانه رشد می کنند و بافت های حاصل دارای ژنوتیپ هر دو والد اند که شیمر خوانده می شوند.

فلش کارت ۲۴۷

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۲)

بیشترین هتروزیگوسیتی در گیاهان دیده می-
شود.

۱_ یک پایه ۲_ دو پایه

۳_ دگر گشن ۴_ وحشی

گزینه ۲ صحیح است.

میزان خودباروری گیاهان دوپایه صفر است.

فلش کارت ۹۸

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۲)

کدام یک از انواع آپومیکس از نظر سطح پلوئیدی با بقیه متفاوت است؟

۱_ آپوسپوری ۲_ آپوگامی

۳_ دیپلوسپوری ۴_ سمی گامی

گزینه ۴ صحیح است.

در سمی گامی $n+n$ است و در گزینه ۳ دیگر $2n$ می باشد.

فلش کارت ۲۴۷

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۲)

منشأ جنین حاصل از آپوسپوری و جنین‌زایی نابجا به ترتیب عبارتند از:

۱_ سلول بافت خورش، سلول تخم‌زای هاپلوئید

۲_ سلول بافت نوسل، سلول بافت خورش

۳_ سلول تخم‌زای هاپلوئید، سلول بافت خورش

۴_ سلول تخم‌زای هاپلوئید، سلول تخم‌زای هاپلوئید

گزینه ۲ صحیح است.

در آپوسپوری یکی از سلول‌های دیواره تخمک (بافت خورش
— نوسل) تقسیم شده و کیسه جنینی را تشکیل می‌دهد.

در جنین‌زایی نابجا، یکی از سلول‌های دیواره تخمک رشد
کرده و مستقیماً جنین را بوجود می‌آورد.

فلش کارت ۲۲۱ و ۲۴۱

(سراسری اصلاح نباتات ۸۲)

در کدام یک از گیاهان زیر تا کنون سیستم خود ناسازگاری
اسپوروفیتیک مشاهده نشده است؟

۱_ آفتابگردان ۲_ شلغم

۳_ چغندر قند ۴_ کلم

گزینه ۳ صحیح است.

چغندر قند سیستم خود ناسازگاری گامتوفیتیک دارد.

فلش کارت ۱۵۰ و ۱۶۷

(سراسری اصلاح نباتات ۸۲)

نظام خود ناسازگاری در شبدر و آفتابگردان به ترتیب از چه نوعی است؟

۱_ اسپورفیتی - گامتوفیتی

۲_ اسپورفیتی - اسپورفیتی

۳_ گامتوفیتی - اسپورفیتی

۴_ گامتوفیتی - گامتوفیتی

گزینه ۳ صحیح است.

شیدرها خود ناسازگاری گامتوفیتی و آفتابگردان خود
ناسازگاری اسپروفیتی دارد.

فلش کارت ۱۵۰ و ۱۶۷

(سراسری اصلاح نباتات ۸۲)

در سیستم نر عقیمی ژنتیکی، ردیف‌های پایه مادری چه
ژنوتیپ یا ژنوتیپ‌هایی دارد؟

ms ms_۱

Ms ms_۲

MS ms , ms ms_۳

MS MS , MS ms_۴

گزینه ۱ صحیح است.

ژنوتیپ‌های ms ms، گرده تولید نکرده و نیاز به اخته کردن ندارند.

فلش کارت ۱۹۵ - ۱۹۲

(سراسری اصلاح نباتات ۸۳)

کدام گزینه در مورد پدیده خود ناسازگاری صحیح نمی-
باشد؟

۱ این پدیده به عنوان یکی از عوامل دگرگشتی محسوب
می‌شود.

۲ پدیده‌ای است که بیش از چند ژن در بروز آن دخالت
دارد و هر ژن دارای آلل‌های زیادی است.

۳ پدیده‌ای است نامطلوب، زیرا امکان خویش آمیزی جهت
تولید بذر هیبرید را محدود می‌سازد.

۴ این پدیده خویش آمیزی را محدود می‌سازد و لذا گیاهان
از اثرات سوء ناشی از خویش آمیزی در امان می‌مانند.

گزینه ۲ صحیح است.

خود ناسازگاری توسط یک زن که تعداد زیادی آلل دارد
کنترل می‌شود.

فلش کارت ۱۳۹ تا ۱۸۷

(سراسری اصلاح نباتات ۸۳)

در گونه‌های گیاهی که خود ناسازگار هستند به
عنوان بهترین روش تولید پایه‌های اینبرد است

۱_ تکثیر کلونی به طریقه کشت بافت.

