وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

بنك أسئلة مادة الأحياء

الجزء الأول

العام الدراسي 2023 - 2024

نموذج الإجابة

اللجنة الفنية
المشتركة للأحياء

الموجه الفني العام للعلوم
الأستاذة/ منى الأنصاري

الوحدة الأولى: علم النبات

الفصل الأول: التغذية والنقل والنمو في النباتات

(1-1) تركيب النباتات – (1-2) التغذية في النباتات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأنسب لكل عبارة من العبارات التالية وذلك بوضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة: -

1- تصنف الأوراق النباتية الى بسيطة ومركبة بناءً على: - صـ 16

☐ نمط التعرق ☐ طول عنق الورقة ☑ عدد الأنصال ☐ سمك عنق الورقة

2- تركيب صغير يصل بين نصل الورقة النباتية وساق النبات: - صـ 16

☐ العقلة ☐العقدة ☐ البرعم ☑العنق

3- توصف أوراق شجرة نخيل جوز الهند بأنها: - صـ 16

☐ مركبة ابرية ☑ مركبة ريشية ☐ بسيطة راحية ☐ مركبة راحية

4- يحيط بالحزم الوعائية في الورقة عدد كبير من الخلايا: - صـ 18

☑البرانشيمية والسكلرنشيمية ☐ البرانشيمية والكولنشيمية

☐ الكولنشيمية و السكلرنشيمية ☐ البرانشيمية فقط

5- واحدة مما يلي ليست من الخصائص المميزة للخلايا الحارسة: - صـ 19

☐ يزداد عددها في البشرة السفلى عن العليا ☐ تقوم بعملية البناء الضوئي

☑ سمك جدارها الخلوي متساوي على الجانبين ☐ تتأثر في عملها بالعوامل الجوية

6- النباتات التي تنمو فيها البراعم في نمط تبادلي على طول الساق هي: - صـ 21

☐النعناع ☐الزنجبيل ☐البطاطا ☑دوار الشمس

7- أحد الاجزاء النباتية يعتبر نمط نموه تكيفا يتيح لأوراق النبات التعرض لأكبر قدر ممكن من الضوء: -

❑ الزهرة ❑العقد ☑البـراعم ❑العنق صـ 21

8- يتميّز النسيج الوعائي في سوق النباتات مغطاة البذور بواحدة مما يلي: - صـ 21

❑ يتكّون من قُصْيبات فقط ❑ يتكّون من أوعية خشبيّة فقط

☑يترتب الخشب واللحاء في حزم وعائيّة ❑ يتوزع الخشب واللحاء بنمط تبادلي

9- أحد الأنسجة التالية يوجد في جذور النباتات ذات الفلقة بينما يغيب في ذوات الفلقتين: - صـ 24

❑ القشرة ❑ الاندوديرمس ☑ النخـاع ❑ اللحـاء

10- تراكيب أنبوبية دقيقة تنمو في الأغشية الخلوية لبعض خلايا البشرة في الجذر وتحدث فيها معظم عمليات الامتصاص: - صـ 24

❑ النسيج الانشائي القمي.

❑النسيج الوعائي.

☑ الشعيرات الجذرية

❑الجذر الليفي

11- أحد المركبات التالية لا يتكون في مرحلة التفاعلات اللاضوئية: - صـ 32-35

❑ ADP.

❑سكر الجلوكوز.

☑ غاز ثاني أكسيد الكربون

❑ NADP

12- عند امتصاص الضوء بواسطة الكلوروفيل في النظام الضوئي (2) يؤدي ذلك إلى: - صـ 33 - 34

❑ تكوين مركبNADPH.

❑استخدام 2CO في تكوين السكر.

☑ انشطار جزيئات الماء الى أيونات الهيدروجين وغاز الاكسيجين

❑نقل أيونات الهيدروجين من الستروما الى داخل الثيلاكويد

13- أثناء التفاعلات الضوئية يكون السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد مشحونا بشحنة موجبة بسبب وجود أيونات: - صـ 33 - 34

☑الهيدروجين ❑الصوديوم ❑الأكسجين ❑البوتاسيوم

14- تحدث تفاعلات دورة كالفن في تركيب داخل البلاستيدة الخضراء يعرف باسم: - صـ 33

❑الجرانا ☑ الستروما ❑ غشاء الثيلاكويد ❑ الصفائح الوسطية

15- أحد المركبات التالية ضروري لتثبيت غاز CO_2 في صورة مادة كربوهيدراتية في دورة كالفن: صـ 35.

❑الجلوكوز ❑ H_2O ❑ ADP ☑NADPH

==========

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

1- تغطى طبقة البشرة في جذور النباتات بطبقة من الكيوتيكل. (x) صـ 17

2- توجد فراغات هوائية بين خلايا النسيج الإسفنجي في أوراق النبات. (✓) صـ 17-18

3- النسيج الوسطي بالورقة يتكون من أنسجة برانشيمية. (✓) صـ 17 – 18

4- عندما تمتلئ الخلايا الحارسة بالماء فإنها تغلق فتحة الثغر. (x) صـ19

5- تتميز الحشـائش بأن جذورها وتديـة. (x) صـ 23

6- تبدو معظم النباتات باللون الأخضر لأن أصباغ الكلوروفيل تمتص الضوء الأخضر. (x) صـ31

7- تحدث التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي في مناطق متنوعة من غشاء الثيلاكويد تشمل النظام الضوئي الأول والثاني. (✓) صـ 33

8- يتكون جزئ واحد من سكر الجلوكوز مقابل ست جزيئات من غاز CO_2 في دورة كالفن. (✓) صـ 33

9- تستخدم التفاعلات اللاضوئية طاقة ضوء الشمس في تثبيت ثاني أكسيد الكربون وإنتاج السكر. (x) ص34.

10- يمتلئ السطح الخارجي لغشاء الثايلاكويد بأيونات الهيدروجين موجبة الشحنة ليصبح السطح الداخلي ذو شحنة سالبة . (x) صـ 34

صفوة معلمي الكويت

معتمد

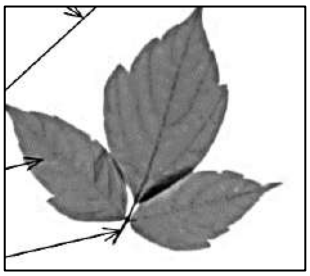
السؤال الثالث: اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية: -

1. (الورقة) أكثر التراكيب وضوحا في النباتات وتتم فيها عملية البناء الضوئي. صـ 15
2. (مركبة راحية) أوراق ذات وريقات عديدة تشع جميعها من نقطة مركزية. صـ 16
3. (النسيج العمادي) طبقة من الخلايا البرانشيمية مستطيلة الشكل المتراصة توجد أسفل النسيج العلوى الجلدي تقوم بامتصاص الضوء الذى يقع عليها. صـ 17- 18
4. (النسيج الإسفنجي) خلايا غير منتظمة الشكل ومتباعدة بعضها عن بعض توجد اسفل النسيج العمادي بالورقة النباتية. ص17-18
5. (النخاع) مجموعة من الخلايا البرانشيمية توجد في مركز ساق ذوات الفلقتين. صـ 22
6. (التمايز) إحدى مناطق الجذر تمتاز خلايا البشرة فيها بوجود شعيرات جذرية ماصة. صـ 24
7. (التلقيح) عملية انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء المذكرة إلى الأجزاء المؤنثة في الزهرة. صـ 25
8. (الجرانم) مجموعة من أقراص الثيلاكويد متراصة فوق بعضها البعض. صـ 30
9. (كلوروفيل) الصبغة الأساسية لعملية البناء الضوئي في جميع النباتات. صـ 31
10. (سلسلة نقل الالكترونات) مجموعة من المركبات الوسطيّة الموجودة في غشاء الثيلاكويد، والتي تتحرّك عبرها الإلكترونات عالية الطاقة من النظام الضوئي (الثاني) إلى النظام الضوئي (الأول) أثناء التفاعلات الضوئية. صـ 33
11. (نقطة التعويض) كمية الطاقة الضوئية المقتنصة أثناء عملية البناء الضوئي اللازمة لبقاء النباتات على قيد الحياة. ص 37

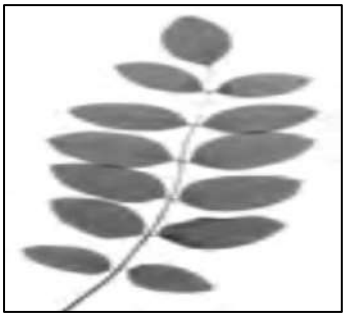
صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع: ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن المطلوب: -

1-حدد نوع الأوراق في كل مما يأتي: صـ 15

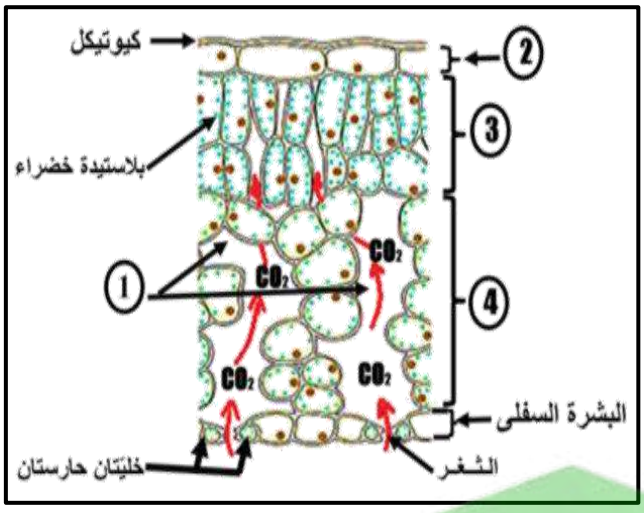


ورقة مركبة راحية



ورقة مركبة ريشية

2- حدد البيانات على الرسم التالي: صـ 18



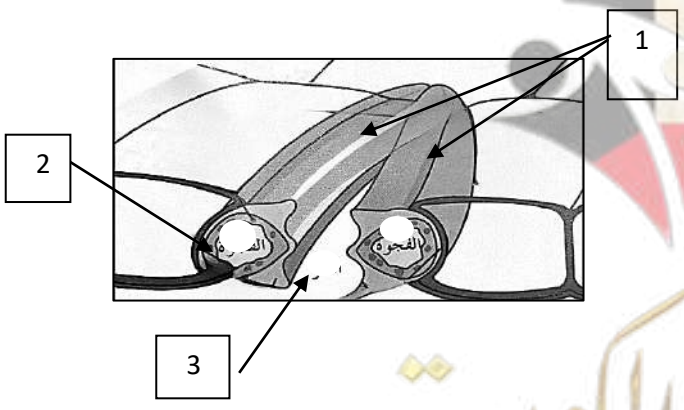
التركيب رقم (1) يمثل: فراغ هوائي.

التركيب رقم (2) يمثل: البشرة العليا.

التركيب رقم (3) يمثل: النسيج العمادي.

التركيب رقم (4) يمثل النسيج الاسفنجي.

