الطرز المظهرية والطرز الجينية للأبناء الناتجة:

أمشاج الذكر	أمشاج الأنثى	
	(RY)	(ry)
(ry)	(RY)(ry) بذور ملساء، وصفراء	(ry)(ry) بذور مجعدة وخضراء

النسبة المتوقعة للطرز المظهرية للأبناء هي: 1 بذور ملساء وصفراء: 1 بذور مجعدة، وخضراء.

ج. إذا حدث عبور، فإن القليل من الأمشاج سيكون لها الطرازان الجينيان **Ry** و **rY** الأمر الذي يسمح بفرص قليلة لإنتاج أبناء بتراكيب عبورية (بذور ملساء، خضراء؛ وبذور مجعدة، وصفراء).

٢٢. أ. 1 : 1 : 1 : 1

ب. بسبب الارتباط؛ إذ إن الموقع الكروموسومي لكلا الجينين هو على الكروموسوم نفسه بحيث يميلان إلى أن يورثا معًا، لا يتوزعان بشكل مستقل؛ أي أن الموقعَين الجينيَّين موجودان على الكروموسوم نفسه. توجد الأليلات الخاصة بالجسم الرمادي والأجنحة المستقيمة على كروموسوم متماثل واحد في الفرد غير متماثل الأليلات، بينما توجد الأليلات الخاصة باللون الأبنوسي والأجنحة الملتفة على الكروموسوم المتماثل الآخر.

ج. $\frac{30 + 29}{113 + 30 + 29 + 115} \times 100\% = 20.6\%$

إجابات أسئلة نهاية الوحدة

١. أ. **الطراز الجيني:** الأليلات التي توجد في الكائن الحي أو التكوين الجيني لكائن حي ذات الصلة بجين واحد أو مجموعة من الجينات.

الطراز المظهري: تعبير أليلات معيّنة لجين أو لجينات موجودة في الفرد لصفة ملحوظة. أو الصفات الظاهرة على الكائن الحي، وهي تتأثر بالجينات وبالبيئة.

ب. **متماثل الأليلات:** يصف المصطلح كائنًا حيًا ثنائي المجموعة الكروموسومية ($2n$) يوجد فيه أليلان لجين معيّن في الموقع الكروموسومي نفسه على الكروموسومين المتماثلين أو وجود أليلَين متطابقَين من الجين.

غير متماثل الأليلات: يصف كائنًا حيًا ثنائي المجموعة الكروموسومية ($2n$) يوجد فيه أليلان مختلفان على الموقع الكروموسومي للجين على الكروموسومات المتماثلة أو وجود أليلَين مختلفين لجين معيّن.

المعلم الإلكتروني الشامل

ج.

		أمشاج الذكر (ab)
أمشاج الأنثى (AB)	الطراز الجيني:	AaBb
	الطراز المظهري:	أزهار أرجوانية وحبوب لقاح متطاولة الشكل
أمشاج الأنثى (Ab)	الطراز الجيني:	Aabb
	الطراز المظهري:	أزهار أرجوانية وحبوب لقاح كروية الشكل
أمشاج الأنثى (aB)	الطراز الجيني:	aaBb
	الطراز المظهري:	أزهار حمراء وحبوب لقاح متطاولة الشكل
أمشاج الأنثى (ab)	الطراز الجيني:	aabb
	الطراز المظهري:	أزهار حمراء وحبوب لقاح كروية الشكل

سينتج أربعة طرز مظهرية بنسبة 1:1:1:1

٢. أ. **الأليل:** شكل من أشكال جين معيّن.

السائد: الأليل الذي يعبّر عن نفسه دائمًا في الطراز المظهري عندما يكون موجودًا.

ب.

