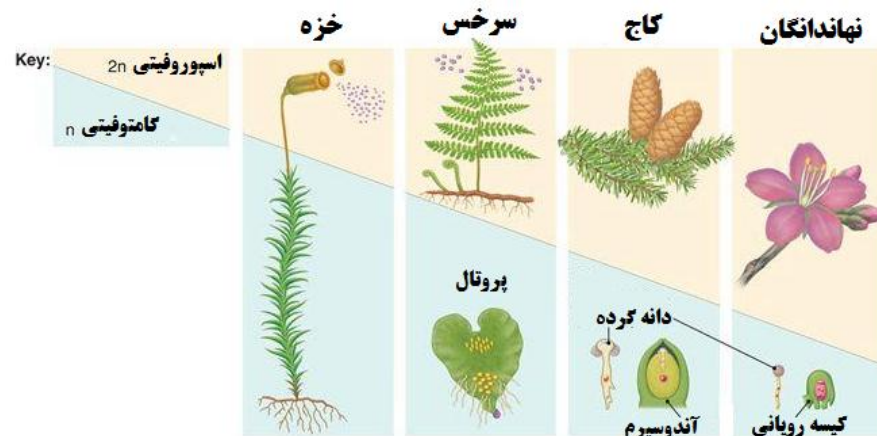


انواع	نوع آوند	مثال	تعداد لپه ها	گامتوفیت	اسپوروفیت
گیاهان	بدون دانه «سانتریول+»	ندارد.	خزه گیان = خزه	-	- بزرگ تر از اسپوروفیت و مستقل - نر دارای آنتریدی در رأس - ماده دارای آرکگن در رأس - فتوستنز دارد.
	تراکتید	نهانزادان آوندی = سرخس	-	- کوچک تر از اسپوروفیت و مستقل - در سطح زیرین دارای آنتریدی و آرکگن - فتوستنز دارد.	- جوان وابسته به گامتوفیت ولی بالغ مستقل - برگ شاخه، ریزوم و ریشه - فتوستنز دارد.
	دانه دار «سانتریول -»	تراکتید	بازدانگان = کاج و سرو	- کوچک تر از اسپوروفیت و وابسته - ماده بافت آندوسپرم - نر گرده رسیده ۴ سلولی - فتوستنز ندارد.	- جوان وابسته به آندوسپرم درون دانه - بالغ مستقل و دارای مخروط - فتوستنز دارد.
	تراکتید + عناصر آوندی	نهاندانگان (گل دار)	تک لپه = ذرت و گندم دولپه = نخود و لوبیا	- کوچک تر از اسپوروفیت و وابسته - ماده کیسه رویانی ۷ سلولی با ۸ هسته - نر گرده رسیده ۲ سلولی - فتوستنز ندارد.	- استقلال غذایی از گامتوفیت دارد. - فتوستنز دارد.

