



السنة الدراسية 2024/2023

المستوى: جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

اختبار الثلاثي الثاني في مادة علوم الطبيعة والحياة

**التمرين 1**

في إطار الدعم الفلاحي ومن أجل تحسين انتاج الكتلة الحية، قامت بلدية الجزائر بتوزيع قطع أرض على عدة فلاحين، اختلف المستفيدون في طرق خدمتهم لأراضيهم، وفي طرائق تحسينهم لمنتجاتهم المتنوعة، وذلك باستخدام تقنيات زرع تقليدية وحديثة. بهدف التعرف على هذه التقنيات تقترح الوثيقة التالية:



- 1- باستغلالك لأشكال الوثيقة (1) استخرج أهم التقنيات المعتمدة لتحسين الانتاج الزراعي.
- 2- باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1) ومعلوماتك المكتسبة، لخص في نص علمي (مقدمة، عرض وخاتمة) تأثير العوامل الخارجية على انتاج الكتلة الحية.

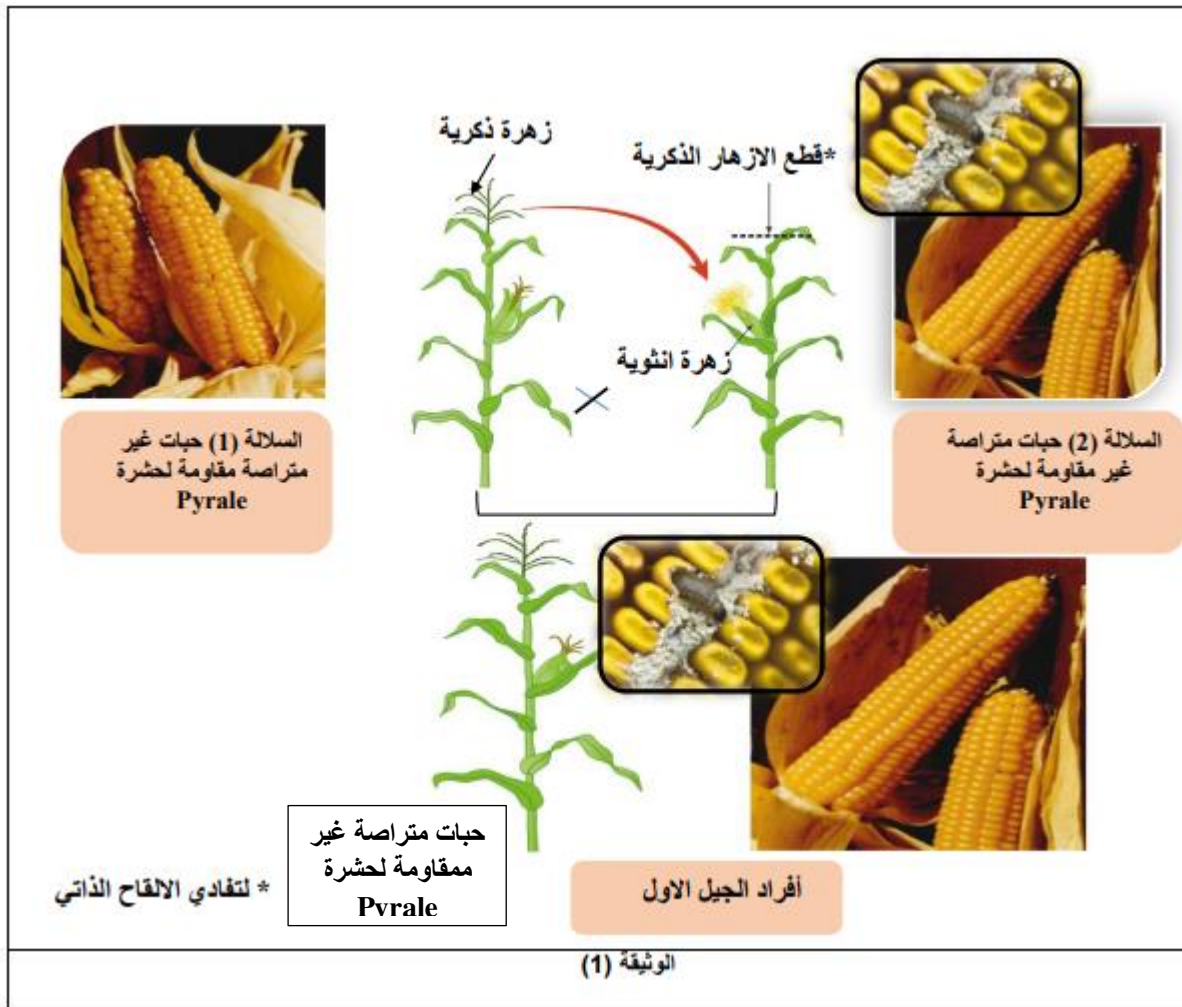


## التمرين 2:

تحتوي بذور الذرة على قيمة غذائية عادية ولها فوائد كثيرة إذ أصبح استهلاكها كغذاء جيد أو كدواء بديل في تزايد مستمر، السبب الذي جعل العديد من الفلاحين يتوجه الى زراعة حقول الذرة:

### الجزء الأول

تلبية للطلب المتزايد على منتج ذو نوعية رفيعة من الذرة، أجرى مزارعون التهجين بين سلالتين من الذرة كما هو موضح في الوثيقة (1):








- 1- باستغلالك للوثيقة (1)، حدد المشكلة التي تواجه الفلاح.
- 2- اقترح فرضية حول كيفية الحصول على أفراد حاملة للصفات المرغوبة.



## الجزء الثاني

ترك المهندس الزراعي افراد الجيل الاول تتزاوج فيما بينها ذاتيا للحصول على افراد الجيل الثاني، نتائج التهجين وعدد سنبال الانماط الظاهرية لأفراد الجيل الثاني موضح في جدول الوثيقة (2)

				النمط الظاهري لأفراد الجيل الأول
				الانماط الظاهرية لأفراد الجيل الثاني
304	903	918	2742	عدد السنبال
الوثيقة 2				