۲_ تکثیر بوته‌ها از طریق رویشی (تکثیر کلونی)

۳_ تولید بذر مصنوعی (جنین‌زایی سوماتیکس)

۴_ هاپلوئیدهای مضاعف شده (دابل هاپلوئید)

گزینه ۴ صحیح است.

در گونه‌های گیاهی خود ناسازگار از روش دابل هاپلوئید
برای تولید لاین‌های اینبرد استفاده می‌شود.

(سراسری اصلاح نباتات ۸۳)

خود ناسازگاری در گیاهان دگر گشن باعث می-
گردد.

۱_ رسیدن دانه گرده قبل از تخمک

۲_ رسیدن تخمک قبل از دانه گرده

۳_ عدم پذیرش دانه گرده خودی جهت لقاح

۴_ گرده افشانی در درون گل‌های بسته

گزینه ۳ صحیح است.

در خود ناسازگاری دانه گرده خودی جهت لقاح پذیرفته نمی شود.

فلش کارت ۱۳۹ تا ۱۸۷

(سراسری اصلاح نباتات ۸۳)

یکی لاین نر عقیم ذرت دارای ریخته ارثی می-
باشد.

(S)ms ms_۱ (N)ms ms_۲

(N)Ms ms_۳ (N)Ms Ms_۴

گزینه ۱ صحیح است.

لاین نر عقیم ذرت ریخته ارثی (S)ms ms را دارد که
سیتوپلاسم آن هم نر عقیم می‌باشد.

فلش کارت ۲۰۳

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۳)

در سیستم خود ناسازگاری از نوع گامتوفیتیک رشد لوله
گرده

۱_ با یک آلل منحصر به فرد کنترل می‌شود.

۲_ منحصرأ تحت تأثیر یک آلل کنترل کننده دیواره خامه
است.

۳_ منحصرأ تحت تأثیر چند آلل کنترل کننده دیواره خامه
است.

۴_ با یکسری از آللهای چندگانه کنترل می‌شود.

گزینه ۴ صحیح است.

در سیستم ناسازگاری گامتوفیتیک رشد لوله گرده تحت کنترل یکسری از آلل‌های چندگانه است که هرگاه مشابه با آلل‌های بافت خامه باشد رشد آن کنترل می‌شود.

فلش کارت ۱۴۵ تا ۱۶۲

(سراسری اصلاح نباتات ۸۳)

در مورد نر عقیمی (male sterility) و خودباروری (self fertility) گزینه صحیح کدام است؟

۱_ خودباروری (sf) و نر عقیمی (ms) از آلل‌های یک مکان ژنی واحد هستند.

۲_ خودباروری (sf) در گیاهان خود گشن و نر عقیمی (ms) در گیاهان دگر گشن وجود دارد.

۳_ خودباروری (sf) یکی از آلل‌های هم‌ردیف پدیده خود ناسازگاری و نر عقیمی (ms) پدیده ژنتیکی جداگانه است.

۴_ آلل خودباروری (sf) نسبت به آلل‌های خود ناسازگار (s) مغلوب و صفت نر عقیمی بر نر باروری غالب است.

گزینه ۳ صحیح است.

خودباروری و نر عقیمی مربوط به مکان‌های ژنتیکی
جداگانه‌اند.

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۴)

در رابطه با نر عقیمی در ذرت، کدام یک از حالات زیر نر
عقیم است؟

$cmsrf_1rf_1rf_2rf_2_1$

$Nrf_1rf_1rf_2rf_2_2$

$cmsRF_1Rf_1Rf_2Rf_2_3$

$N Rf_1Rf_1Rf_2Rf_2_4$

گزینه ۱ صحیح است.

در گزینه یک هم ژن‌های بازگرداننده مغلوب‌اند و هم
سیتوپلاسم CMS نر عقیم است.

مراجعه شود به فلش کارت‌های بخش نر عقیمی

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۴)

اگر گیاه هیبرید را به ناچار از طریق غیر جنسی (قلمه یا پیوند) تکثیر نماییم، بدین علت است که:

۱_ این گیاه آپومیکس دارد.

۲_ هیبرید حاصل باروری دارد.

۳_ هیبرید حاصل نابارور است.

۴_ این گیاه اپومیکسی ندارد.

گزینه ۳ صحیح است.

اگر هیبرید حاصله را فقط از طریق تکثیر غیر جنسی تکثیر کنیم نشانه این است که هیبرید حاصله غیر بارور و امکان تولیدمثل جنسی ندارد.

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۵)

منشأ جنین در آپوسیپوری چیست؟

۱_ بافت خورش ۲_ تخمزا

۳_ سلول‌های مادری مگاسپور

۴_ گرده و تخمزا

گزینه ۱ صحیح است.