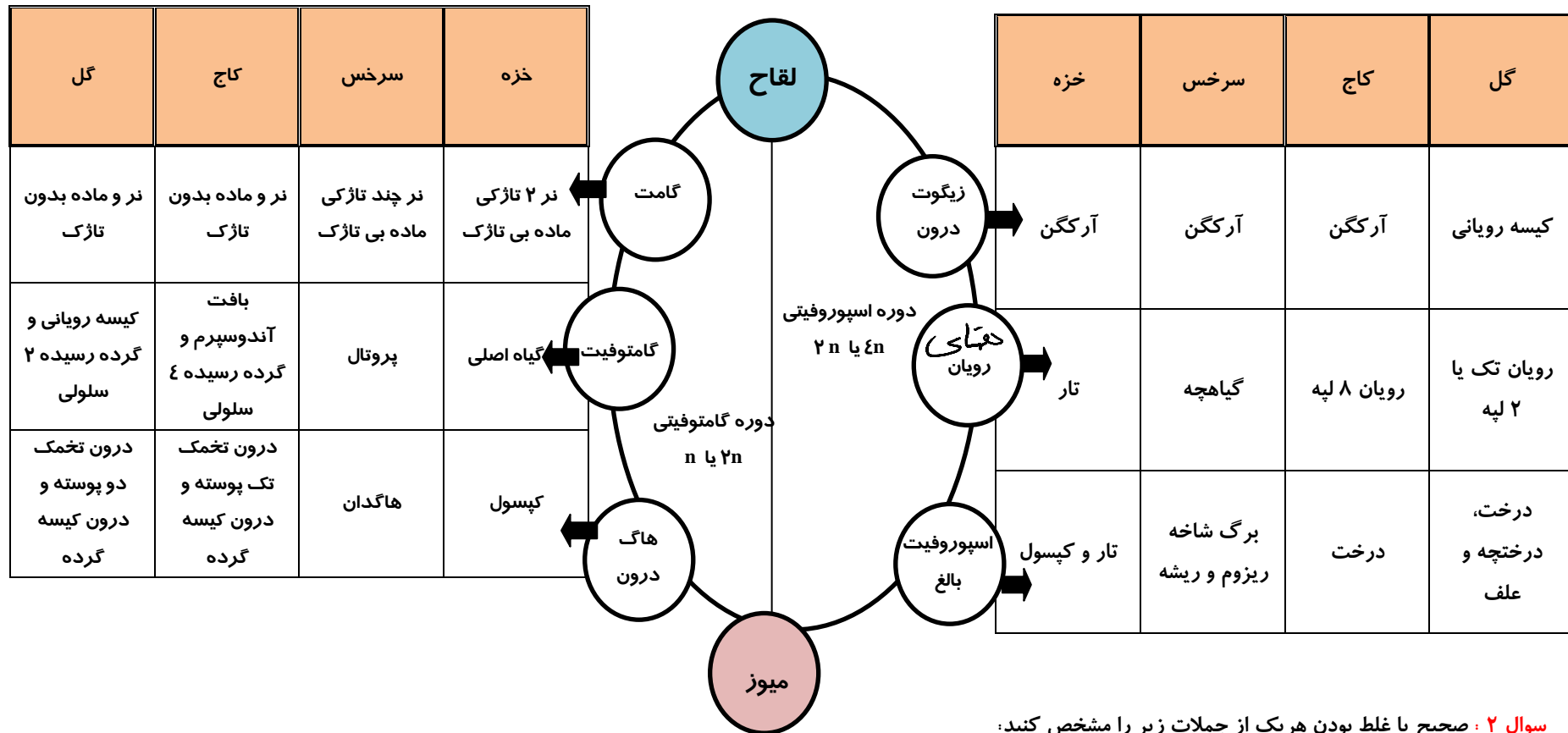


نکته : در برخی جلبک‌های سبز مثل کاهوی دریایی و همه‌ی جلبک‌های قهوه‌ای مثل کلب چرخه‌ی زندگی تناوب نسل است. در جلبک‌های قرمز نیز چرخه‌ی زندگی پیچیده و معمولاً تناوب نسل است. بنابراین در این گروه از جانداران نیز دوره‌ی گامتوفیتی و اسپوروفیتی دیده می‌شود.

سوال ۱- صحیح یا غلط بودن هریک از جملات زیر را مشخص کنید :

الف- هر گامتوفیت تولید کننده‌ی گامت تاژکدار، مستقل از اسپوروفیت است.

ب- هر اسپوروفیت کاملاً مستقل از گامتوفیت، عنصر آوندی دارد.



سوال ۲: صحیح یا غلط بودن هریک از جملات زیر را مشخص کنید:

- الف- درون هر تخمک بازدانگان همانند نهاندانگان فقط یک هاگ ماده تولید می‌شود.
 ب- شانس لقاح آنتروزیوئیدهای درون لوله‌ی گرده‌ی نهاندانگان بیش از بازدانگان است.
 ج- در هر گیاهی که گامتوفیت فقط تولید کننده‌ی یک تخم‌زا باشد، آن گیاه حداکثر دولپه دارد.
 د- در گیاهانی که هر سلول حاصل از میوز، هاگ است، گامتوفیت فتوستتز کننده است.
 ه- هر گامتوفیتی که گامت ۲ تاژی تولید می‌کند، محل لقاح آن‌ها درون آرکگن است.
 و- اسپوروفیت‌های که از گامتوفیت تغذیه نمی‌کنند، همگی دانه دارند.
 ی- شانس لقاح هر آنتروزیوئید در لوله‌ی گرده گیاهان دانه دار، ۵۰٪ است.
 ن- کوچک‌ترین گامتوفیت، به تعداد سلول‌های خود، گامت تولید می‌کند.