3- حدد البيانات على الرسم التالي: صـ 19:

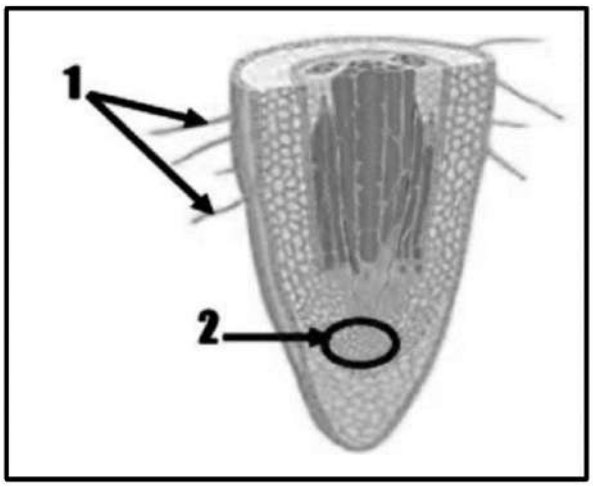


التركيب رقم (1) يمثل خليتان حارستان

التركيب رقم (2) يمثل بلاستيدة خضراء

التركيب رقم (3) يمثل الثغر

صفوة معلمي الكويت



4 -أكمل البيانات على الرسم صـ 23

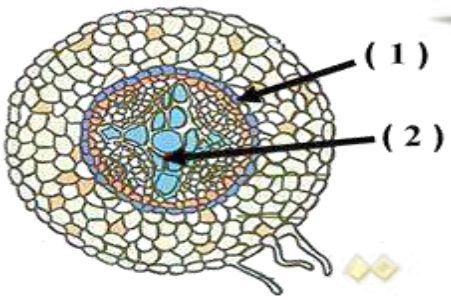
الرقم 1 يمثل: <u>الشعيرات الجذرية.</u>

الرقم 2 يمثل: <u>النسيج الانشائى القمى.</u>

5- حدد نوع الجذر في كل مما يأتي: صـ 23

<u>جذور ليفية / جذر نبات احادي الفلقة</u>

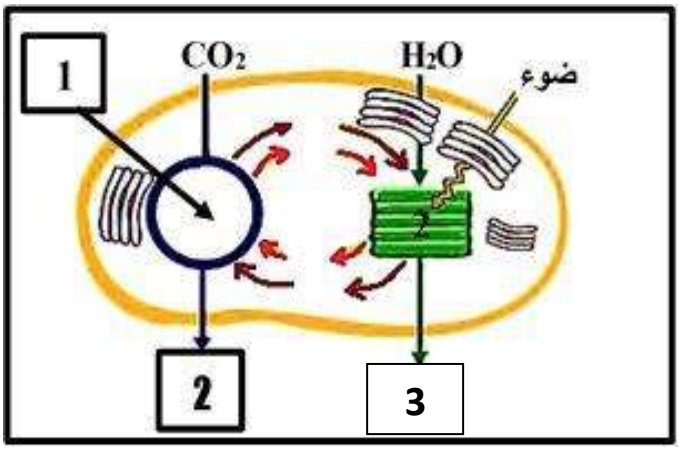
<u>جذور وتدية / جذر نبات ثنائي الفلقة</u>



6- أكمل البيانات على الرسم صـ 24

الرقم 1 يمثل: <u>البشرة الداخلية (الاندوديرمس).</u>

الرقم 2 يمثل: <u>الخشب.</u>



7 - أكمل البيانات على الرسم صـ 32

الرقم 1 يمثل: دورة كالفن.

الرقم 2 يمثل: سكر او الجلوكوز او $C_6H_{12}O_6$.

الرقم 3 يمثل: الاكسجين او O_2

==========

السؤال الخامس: علل لما يلي تعليلا علميا سليما:

1-زهرة نبات الأوركيد تشبه ملكة النحل في اللون والشكل والرائحة. صـ 14

لجذب ذكور النحل لإتمام عملية التلقيح.

2- نبات الجرة مصدر للنيتروجين. صـ 16

لأن الأوراق متحورة لجذب الحشرات وهضمها.

3- توصف أوراق الفراولة والترمس والكستناء بأنها أوراق مركبة راحية. صـ 16

لأن أوراقها تشبه راحة اليد وأصابعها وهي ذات وريقات عديدة تتشعب جميعها من نقطة مركزية.

4- توصف أوراق نبات نخيل جوز الهند والورد والجوز والدردار بأنها أوراق مركبة ريشية. ص 16

لأن عروق أوراقها متفرعة من العرق المركزي الرئيسي الذي يسمى العرق الأوسط.

5- يغلف السطح العلوي لورق النبات طبقة من الشمع تسمى الكيوتيكل. صـ 17

لمنع تسرب الماء الى خارج الورقة.

6-- يعتبر نمط نمو البراعم على الساق أحد تكيفات النبات صـ 21

لأنه يتيح لأوراق النبات أكبر قدر من التعرض للضوء.

7- لزراعة الحشائش دور مهم وفائدة للتربة. صـ 23
تلتف حول حبيبات التربة وتحيط بها بإحكام وتمنع تآكل الطبقات السطحية للتربة.

8- للجذور الليفية فائدة كبيرة في منع تآكل الطبقات السطحية للتربة. صـ 23
لأن الجذور الليفية تلتف حول حبيبات التربة وتحيط بها بإحكام.

9- تحدث معظم عمليات امتصاص الماء بمنطقة التمايز. صـ 24
لأن خلايا البشرة تمايزت الى شعيرات جذرية ماصة.

10- تؤدي بشرة الجذر دوراً مزدوجاً. صـ 24
لأنها تعمل على حماية الأنسجة الداخلية – امتصاص الماء.

11- تعتبر سلسلة نقل الالكترونات خطوة مهمة من التفاعلات الضوئية. صـ 33 - 34
لأنها تقوم بنقل الالكترونات عالية الطاقة من النظام الضوئي الثاني الى النظام الضوئي الأول واستخدام الطاقة في نقل ايونات الهيدروجين من الستروما الى داخل الثيلاكويد بخاصية النقل النشط.

12- السطح الداخلي للثيلاكويد موجب الشحنة والخارجي سالب الشحنة. صـ 34
لأن سلسلة نقل الالكترونات تقوم باستخدام طاقة الالكترونات في النقل النشط لأيونات الهيدروجين من الستروما الى داخل الثيلاكويد وبالتالي يمتلئ السطح الداخلي بأيونات الهيدروجين موجبة الشحنة.

13- التفاعلات الضوئية شرط لحدوث التفاعلات اللاضوئية. صـ 35
لأنه خلال التفاعلات الضوئية يتم بناء مركبات ATP , NADPH اللازمان لحدوث التفاعلات اللاضوئية.

14 - لا تعتمد تفاعلات كالفن على الضوء رغم حاجتها للطاقة. صـ 35
لأنها تعتمد على نواتج التفاعلات الضوئية (ATP , NADPH) وتعتمد على ثاني أكسيد الكربون من الهواء الجوي.

15- يلزم 6 دورات كالفن لتكوين جزئ الجلوكوز. صـ 35
لأن كل دورة يتم تثبيت ذرة كربون واحدة وجزئ الجلوكوز يتكون من 6 ذرات كربون

صفوة معلمي الكويت

السؤال السادس: عدد لكل مما يلي:

1. **وظيفة سوق النباتات. صـ 20**

حمل الأوراق نقل الماء والمواد الغذائية -وظيفة إضافية تخزين الغذاء.

2. **اذكر أنماط نمو البراعم على الساق. صـ 21**
   - **على الجانبين المتقابلين مثال النعناع**
   - **نمط تبادلي على طول الساق مثال دوار الشمس**

3. **اذكر أنواع الجذور. صـ 23-24**
   - **الجذور الليفية**
   - **الجذور الوتدية**

4. **نواتج التفاعلات الضوئية. صـ 32 – 34**

NADPH , ATP , الأكسجين

5. **اذكر المواد اللازمة لحدوث التفاعلات اللاضوئية. صـ 32 - 35**

NADPH - ATP - CO2

6. **ما الذي يدخل دورة كالفن من الهواء الجوي. صـ 32 - 35**

غاز ثاني أكسيد الكربون.

==========

السؤال السابع: قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة صـ 16	الأوراق المركبة الريشية	الأوراق المركبة الراحية
ذكر مثال	نخيل جوز الهند – شجيرة الورد – أشجار الدردار – الجوز	الفراولة – الترمس – أشجار الكستناء

وجه المقارنة صـ 21	الجذور	السوق
ترتيب النسيج الوعائي	أسطوانة مركزية	حزم وعائية

وجه المقارنة صـ 21	النعناع	دوار الشمس
وضع البراعم	متقابل	نمط تبادلي

صـ 16	العنق	الثغور
الوظيفة	تدعيم النصل نقل السوائل بين الأوراق والسوق يصل بين النصل والساق	تسمح بخروج بخار الماء الى الهواء تسمح بتبادل غازي الاكسجين وثاني أكسيد الكربون مع الهواء

صـ 16 – 21 -22 - 23- 24	نباتات ذوات الفلقة الواحدة	نباتات ذوات الفلقتين
تعرق الأوراق	موازي	شبكي- متفرعة
ترتيب الحزم الوعائية بالساق	مبعثرة	منظمة بشكل دائري مكونة حلقة
ترتيب الانسجة الوعائية بالجذر	حلقة تحيط بالنخاع	قلب مصمت في مركز الجذر ويتوزع اللحاء بشكل تبادلي بين أذرع الخشب
النخاع بالساق	لا يوجد	يوجد
النخاع بالجذر	يوجد	لا يوجد

صفوة معلمي الكويت

ص22-23	الحشائش	الجزر
نوع الجذر	ليفي	وتدي

صـ 24	النسيج الإنشائي القمي	قلنسوة الجذر
الأهمية	انتاج خلايا جديدة بالقرب من قمة الجذر	حماية الجذر

صـ 32-33-35	التفاعلات الضوئية	التفاعلات اللاضوئية
المواد اللازمة لحدوث التفاعلات	الضوء – الماء	CO2 - ATP - NADPH

وجه المقارنة صـ 35	NADPH	ATP
عدد الجزيئات اللازمة لبناء جزيء واحد من سكر الجلوكوز	12	18

وجه المقارنة صـ 32-33-35	التفاعلات الضوئية	التفاعلات اللاضوئية
مكان حدوثها	غشاء الثيلاكويد	الحشوة / الستروما
الحاجة للضوء	تحتاج	لا تحتاج
النواتج	ATP – NAPH – الكترونات عالية الطاقة ـ الاكسجين	سكر الجلوكوز

السؤال الثامن: اذكر أهمية كل مما يلي:

1- الثغور. صـ 16

تسمح بخروج بخار الماء الى الهواء وتبادل غاز ثاني أكسيد الكربون والاكسجين مع الهواء.

2- عنق الورقة. صـ 16

يصل بين نصل الورقة وساق النبتة وتدعيم للنصل.

3- طبقة الكيوتيكل. صـ 17

منع تسرب الماء الى خارج الورقة.

4- اذكر أهمية السوق النباتية؟ صـ 20

أولا: وظائف أساسية وهى :

- حمل الأوراق والازهار - نقل الماء والمواد الغذائية الى جميع أجزاء النبات

ثانيا: وظيفة إضافية وهي :

- أماكن لتخزين الغذاء الزائد عن حاجة النباتات.

5- اذكر أهمية الجذور؟ صـ 22

- امتصاص الماء والعناصر المعدنية من التربة. - تثبيت النباتات في التربة.

- تخزين الغذاء في بعض النباتات مثال الجزر والبنجر.

6- صبغات الكلوروفيل لعملية البناء الضوئي. صـ 30 - 31

امتصاص طاقة ضوء الشمس وتحويلها لطاقة كيميائية

7- اذكر أهمية الأنظمة الضوئية في أغشية الثيلاكويد. صـ 33 – 34

- وحدات جامعة للضوء - تحدث بها التفاعلات الضوئية

8- الإلكترونات عالية الطاقة في النظام الضوئي الأول؟ صـ 33 - 34

تقوم بربط أيونات الهيدروجين مع مركب الطاقة NADP لتكوين NADPH .

9- اذكر أهمية الانزيمات في النظام الضوئي الثاني. صـ 33 - 34

تقوم انزيمات النظام الضوئي الثاني بشطر الماء الى هيدروجين واكسجين والكترونات عالية الطاقة

10- اذكر أهمية الانزيمات في التفاعلات الضوئية. صـ 33 - 34

- تقوم انزيمات النظام الضوئي الثاني بشطر الماء الى هيدروجين واكسجين والكترونات عالية الطاقة

- تصنيع ATP

11- اذكر أهمية مركب NADPH في التفاعلات اللاضوئية. صـ 35

مصدر للهيدروجين اللازم لتثبيت غاز ثاني أكسيد الكربون في صورة مادة كربوهيدراتية.

صفوة معلمي الكويت

السؤال التاسع: ما المقصود علميا بكل مما يلى :

1- نصل الورقة: صـ 16
الجزء الأكبر من الأوراق النباتية مفلطح وعريض يحتوي على الخلايا التي تقوم بعملية البناء الضوئي.

2- الأوراق: صـ 16
هي المواقع الأساسية لعملية البناء الضوئي وأكثر التراكيب وضوحا بالنبات.