در آپوسپوری کیسه جنینی مستقیماً از تقسیم یک سلول غیر جنسی اطراف تخمک (بافت خورش) و بدون کاهش کروموزومی تشکیل می‌شود.

فلش کارت ۲۲۰

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۵)

کدام ترتیب گیاهان از نظر میزان دگر گشنی صحیح است؟ (از راست به چپ)

۱_ ذرت، یونجه، سورگوم، پنبه، گندم و برنج

۲_ ذرت، یونجه، پنبه، سورگوم، برنج و گندم

۳_ یونجه، ذرت، پنبه، سورگوم، گندم و برنج

۴_ یونجه، ذرت، سورگوم، پنبه، برنج و گندم

گزینه ۳ صحیح است.

دگرگشتی در ذرت و یونجه بیشتر از سایرین است. برنج
میزان دگرگشتی کمتری نسبت به گندم دارد. و پنبه و
سورگوم نیز جزء گیاهان حد واسط می باشند.

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۵)

هترومورفیک با کدام دسته از اصطلاحات زیر در ارتباط است؟

Hetrogeny , protogeny protandry^۱

Primula , thrum , pin^۲

male stevility , self – compatability^۳

pisum , self – compatibility^۴

گزینه ۲ صحیح است.

هترومورفیکی همان خود ناسازگاری ناجور ریخت یا غیر یکسان که دو نوع *thrum* , *pin* می‌باشد.

فلش کارت ۱۴۸ تا ۱۸۹

(سراسری اصلاح نباتات ۸۵)

پدیده پروتاندري (protandry) یعنی:

۱_ تکامل و رسیدگی اندام‌های نر بعد از اندام ماده گل

۲_ عقیم بودن دانه‌های گرده که موجب نر عقیمی در گیاه می‌شود.

۳_ تکامل و رسیدگی اندام‌های نر قبل از اندام‌های ماده گل

۴_ عدم قابلیت باروری تخمک توسط دانه‌های گرده گیاهان دیگر

گزینه ۳ صحیح است.

رسیدگی پرچم قبل از مادگی را پروتاندري گویند.

فلش کارت ۱۳۵

(سراسری اصلاح نباتات ۸۵)

پدیده تولید مثلی که امکان تثبیت هتروزیس را از طریق تکثیر بذر فراهم می کند:

۱_ آپومیکسی ۲_ آتوگامی

۳_ خود ناسازگاری ۴_ کلیستوگامی

گزینه ۱ صحیح است.

در آپومیکسی می‌توان هیبریدها را با بذر تکثیر کرد و بنابراین
هتروزیس آنها ثابت می‌ماند و از نسلی به نسلی دیگر کاهش
پیدا نمی‌کند.

فلش کارت ۲۵۳

(سراسری اصلاح نباتات ۸۵)

در صورت وجود خود ناسازگاری گامتوفیتیک در گیاه، تلاقی
بین ژنوتیپ‌های $S_1S_2 \times S_1S_3$ چه ژنوتیپ‌هایی را بدست
می‌دهد؟

S_1S_2, S_2S_3 ۱_

S_1S_3, S_1S_1 ۲_

$S_1S_3, S_1S_2, S_2S_3, S_1S_1$ ۳_

S_1S_3, S_1S_2 ۴_

گزینه ۱ صحیح است.

چون آلل S_1 هم در والد مادر و هم در والد پدر وجود دارد
گرده S_1 ناسازگار است.

فلش کارت ۱۵۱

(سراسری اصلاح نباتات ۸۵)

در مورد نر عقیمی و خود ناسازگاری در گیاهان کدام گزینه صحیح است؟

۱_ هر دو پدیده ناشی از عوامل محیطی می‌باشند.

۲_ هر دو پدیده مبنای ژنتیکی دارند.

۳_ نر عقیمی مبنای ژنتیکی و خود ناسازگاری ناشی از اثرات محیط است.

۴_ نر عقیمی تابع عوامل محیطی و خود ناسازگاری تابع عوامل فیزیولوژی است.

گزینه ۲ صحیح است.

هر دو پدیده مبنای ژنتیکی دارند.

فلش کارت ۲۱۰

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۵)

واژه اندروژنز با کدام یک از موارد زیر مرتبط است؟

۱_ کشت تخمدان یا تخمک ۲_ کشت گرده

۳_ کشت جنین ۴_ نجات جنین

گزینه دو صحیح است.

آندروژنز همان نر زایی است و در نر زایی گامت نر درون کیسه جنینی رشد کرده و جنین را بوجود می آورد.