الطرز المظهرية للأبوَين	ذكر من النوع البرّي	X	أنثى من النوع البرّي	
الطرز الجينية للأبوَين	**AaBb**		**AaBb**	
أمشاج الأبوَين	(ab) أو (aB) أو (Ab) أو (AB)		(ab) أو (aB) أو (Ab) أو (AB)	

الطرز المظهرية والطرز الجينية للأبناء

أمشاج الأنثى	أمشاج الذكر (AB)	أمشاج الذكر (Ab)	أمشاج الذكر (aB)	أمشاج الذكر (ab)
(AB)	**AABB** النوع البرّي	**AABb** النوع البرّي	**AaBB** النوع البرّي	**AaBb** النوع البرّي
(Ab)	**AABb** النوع البرّي	**AAbb** جسم رمادي، وأجنحة ضامرة	**AaBb** النوع البرّي	**Aabb** جسم رمادي، وأجنحة ضامرة
(aB)	**AaBB** النوع البرّي	**AaBb** النوع البرّي	**aaBB** جسم أبنوسي، وأجنحة طويلة	**aaBb** جسم أبنوسي، وأجنحة طويلة
(ab)	**AaBb** النوع البرّي	**Aabb** جسم رمادي، وأجنحة ضامرة	**aaBb** جسم أبنوسي، وأجنحة طويلة	**aabb** جسم أبنوسي، وأجنحة ضامرة

المعلم الإلكتروني الشامل

٣. أ. ١. GGC^DC^P

٢. ggC^PC^P

ب. الطرز الجينية للأبوَين: GGC^DC^P و ggC^DC^P

الأمشاج: GC^D أو GC^P و gC^D أو gC^P

الطرز الجينية والطرز المظهرية للأبناء:

		أمشاج الذكر GC^D	أمشاج الذكر GC^P
أمشاج الأنثى	gC^D	GgC^DC^D أخضر زيتوني	GgC^PC^D أخضر داكن
أمشاج الأنثى	gC^P	GgC^DC^P أخضر داكن	GgC^PC^P أخضر فاتح

النسبة المتوقعة للطرز المظهرية للأبناء: 1 أخضر زيتوني: 2 أخضر داكن: 1 أخضر فاتح.

٤. أ. ١. **الأوبرون:** مجموعة من الجينات التي يتحكم بها المحفز نفسه.

٢. **الجين التركيبي:** هو الذي يشفّر إلى بروتين له وظيفة في الخلية.

٣. **الإنزيم القابل للتحفيز:** هو إنزيم يتم بناؤه فقط عند وجود مادته المتفاعلة.

ب. يحفز وجود اللاكتوز في الوسط المحيط حدوث الآتي: (أي خمس نقاط من النقاط الآتية)

- تمتص البكتيريوم سكر اللاكتوز.
- يرتبط اللاكتوز بالبروتين المثبط.
- يُمنع البروتين المثبط من الارتباط بالحمض النووي DNA، في موقع المشغل.
- لم يعد النسخ مثبطًا.
- يتم إنتاج mRNA من جين بيتا (β) – جلاكتوسيديز أو من قبل الجينات التركيبية الثلاثة.
- يمكن ترجمة mRNA في الرايبوسوم (لإنتاج إنزيم بيتا (β) – جلاكتوسيديز).

ج. تستخدم عملية بناء البروتينات الطاقة أو الأحماض الأمينية، وسيتم إهدارها في حال تم صنع بروتين غير مطلوب.

٥. أ. لأن الأحماض الأمينية التي تدخل في تركيب هرمونات الغدة الدرقية تكون قطبية أو محبّة للماء، لذلك لا يمكنها أن تنتقل خلال الطبقة الثنائية للدهون المفسفرة.

ب. ١. عامل النسخ

٢. يشترك الميوسين في انقباض العضلات. يسبب هرمون الغدة الدرقية بناء المزيد من الميوسين، وبالتالي زيادة الكتلة العضلة أو قوة العضلة أو قدرة العضلة على الانقباض.

ج. ١. الأليل سائد، حيث يكون له تأثير حتى عند وجود أليل واحد منه فقط.

٢. يتسبب هرمون الغدة الدرقية عادة في نسخ الجينات بوساطة مستقبلاته، ومع أنه لا يزال بإمكانه دخول الخلايا، إلا أنه لا يستطيع الارتباط بمستقبلاته، ولذلك يستمر منع أو تثبيط عملية النسخ.

المعلم الإلكتروني الشامل