- 1- احسب النسبة المئوية لكل نمط ظاهري في الجيل الثاني.
- 2- تأكد من صحة الفرضية المقترحة باستغلال معطيات الوثيقة (2) مدعما اجابتك بتفسير صبغي لتوزيع المورثات اثناء تشكيل افراد الجيل الأول وافراد الجيل الثاني. بأخذ أليلات المورثات كالآتي:

- نرسم لتراص الحبات ب (صا أو ص)
- نرسم لمقاومة حشرة pyrale ب (ما او م)

- 3- حدد السلالة التي يحقق نمطها الوراثي مبنغى الفلاح دون الوقوع في مشاكل مستقبلا (السلالة المهمة اقتصاديا).

## الجزء الثالث

- 1- لخص في مخطط تحصيلي أهمية التهجين، الانتقاء النسيلي وكذا الاكثار من السلالات المرغوبة.

بالتوفيق





## الإجابة النموذجية

## التمرين 1:

1- استخراج اهم التقنيات المتدخلة في تحسين الانتاج الزراعي : الحرث – السقي – التسميد - البيوت البلاستيكية.

2- النص علمي :

يمكن تحسين الإنتاج النباتي وذلك من توفير الظروف الملائمة للنبات، كيف تؤثر العوامل الخارجية على إنتاج الكتلة الحية. يمكن تحسين العوامل الترابية والتي تتمثل في البنية الفيزيائية والتركيب الكيميائي وهذا عن طريق الحرث والسقي والتسميد، كما يمكن تحسين العوامل المناخية، وهذا بتوفير الحرارة المثالية وكذا توفير الإضاءة والـ  $CO_2$ . إن تحسين العوامل الترابية والمناخية يسمح بإنتاج كتلة حية أمثل.

## التمرين 2:

## عناصر الإجابة

## الجزء الأول:

## 1-تحليل معطيات الوثيقة 1:

- تمثل الوثيقة 1 نتائج التزاوج بين سلالتين مختلفتين من الذرة للحصول على افراد الجيل الاول حيث نلاحظ:  
➤ ظهور افراد الجيل الاول متماثلة 100 % بنمط ظاهري غير مرغوب ( حبيبات متراسة غير مقاومة).  
➤ ومنه نستنتج ان التهجين لاينتج عنه افراد مرغوبة دوما.  
المشكلة التي يواجهها الفلاح هي:  
➤ كيف يتم انتاج افراد مرغوبة تحمل مورثات مرغوبة انطلاقا من افراد الجيل الاول؟