در کشت گرده نیز گرده را در محیط کشت قرار داده و جنین را بوجود می آورد.

فلش کارت ۲۴۲

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۵)

هترومورفیکی با کدام دسته از اصطلاحات زیر در ارتباط است؟

Heterogeny , protogeny , protandry_۱

primula, thrum , pin_۲

malesterility , self compatability_۳

pisum , self com patability_۴

گزینه ۲ صحیح است.

هترومورفیک همان خود ناسازگاری ناجور ریخت است که دو نوع pin و thrum را دارد.

فلش کارت ۱۷۸ تا ۱۸۱

(سراسری اصلاح نباتات ۸۶)

آپومیکسی یعنی:

۱_ تشکیل دانه گرده در بساک‌ها

۲_ تشکیل بذر با انجام عمل لقاح در گیاهان گلدار

۳_ تشکیل اندام‌های رویشی مانند قلمه، ریزوم و پیاز

۴_ تشکیل جنین در تخمدان گیاهان گلدار بدون انجام عمل
لقاح

گزینه ۴ صحیح است.

آپومیکسی تولید بذر بدون انجام عمل لقاح می‌باشد.

فلش کارت ۲۱۱ و ۲۱۲

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۶)

برای تولید هیبرید کدام مکانیسم معمولاً ترجیح داده می-
شود؟

۱_ بکرزایی ۲_ جنین زایی نابجا

۳_ نر عقیمی ۴_ خود ناسازگاری

گزینه ۳ صحیح است.

از آنجایی که گیاهان نر عقیم گرده فعال تولید نکرده، نیاز به
اخته کردن ندارند و هزینه تولید بذر هیبرید را پایین می-
آورند.

فلش کارت ۱۹۰

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۶)

حاصل سمی گامی کدام است؟

۱_ پارتنوکاری

۲_ پارتنوژنز

۳_ هتروزیس

۴_ شیمریسم

گزینه ۴ صحیح است.

حاصل سمی گامی بافت‌هایی با تعداد کروموزوم متفاوت است.

فلش کارت ۲۴۷

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۶)

آندوسپرم حاصل از تکثیر از طریق دیپلوسپوری در یک فرد دیپلوئید چگونه است؟

۱ پنتاپلوئید ۲ تتراپلوئید

۳ تریپلوئید ۴ دیپلوئید

گزینه ۲ صحیح است.

در دیپلوسپوری آندرسپرم ۴n است.

فلش کارت ۲۳۸

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۷)

برای نگهداری ژنوتیپ‌های از استفاده می‌شود.

۱_ نر عقیم - لاین‌های ایزوژن

۲_ نر عقیم - لاین‌های خالص

۳_ خود ناسازگار - روش تاپ تراس

۴_ هیبرید - لاین نر عقیم

گزینه ۱ صحیح است.

برای نگهداری افراد نر عقیم از لاین‌های ایزوژن استفاده -
می‌کنند.

فلش کارت ۲۰۹

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۷)

در کدام سیستم، تولید ژنوتیپ‌های هموزیگوت میسر است؟

۱_ خود ناسازگاری اسپورفیتی

۲_ خود ناسازگاری گامتوفیتی

۳_ خود ناسازگاری اسپورفیتی و گامتوفیتی

۴_ نر عقیمی

گزینه ۱ صحیح است.

در سیستم خود ناسازگاری اسپورفیتی به دلیل اینکه بین
آلل‌ها رابطه غالبیت وجود دارد امکان تولید افراد خالص
برای یک آلل خاص وجود دارد.

فلش کارت ۱۷۵

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۷)

در کدام یک از مکانیسم‌های طبیعی زیر، تنوع ژنتیکی کمتری بوقوع می‌پیوندد؟

۱_ پروتونی ۲_ پروتوزنی

۳_ کلیستوگامی ۴_ یکپایگی

گزینه ۳ صحیح است.

در حالت کلیستوگامی گل‌ها بسته باقی می‌مانند و خود
باروری کامل است.

فلش کارت ۱۲۹

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۷)

حالت obligate و facultative در کدام پدیده قابل
رؤیت است؟

۱_ آمفی پلوئیدی ۲_ پروتاندیری

۳_ نر عقیمی ۴_ آپومیکسی

گزینه ۴ صحیح است.

آپومیکسی نوعی تولیدمثل غیر جنسی است که ممکن است اجباری (obligate) یا اختیاری (facultative) باشد.