کاهوی دریایی
 $g = s$
 فتوستتز
 فتست

خزه
 $g > s$
 فتوستتز
 فتست
 وابستگی کامل

سرخس
 $g < s$
 فتوستتز
 فتست
 فتد جوان وابسته

کاج
 $g < s$
 فتوستتز
 فتست
 وابستگی کامل

گل
 $g < s$
 فتوستتز
 فتست
 وابستگی کامل

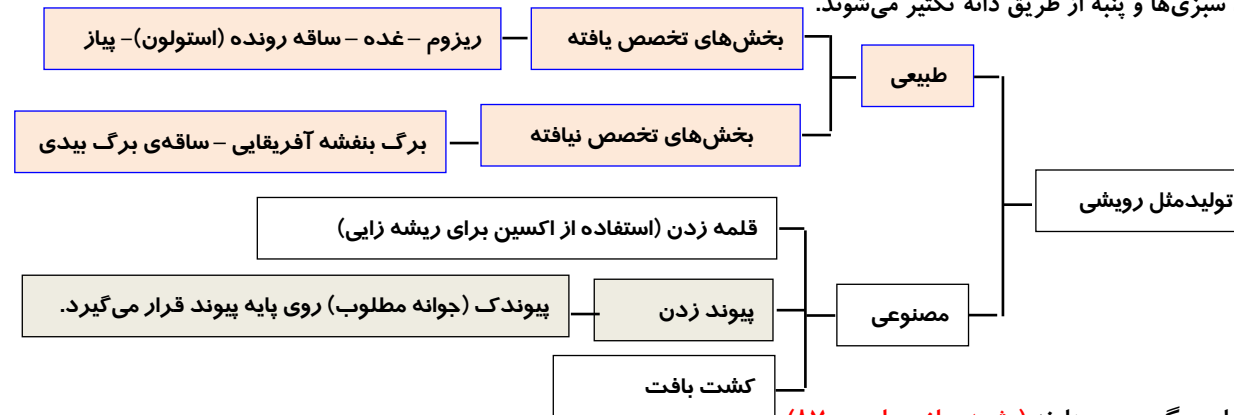
سوال ۳: جدول زیر را کامل کنید:

گرده رسیده	تعداد پوسته	تعداد سلول	رویشی	زایشی	نقاط واریسی	شانس لقاح آنتروژوئیدها
بازدانگان	۲	۴	۱	۱	۹	۵۰٪
نهاندانگان	۲	۲	۱	۱	۲	۸۰٪

تخمک	تعداد پوسته	تعداد هاگ	تعداد سلول گامتوفیت	آرکگن	تعداد تخم زا	تعداد زیگوت
بازدانگان	۱	۱	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰
نهاندانگان	۲	۱	۷۰۰۰	۷۰۰۰	۲۵۰۰	$(2n+2n)$

نکته: تولید مثل رویشی در بسیاری از گیاهان سریع تر از تولیدمثل جنسی است مثل خزها و در بسیاری از گیاهان زراعی نظیر غلات (گندم، ذرت و جو)

و حبوبات (نخود و لوبیا)، سبزی ها و پنبه از طریق دانه تکثیر می شوند.



تست ۱: گیاهان آرکگن دار همگی دارند. (شبه ساز سراسری ۸۷)

۱) گامتوفیت فتوستنز کننده

۲) گامتوفیت بزرگ تر از اسپوروفیت

۳) اسپوروفیت بزرگ تر از گامتوفیت

۴) اسپوروفیت وابسته به گامتوفیت

تست ۲: کدام ویژگی گیاهی است که گامتوفیت بر روی اسپوروفیت تشکیل می شود و اسپوروفیت جوان از گامتوفیت گذشته تغذیه می کند؟ (شبه ساز سراسری ۸۹)

۱) داشتن گامتوفیت های نر و ماده

۲) داشتن رویان حداکثر با دولپه

۳) داشتن گامتوفیت کوچک مستقل از اسپوروفیت

۴) داشتن برگ های رویانی علاوه بر لپه

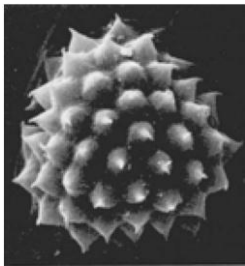
تست ۳: به طور معمول در چرخه ی زندگی گیاهانی که فاقد آنتریدی اند، تشکیل ... غیرممکن است. (شبه ساز سراسری ۹۱ خارج)

۱) آرکگن بر روی گامتوفیت ماده

۲) دونوع سلول تخم با عدد کروموزومی متفاوت

۳) دو نوع هاگ از طریق میوز

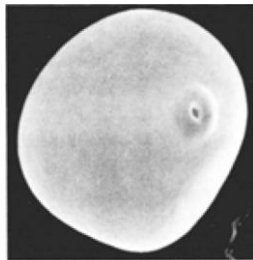
۴) NADPH در گامتوفیت



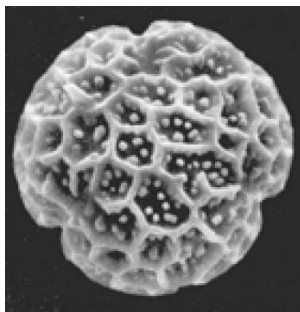
ب - دانه گرده گیاهی از تیره آفتابگردان



الف - دانه گرده پنبه که روی کلاله قرار دارد.