3- العروق: صـ 17
هي تراكيب انبوبية الشكل توجد بنصل الأوراق ينتقل خلالها الماء والعناصر المعدنية والسكريات الى جميع انحاء النصل.

4- الكيوتيكل: صـ 17
هو طبقة شمعية تغلف السطح العلوي للورقة لمنع تسرب الماء الى خارج الورقة.

5- العقدة: صـ 20
هي موضع اتصال الأوراق بالساق

6-- العقلات: صـ 20
هي قطع الساق الواقعة بين كل عقدتين متجاورتين.

7- البناء الضوئي: صـ 29
هي العملية التي تستخدم فيها الكائنات ذاتية التغذية طاقة ضوء الشمس لبناء الكربوهيدرات من المواد غير العضوية البسيطة مثل ثاني أكسيد الكربون والماء وينتج الاكسجين كناتج ثانوي

8- الكلوروفيل أ ، ب: صـ 31

هي الصبغات التي تمتص الأطوال الموجية البنفسجية والزرقاء والحمراء لتمد عملية البناء الصوئي بالطاقة اللازمة لها.

9- سلسلة نقل الالكترونات: صـ 33

مجموعة من المركبات الوسطية الموجودة في غشاء الثايلاكويد تنتقل خلالها الالكترونات عالية الطاقة من النظام الضوئي الثاني إلى النظام الضوئي الأول.

صفوة معلمي الكويت

السؤال العاشر: اجب عن الأسئلة التالية:

1- "الأوراق هي أكثر التراكيب وضوحا في النباتات وتشترك جميع أوراق النبات في بعض الصفات العامة" ، والمطلوب ، يطلق على كل من : ص15-16-17

- الجزء الأكبر المفطلح والعريض من الأوراق النباتية ؟ **النصل**
- التركيب الصغير الذي يصل بين نصل الورقة وساق النبتة ؟ **عنق الورقة**
- الطبقة الشمعية التي تغلف السطح العلوي لورقة النبات ؟ **كيوتيكل**
- تدخل العروق الى معظم الأوراق من خلال **عنق الورقة**

2- اقرأ العبارة ثم أجب عما يلي: صـ 22

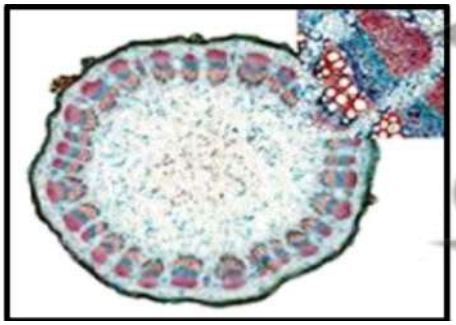
قمت بفحص شريحة مجهرية وتعرفت على أنها قطاع عرضي لساق نبات أحادي الفلقة.

أذكر كيف أمكنك التعرف على نوع النبات من خلال فحص الشريحة المجهريّة؟

في القطاع العرضي لساق نباتات أحادية الفلقة توجد الحزم الوعائية بشكل مبعثر بين خلايا الانسجة الاساسية، أما القطاع العرضي لساق نباتات ثنائية الفلقة توجد الحزم الوعائية بشكل دائري منظم لتشكل حلقة حول النخاع.

3- الشكل المقابل يمثل مقطعا عرضيا في ساق أحد النباتات والمطلوب: صـ 22

أ- هل الساق لنبات أحادي الفلقة أم ثنائي الفلقة؟



الشكل يمثل ساق نبات ثنائي الفلقة.

-اذكر السبب: لأن الحزم الوعائية توجد بشكل دائري منظم لتشكل حلقة حول النخاع

ب- ما اسم النسيج الاساسي الذي تتوزع فيه الحزم الوعائية؟

النسيج البرانشيمي.

صفوة معلمي الكويت

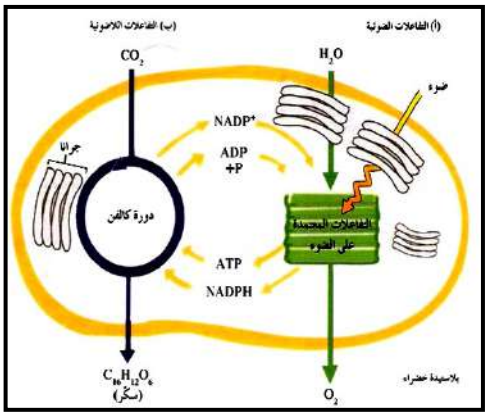
4- قرأ العبارة ثم أجب عما يلي: صـ 24

قمت بفحص شريحة مجهرية وتعرفت على أنها قطاع عرضي لجذر نبات ثنائي الفلقة،

أذكر كيف أمكنك التعرف على الشريحة المجهريّة؟

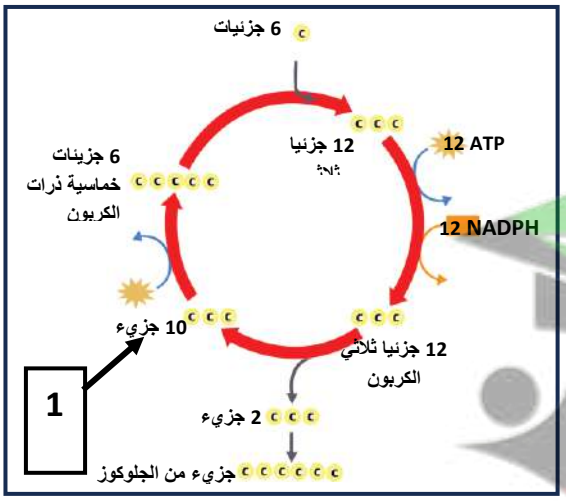
لأن الانسجة الوعائية فيها مرتبة على هيئة أسطوانة مركزية ولا تحتوي على النخاع

5- الشكل المقابل يُوضّح عملية البناء الضوئي والمطلوب: صـ 32



- **أين تحدث التفاعلات الضوئية ؟**
  غشاء الثيلاكويد او الجرانا
- **أين تحدث دورة كالفن ؟**
  بالستروما او الحشوة .
- **في أي مرحلة ينتج غاز الأكسجين؟**
  التفاعلات الضوئية.
- **في أي مرحلة تنتج السكريات؟**
  التفاعلات اللاضوئية (دورة كالفن)

6- معن النظر في الشكل المقابل ، ثم أجب عن الأسئلة: صـ 35



أ- الشكل المقابل يُمثّل <u>دورة كالفن.</u>

ب- كم عدد جزيئات CO_2 التي تتحد مع

6 جزيئات من مركب خماسي ذرات الكربون لإنتاج 12 جزيئاً

ثلاثي ذرات الكربون؟

<u>$6CO_2$.</u>

ج- كم عدد جزيئات ATP اللازمة لتحوُّل

10 جزيئات ثلاثية ذرات الكربون إلى 6 جزيئات

خماسية ذرات الكربون ؟ <u>6 ATP.</u>

د- ما الغاز الذي يتم تثبيته في صورة مادة كربوهيدراتية ؟ <u>CO_2.</u>

هـ- ما المواد التي تنتقل من التفاعلات الضوئية إلى التفاعلات اللاضوئية؟ <u>NADPH,ATP</u>

7- ” تقوم النباتات بعملية البناء الضوئي والتنفس الخلوي في الوقت نفسه فهي تصنع الجلوكوز عن طريق عملية البناء الضوئي“

تعتمد الكمية الصافية المتكونة بواسطة النباتات على عدة عوامل هي : صـ 37

- معدل التنفس الخلوي - كمية الضوء المتاحة.

صفوة معلمي الكويت

الوحدة الثانية: علم الوراثة

الفصل الأول: أساسيات علم الوراثة

(1-1) الأنماط الوراثية - (1-2) مبادئ علم الوراثة

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة التي تلي كل عبارة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) أمامها:

1. الصفات الوراثية تنتقل من الآباء الى الأبناء عن طريق: صـ 95

❑ غشاء الخلية ☑ الكروموسومات ❑ نواة الخلية ❑ نوية الخلية

2. بـدأ مندل تجاربه بالتأكد من نقاء الصفات المـتضادة المحمولة في نبات البازلاء عن طريق: صـ96

❑ نزع متك الزهرة قبل نضجها. ☑ زراعة النباتات وتـركها تتلقح ذاتـيًا.

❑ زراعة النباتات وتـركها تتلقح خـلطـيًا. ❑ نـزع البتلات لمنع وصول الحشرات.

3. الصفة الوراثية التي يحملها أحـد الأبوين ولا تظهـر في أفراد الجيل الأول: صـ 98

❑ الصفة النقية. ❑ الصفة السائدة. ☑ الصفة المتنحية. ❑ الصفة الهجينة.

4. الـصفة السائدة في لون بـذور نبات البازلاء هـي لـون: صـ 98

❑ الأخضر ❑ البنفسجـي ☑ الأصفر ❑ الأبيض

5. الصفة المتنحية حسب تجارب مندل هي الصفة التي: صـ 98

❑ تظهر على ثلاثة أرباع الجيل الأول. ☑ تختفي في الجيل الأول.

❑ تظهر على ربع أفراد الجيل الأول. ❑ تختفي في الجيل الثاني

6. إحـدى الـصفـات التالية لنبات البازلاء تظهـر بنسبة 25 % في أفـراد الـجيـل الثاني: صـ 98-103

❑ شكّل البذور الأملس ❑ لون القرن الأخضر

❑ شكل القرن المنتفخ ☑ لون البذور الأخضـر

7. الصفة الوراثية الناتجة عن اجتماع أليلين متماثلين سواء كان سائدين أو متنحيين: صـ 99

❑ الصفة السائدة ❑ الصفة المتنحية ☑ الصفة النقية ❑ الصفة الهجينة

8. الصفة الوراثية الناتجة من اجتماع أليل سائد مع أليل متنحي: صـ 100

❑ الصفة النقية ☑ الصفة السائدة الهجين

❑ الصفة المتنحية ❑ الصفة السائدة النقية

9. الصفة الهجينة ناتجة عن اجتماع الأليلات التالية: صـ 100

❑ TT ❑ tt

❑ RR ☑ Tt

10. التركيب الجيني للتهجين بين نباتي البازلاء كلاهما طويل الساق هجين : ص 102

❑ Tt X TT ☑ Tt X Tt

❑ TT X TT ❑ Tt X tt

11. الاليل السائد يظهر تأثيره أما الاليل المتنحي يختفي (لا يظهر تأثيره) أذا اجتمع الاليلان معا .