## 2-الفرضية المقترحة:

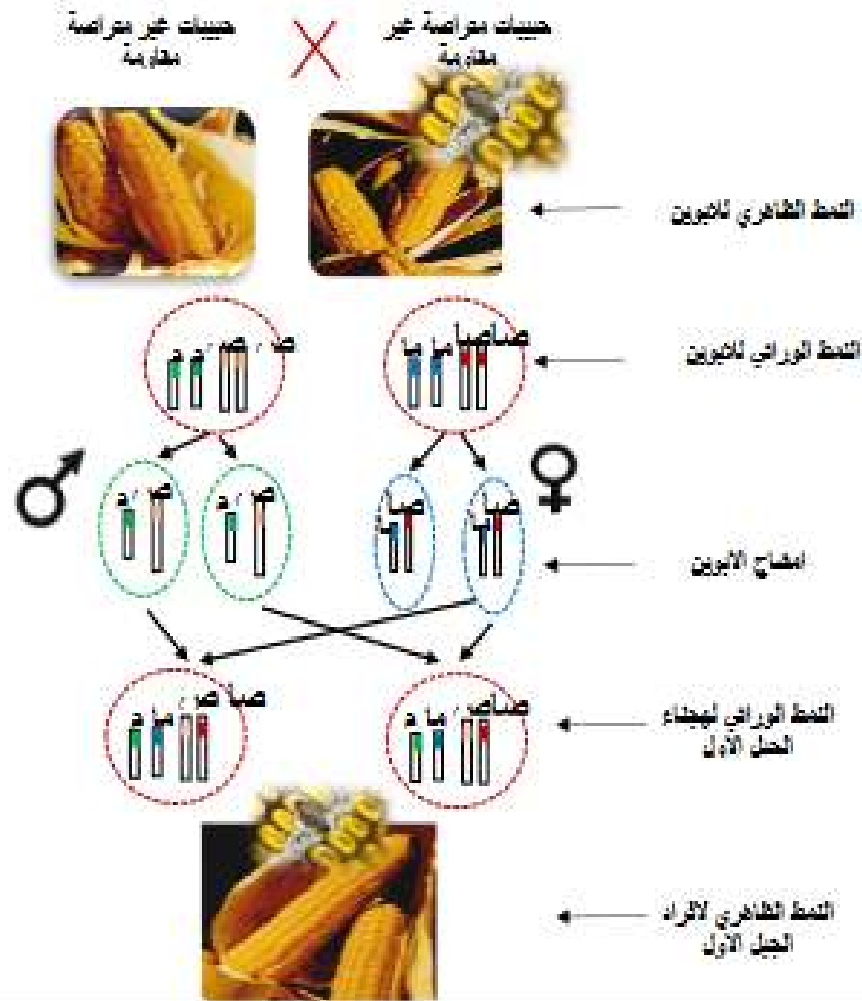
✓ المزوجة بين افراد الجيل الاول فيما بينها للحصول على افراد جيل ثاني متنوعة ظاهريا ويظهر فيها النمط المرغوب.



