الوحدة التعلّمية الثالثة

الوراثة
Genetics

- Genetics — علم الوراثة
- Chromosomes — الكروموسومات
- Types of genetic traits — أنواع الصفات الوراثية
- Traits' inheritance in living organisms — توارث الصفات في الكائنات الحيّة
- Role of genetics in improving plant and animal production — دور الوراثة في تحسين الإنتاج النباتي والحيواني

نموذج الاجابة

وحدة علوم الحياة

الوحدة التعلمية الأولى: الوراثة

السؤال الأول :اختر الأجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) في المربع المقابل لها :

1-الجزء يتحكم في ظهور الصفات الوراثية في الكائنات الحية : ص146

☐ الخلية ☐ الكروموسومات ☐ النواة ■ الجين

2- اذا كان عدد الكروموسومات فى الخلية البيضية (23) كروموسوم وفى الخلية الذكرية (23) كروموسوم فان الكائن الناتج هو : ص145

☐ الارنب ☐ البازلاء ☐ ذبابة الفاكهة ■ الانسان

3- الصفة الوراثية التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في أفراد الجيل الأول بنسبة (100%) والجيل الثاني احيانا بنسبة(75%) هي :

☐ الصفة النقية ☐ الصفة الهجينة ☐ الصفة المتنحية ■ الصفة السائدة ص150

4- الصفة التي يحملها أحد الأبوين ولا تظهر في الجيل الأول وتظهر احيانا فى الجيل الثاني بنسبة (25%) : ص150

☐ الصفة النقية ☐ الصفة الهجينة ■ الصفة المتنحية ☐ الصفة السائدة

5-الصفة الناتجة عن اجتماع عاملان وراثيان متماثلين "سواء كان سائدين او متنحيين ": ص150

■ الصفة النقية ☐ الصفة الهجينة ☐ الصفة المتنحية ☐ الصفة السائدة

6-الصفة الناتجة من اجتماع عاملان وراثيان مختلفان : ص150

☐ الصفة النقية ■ الصفة الهجينة ☐ الصفة المتنحية ☐ الصفة السائدة

7-مؤسس علم الوراثة العالم النمساوى: ص150

☐ توماس مورغان ☐ جورج سنيل ■ جريجور مندل ☐ جون روث

8- جميعها من الصفات المكتسبة عدا : ص142

☐ الطبخ ☐ العزف ☐ قيادة السيارة ■ لون الجلد

9- صفة لم يرثها محمد من والديه : ص142

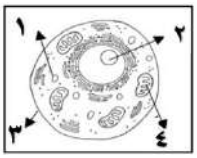
☐ ☐ ☐ ■

10- احد ما يلي من الصفات الوراثية للجيل الأول عند تزاوج بين نبتتي بازلاء مختلفين في لون الأزهار rr بيضاء وRR حمراء عدا : ص151

☐ جميع أزهار الجيل الأول حمراء . ☐ الرمز الجيني للجيل الأول Rr.

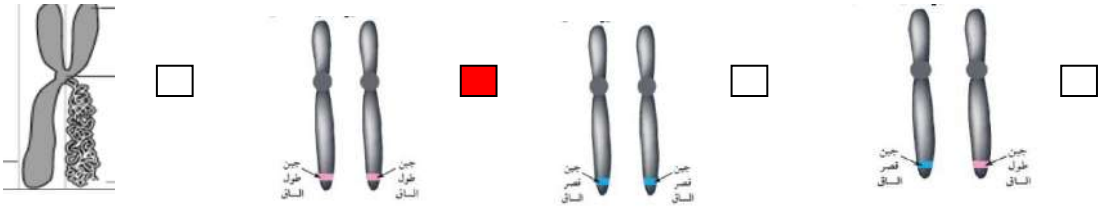
☐ لون الأزهار الحمراء هي السائدة. ■ لون الأزهار البيضاء هي السائدة.