وهو ما يعرف بـ: صـ 108

❑ قانون الانعزال لمندل ☑ قانون السيادة لمندل

❑ قانون التوزيع المستقل لمندل ❑ النظرية الكروموسومية في الوراثة

12. عند حدوث تلقيح بين نبات بازلاء طويل الساق هجين ونبات قصير الساق سوف تكون النسبة بين طويل الساق وقصير الساق: صـ 109

% 0□1 طويل الساق. ❑ 3 طويل: 1 قصير. ❑ 100% قصير الساق. ☑ 2 طويل: 2 قصير

13. لون الأزهار في النبات حنك السبع يتبع في توارثه حالة: صـ 111

❑ السيادة المشتركة ☑ السيادة غير التامة ❑ السيادة التامة ❑ الصفات المحددة بالجنس

14. التركيب الجيني لنباتات حنك السبع ذات الأزهار الوردية (القرنفلية) هو : صـ111

☑ RW ❑ RR ❑ Rr ❑ WW

15. التركيب الجيني لنباتات حنك السبع ذات الأزهار البيضاء هو: صـ 111

❑ RW ❑ RR ❑ Rr ☑ WW

16. لون الشعر في أبقار الشورتهورن يتبع في توارثه حالة: صـ 112

☑السيادة المشتركة ❑ السيادة غير التامة ❑ السيادة التامة ❑ الصفات المرتبطة بالجنس

==========

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) امام العبارات الصحيحة وعلامة (✕) أمام العبارات غير الصحيحة فيما يلي:

1– استخدم العالم مندل قوانين الاحتمالات والإحصاء لتفسير نتائج تجاربه. (✓) صـ 95

2- الصفة السائدة هي الصفة التي يحملها احد الابوين وتظهر في جميع افراد الجيل الثاني . (X) صـ 98

3-الصفة المتنحية نقية دائما ومعروفة التركيب الجيني عند مندل. (✓) صـ

4 – يتحكم في إظهار لون القرن في نبات البازلاء جين واحد له أليلان. (✓) صـ 102

5– الجينات أجزاء من الكروموسومات مسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية. (✓) صـ 99

6- الأليلات اشكال مختلفة للجينات. (✓) صـ 102

7– يمثل الأليل المتنحي بالحرف الأول الكبير من الكلمة الأجنبية الدالة على الوراثية كرمز للتعبير عن (العامل او الجين) المتنحي المسؤول عن إظهار الصفة السائدة او توريثها . (X) صـ 100

8– قانون التوزيع المستقل لمندل يرتبط بتوارث الصفة والصفة المضادة الواحدة. (X) صـ 107

9- التركيب الظاهري للهجين وسطيا بين التركيبين الظاهرين للأبوين النقيين في السيادة غير التامة. (✓) صـ111

10- التركيب الجيني للدجاج الأندلسي ذات اللون الرمادي هو BB . (X) صـ 112

السؤال الثالث: اكتب الاسم او المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

1- (الجينات) أجزاء من الكروموسومات مسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية للكائن الحي. ص99

2- (الأليل المتنحي) اسم يطلق على الأليل الذي لا يظهر تأثيره عندما يجتمع مع الأليل السائد. ص99

3- (صفة هجين) اسم يطلق على الصفة الوراثية عندما يجتمع الأليل السائد مع المتنحي. ص100

4- (التركيب الظاهري) الصفة الظاهرة على الفرد. ص102

5- (مربعات بانت) مربعات لتنظيم المعلومات الوراثية لتوضيح النتائج المتوقعة في تجاربه الوراثية وليس النتائج نفسها. ص 104

6- (التهجين الأحادي) احد أنواع التهجين يدرس توارث صفة واحدة من دون النظر الى باقي الصفات.

ص 105

7- (القانون الثاني لمندل – قانون التوزيع المستقل) تنفصل أزواج الجينات بعضها عن بعض وتتوزع في الأمشاج عشوائيا ومستقلة كل منهما عن الأخرى . ص107

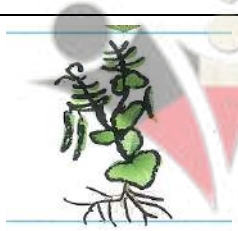
8- (التلقيح الثنائي) دراسة توارث صفتين في وقت واحد. ص 108

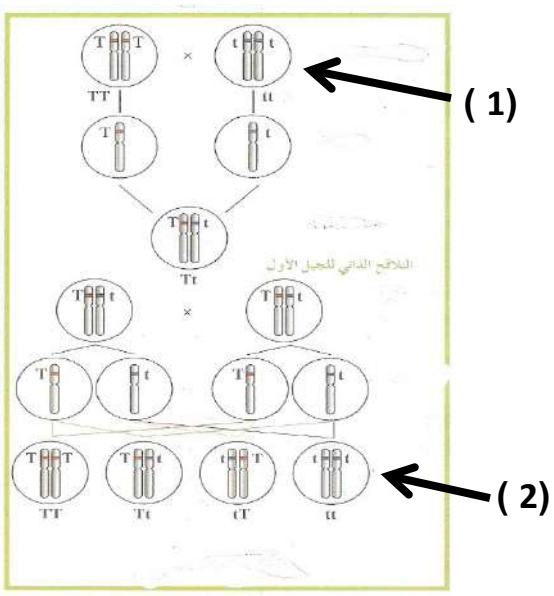
9- (القانون الثالث لمندل / قانون السيادة) الأليل السائد يظهر تأثيره أما الأليل المتنحي فيختفي تأثيره في الفرد الهجين إلا إذا اجتمع هذان الأليلان المتنحيان معاً. ص108

10- (السيادة الوسطية) نوع من أنواع السيادة يكون فيها الفرد الهجين لديه صفة لا تشبه تماما الصفة الموجودة لدى أي من الأبوين. ص110

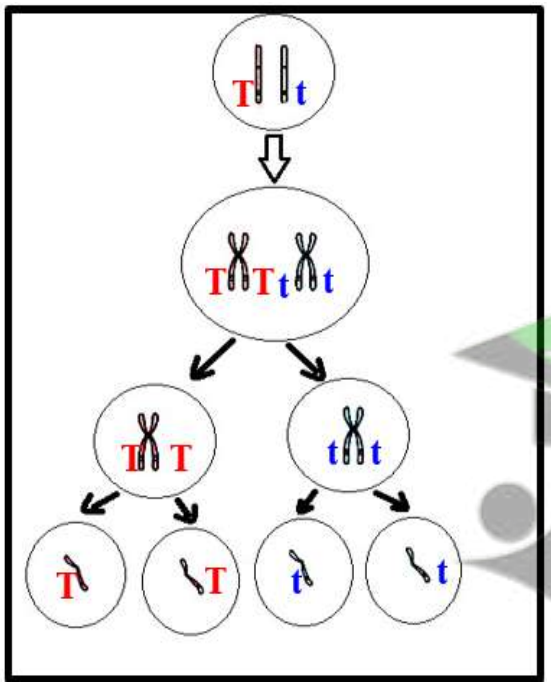
السؤال الرابع: ادرس الاشكال التالية جيدا ثم اجب عن المطلوب:

1- الشكل الذي امامك يمثل كيف ساعد تركيب زهور البازلاء وشكلها مندل على القيام بعملية التلقيح الخلطي: ص 95 المطلوب: • كيف يمكن احداث تلقيح خلطي بسهولة؟ نزع المتك من الأزهار قبل نضجها ثم تحاط بكيس من الورق وتنقل حبوب اللقاح بطريقة صناعية.	

2 – الشكل الذي امامك يمثل صفة شكل البذرة التي درسها مندل: المطلوب: ص 98 • اكتب تحت الرسم أي الصفات سائد وأيها متنحي؟	 سائد	 متنحي
3 – الشكل الذي امامك يمثل صفة شكل القرن التي درسها مندل: المطلوب: ص 98 - اكتب تحت الرسم أي الصفات سائد وأيها متنحي؟	 سائد	 متنحي
4 – الشكل الذي امامك يمثل صفة طول الساق التي درسها مندل: المطلوب: ص 98 - اكتب تحت الرسم أي الصفات سائد وأيها متنحي؟	 سائد	 متنحي

5– الشكل الذي امامك لتجارب مندل علي نبات البازلاء: صـ 103 **المطلوب:** - **استبدل الأرقام بالبيانات** **1.السهم رقم (1) يشير الى:** **التركيب الجيني للآباء** **2.السهم رقم (2) يشير الي** **الجيل الثانى أو F2**	

6- الشكل الذي أمامك يـمـثل أحد أنواع الانقسام للخلية الأم لنبتة بازلاء من الجيل الأوّل. صـ 104



1- استنتج القانون الذي توصل إليه مندل من الشكل المقابل و أذكر نصه.

القانون هو: القانون الأول لمندل (قانون الانعزال).

نص القانون:

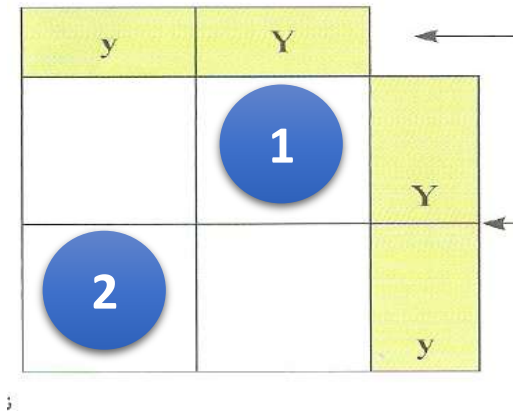
ينفصل كل زوج من الجينات بعضهما عن بعض اثناء الانقسام الميوزي بحيث يحتوي نصف عدد الامشاج الناتجة على جين واحد من كل زوج من الجينات ويحتوى النصف الاخر على الجين الاخر.

2- مـا نـوع الانقسام؟

الميوزي

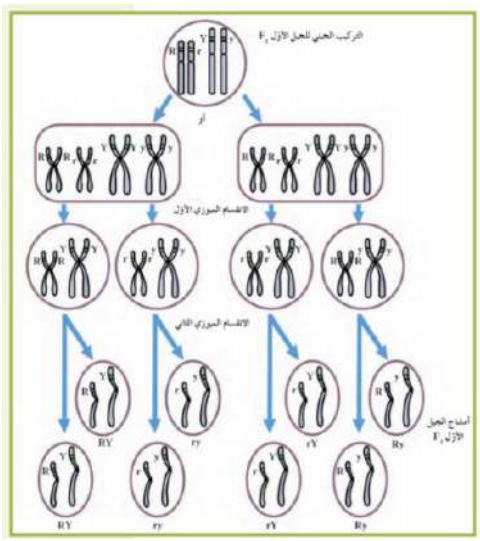
صفوة معلمي الكويت

معتمد

7– الشكل الذي امامك يمثل التهجين بين نباتي البازلاء كليهما هجين داخل مربع بانت لصفة البذور الصفراء ص 105 المطلوب : 1 – الشكل الظاهري للنبات الناتج بالمربع (1)؟ أصفر 2 – الشكل الظاهري للنبات الناتج بالمربع (2)؟ أخضر	

8-الشكل الذي أمامك يمثل أحد أنواع الانقسام للخلية الأم لنبتة بازلاء من الجيل الأوّل. صـ 107

أ- استنتج القانون الذي توصل إليه مندل من الشكل المقابل و أذكر نصه.



– القانون هو القانون الثاني لمندل (قانون التوزيع المستقل).

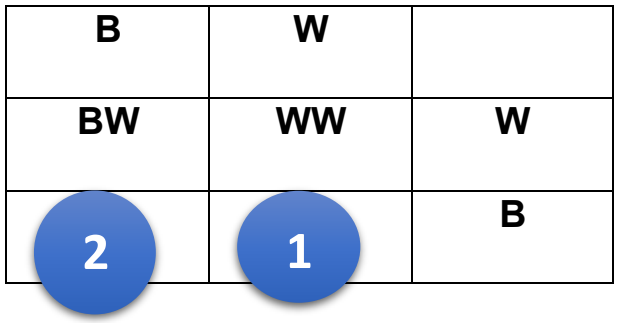
– نص القانون

تنفصل ازواج الجينات بعضها عن بعض وتتوزع في الامشاج عشوائيا ومستقلة كل منها عن الأخرى.

ب- اذكر كم عدد أنواع الامشاج الناتجة عن كل تركيب جيني ثم اكتبها؟

اربع امشاج وهي RY – Ry – rY - ry

صفوة معلمي الكويت

9– الشكل الذي امامك يمثل توارث لون الريش في الدجاج الأندلسي داخل مربع بانت ص 112 المطلوب : 1 – الشكل الظاهري للدجاج الناتج بالمربع (1)؟ رمادي 2 – الشكل الظاهري للدجاج الناتج بالمربع (2)؟ أسود	

==========

السؤال الخامس: علل لكل مما يلي تعليلا علمياً سليماً:

1- كان مندل موفقا في اختياره لنبات البازلاء لإجراء تجاربه؟ صـ 95 - 96

- تركيب أزهار البازلاء يسمح بإجراء تلقيح خلطي وتلقيح ذاتي فيه بسهولة.
- يحمل أزواج من الصفات المتضادة سهلة التمييز والرؤية.
- دورة حياته قصيرة مما يسمح بتكرار التجارب خلال العام الواحد.

2- يسهل حدوث التلقيح الذاتي في زهرة نبات البازلاء؟ صـ 95-96

لأنها خنثى وبسبب احاطة البتلات بأعضائها التناسلية الذكرية والأنثوية إحاطة تامة.

3- يمكن احداث التلقيح الخلطي في نبات البازلاء بسهولة تامة؟ صـ 95 - 96

بواسطة نزع المتك قبل نضجه ثم إحاطته بكيس من الورق و تنقل إليه حبوب اللقاح بطريقة صناعية في الوقت المناسب .