فلش کارت ۲۱۵

(سراسری بیوتکنولوژی ۸۶)

کدام دسته از گل‌های زیر کامل می‌باشند؟

۱_توتون، یونجه، گندم ۲_گندم، جو، برنج

۳_ذرت، یونجه، گوجه‌فرنگی ۴_توتون، یونجه، گوجه‌فرنگی

گزینه ۴ صحیح است.

غلات دارای گل‌های ناقص‌اند و گندم، جو، برنج و ذرت جزء غلات می‌باشند. پس گزینه ۴ صحیح است.

فلش کارت ۸۰ تا ۱۰۵

(سراسری اصلاح نباتات ۸۷)

اگر ژنوتیپ پایه مادری S_1S_3 و ژنوتیپ پایه پدری S_1S_2 باشد، در سیستم خو ناسازگاری گامتوفیتی ژنوتیپ فرزندان چه خواهد بود؟

S_2S_3, S_1S_2 ۱_

S_1S_3, S_1S_2 ۲_

S_2S_3, S_1S_3, S_1S_2 ۳_

۴_ خود ناسازگاری کامل است و نتاجی تولید نمی‌شود.

گزینه ۱ صحیح است.

چون والد پدر و مادر هر دو حاوی آلل S_1 اند بنابراین گرده S_1 لقاح انجام نمی‌دهد. و فقط گرده S_2 لقاح انجام می‌دهد. و نتاج حاصله S_2S_3, S_2S_1 خواهد بود.

فلش کارت ۱۴۹ و ۱۴۷ و ۱۶۱

(سراسری اصلاح نباتات ۸۸)

در حالت نر عقیمی ژنتیکی – سیتوپلاسمی چنانچه دو مکان ژنی نر عقیمی را کنترل کنند چند نوع ژنوتیپ ممکن است ایجاد شود؟

۴ ۱ ۹ ۲

۱۸ ۳ ۸۱ ۴

گزینه ۳ صحیح است.

دو مکان ژنی ۳ ژنوتیپ تولید می‌کند و دو نوع سیتوپلاسم (طبیعی و نر عقیم) وجود دارد و روی هم رفته ۱۸ ژنوتیپ تولید می‌شود.

$$3 \times 3 \times 2 = 18$$

فلش کارت ۲۰۴

(سراسری اصلاح نباتات ۹۰)

اندوسپرم یک فرد آپوسپور کروموزومی است زیرا
از حاصل می‌شود.

۲n۱ - ترکیب هسته‌های ثانویه

۳n۲ - هسته‌های ثانویه n و هسته زایشی n

۴n۳ - ترکیب هسته‌های ثانویه

۵n۴ - هسته‌های ثانویه $۲n$ و هسته زایشی n

گزینه ۴ صحیح است.

در آپوسپوری، کیسه جنینی از تقسیم یک سلول اطراف تخمک بدون کاهش کروموزومی بوجود می‌آید و هسته‌های آن $2n$ کروموزومی است و آندوسپرم آن از ترکیب هسته‌های ثانویه $2n$ و هسته زایشی n بوجود می‌آید و $5n$ است.

فلش کارت ۲۱۹

(سراسری اصلاح نباتات ۹۱)

در کدامیک از تلاقی‌های زیر در سیستم نر عقیمی ژنتیکی
— سیتوپلاسمی، ۵۰٪ نتاج نر بارور هستند؟

$$(S)rfrf \times (S)RFRf_1$$

$$(S)rfrf \times (N)Rfrf_2$$

$$(S)rfrf \times (N)rfrf_3$$

$$(S)rfrf \times (S)rfrf_4$$

گزینه ۲ صحیح است.

تنها در گزینه ۲ است که ۵۰ درصد نتاج نر بارور و ۵۰ درصد نر عقیم‌اند. در گزینه ۱، ۱۰۰ درصد نتاج نر بارور و در گزینه‌های ۳ و ۴ تمام نتاج نر عقیم‌اند.

$$(s)rfrf \times (N)Rfrf$$



$$(S)rfrf, (S)Rfrf$$

۵۰ درصد عقیم

۵۰ درصد باروری

(آزاد اصلاح نباتات ۸۰)

پروتوزنی در کدام گیاه وجود دارد؟

۱_ ذرت ۲_ پنبه ۳_ چغندر قند ۴_ گندم

گزینه ۳ صحیح است.

چغندر گیاهی پروتوزن است یعنی مادگی آن قبل از دانه-
های گرده آماده لقاح می‌شود.

فلش کارت ۱۳۸

(آزاد اصلاح نباتات ۷۹)

Pistillate flower

۱ در ذرت در انتهای ساقه قرار دارد.

۲ گل یک جنسه است.

۳ گل یک جنسه نر است.

۴ یک جنسه و ناقص است و در چغندر قند دیده می شود.