11- يقع الجزء المسئول عن ظهور الصفات الوراثية للخلية الحيوانية في الجزء رقم :ص145



☐ 1 ■ 2 ☐ 3 ☐ 4

12-شكل الجين الذى يحمل الصفة الوراثية النقية السائدة : ص 149



13- كل مما يلى سبب فى ظهور التغير فى الصورة التالية ما عدا : ص161

☐ طفرة ☐ تغير فى تركيب الجين
■ تهجين ☐ تغير فى عدد الكروموسومات

14- تزاوج ذكر وانثى تركيبهما الوراثي(Bb)فان التركيب الوراثي(BB) يحتمل ان يظهر في ابنائها بنسبة : ص155

■ %25 ☐ %50 ☐ %75 ☐ %100

15-اذا كان التركيب الوراثى لأحد الابناء aa فان التركيب الوراثى للابوين يحتمل ان يكون : ص154

☐ Aa x AA ☐ AA x AA ■ aa x Aa ☐ aa x AA

16-كل مما يلى من الصفات الوراثية الظاهرة عدا : ص142

☐الغمازات ☐ ثنى اللسان ☐ سربة الرأس ■ فقر الدم

السؤال الثاني :اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) امام العبارة غير صحيحة لما يأتي

1 – تتكاثر الكائنات الحية لتحافظ على نوعها من الانقراض. (صحيحة) ص139

2– الصفات الوراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء بواسطة الكروموسومات. (صحيحة) ص150

3 – الجين من أجزاء الكروموسومات وهو مسؤول عن إظهار الصفات الوراثية. (صحيحة) ص150

4 – الصفة السائدة النقية تظهر عند اجتماع عاملان وراثيان مختلفان . (خطأ) ص150

5 – الصفة السائدة الهجينة تظهر عند اجتماع عاملان وراثيان متشابهان . (خطأ) ص150

6 – العالم جريجور مندل هو مؤسس علم الوراثة الحديث. (صحيحة) ص150

7-يُستخدم الحرف الكبير في الصفة الوراثية للتعبير عن الصفة المتنحية. (خطأ) ص150

8-يحكم الصفة الوراثية جين واحد محمول على كروموسوم واحد. (خطأ) ص150

9-الفرد الهجين ينتج عن اجتماع عاملان وراثيان مختلفان . (صحيحة) ص150

10-يرمز لصفة طول الساق فى نبات البازلاء بحرف صغير t . (خطأ) ص149

11-جميع الطفرات تحدث طبيعيا بدون تدخل الانسان . (خطأ)ص161

12-تتشابه عدد الكروموسومات فى النوع الواحد من الكائنات الحية . (صحيحة)ص 145

13-جميع أنواع الطفرات ضارة . (خطأ)ص161

14-عند تزاوج نبات بازلاء ازهاره بيضاء rr باخر ازهاره حمراء Rr يكون 50% من الجيل الاول ازهاره بيضاء . (صحيحة)ص151

15 - البغل حيوان ناتج من طفرة. (خطأ) ص160

السؤال الثالث : فى الجدول التالى اختر العبارة او الشكل فى المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(..3..) (..1..)	-صفة وراثية ظاهرة -صفة مكتسبة . ص142	1-الرسم 2-السكر 3-الغمازات
(..2..) (..3..)	-شريطين من الوحدات البنائية من النيوكليوتيدات . -تتحكم فى ظهور الصفات الوراثية . ص146	1-النواة 2-الحمض النووى DNA 3-الجينات
(..1..) (..2..)	-يرمز للصفة المتنحية بالرمز -يرمز للصفة السائدة الهجينة بالرمز .ص150	1- tt 2- Tt 3- TT
(..2...) (.3...)	-الصفة تظهر فى افراد الجيل الاول بنسبة(100%)وتظهر فى افراد الجيل الثانى بنسبة(75 %): -الصفة تختفى فى الجيل الاول وتظهر بنسبة (25 %) فى افراد الجيل الثاني: ص150	1-الصفة السائدة والمتنحية 2-الصفة السائدة 3-الصفة المتنحية
(-1-) (-3-)	- عدد كروموسومات في ذبابة الفاكهة يساوي: - عدد كروموسومات في الانسان: ص 145	1- (8) كرموسوم 2- (14) كرموسوم 3- (46) كرموسوم
(..1..) (.2...)	-تزاوج ذكر الحمار مع انثى الحصان "الفرس ":	1-تهجين 2-طفرة

	-استخدام مواد كيميائية للتحكم فى عدد الكروموسومات فى نبات القرع العسلى: ص160	3-انقراض

السؤال الرابع :علل لما يأتى تعليلا علميا سليما :

1- اختفاء صفة قصر الساق في الجيل الاول عند تزاوج نباتي بازلاء احداهما طويل الساق نقى والاخر قصير الساق .