ج - دانه گرده ذرت



د - دانه گرده گیاهی از تیره شادپسند

تست ۴: در همه‌ی گیاهان تولید کننده، (سراسری ۹۰ خارج)

- (۱) اولین علامت جوانه‌زنی، ظهور ریشه‌ی رویان است.
 (۳) تراکئیدهایی باریک و طویل در استوانه‌ی مرکزی وجود دارند.
 (۲) سلول‌های همراه در مجاورت لوله‌های غربالی هستند.
 (۴) سلول‌هایی با غشای پلاسمایی، هدایت قندها را بر عهده دارند.

تست ۵: در موفق‌ترین گیاهان خشکی‌زی، همواره (سراسری ۹۰ خارج)

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

تست ۶: چند مورد جمله‌ی زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌نماید؟ هاگ و گامت سرخس، از نظر ... به یک‌دیگر شباهت دارند. (سراسری ۹۲)

الف - شکل و اندازه	ب - توانایی تقسیم شدن	ج - عدد کروموزومی	د - نوع تقسیمی که به طور مستقیم از آن به وجود می‌آیند.
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)

تست ۷: در همه‌ی گیاهان (سراسری ۹۳ خارج)

- (۱) سانتیوپل‌دار، از رشد هر هاگ، گامتوفیت نر یا ماده ایجاد می‌شود.
 (۲) آونددار، با فعالیت کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، روپوست ساقه از بین می‌رود.
 (۳) بدون رویان، اسپوروفیت جوان در ابتدای رویش از گامتوفیت تغذیه می‌کند.
 (۴) بدون آوند، هر گامتوفیت، ساختارهای پرسلولی نر و ماده را ایجاد می‌کند.

تست ۸ - گیاه می‌تواند (سراسری ۹۳ خارج)

- (۱) ارکیده همانند برگ بیدی - به روش غیرجنسی تولیدمثل نماید.
 (۳) ادیسی برخلاف بلوط - مقادیر فراوانی گرده تولید کند.
 (۲) چمن همانند بید - فقط از طریق گرده‌افشانی، تکثیر شود.
 (۴) سرخس برخلاف خزه - به روش رویشی تکثیر یابد.

تست ۹: در همه‌ی گیاهان (سراسری ۹۳)

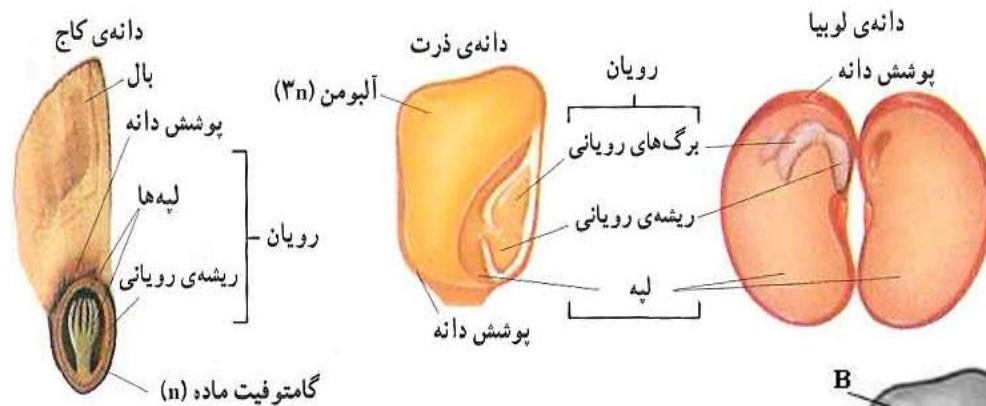
- (۱) آرگن‌دار، گامتوفیت در بخشی از اسپوروفیت تمایز می‌یابد.
 (۲) سانتیوپل‌دار، اسپوروفیت در ابتدای رویش به گامتوفیت وابسته است.
 (۳) غیرآوندی، هر گامتوفیت ساختارهای چند سلولی نر و ماده تولید می‌کند.
 (۴) آوندی، یک یاچند برگ تغییر شکل‌یافته در رساندن مواد غذایی به رویان نقش دارد.