گزینه ۲ صحیح است.

گل‌های pistillate گل‌های یک جنسه ماده‌اند که فاقد
پرچم‌اند.

فلش کارت ۱۰۷ و ۱۰۸

(آزاد اصلاح نباتات ۸۲)

گزینه صحیح را در سیستم ناسازگاری انتخاب کنید؟

۱_ هر چه تعداد مکان‌های ژنی عامل ناسازگاری بیشتر می-
شود احتمال سازگاری افزایش می‌یابد.

۲_ هر چه تعداد مکان‌های ژنی عامل ناسازگاری بیشتر می-
شود احتمال سازگاری کاهش می‌یابد.

۳_ احتمال سازگاری ارتباطی با تعداد مکان‌های ژنی مؤثر
ندارد.

۴_ احتمال سازگاری در حالت ناسازگاری اسپروفیتی کمتر از
گامتوفیتی است.

گزینه ۱ صحیح است.

هر چه تعداد مکان‌های ژنی عامل سازگاری بیشتر شود
احتمال سازگاری افزایش می‌یابد زیرا در حالت چند مکان
ژنی باید همه آلل‌ها یکسان باشند تا ناسازگاری اتفاق بیافتد
که این امکانش کمتر می‌شود.

فلش کارت ۱۶۰

(آزاد بیوتکنولوژی ۸۲)

از چه طریقی می‌توان اثرات غالبیت را در یک هیبرید F_1 تثبیت کرد؟

۱_ هتروزیس

۲_ تفکیک متجاوز

۳_ آپومیکسی

۴_ تهیه سینگل کراس

گزینه ۳ صحیح است.

یکی از موارد استفاده از آپومیکسی تکثیر غیر جنسی هیبرید F_1 است.

فلش کارت ۲۵۳

(آزاد بیوتکنولوژی ۸۲)

اعضای تشکیل دهنده یک کلون

۱ از نظر ژنتیکی خالص و مشابه‌اند.

۲ هتروزیگوت و نامشابه‌اند.

۳ معمولاً از طریق جنسی پدید می‌آیند.

۴ از نظر ژنتیکی یکسان هستند.

گزینه ۴ صحیح است.

اعضای یک کلون از نظر ژنتیکی مشابه و یکسان‌اند و از لحاظ هموزیگوت یا هتروزیگوت بودن بستگی به والد اولیه که از آن بوجود آمده‌اند دارد.

فلش کارت ۶۵

(آزاد بیوتکنولوژی ۸۲)

chasmogamous ؟

۱_ نوعی آپومیکسی است.

۲_ از عوامل مؤثر در خودگشنی است.

۳_ به گرده‌افشانی و تلقیح در یک گل باز نشده گویند.

۴_ موجب مونوزرمی در چغندر می‌شود.

گزینه ۲ و ۳ صحیح است.

فلش کارت ۱۵۰

(آزاد بیوتکنولوژی ۸۲)

برای رفع موانع در اصلاح گیاهان، برش سطح کلاله در کدام یک از موارد زیر کاربرد دارد؟

۱_ خود ناسازگاری هترومورفیک

۲_ خود ناسازگاری اسپروفیتیک

۳_ خود ناسازگاری گامتوفیتیک

۴_ نر عقیمی

گزینه ۲ صحیح است.

در خود ناسازگاری اسپروفیتیک عامل ناسازگاری در سطح
کلاله قرار دارد که با خراش سطوح کلاله رفع می‌شود.

فلش کارت ۱۸۴

(آزاد بیوتکنولوژی ۸۲)

در کدام یک از انواع آپومیکسی تخمزا درگیر نیست؟

۱_ آپوسپوری ۲_ آپوگامی

۳_ دیپلوسپوری ۴_ پارتنوژنز

گزینه ۲ صحیح است.

در آپوگامی جنین از ترکیب دو هسته n کروموزومی
کیسه جنینی غیر از هسته تخمزا بوجود می آید.

فلش کارت ۲۲۶

(آزاد بیوتکنولوژی ۸۲)

درسمی گامی

۱_ فقط گامت نر نقش دارد.

۲_ فقط گامت ماده نقش دارد.

۳_ تخمزا با گامت نر ترکیب می شود و دیپلوئیدی به صورت

$n+n$ شکل می گیرد.

۴_ هر دو نوع گامت نر و ماده دخالت دارند.

گزینه ۴ صحیح است.

در سمی گامی هر دو گامت نر و ماده دخالت دارند اما گامت ماده یا تخمزا ترکیب نمی شود بلکه بصورت مستقل هر دو دسته رشد می کنند و جنین دی هاپلوئید $n+n$ کروموزومی بوجود می آورند.