- لان صفة قصر الساق صفة متنحية تختفى في افراد الجيل الاول. ص150

2- تكون صفة وراثية هجينة عند الافراد .

- لأنها تظهر عند اجتماع عاملان وراثيان مختلفان. ص150

3-لا يختلف لون ازهار البازلاء RR عن اخرىRr بالرغم من اختلاف تركيبهما الجينى .

- لان الجين R سائد تظهر صفته فى حالة وجوده من جين سائد مثله R او مع جين متنحى r لنفس الصفة "لون الازهار" ص151

4-عادة ينتج زواج الأقارب ابناء يحملون الكثير من الاختلالات والأمراض الوراثية .

- يتيح الفرصة لظهور تأثير الكثير من الجينات الضارة من النوع المتنحي الموجود لديهم. ص157

5-الزواج بين الاباعد يكون ظهور الأمراض والاختلالات الوراثية نادر.

- يؤدي إلى ولادة أفراد هجينة يتم فيها احتجاب الصفات غير المرغوب فيها بواسطة الصفات السائدة.ص157

السؤال الخامس : ماذا يحدث فى الحالات التالية :

1-تزاوج فردان نقيان مختلفان في صفاتهما المتضادة بالنسبة للجيل الاول.

- تنتج أفراد تحمل جميعها الصفة السائدة . ص150

2-تواجد جين سائد لصفة مع جين متنحى لنفس الصفة.

- تسود صفة الجين السائد فتظهر على الفرد الصفة الهجينة . ص150

3-تزاوج فردان نقيان مختلفان فى زوجين من الصفات المتقابلة .

- تظهر الصفة السائدة فى افراد الجيل الاول بنسبة 100% وتختفى الصفة المتنحية وتظهر الصفة السائدة فى افراد الجيل الثانى بنسبة 75% والمتنحية بنسبة 25% ص150

4-حدوث تغير مفاجئ فى تركيب الجينات او عدد الكروموسومات .

- ظهور الطفرة . ص161

5-تزاوج ذكر الحمار مع انثى الحصان .

- انتاج بغل أكبر وارشق فى الحركة واقوى من الحمار واكثر مقاومة للامراض الا انه عقيم . ص 160

السؤال السادس : قارن بين كل مما يلى كما هو موضح فى الجدول التالى :

وجه المقارنة	اتحاد 4 كروموسومات من الخلية البيضية مع 4 كروموسومات من الخلية الذكرية .	اتحاد 22 كروموسوم من الخلية البيضية مع 22 كروموسوم من الخلية الذكرية .
الكائن الناتج	ذبابة الفاكهة	الأرنب ص 145
وجه المقارنة	الصفات الوراثية النقية	الصفات الوراثية الهجينة
العاملان الوراثين (متشابهان –مختلفان)	متشابهان	مختلفان ص150
وجه المقارنة	تزاوج بين سلالتين للحصول على سلالة بصفات أكثر جودة	تغير مفاجئ فى الصفات الوراثية
المصطلح العلمي	التهجين	الطفرة ص 161
وجه المقارنة	الصفة النقية لطول الساق	الصفة الهجينة لطول الساق
التركيب الجيني للصفة	TT,tt	Tt ص150

السؤال السابع :

صنف الصفات الوراثية التالية إلى صفات وراثية ظاهرية "يمكن أن نراها"- صفات وراثية غير ظاهرة "لا يمكن أن نراها " - صفات مكتسبة :

السكر- الغمازات-السباحة- لون الشعر- فقر الدم – سربة الرأس – الطبخ- السرطان - الرسم

صفات وراثية ظاهرة	صفات وراثية غير ظاهرة	صفات مكتسبة
لون الشعر	السكر	الطبخ
سربة الرأس	فقر الدم	الرسم
الغمازات	السرطان	السباحةص142

السؤال الثامن: أي مما يلى لا ينتمى للمجموعة مع ذكر السبب:

1-لون الجلد-الغمازات-مهارة العزف-لون العنين .