تست ۱۰ - هاگدان خزه به منزله‌ی (معادل=همتای)..... در کاج است. (سراسری ۸۷)

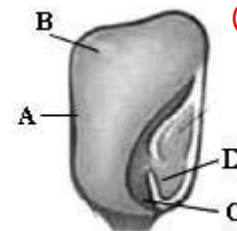
۱) آندوسپرم	۲) کیسه گرده	۳) کیسه رویانی	۴) پولک مخروط ماده
-------------	--------------	----------------	--------------------

تست ۱۱ - در چرخه‌ی زندگی کاج برخلاف زنبق، (سراسری ۸۹ خارج)

- (۱) گامتوفیت کوچک تر و مستقل از اسپوروفیت است.
 (۳) لقاح مضاعف سبب تشکیل تخم و بافت ذخیره می‌شود.
 (۲) مواد غذایی دانه بخشی از گامتوفیت ماده است.
 (۴) لوله‌ی گرده از راه خامه به درون تخمدان نفوذ می‌نماید.



انواع دانه	پوشش (2n)	اندوخته	رویانی
کاج	اسپوروفیت گذشته	آندوسپرم (n)	۸ لپه
ذرت و گندم (غلات)	اسپوروفیت گذشته	آلبومن (3n)	تک لپه
نخود و لوبیا (حبوبات)	اسپوروفیت گذشته	لپه ها (2n)	دولپه



تست ۱۲- با توجه به شکل روبه رو، کدام مورد صحیح است؟ (سراسری ۹۲ فارغ)

الف) A بخشی از اسپوروفیت گیاه والد است.

ب) C، از نظر عدد کروموزومی با D تفاوت دارد.

ج) B، قبل از لقاح تشکیل شده است.

د) C، از نظر عدد کروموزومی با B تفاوت دارد.

۱) الف - د ۲) الف - ب

۳) ج - ب

۴) ج - د

تست ۱۳- در هر گیاهی که اسپوروفیت به گامتوفیت وابستگی دارد، (سراسری ۹۲ فارغ)

۱) آنترزوئیدها، درون آنتریدی تشکیل می شود.

۲) گامتوفیت، از ابتدا مستقل از اسپوروفیت می باشد.

۳) لقاح سلول های هاپلوئیدی در درون آرکگن انجام می شود.

۴) تشکیل رویان، با تقسیم نابرابر سلول 2n کروموزومی آغاز می شود.

ژنتیک گیاهی

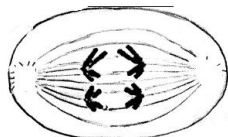
تست ۱۴- شکل فرضی مقابل، بخشی از مراحل تشکیل را نشان می دهد. (سراسری ۹۰ خارج)

۱) هاگ در هاگدان خزه

۲) کیسه ی رویانی از اسپوروفیت بلوط

۳) تخم زای درون آرکگن از آندوسپرم کاج

۴) دانه ی گرده ی رسیده از دانه ی گرده ی نارس لوبیا



تست ۱۵- شکل فرضی مقابل، بخشی از مراحل تشکیل را نشان می دهد. (سراسری ۹۰)

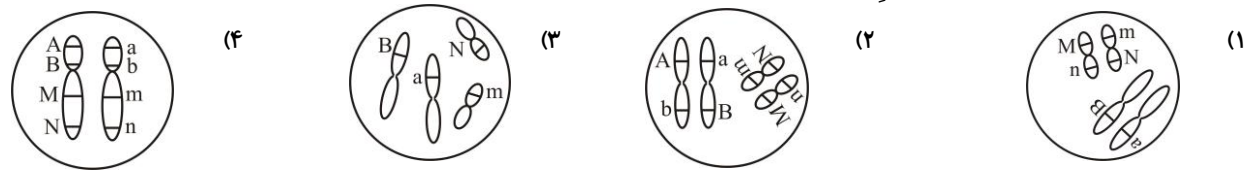
۱) پروتال از هاگ سرخس

۲) هاگ از اسپوروفیت خزه

۳) آندوسپرم از بافت خورش کاج

۴) دانه ی گرده ی نارس در کیسه ی گرده ی شاه پسند

تست ۱۶- کدام یک، شکل کروموزوم‌های سلول مادر گامت را در گیاهی نشان می‌دهد که ژنوتیپ گامت آن $aBmN$ می‌باشد؟ (سراسری ۹۰ خارج)