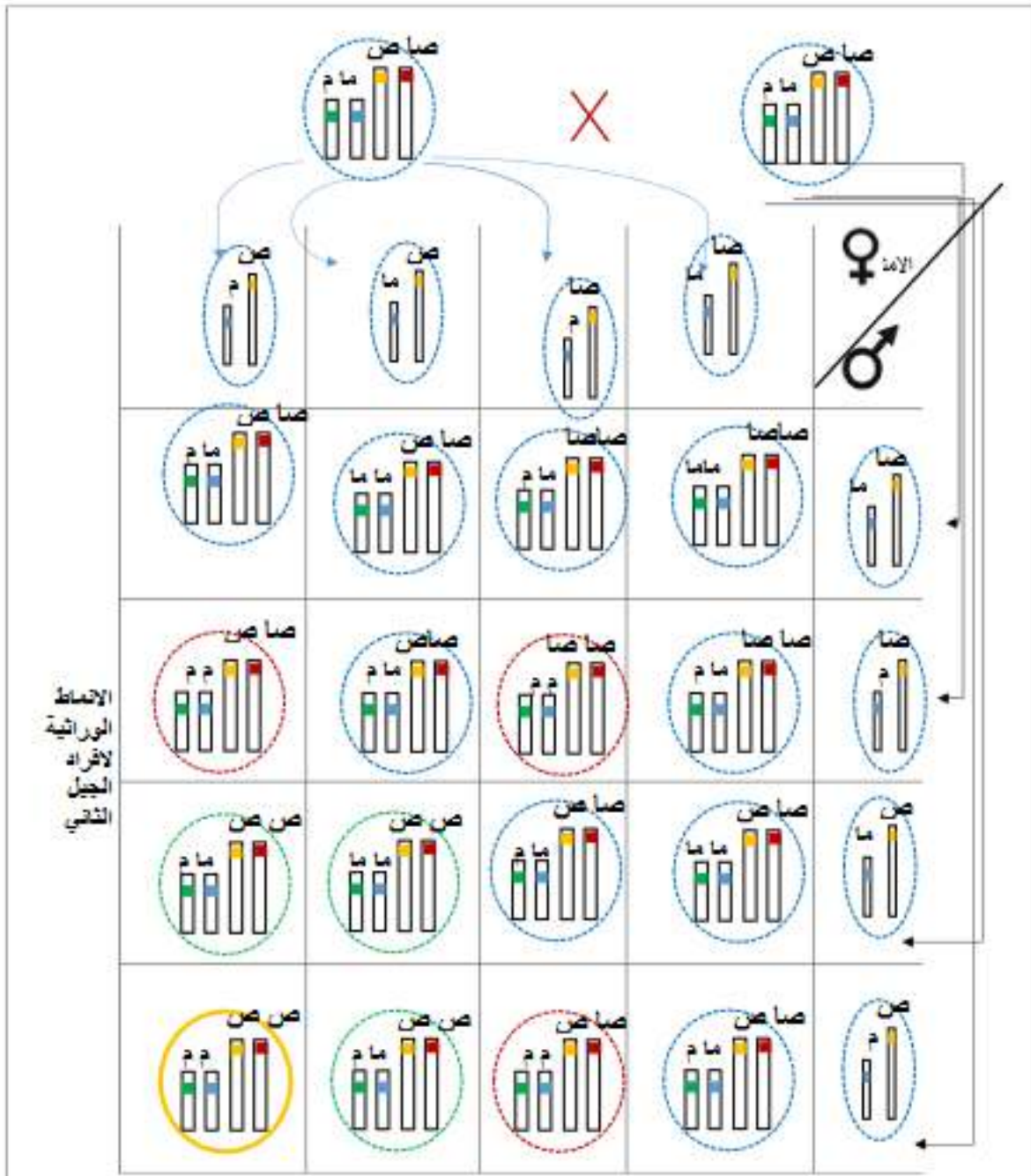
## الجزء الثاني:

## 1- التائد من صحة تصيحتي للفلاح باستعمال محيطات الوثيقة 2:

- انطلاقا من جدول الوثيقة الوثيقة 2 لاحظ ان:
- افراد الجيل الثاني متنوعة ظاهريا مع ظهور النمط المرغوب (**حببيبات متراسة مقاومة للحشرة**) لكن بنسبة ضئيلة.
- وهذا يفسر بأنه:
- أثناء تشكل **امشاج الانويين المتناقصين** بظاهرة الانقسام المتصف، يحدث **افتراق عشوائي** للأزواج الصبغية المتماثلة، وتتفصل معها **المورثة المورثة الواحدة**، وعليه فإن كل مشبعة تحمل **الذلا** واحدا من كل مورثة.
- ولقاء الالتاق يحدث **لتقاء عشوائي** لصيغيات الانويين متنى متنى، ويلتقي معها **الذلا** كل مورثة بشكل عشوائي في البضة المخصية **مما ينتج عنه افراد** بتركيب وراثية جديدة وهي (**صا صا د د** / **صا صا د د**) وهي الافراد المرغوبة.
- ويفسر ذلك صيغها كالآتي:



حببيبات متراسة غير مقاومة





- ومنه نستنتج ان التهجين بين هجاء الجيل الاول ينتج عنه نمط مرغوب في الجيل الثاني.
- وهذا ما يؤكد صحة النصيحة المقدمة للفلاح.