گزینه ۳ بدین علت صحیح نیست که ذکر کرده گامت نر با تخمزا ترکیب می شود.

(آزاد اصلاح نباتات ۸۳)

سلول‌های خامه یک گیاه دارای ژنوتیپ S_1S_2 هستند این گیاه حاصل کدام سیستم تنظیم باروری است؟

۱_ خود ناسازگاری گامتوفیتی با ژنوتیپ مشابه

۲_ خودسازگاری کاذب

۳_ خود ناسازگاری گامتوفیتی با آلل‌های مختلف

۴_ خود ناسازگاری اسپوروفیتی با ژنوتیپ مشابه

گزینه ۳ صحیح است.

دو گیاه با آلل‌های مشابه در هیچ خود ناسازگاری نتاجی تولید نمی‌کنند اما دو گیاه با آلل‌های مختلف در سیستم خود ناسازگاری اسپروفیتی یا گامتوفیتی می‌توانند این نتاج را تولید کنند.

فلش کارت ۱۴۶ تا ۱۵۵

(آزاد اصلاح نباتات ۸۳)

میزان دگر باروری طبیعی در گیاهان خود گرده افشان
طبیعی برابر است با:

۱_ صفر تا ۵ درصد

۲_ صفر تا ۱۰ درصد

۳_ صفر تا ۱۵ درصد

۴_ نزدیک به بیست درصد

گزینه ۱ صحیح است.

گیاهان خودگرده افشان بالای ۹۵ درصد خودباروری دارند.

فلش کارت ۱۲۵

از تلاقی (♂) S_2S_3 × S_1S_3 (♀)

در سیستم خودناسازگاری اسپوروفیتیک چه نتایج حاصل می‌شود؟ (با فرض $S_1 > S_2 > S_3$)

۱ S_1S_2 _

۲ S_1S_3, S_1S_2 _

۳ S_2S_3, S_1S_3, S_1S_2 _

۴ $S_3S_3, S_2S_3, S_1S_2, S_1S_3$ _

گزینه ۴ صحیح است.

در والد پدری آلل S_2 غالب است و چون آلل S_2 در والد مادری وجود ندارد همه گرده‌ها سازگارند و ناسازگاری برابر صفر است.

فلش کارت ۱۶۶ تا ۱۷۳

(آزاد اصلاح نباتات ۸۴)

کدام گزینه صحیح است؟

۱_ گندم(شازموگام)، ذرت(پروتاندر)، چغندر(پروتاندر)

۲_ گندم(شازموگام)، ذرت(پروتاندر)، چغندر(پروتوژن)

۳_ گندم(پروتاندر)، ذرت(پروتاندر)، چغندر(پروتوژن)

۴_ گندم(پروتوژن)، ذرت(پروتوژن)، چغندر(پروتاندر)

گزینه ۲ صحیح است.

شازموگامی همان کاسموگامی است.

فلش کارت ۱۲۹ و ۱۳۰ و ۱۳۶ و ۱۳۹

(آزاد اصلاح نباتات ۸۴)

کدامیک از عوامل زیر عامل دگرباروری است؟

۱_ شازموگامی ۲_ پروتاندري

۳_ کليستوگامی ۴_ پليوتروپی

گزینه ۲ صحیح است.

شازموگامی و کلیستوگامی عامل خودباروری اند در پروتاندري
دانه‌های گرده زودتر از مادگی آماده لقاح می‌شوند و عامل
دگرباروری است.

فلش کارت ۱۲۸ و ۱۳۳

(آزاد بیوتکنولوژی ۸۴)

کدام گیاه دارای سیستم خودناسازگاری گامتوفیتی است؟

۱_ چغندر قند ۲_ گندم

۳_ ذرت ۴_ آفتابگردان

گزینه ۱ صحیح است.

چغندر قند دارای سیستم خود ناسازگاری گامتوفیتی است.

فلش کارت ۱۵۰

(آزاد بیوتکنولوژی ۸۴)

آندوسپرم حاصل از تکثیر به روش دیپلوسپوری در یک فرد
دیپلوئید کدام است؟

۲ ۳n

۱ 5n

۴ آندوسپرم تشکیل نمی‌شود

۳ 4n

گزینه ۳ صحیح است.

در دیپلوئید هسته‌های کیسه جنینی $2n$ کروموزومی بوده و
باروری کاذب هم وجود ندارد. بنابراین دو هسته قطبی که
با هم ترکیب می‌شوند آندوسپرم $4n$ را بوجود می‌آورند.