4- قام مندل بتقطيع اسدية (متك) الزهرة قبل تفتحها ؟ صـ 95 - 96

لمنع حدوث التلقيح الذاتي وضمان حدوث التلقيح الخلطي.

5- قام مندل بإحاطة أزهار البازلاء بكيس من الورق؟ صـ 95 - 96
لضمان عدم وصول حبوب لقاح من زهرة أخرى إليها .

6- الفرد الذي يحمل الصفة المتنحية يكون نقيا ومعروف التركيب الجيني؟ صـ 109
لان الصفة المتنحية لا تظهر في التركيب الظاهري الا إذا اجتمع الأليلان المتنحيان معا.

7- تستخدم الصفة المتنحية عند عمل تلقيح اختباري ؟ صـ 109
لأن الصفة المتنحية تكون نقية دائما ومعروفة التركيب الجيني.

8- لا توجد آليات مسؤولة عن ظهور اللون القرنفلي في أزهار حنك السبع ؟ صـ 111
لأن اللون القرنفلي لأزهار حنك السبع صفة وسطية بين اللونين الأحمر والأبيض لأزهار الآباء حيث يظهر تأثير الأليل R على الصفة الظاهرية للزهرة وفي الوقت نفسة يظهر تأثير الأليل W ولا يسود أي منهما سيادة تامة على الآخر.

السؤال السادس: قارن بين كل زوج مما يلي حسب وجه المقارنة:

وجه المقارنة صـ 98	الصفة السائدة لنبات البازلاء	الصفة المتنحية لنبات البازلاء
وضع الزهرة	الابطي	الطرفي
وجه المقارنة صـ 98	الصفة السائدة لنبات البازلاء	الصفة المتنحية لنبات البازلاء
لون القرن	الأخضر	الأصفر
وجه المقارنة ص99-100	الفرد متشابه اللاقحة	الفرد متباين اللاقحة
مثال	AA-Aa	Aa
وجه المقارنة ص105	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
نسبة ظهورها في الجيل الثاني بتجارب مندل	% 75	% 25

وجه المقارنة صـ 111-112	توارث لون أزهار حنك السبع	توارث لون شعر أبقار الشورتهورن
نوع السيادة	السيادة غير التامة	السيادة المشتركة

وجه المقارنة صـ 111-112	توارث لون الريش في الدجاج الأندلسي	توارث لون شعر أبقار الشورتهورن
نوع السيادة	السيادة غير التامة انعدام السيادة	السيادة المشتركة

وجه المقارنة صـ 111	نباتات حنك السبع ذات أزهار حمراء	نباتات حنك السبع ذات أزهار قرنفلية
التركيب الجيني	RR	RW

==========

السؤال السابع: اذكر أهمية كلا من:

1- وجود أزواج من الصفات المتضادة في نبات البازلاء؟ صـ 96

لتسهيل التمييز والرؤية مما يسهل ملاحظة النتائج.

2- قصر دورة حياة نبات البازلاء؟ صـ 96

يساعد على تكرار التجارب من ثلاثة الى أربع مرات على الأقل على مدار العام الواحد.

3- مربعات بانت ؟ صـ 104

مربعات لتنظيم المعلومات الوراثية لتوضيح النتائج المتوقعة في تجارب الوراثة وليس النتائج نفسها .

4- التهجين الأحادي؟ صـ 105

التوقع بنتائج توارث صفة واحدة من دون النظر الى باقي الصفات.

5- التلقيح الاختباري؟ صـ 109

التميز بين الفرد السائد النقي والسائد الهجين أو معرفة التركيب الجيني للفرد السائد نقى ام هجين

السؤال الثامن: ما المقصود علميا بكل مما يلى:

1- علم الوراثة؟ صـ 95

- **الدراسة العلمية للصفات الموروثة التي تنتقل من الإباء الى الأبناء.**

2- الجينات ؟ صـ 99

- **أجزاء من الكروموسومات مسؤولة عن اظهار الصفات الوراثية للكائن الحي .**

3- الصفة النقية ؟ صـ 99

- **الصفة الناتجة عن اجتماع اليلين متماثلين سواء كانا سائدين ام متنحيين .**

4- التلقيح الاختباري ؟ صـ 109

- **هو تلقيح خلطي بين الفرد الذي يحمل الصفة السائدة غير محددة التركيب الجيني مع فرد يحمل الصفة المتنحية المقابلة لها بهدف التمييز بين الفرد النقي السائد والفرد الهجين السائد.**

5- السيادة غير التامة؟ ص 111

يكون التركيب الظاهري للهجين وسطيا بين التركيبين الظاهرين للأبوين النقيين.

6-السيادة المشتركة؟ ص 112

يظهر تأثير الأليلين الموجودين في الفرد الهجين كاملين منفصلين.

==========

السؤال التاسع: عدد لكل مما يلى:

1- مميزات تجارب مندل؟ : صـ 95

- دراسة كل صفة على حدة . **- استخدام أعداد كبيرة من النباتات.**

- استخدام الاحتمالات والاحصاء في تفسير نتائجه.

2 – أسباب اختيار مندل لنباتات البازلاء؟ صـ 95 – 96

- **تركيب البازلاء (أزهار خناث) يسمح بأجراء التلقيح الخلطي والذاتي.**
- **يحمل أزواج من الصفات المتضادة يسهل تمييزها.**
- **دورة حياتها قصيرة .**

صفوة معلمي الكويت

3 – أربعة من الصفات السائدة للبازلاء ؟ صـ 98

- شكل البذرة .....الاملس .....
- لون البذرة..... الأصفر .....
- لون الزهرة..... البنفسجي .....
- وضع الزهرة .....الابطي .....

4 – أربعة من الصفات المتنحية للبازلاء ؟ صـ 98

- شكل البذرة .....المجعدة....
- لون البذرة..... الاخضر.....
- لون الزهرة..... الابيض .....
- وضع الزهرة .....الطرفي .....

5 – أهم مميزات الصفة السائدة حسب تجارب مندل ؟ صـ 97-98

- تظهر في الجيل الأول بنسبة 100%
- تظهر في الجيل الثاني بنسبة 75 %

6 - أهم مميزات الصفة المتنحية حسب تجارب مندل ؟: ص 97-98

- لا تظهر في الجيل الأول
- تظهر في الجيل الثاني بنسبة 25 %

7- أمثلة توضح حالة انعدام السيادة : ص 112

- لون الجلد في بعض سلالات الأبقار. - توارث لون الريش في الدجاج الأندلسي .

صفوة معلمي الكويت

السؤال العاشر: ماذا تتوقع ان يحدث في كل حالة من الحالات التالية؟

1- تهجين نباتي بازلاء بذورهما صفراء هجين؟ صـ 105

- **التراكيب الجينية الناتجة YY, Yy , yy بنسبة 1: 2 :1 على الترتيب.**
- **الشكل الظاهري بذور صفراء: بذور خضراء بنسبة3: 1 على الترتيب.**

2- تهجين نباتات بازلاء طويلة الساق نقية واخري طويلة هجينة؟ صـ 105

- **التراكيب الجينية الناتجة هي TT, Tt**
- **الشكل الظاهري طويل الساق**

3- إذا كان التركيب الجيني للفرد المختبر سائد نقي في التلقيح الاختباري؟ صـ 109

- **يكون الشكل الظاهري لجميع الافراد تحمل الصفة السائدة.**

4- إذا كان التركيب الجيني للفرد المختبر سائد هجين في التلقيح الاختباري؟ صـ 109

- **ستكون الشكل الظاهري نصف الافراد الناتجة تحمل الصفة السائدة.**
- **والنصف الثاني تحمل الصفات المتنحية.**

5-- تزاوج ذكر أبقار الشورتهورن أحمر اللون RR مع أنثى بيضاء WW؟ صـ 112

- **التراكيب الجينية الناتجة RW بنسبة 100% .**
- **الشكل الظاهري أبقار تمتلك شعراً أبيض وأحمر .**

==========

السؤال الحادي عشر: أجب عن الأسئلة التالية:

1- كان مندل موفقا في اختيار نبات البازلاء لإجراء تجاربه" صـ95 – 96

تتميز دورة حياة نبات البازلاء بأنها: قصيرة

تأكد مندل من نقاء الصفات الوراثية عن طريق سهولة إجراء التلقيح: الذاتي.

يحمل نبات البازلاء أزواجا من الصفات: المضادة أو المتقابلة سهلة التمييز والرؤية.

2-" الصفة المندلية السائدة هي التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في أفراد الجيل الأول "، والمطلوب :

- **ما لون زهرة البازلاء السائدة ؟ بنفسجي صـ97**
- **ما هو موضع الزهرة المتنحية للبازلاء ؟ طرفي**

3- " استخدم العالم مندل قوانين الاحتمالات والإحصاء لتفسير نتائج تجاربه ودرس سبع صفات على نبات البازلاء" صـ 97

- حصل مندل على أزهار بنفسجية اللون في الجيل الأول بنسبة : **100%**
- حصل مندل على صفة موضع الزهرة الطرفي في الجيل الثاني بنسبة : **25%**

4- " بعد اكتشاف أعمال مندل قام العلماء بصياغة نتائجه واصدارها في شكل قوانين تقديراً لانجازاته" صـ 103

الصفات التي تتبع قوانين مندل تسمى : صفات مندلية

الصفات التي لا تتبع قوانين مندل تسمى : صفات غير مندلية

5- اذكر نص القانون الأول لمندل (قانون الانعزال):

ينفصل كل زوج من الجينات بعضها عن بعض أثناء الانقسام الميوزي بحيث يحتوي نصف عدد الأمشاج الناتجة على جين واحد من كل زوج من الجينات ويحتوي النصف الآخر على الحين الآخر

6- ما الذي يوضحه القانون الثاني لمندل : صـ 107

تنفصل أزواج الجينات بعضها عن بعض وتتوزع في الأمشاج عشوائياً وتتوزع الأليات مستقلة كل منهما عن الأخرى.

7- كيف يمكن التمييز بين الفرد النقي السائد والفرد الهجين السائد ؟ صـ 104

من خلال إجراء التلقيح الإختباري.

8- " الفرد الهجين لديه صفة لا تشبه تماً الصفة الموجودة لدى أي من الأبوين " صـ 110

ماهي أنواع هذه السيادة ؟

السيادة غير التامة – السيادة المشتركة

السؤال الثانى عشر: مسائل وراثية:

1 – تم تهجين نبات بازلاء ذو أزهار بنفسجية بآخر ذو أزهار بنفسجية وكانت الأفراد الناتجة بنفسجية وبيضاء بنسبة 3: 1 فسر ذلك على أسس وراثية .؟ صـ 105

نرمز لأليل الازهار البنفسجية P والبيضاء p

التركيب المظهري: نبات ازهاره بنفسجية × نبات ازهاره بنفسجية

التركيب الجيني : Pp × Pp

الامشاج : (P) (p) × (P) (p)

♀ \ ♂	P	P
P	PP ازهار بنفسجية	Pp ازهار بنفسجية
p	Pp ازهار بنفسجية	pp ازهار بيضاء

النسبة: أزهار بنفسجية 3: 1 أزهار بيضاء.

صفوة معلمي الكويت

2 – عند تهجين نبات البازلاء طويل الساق هجين مع نبات بازلاء قصير الساق كانت النتائج
نبات طويل الساق: نبات قصير الساق بنسبة 1: 1. فسر على أسس وراثية باستخدام مربع بانت؟صـ 105

نرمز لأليل الطويل T والقصير t

التركيب المظهري : نبات قصير الساق × نبات طويل الساق هجين

التركيب الجيني : T t × tt

الامشاج : T t × t t

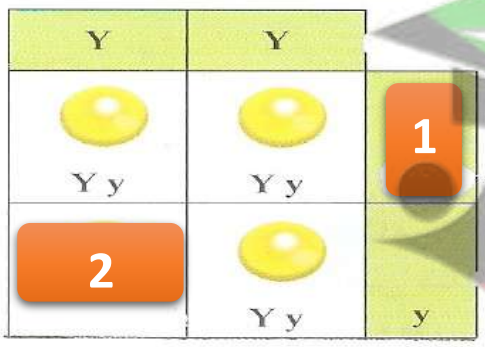
♀ \ ♂	T	T
t	Tt طويل	tt قصير
t	Tt طويل	tt قصير

النسبة : نبات طويل الساق : نبات قصي الساق بنسبة 1 : 1

3 – استبدل الأرقام بالحروف المناسبة لها؟ صـ 105

1 –رقم (1) يمثل .....y.....