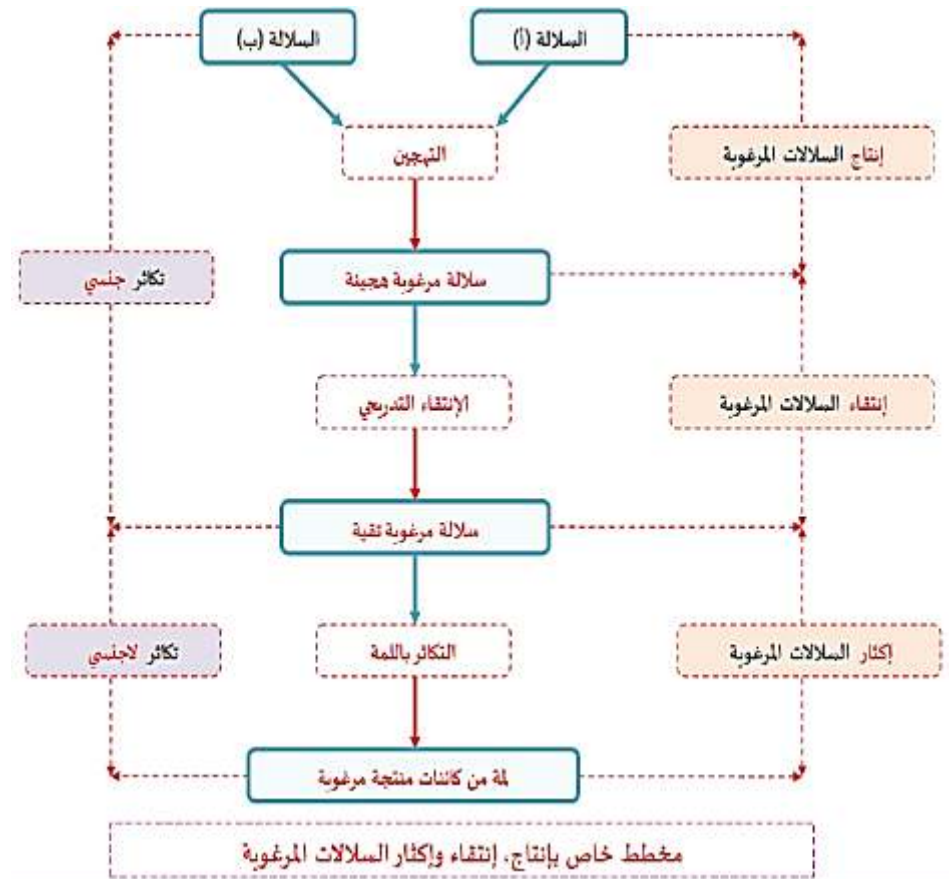
2. تحديد الانماط الوراثية للسلالة التي رغبها الفلاح هي:

- $3/16$  وهي كالآتي: صا صا م م (نقي)  $1/3$  / صا ص م م (هجين)  $2/3$  (ملونة في الجدول بالاحمر) - -

3. النمط المقيد لهذه السلالة من التاحية الاقتصادية هو:

- النمط الوراثي النقي **فا فا حد**. **لكون** التلاحج بين افراد هذه السلالة ينتج عنه افراد متماثلة ومماثلة لآباء فهي مرغوبة دوما.

المخطط



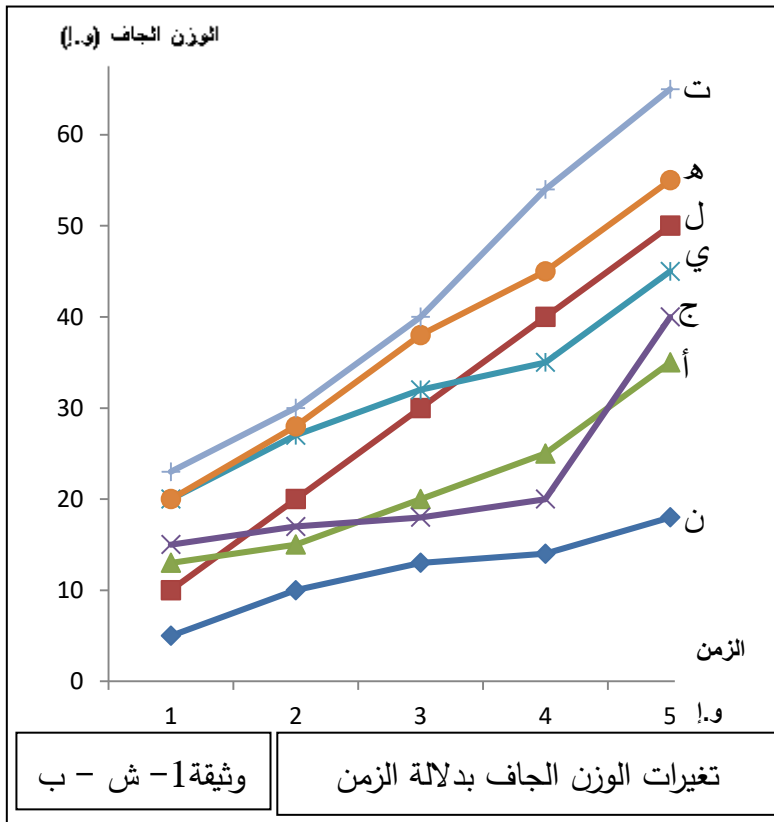


### التمرين الأول : (08 ن )

تتعلق الإنتاجية النباتية بشدة التركيب الضوئي وتتحدد هاته الأخيرة بالعلاقة بين عدّة عوامل مؤثرة .