فلش کارت ۲۲۳

(آزاد بیوتکنولوژی ۸۴)

آپومیکسی در کدام یک از گیاهان زیر مشاهده شده است؟

۱_ کلزا ۲_ ذرت

۳_ گندم ۴_ جو

گزینه ۲ صحیح است.

فلش کارت ۲۴۲

(آزاد اصلاح نباتات ۸۵)

کلیه نتاج حاصل از تلاقی یک فرد تتراپلوئید نر با یک
دیپلوئید ماده بصورت دیپلوئید بوده‌اند چه دلیلی می‌توان
برای آن ذکر کرد؟

۱_ هاپلوئیدی ۲_ اتوپلوئیدی

۳_ تولیدمثل جنسی ۴_ آپومیکسی

گزینه ۴ صحیح است.

چون نتاج مشابه پایه مادری می‌باشد پس از طریق
آپومیکسی تولید شده‌اند یکی از راه‌های تشخیص آپومیکسی
تلاقی والدین با سطوح پلوئیدی متفاوت است.

فلش کارت ۲۱۳

(آزاد بیوتکنولوژی ۸۵)

کدامیک از گزینه‌های زیر جزء موارد استعمال آپومیکسی نیست؟

۱_ تکثیر آنیوپلوئید

۲_ تکثیر یکنواخت نهال‌های مرکبات

۳_ تکثیر غیر جنسی هیبرید F_1

۴_ تکثیر کلون‌های عاری از ویروس برای ویروس‌هایی که از طریق بذر منتقل می‌شوند.

گزینه ۲ صحیح است.

در مرکبات پدیده پارتنوکاری دیده می‌شود و برای تکثیر
نهال‌های مرکبات از روش‌های تکثیر غیر جنسی مانند قلمه
زدن استفاده می‌کنند.

فلش کارت ۲۴۳

(آزاد بیوتکنولوژی ۸۵)

کدامیک از عوامل زیر در رفع خود ناسازگاری مؤثر نمی-
باشد؟

۱_ برداشتن سطح کلالة

۲_ گرده افشانی در مراحل اولیه رشد گل

۳_ موتاسیون

۴_ بالا بردن درجه حرارت محیط

گزینه ۴ صحیح است.

دمای پایین در رفع عامل ناسازگاری مؤثر می‌باشد. نه دمای بالا.

۳ مورد دیگر برای رفع ناسازگاری کاربرد دارند.

فلش کارت ۱۵۵، ۱۵۷، ۱۸۴ و ۱۸۵

(آزاد اصلاح نباتات ۸۶)

کدامیک از موارد زیر *Hoploid* است؟

۱ pollen ۲ zygote

۳ Embryo ۴ cytoplasm

گزینه ۱ صحیح است.

دانه گرده یا pollen n کروموزومی زیگوت $2n$ کروموزومی،
جنین نیز $2n$ کروموزومی می‌باشد.

فلش کارت ۱۱۰

(آزاد بیوتکنولوژی ۸۶)

با فرض وجود غالبیت آلل‌های ناسازگاری بصورت

$$\text{♀ } S_1 S_4 \times S_2 S_3 \text{ ♂} \quad S_1 > S_2 S_3 S_4$$

نتایج حاصل از تلاقی

:

$$S_1 S_2, S_3 S_4 \quad \underline{۱}$$

$$S_1 S_2, S_2 S_4 \quad \underline{۲}$$

$$S_1 S_2, S_1 S_2 \quad \underline{۳}$$

$$S_1 S_2, S_1 S_3, S_2 S_4, S_3 S_4 \quad \underline{۴}$$

گزینه ۴ صحیح است.

گامت‌های تولید شده از فرد پدری آلل S_2 را نشان می‌دهند. (S_2 به S_3 غالب است) و S_2 در فرد ماده وجود ندارد بنابراین تمام گرده‌ها سازگارند و همه نتاج ممکن تشکیل می‌شوند.

فلش کارت ۱۷۰ تا ۱۷۶

(آزاد بیوتکنولوژی ۸۶)

نتایج یک فرد A_a از طریق opospory عبارت است از:

$$A_A, A_a, a_a \quad \underline{\quad} \quad A_A \quad \underline{\quad} \quad 1$$

$$a_a \quad \underline{\quad} \quad A_a \quad \underline{\quad} \quad 3$$

گزینه ۳ صحیح است.

کیسه جنینی توسط یکی از سلول‌های رویشی دارای ژنوتیپ

A_a به وجود می‌آید و نتاج حاصل نیز دارای ژنوتیپ A_a

می‌باشند.

فلش کارت ۲۱۶ تا ۲۱۹