2 – رقم (2) يمثل .....Yy.....



صفوة معلمي الكويت

4- ماهي التراكيب الجينية والمظهرية للأباء والأبناء،عند تهجين نبات البازلاء طويل الساق هجين مع نبات بازلاء قصير الساق ، فسر على أسس وراثية باستخدام مربع بانت .

نرمز لأليل صفة الساق الطويل: T ، وأليل صفة الساق القصير: t. صـ105

- ماهي نسبة التراكيب المظهرية في الأبناء ؟

1:1

- ماهي نسبة التراكيب المظهرية الناتجة من تزاوج فردين تركيبهما سائد هجين ؟

1:3

طويل الساق / قصير الساق	T	t
t	Tt طويل	tt قصير
t	Tt طويل	tt قصير

5- عند تزاوج نبات بازلاء بنفسجي إبطي الأزهار هجين للصفتين مع نبات بازلاء أبيض طرفي . كانت النتائج أربع اشكال مختلفة بنسب متساوية. صـ 108

فسر ذلك على أسس وراثية مع ذكر الشكل الظاهري للأفراد الناتجة؟ (استخدم الحرف A للإبطي P للبنفسجي)

التركيب المظهري : نبات بازلاء أبيض طرفي × نبات بازلاء بنفسجي إبطي هجين

التركيب الجيني : aa pp × Aa Pp

الامشاج : ap × AP ap aP Ap

♀ / ♂	AP	Ap	aP	Ap
ap	Aa Pp	Aapp	aaPp	Aapp
المظهري	بنفسجي إبطي	أبيض إبطي	بنفسجي طرفي	أبيض طرفي
النسبة	1	1	1	1

6- عند حدوث تلقيح خلطي في نبات البازلاء بين نبات ذو بذور صفراء ملساء وأخر ذو بذور صفراء مجعدة كانت بعض الافراد الناتجة ذات بذور خضراء مجعدة فسر على أسس وراثية ناتج التزاوج.

صـ 108

نرمز لأليل البذور الملساء R والمجعدة r والصفراء Y والخضراء y

التركيب المظهري : نبات بازلاء ذو بذور صفراء ملساء × نبات بازلاء ذو بذور صفراء مجعدة

التركيب الجيني: RrYy × rrYy

الامشاج: ry rY Ry RY × rY ry

♀ \ ♂	RY	Ry	rY	ry
rY	RrYY بذور صفراء ملساء	RrYy بذور صفراء ملساء	rrYY بذور صفراء مجعدة	rrYy بذور صفراء مجعدة
ry	RrYy بذور صفراء ملساء	Rryy بذور خضراء ملساء	rrYy بذور صفراء مجعدة	rryy بذور خضراء مجعدة

النسبة: 3 بذور صفراء ملساء : 3 بذور صفراء مجعدة : 1 بذور خضراء ملساء : 1 بذور خضراء مجعدة.

7-" تم تهجين نبات بازلاء ذو بذور صفراء هجين بنبات بازلاء آخر ذو بذور خضراء " ص 109

*ما هو التركيب الجيني والمظهري للآباء ولأفراد الناتجة ؟

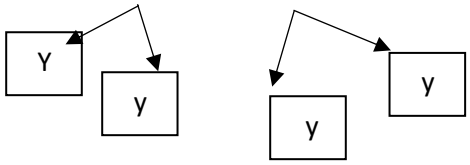
* ما هي نسبة ظهور نبات بازلاء ذو بذور خضراء في الجيل الأول ؟

وضح على أسس وراثية باستخدام مربع بانت.

	Y	y
y	Yy بذور صفراء	yy بذور خضراء
y	Yy بذور صفراء	yy بذور خضراء

التركيب الجيني والمظهري لأفراد الجيل الأول

Yy X yy



التركيب الجيني والمظهري للآباء

Yy Yy

بذور صفراء : بذور خضراء

1 : 1

صفوة معلمي الكويت

الفصل الأول: أساسيات علم الوراثة

(1-3) دراسة توارث الصفات الوراثية في الإنسان –

(1-4) ارتباط الجينات (الارتباط والعبور) - (1-5) الوراثة والجنس

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة التي تلي كل عبارة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) أمامها:

1. أحد الصفات التالية (لا) تنطبق على الدروسوفيلا : ص123

❑ سرعة تكاثرها ☑ تتكون من ثمانية أزواج من الكروموسومات

❑ تمييز الذكر عن الأنثى من شكل الجسم ❑ سهولة تربيتها في المختبر

2. في تجارب باتسون وبانت، عندما تم عمل تزاوج بين نباتات نقية ذات أزهار بنفسجية وحبوب لقاح طويلة مع أزهار حمراء وحبوب لقاح مستديرة نقية كانت نتائج (الجيل الثاني) للأزهار البنفسجية بنسبة : ص122

❑ 25% ❑ 50% ☑ 75% ❑ 100%

3- أحد أنواع الكروموسومات تظهر في أزواج ذات الشكل نفسه، ولكنها تختلف عن الأزواج الأخرى في الخلية الجسمية: صـ 126

❑ الكروموسوم الجنسي X ❑ الكروموسوم الجنسي Y

☑ الكروموسومات الذاتية (الجسمية) ❑ الكروموسومات الجنسية (X , Y)

4- إحدى الصفات التالية فقط تتبع الصفات المرتبطة بالجنس: صـ 127

❑ المهاق (الألبينو). ☑ لون العينين في ذبابة الفاكهة.

❑ لون الجلد في سلالات الأبقار . ❑ ظهور اللحية ونموها في الذكور

5- المرأة الحامل لمرض عمى الألوان تورث هذا المرض لأبنائها الذكور بنسبة: صـ 128

❑صفر % ☑ 50% ❑ 75% ❑ 100%

6- ظهور اللحية ونموها في الذكور وإنتاج الحليب في الإناث تتبع في توارثها : صـ 129

❑ الصفات المتأثرة بالجنس ☑ الصفات المحددة بالجنس

❑ الصفات المرتبطة بالجنس ❑ الصفات المندلية

==========

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) امام العبارات الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارات غير الصحيحة فيما يلي:

1- صفة إصبع الإبهام المنحنى صفة سائدة والاصبع المستقيم صفة متنحي. (X) صـ 116

2- غالبا ما يؤدى زواج الأقارب الى ولادة أبناء يعانون الكثير من الاختلالات الوراثية. (✓) صـ 118

3- يحتوي جسم الإنسان على زوج واحد فقط من الكروموسومات الجنسية. (✓) ص126

4- في تجربة العالمان باتسون وبانت كانت نتائج نبات البازلاء السكرية في الجيل الأول مختلفة عن النسبة المتوقعة في قانون مندل . (✓) صـ122

5- صفتي لون الجسم وشكل الأجنحة لذبابة الدروسوفيلا تتواجد على كروموسومات مختلفة. (X) صـ123

6- 22- تحدث ظاهرة العبور أثناء الانقسام الميوزي. (✓) صـ124

7- جميع البيض الناتج عن الانقسام الميوزي يحتوي على كروموسوم واحد من النوع (x) في إناث الانسان. (✓) صـ 126

8- الكروموسوم Y هو المحدد الأساسي للجنس في الثدييات ومنها الانسان. (✓) صـ 126

9- تعرف الجينات المحمولة على الكروموسومات الجنسية بالجينات المرتبطة بالجنس. (✓) صـ127

10- العالم مورجان أول من أثبت صحة النظرية الكروموسومية بالوراثة. (✓) صـ 128

11- لا يورث الاب صفة عمى الألوان والهيموفيليا لأبنائه الاناث ويورثها لأبنائه الذكور فقط. (X) صـ128-129

12- الصفات المحددة بالجنس تتحكم بها جينات تقع علي الكروموسومات الجنسية وليست الجسمية . (X)صـ129

13- لا يظهر مرض عمى الألوان ونزف الدم عند جميع المصابين بالشدة نفسها . (✓) صـ 129

14- يُعتبر إنتاج الحليب وظهور اللحية من الصفات المتأثرة بالجنس. (X) صـ 129

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثالث: اكتب الاسم او المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

1- (سجل النسب) مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات الوراثية وجيناتها من جيل الى جيل اخر في عائلة محددة . صـ 116

2- (حامل الصفة) مصطلح يطلق على الفرد الذي يحمل أليل / جين الصفة المتنحية والتي لا يظهر تأثيرها. صـ 116

3- (الإرتباط) وراثة الصفات مرتبطة بعضها ببعض وتقع على الكروموسوم نفسه . صـ123

4- (النظرية الكروموسومية في الوراثة) تحمل الكروموسومات العديد من الجينات وكلما كانت الجينات الخاصة بصفتين مختلفتين قريبة بعضها من بعض ، فإنها تنتقل مع بعضها إلى المشيج نفسه . صـ123

5- (الارتباط التام) تميل الجينات المرتبطة إلى أن تورث مع بعضها كصفة واحدة . صـ123

6- (العبور) ارتباط الأليلات الموجودة على الكروماتيدات الداخلية المتجاورة للرباعي ، يعقبه كسر هذه الكروماتيدات وانفصالها بعد تبادل المادة الوراثية بينها في مواقع محددة . صـ124

7- (الكيازما) مواقع تبادل المادة الوراثية في العبور . صـ124

8- (Y) الكروموسوم المحدد الأساسي للجنس في الثدييات ومنها الإنسان . صـ 126

9- (الكروموسومات الجسدية او الجسمية) كروموسومات تظهر في أزواج ذات الشكل نفسه ولكنها تختلف عن الأزواج الأخرى في الخلية الجسمية .صـ 126

10- (X^cX^c) التركيب الجيني للأنثى المصابة بمرض عمى الألوان. صـ 128

11- (الصفات المتأثرة بالجنس) الصفات التي توجد جيناتها على الكروموسومات الذاتية وتتأثر بالهرمونات الجنسية. صـ 129

12- (BB) التركيب الجيني للأنثى المصابة بصفة الصلع الوراثي (خفيفة الشعر). صـ 129

صفوة معلمي الكويت

معتمد

السؤال الرابع: ادرس الاشكال التالية جيدا ثن اجب عن المطلوب:

1- الشكل الذي أمامك يمثل صفة إنحناء اصبع الابهام صـ 116 المطلوب: 10- حدد تحت الرسم الصفة السائدة والمتنحية؟		
	الصفة السائدة	الصفة المتنحية

2- قام مورجان بدراسة لون العيون بذبابة الفاكهة (الدروسوفيلا) حيث أجرى تلقيح بين انثى حمراء العيون وذكر ابيض العيون فكان الجيل الأول أحمر العيون والجيل الثاني أحمر العيون وأبيض العيون بنسبة 75 % الى 25% ولكن كان الذباب ذو العيون البيضاء جميعهم من الذكور:

صـ 127 – 128

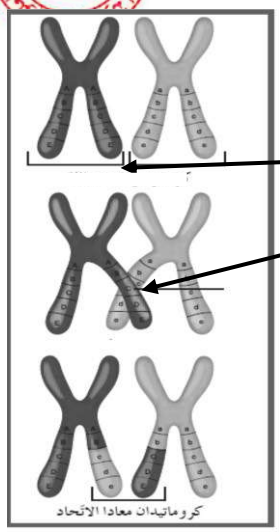
أ -ما الذي استنتجه مورجان من هذا التلقيح؟

- لون العيون الحمراء سائد على البيضاء.
- جين لون العيون محمول على الكروموسوم X بينما الكروموسوم Y لا يحمل أي جينات.

ب -كيف تأكد مورجان من صحة تجاربه؟

- قام بتهجين ذكور بيضاء العيون بإناث حمراء العيون هجينة فكانت نصف الاناث الناتجة بيضاء العيون

صفوة معلمي الكويت



2- الشكل المقابل يوضح ظاهرة تحدث في الكروموسومات للخلية، والمطلوب :

1) ما اسم هذه الظاهرة؟ ص124

العبور

2) متى تحدث؟ في (المرحلة التمهيدية) الانقسام الميوزي.