تست ۱۷- کدام موارد جمله‌ی زیر را تکمیل می‌کند؟ (سراسری ۹۱ خارج)

در گیاه نخود فرنگی با ژنوتیپ $AaBb$ همه‌ی ... ژنوتیپ یکسانی دارند.
الف) سلول‌های مولد دانه‌های گرده‌ی نارس $AaBb$ (ب) گرده‌های نارس حاصل از تقسیم یک سلول

د) سلول‌های مستقر در دو قطب کیسه‌ی رویانی **یک تخمک** ه) سلول‌های موجود در کیسه‌های رویانی **یک مادگی**

۱) الف - ج - د

۲) الف - د - ه

۳) ب - ج - و

۴) ب - ه - و

تست ۱۸- اگر $2n = 20$ باشد، کروموزومی خواهد بود. (شبیه ساز سراسری ۸۸ خارج)

۱) کاج - دانه‌ی گرده‌ی رسیده‌ی آن ۲) ذنبق - دانه‌ی گرده‌ی رسیده‌ی آن ۳) سرخس - سلول مولد گامت آن ۴) خزه - سلول مادر هاگ آن

تست ۱۹- در دگر لقاحی لوبیا، اگر ژنوتیپ گل نر AA و ماده Aa باشد، سلول‌های اندوخته دار دانه رسیده، چه ژنوتیپی خواهند داشت؟ (سراسری ۷۵)

۴) AAA یا AAa

۳) AAA یا Aaa

۲) Aa یا aa

۱) AA یا Aa

تست ۲۰- در دگر لقاحی ذرت، اگر ژنوتیپ گل نر AA و ماده Aa باشد، سلول‌های اندوخته دار دانه رسیده، چه ژنوتیپی خواهند داشت؟ (شبیه ساز سراسری ۷۵)

۴) AAA یا AAa

۳) AAA یا Aaa

۲) Aa یا aa

۱) AA یا Aa

تست ۲۱- اگر ژنوتیپ کاج ماده $\frac{a}{a} \frac{Bc}{bC}$ و کاج نر $\frac{A}{a} \frac{BC}{bc}$ باشد، چند نوع ژنوتیپ در اندوخته‌ی دانه‌های حاصل از آمیزش آن انتظار می‌رود؟ (سراسری ۸۱)

۳) ۴

۲) ۸

۱) ۱۶

تست ۲۲- تخمک در مخروط کاج دارای سلول تخمی با ژنوتیپ $AaBb$ و پوسته‌ای با ژنوتیپ $AAbb$ است ژنوتیپ اندوخته در دانه حاصل کدام است؟ (سراسری خارج)

۴) $AaBb$

۳) $AAbb$

۲) aB

۱) Ab

تست ۲۳- اگر ژنوتیپ گیاه بید نر $\frac{ab}{AB} \frac{C}{c}$ و ژنوتیپ بید ماده $\frac{Ab}{aB} \frac{C}{c}$ باشد چند نوع ژنوتیپ برای پوسته‌های دانه‌های حاصل از آمیزش این دو گیاه انتظار می‌رود؟ (سراسری خارج)

۴) ۸

۳) ۴

۲) ۲

۱) ۱

تست ۲۴- از خود لقاحی گندم با ژنوتیپ $AaBb$ ، احتمال تشکیل آلبومن با ژنوتیپ $aaabbb$ برای دانه چقدر است؟ (سراسری خارج)

۴) $\frac{3}{8}$

۳) $\frac{1}{8}$

۲) $\frac{3}{16}$

۱) $\frac{1}{16}$

→ آلبومین

	A	a
AA	AAA	AAa
aa	Aaa	aaa

	B	b
BB	BBB	Bbb
bb	Bbb	bbb

$$\frac{1}{2}aaa \times \frac{1}{2}bbb = \frac{1}{4}$$

سلول مادر گامت با تقسیم متوزگامت
و سازش با برین از نظر ژنتیک این دو مدل
با هم یکسان باشند (۳)
AaBb ← (ج) سلول‌های پارانیشیمی موجود در تخمک‌ها

(و) زیگوت‌های تولید شده در یک مادگی

چون درون یک مادگی یک تخمک وجود دارد و در یک مادگی هم
نمی‌تواند.

اندوخته کاج آن دو سه است در اصل
آلبومین ندارد: $aBc + aBc$
در اصل: آلبومین ندارد