الذي لا ينتمي هو : العزف السبب صفة لا تورث "مكتسبة " الباقي صفات تورث "صفات وراثية .ص 142

2- Bb - bb - RR - BB

الذي لا ينتمي هو : Bb السبب لان العاملان الوراثيان مختلفان يمثلان صفة "هجين" الباقي صفات وراثية نقية ص 150

السؤال التاسع : التفكير الناقد

1- الشكل المقابل يوضح توارث جين صفة نمش الوجه ، فإذا علمت أن عدم وجود النمش يرمز له بالرمز f وجين صفة النمش يرمز له بالرمز F أجب عما يلي :

♀ \ ♂	F	f
f	(2)	(1)
f	(4)	(3)

أ-الصفة السائدة عدم وجود النمش والصفة المتنحية صفة وجود النمش

ب-اذكر التركيب الجيني للأفراد من(1 - 4) . صـ 155،156

1- ff 2- Ff 3- ff 4- Ff

ج-اذكر الرقم الذي يمثل التركيب الجيني لفرد :

1-هجين 2، 4 2-يحمل الصفة المتنحية 1، 3

2- لدى فهد مزرعة دواجن لكنه يعانى من مشكلة في قلة إنتاج البيض في احد الحظائر :

ساعد فهد في إيجاد حل لهذه المشكلة : عن طريق عملية التهجين ص161

باستخدام جدول بانت وضحى نتائج تزاوج دجاج بياض RR "صفة سائدة" مع دجاج غير بياض rr "صفة متنحية" محددة التالي :

- نسبة الدجاج البياض في الجيل الأول= 100% ص151
- نسبة الدجاج الغير بياض في الجيل الثاني = 25 %

الجيل الأول

♀ \ ♂	R	R
r	Rr	Rr
r	Rr	Rr

الجيل الثاني

♀ \ ♂	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

السؤال العاشر: اجب عن المسائل الوراثية التالية مع اكمال جدول بانت :

1-وضح على اسس وراثية ناتج تزاوج نبات طماطم ثماره حمراء اللون Rr مع نبات طماطم ثماره خضراء اللون rr موضحا صفات الجيل الناتج ونسبة الافراد الناتجة .

♀ / ♂	R	r
r	Rr	rr
r	Rr	rr

- 50 % نباتات طماطم ثمارها خضراء نقية ، 50 % نباتات طماطم ثمارها حمراء هجينة .
- النسبة 1:1 او 2:2 او 50 %:50 % .

ص 155

2-عند تزاوج نباتى بازلاء أحداهما طويل الساق والاخر قصير الساق نتجت افراد بنسبة 50% طويل :50% قصير وضح على اسس وراثية التركيب الجينى لكل من الاباء والافراد الناتجة علما بانه يرمز للجين السائد بالرمز T والجين المتنحى بالرمز t .

♀ / ♂	T	t
T	Tt	tt
T	Tt	tt

- التركيب الجينى للاباء : Tt,tt ص156
- التركيب الجينى للافراد الناتجة : Tt, Tt ,tt, tt
- النسبة : 1:1 او 2:2

3-استنتج على اسس وراثية صفات الابناء الناتجة من تزاوج رجل مجعد الشعر Hh بإمراه ناعمة الشعر ، مع توضيح التركيب الجينى والمظهرى لكل منهما .

♀ / ♂	H	h
h	Hh	hh
h	Hh	hh

- التركيب الجينى للابناء : Hh ,Hh, hh ,hh
- نسبة التركيب المظهرى : 50 % صفة الشعر الناعم،
  50 % صفة الشعر المجعد .

****