3) السهم (1) يشير إلى: كروموسومات متماثلة

4) السهم (2) يشير إلى: الكيازما

==========

السؤال الخامس: علل لكل مما يلي تعليلا علميا :

1- ظهور الامراض والاختلالات الوراثية نادرا في الزواج بين الأباعد؟ صـ 118

لأنه يؤدي الى ولادة افراد هجينة يتم فيها احتجاب الصفات غير المرغوب فيها بواسطة الصفات السائدة العادية.

2- يعتبر الكروموسوم الجنسي (y) في الثدييات المحدد الأساسي للجنس ؟ صـ 126

اذا كان الكروموسوم الجنسي (Y) موجود كان الفرد ذكر (Xy) واذا كان غير موجود كان الفرد أنثى (xx)

3- الذكر هو المسؤول عن تحديد جنس الجنين؟ صـ 126 - 127

لأنه يعطى نوعان من الامشاج (X + 22)(Y + 22) بينما الانثى تعطى نوع واحد فقط من الامشاج (X + 22).

4- يُعتبر إنتاج الحليب وظهور اللحية من الصفات المُحدّدة بالجنس؟ صـ 129

لأنهّا لا تظهر إلاّ بوجود الهرمونات الجنسيةّ و في أحد الجنسين فقط.

5- نتج من تلقيح أنثى ذبابة الفاكهة الدروسوفيلا (حمراء العينين) مع ذكر (أبيض العينين) ذكور جميعهم حمر العيون ؟

لان جين لون العيون الحمراء سائد على البيضاء وجين لون العيون محمول على الكروموسوم الجنسي (X)

ولا يحمل الكروموسوم الجنسي (Y) أي جين للون العيون والتركيب الجيني للأنثى الحمراء العيون X^RX^r

6- لا يتم منح المصاب بعمى الألوان رخصة قيادة؟ صـ 128
لأنه لا يميز بين اللونين الأحمر والاخضر.

7- لا يورث الاب صفة عمى الألوان والهيموفيليا لأبنائه الذكور ويورثها لأبنائه الاناث فقط ؟
لأن جيناتها محمولة على الكروموسوم X والأب يورث أبنائه الذكور الكروموسوم Y ويورث أبنائه الاناث الكروموسوم X. صـ 128

8- يُعتبر إنتاج الحليب وظهور اللحية من الصفات المُحدّدة بالجنس؟ صـ 129
لأن لا بد من وجود الهرمون الجنسي المناسب لكي تظهر الصفة.

9- يكثر ظهور صفة عمى الألوان بالذكور على الاناث ؟ صـ 128
لأن جيناتها متنحية ومحمولة على الكروموسوم x والذكر يحتوى على كروموسوم واحد x والانثى تحتوى على كروموسومين xx

10- الالوان الزاهية في الطيور توجد بكثرة واكثر زهوا في الذكور عن الاناث ؟ صـ 129
لان الألوان الزاهية في الطيور من الصفات المحددة بالجنس وتظهر في جنس دون الاخر.

11- لا توجد نساء صلعاء مثل الذكور ؟ صـ 129
لان صفة الصلع من الصفات المتأثرة بالجنس وأليل الصلع يكون سائد في حالة وجود الهرمونات الجنسية الذكرية ويكون متنحى في حالة وجود الهرمونات الجنسية الانثوية.

12- لا تظهر معظم الصفات المحددة بالجنس في الأطفال؟ صـ 129
لأن الهرمونات الجنسية لا تنتج بكميات كبيرة الا عندما يبلغ الفرد.

13- صفة الصلع أكثر انتشارا وظهورا في الذكور من الإناث؟ صـ 129
لأنها من الصفات المتأثرة بالجنس وبالتالي يتأثر ظهورها بالهرمونات الجنسية الذكرية.

14- تظهر الصفات المحددة بالجنس في جنس دون آخر؟ صـ 129
لأن الهرمونات الجنسية تسمح بظهورها في جنس ولا تسمح بظهورها بالجنس الاخر.

صفوة معلمي الكويت

15- إجراء العالم مورجان تجاربه على ذبابة الدروسوفيلا . ص123

لسهولة تربيتها وسرعة تكاثرها – سهولة التمييز بين الذكر والأنثى – تمتلك 4 أزواج من الكروموسومات الكبيرة يمكن رؤيتها بسهولة في المجهر العادي .

16- لم يظهر الارتباط في تجارب مندل على نبات البازلاء . ص123

لإن الصفات التي درسها كانت تتوزع توزيعا مستقلا حيث كان كل جين محمولا على كروموسوم مستقل .

==========

السؤال السادس: قارن بين كل زوج مما يلي حسب وجه المقارنة:

وجه المقارنة صـ 117	افراد مصابون بالمهاق	افراد سليمون
التركيب الجيني	aa	AA , Aa

وجه المقارنة صـ 117	المهاق	استجماتيزم العين
الأعراض	نقص صبغة الميلانين في الجلد والشعر والعينين والرموش	ظهور الأشياء أكثر وضوحا عند مستوي معين منه عند مستوى أخر
نوع الأليل المسبب للمرض	متنحي	سائد

وجه المقارنة صـ 128	ذكر مصاب بعمى الألوان	انثى مصابة بعمى الألوان
التركيب الجيني	X^cY أو X^nY	X^cX^c أو X^nX^n

صفوة معلمي الكويت

وجه المقارنة صـ 129	التركيب (Bb) في الذكر	التركيب (Bb) الأنثى
التركيب الظاهري لصفة الصلع	أصلع	عادية الشعر
وجه المقارنة ص122	الجيل الأول	الجيل الثاني (من تلقيح الأول ذاتيا)
نتائج تجارب واتسون وبانت في تزاوج نبات البازلاء (النسب الناتجة)	100% أزهار بنفسجية وحبوب لقاح طويلة	75% بنفسجي طويل – 25% أحمر مستدير
وجه المقارنة ص123- 124	الارتباط	العبور
مواقع الجينات على الكروموسومات	تتواجد على الكروموسوم نفسه	يحدث تبادل في مواقع محددة بين الكروماتيدات أو تغير في مواقع الأليلات

==========

السؤال السابع: اذكر أهمية كلا من:

1- الزواج من الأباعد؟ صـ 118

يؤدي الى ولادة أفراد هجينة يتم فيها احتجاب الصفات غير المرغوب فيها بواسطة الصفات السائدة العادية.

2- سجلات النسب؟ صـ 116

يوضح الية دراسة صفات معينة – التنبؤ بإمكانيه ظهور الصفات في المستقبل للفرد – تتبع توارث الصفات المختلفة بخاصة ما يتعلق بالاختلالات والامراض الوراثية – الاستشارات الزوجية للتوقع باحتمالية ظهور الأمراض الوراثية في النسل

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثامن: ما المقصود علميا بكل مما يلى:

1- الفرد الحامل للصفة؟ صـ 116

الفرد الذي يحمل جين الصفة المتنحية ولا يظهر تأثيرها علية بسبب وجود جين الصفة السائدة.

2- سجل النسب؟ صـ 116

هو مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات وجيناتها من جيل الى جيل في عائلة محددة.

3- المهاق – الالبينو؟ صـ 117

هو نقص او غياب صبغة الميلانين في كل من الجلد والشعر والعينين والرموش يسببه اليل متنحى يرمز له بالحرف a.

4- استجماتيزم العين ؟ صـ 117

هو عدم تساوي تقوس قرنية العين مما يؤدى الى ظهور الأشياء أكثر وضوحا عند مستوى معين منه عند مستوى أخر يسببه اليل سائد.

5- الكروموسومات الذاتية (الجسمية) ؟ صـ 126

كروموسومات تظهر أزواج ذات الشكل نفسة ولكنها تختلف عن الأزواج الأخرى في الخلية الجسمية .

6-الجينات المرتبطة بالجنس ؟ صـ 127

هى الجينات المحمولة على الكروموسومات الجنسية X – Y

7- الهيموفيليا ؟ صـ 128

خلل وراثي ناتج عن اليل متنحى مرتبط بالكروموسوم الجنسى (X) حيث لا يتجلط الدم كالمعتاد ويستمر نزف الدم حتى في الجروح البسيطة .

8 - مرض عمى الألوان؟ صـ 128

هو عدم القدرة على التمييز بين الألوان وخاصة اللون الأحمر والاخضر ويسببه جين متنحى محمول على الكروموسوم X.

9– الصفات المتأثرة بالجنس؟ صـ 129

صفات محمولة على الكروموسومات الذاتية وتتأثر بالهرمونات الجنسية وتظهر في الجنسين بنسب متفاوتة.

10- الجين. ص121

تتابع معين لمجموعة من النيوكليوتيدات في أحد شريطي DNA .

11- النظرية الكروموسومية في الوراثة. ص121

يتم انتقال الصفات من جيل لآخر بواسطة الجينات الموجودة على الكروموسومات .

12- الارتباط. ص123

وراثة الصفات مرتبطة بعضها ببعض وتقع على الكروموسوم نفسه.

13- الارتباط التام. ص123

أن الجينات المرتبطة تورث مع بعضها كصفة واحدة.

14- العبور. ص124

حدوث ارتباط الأليلات الموجودة على الكروماتيدات الداخلية المتجاورة للرباعي يعقبه كسر هذه الكروماتيدات وانفصالها بعد تبادل المادة الوراثية بينها في مواقع محددة .

15- الكيازما. ص124

مواقع العبور (مواقع تبادل القطع المتجاورة من الكروماتيدات الداخلية للرباعي)

==========

السؤال التاسع: عدد لكل مما يلي:

8 – التركيب الجيني للأنثى بالنسبة لمرض عمى الألوان؟ : صـ 128

- **انثى سليمة X^CX^C**
- **انثى حاملة للمرض X^Cx^c**
- **انثى مصابة X^cX^c**

حقوق معلمي الكويت

9 – التركيب الجيني للذكر بالنسبة لمرض عمى الألوان ؟: صـ 128

- ذكر سليم X^cY
- ذكر مصاب X^cY

10 – التراكيب الجينية والظاهرية المختلفة لصفة الصلع حسب الجنس : صـ 129

- امرأة خفيفة الشعر BB
- امرأة عادية الشعر Bb, bb
- رجل أصلع BB, Bb
- رجل عادي الشعر bb
-

11- أسباب دراسة مورجان لذبابة الدروسوفيلا في توارث الصفات . ص123

سهولة شروط تربيتها وسرعة تكاثرها – سهولة التمييز بين الذكر والأنثى من خلال شكل الجسم – تمتلك 4 أزواج فقط من الكروموسومات الكبيرة يمكن رؤيتها بالمجهر العادي .

==========

السؤال العاشر: ماذا تتوقع ان يحدث في كل حالة من الحالات التالية؟

1- إصابة الفرد بالخلل الوراثي (استجماتيزم العين) ؟ صـ 117
ظهور الأشياء أكثر وضوحا عند مستوى معين منه عند مستوى آخر.

2- اجراء تلقيح بين ذكر ذبابة الدروسوفيلا احمر العيون مع انثي حمراء العيون هجين؟ صـ 127 - 128
يكون الناتج اناث حمراء العيون وذكور بيضاء العيون وذكور حمراء العيون بنسبة 2: 1 : 1 على الترتيب .

3- تزوج رجل مصاب بعمي الألوان بامرأة سليمة من مرض عمي الألوان نقية؟ صـ 128
ينتج ذكور سليمة من مرض عمى الألوان واناث حاملة للمرض بنسبة 1: 1

4- ما هو التركيب الجيني لكل من : ص128

- رجل مصاب بمرض عمى الألوان ؟ X^cY
- أنثى سليمة من مرض عمى الألوان ؟ X^cX^c

5- لو صادف مندل ارتباط بين الجينات أثناء تجاربه على نبات البازلاء. ص123
لاختلفت النسب التى حصل عليها ولتعذر عليه تفسيرها.

6- عدم تكون المادة الكيميائية المسؤولة عن التجلط الطبيعي للدم نتيجة خلل وراثي؟ صـ 128
حدوث نزف الدم حتى فى حالة الجروح البسيطة ويكون الفرد مصاب بالهيموفيليا (نزف الدم).

==========

صفوة معلمي الكويت

السؤال الحادي عشر: مسائل وراثية:

1- سجل النسب الذي امامك لعائلة لديها خلل وراثي(استجماتيزم العين) - باعتبار الجين المسؤول عن المرض يرمز له بالرمز A – يقابله a
أدرس الشكل جيدا ثم أجب: صـ 117

- **الأليل المسؤول عن استجماتيزم العين سائد ام متنحي؟**

سائد

- **التركيب الجيني للفرد I1 يكون :**

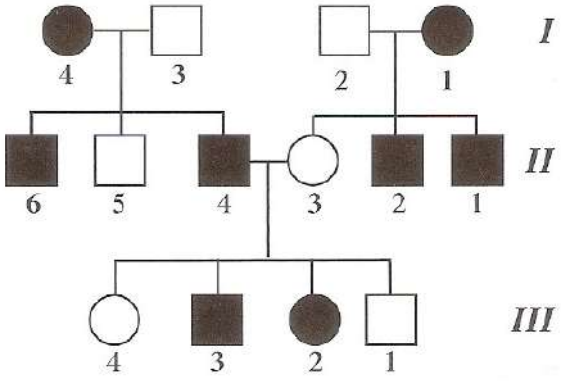
Aa

- **التركيب الجيني للفرد II4 يكون:**

Aa

- **التركيب الجيني للأفراد II3,5 و III1,4 يكون؟**

aa



2- الشكل المقابل يوضح نتائج تجربة باتسون وبانت في دراسة وراثة صفتين في نبات البازلاء:

- **ما هي الصفات السائدة من الأعداد الناتجة؟**

(اللون- شكل حبوب اللقاح) ص122

البنفسجي والطويل

- **ما هي النسبة الناتجة؟**

75% بنفسجي طويل – 25% أحمر مستدير

الجيل الثاني

التراكيب الظاهرية	الأعداد التي حصل عليها	الأعداد المتوقّعة بحسب قانون التوزيع المستقلّ
بنفسجي ، طويل	284	216
بنفسجي ، مستدير	21	71
أحمر ، طويل	21	71
أحمر ، مستدير	55	24

صفوة معلمي الكويت

3- تزوج رجل مصاب بصفة المهاق من أنثى سليمة نقية:

- **ما هو التركيب الجيني للأبوين؟**
- **ما هي الصفات المتوقع ظهورها في الأبناء؟ وضح ذلك على أسس وراثية مستخدما مربعات بانت؟**

التركيب الجيني للوالدين: الأب aa x الأم AA

الأمشاج: a a | A A

أفراد الجيل الأول:

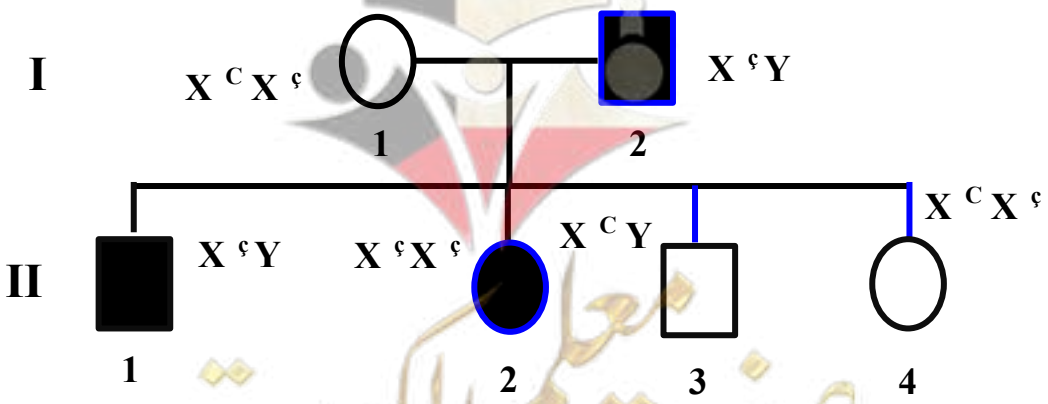
G♀ \ G♂	a	a
A	Aa	Aa
A	Aa	Aa

التراكيب الظاهرية	التراكيب الجينية	النسبة
جميع الأبناء سليمين.	Aa	%100

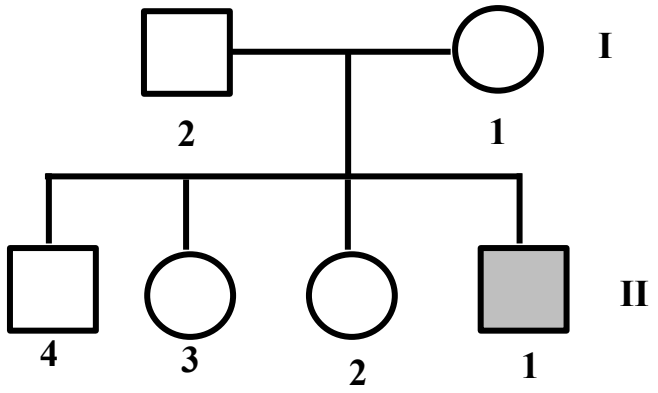
4- تزوج رجل مصاب بعمى الألوان بامرأة ترى الألوان بشكل طبيعي أنجبا أربعة أبناء، صبي وبنت مصابان بعمى الألوان وصبي وبنت رؤيتهما طبيعية. المطلوب: صـ 128 - 116

1 ــ ارسم سجل النسب لهذه العائلة محدد باللون الداكن الأفراد المصابين بعمي الألوان.

2 ــ حدّد التركيب الجيني لأفراد العائلة.



5- يمثل سجل النسب المقابل عائلة بعض أفرادها مصابون بمرض عمى الألوان.



***أذكـر احتمالات التركيب الجيني للأفراد التالية: صـ 128 - 116**

ـ الفرد 2 من الجيل الأوّل: X^cY (ذكر سليم)

ـ الفرد 2 من الجيل الثاني: X^cX^c - X^cX^c (أنثى سليمة أو حاملة)

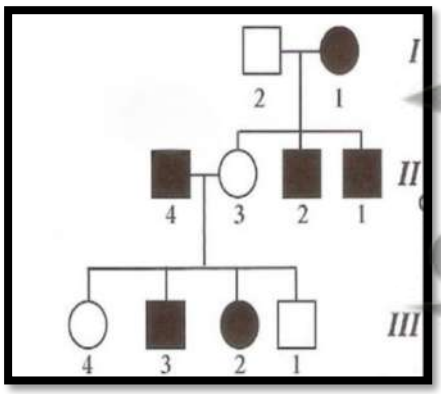
1 ـــ ما هو التركيب الظاهري للفرد 1 من الجيل الثاني؟ ذكر مصاب.

2 ـــ هل يمكن للفرد3 من الجيل الثاني إنجاب إناث مصابات بالمرض؟ وضّح إجابتك.

يمكن إذا كانت حاملة لجين المرض وتزوجت برجل مصاب.

3 ـــ أذكـر اسم العالم الذي اكتشف الجينات المرتبطة بالجنس؟ مورجان.

6- سجل النسب المجاور لعائلة بعض أفرادها مصابون بعمى الألوان , والمطلوب: صـ 116+128



1- التركيب الجيني للأفراد :

(3 //) X^cX^c

(1 ///) X^cY

2- الفرد (2 /)

الجنس : ذكر

التركيب المظهري (الصفة الوراثية) : سليم

3- الفرد (3 //)

الجنس : أنثى التركيب المظهري (الصفة الوراثية): حاملة للمرض

4- (4 ///)

الجنس : أنثى التركيب المظهري (الصفة الوراثية): سليمة أو حاملة للمرض

7- عند تزاوج ذكر ذبابة الفاكهة أحمر العيون مع أنثي حمراء العيون كانت النتائج جميع الاناث حمر العيون ونصف الذكور أبيض العيون والنصف الاخر أحمر العيون فسر ذلك على أسس وراثية؟ صـ 127-128

نرمز للكروموسوم الحامل لجين العيون الحمراء X^R - والعيون البيضاء X^r

التركيب المظهري: ذكر أحمر العيون × أنثي حمراء العيون

التركيب الجيني: XRY × X^RX^r

الامشاج: Y X^R × X^r X^R

♀ \ ♂	Y	X^R
X^R	X^RY ذكر أحمر العيون	$X^R X^R$ انثي حمراء العيون
X^r	X^rY ذكر أبيض العيون	X^RX^r انثي حمراء العيون

النتائج 50 % إناث حمر العيون: 25% ذكور ابيض العيون: 25% ذكور حمر العيون

1:1:2

صفوة معلمي الكويت

8- رجل أمه مُصابة بمرض عمى الألوان تزوج من امرأة غير مُصابة بمرض عمى الألوان، ولكن والدها مُصاب بالمرض. فما نسبة احتمال ظهور المرض في الأنباء من الجنسين؟ فسر على أسس وراثية صـ 128 - 116

نرمز للكروموسوم الحامل لجين المرض X^c والكروموسوم الحامل للجين السليم X^C

رجل مصاب X امرأة حاملة لجين المرض

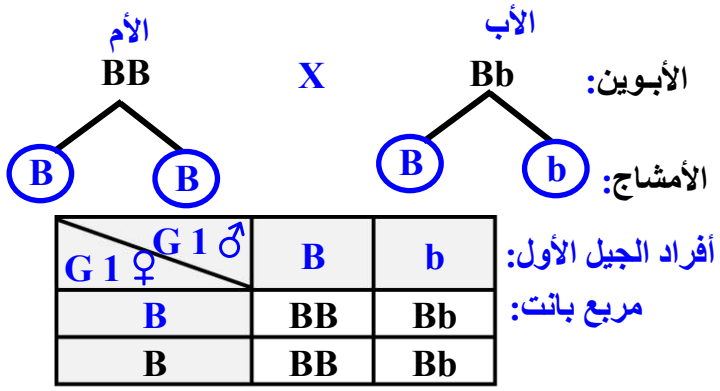
X^cY X X^CX^c

	X^c	Y
X^C	X^CX^c انثي سليمة (حاملة)	X^CY ذكر سليم
X_c	$X^c X^c$ انثي مصابة	X^c Y ذكر مصاب

نسبة ظهور المرض في الجنسين 50 %

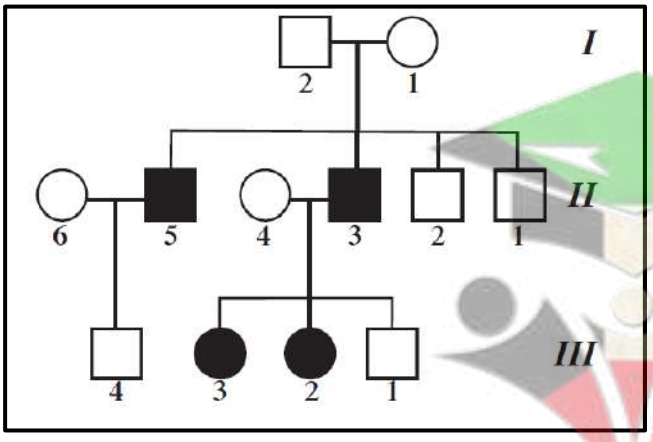
صفوة معلمي الكويت

9- تزوج رجل أصلع يحمل تركيب جيني هجين من امرأة خفيفة الشعر. علمًا بأنه يرمز لأليل الصلع B مـا هـو التركيب الجيني للأبـوين؟ ومـــا هي التراكيب الجينية والمظهرية المتوقعة للأبناء؟ صـ 129



الجنس	النسبة	التركيب الجيني	التركيب المـظهري
الذكور	%100	Bb – BB	أصلع
الأنثى	%50	Bb	عادية الشعر
الأنثى	%50	BB	خفيفة الشعر

10- - سجل النسب الذي امامك لعائلة لديها خلل وراثي يطلق عليه اسم الالبينو (المهاق) - باعتبار الجين المسؤول عن المرض يرمز له بالرمز a – يقابله A ، ادرس سجل النسب ثم أجب : صـ117



1- الفرد (2 /)

الجنس : ذكر

التركيب الجيني : Aa – AA

2- الفرد (3 ///)

الجنس : أنثى

التركيب الجيني : aa

انتهت الأسئلة