- لمعرفة هاته العوامل والعلاقة بينها زُرعت سلالتين من نبات الفراولة محلية وأجنبية داخل بيوت بلاستيكية ووزعت إلى 7 مجموعات ، المجموعة 3 أجنبية والبقية محلية ، النتائج موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (1) أما الشكل (ب) فيوضح تغير الوزن الجاف لهذه النباتات .

وثيقة 1- ش - أ	نسبة الـ $CO_2$ (%)	شدة الإضاءة (Lux)	الحرث	الحرارة $^{\circ}C$	سماد NPK (كغ/هـ)	السقي
المجموعة 1	0.05	16140	-	13	102	++
المجموعة 2	0.03	5380	+	14	100	++
المجموعة 3	0.03	16140	+	14	100	++
المجموعة 4	0.03	16140	+	14	100	++
المجموعة 5	0.01	16140	+	18	100	+
المجموعة 6	0.03	20000	+	14	95	++
المجموعة 7	0.02	16152	-	12	110	+



### 1- أكمل الجدول التالي:

المجموعة	1	2	3	4	5	6	7
العامل أو العوامل المحددة (يُنكر)			لا يوجد				
المنحنى			ت				

### 2- وَصِّحْ في نص علمي مختلف العوامل المؤثرة

في إنتاج الكتلة الحيوية مُبرِّزا العلاقة بين هاته العوامل اعتمادا على الوثيقة ومكتسباتك .



## التمرين الثاني : (12 ن )

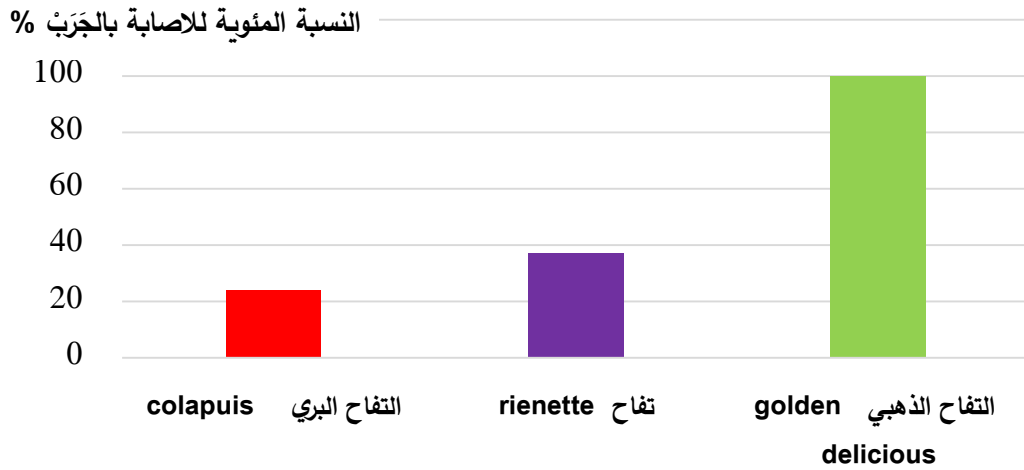
تحقيقا للإكتفاء الذاتي والأمن الغذائي وَجَّه المهندسون الفلاحيون دراساتهم نحو تحسين إنتاج الكتلة الحيوية كمًّا ونوعًا من خلال مكافحة الأمراض التي تصيب النباتات ، لمعرفة كيفية ذلك نقدم الدراسة التالية :

### الجزء الأول :

جَرَبُ التفاح هو عدوى فطرية يسببها فطر (*Venturia inaequalis*) يستهدف ثمار التفاح مسببا خسائر كبيرة في المحاصيل ، تمثل الوثيقة نتائج دراسة أجريت على سلالات مختلفة من أشجار التفاح حيث يمثل الشكل (أ) بعض خصائص هذه السلالات ، بينما يمثل الشكل (ب) أعمدة بيانية للنسبة المئوية للإصابة بالجَرَبُ عند سلالات مختلفة من التفاح.

الإنتاجية	الذوق	كمية الفيتامين C	مدة الحفظ	
+++	+++	+++	+++	التفاح الذهبي golden delicious
+	+	+	+	التفاح البري Colapuis
+	+	+	+	تفاح rienette

الشكل (أ)



الشكل (ب)




الوثيقة (1)

• باستغلالك للوثيقة (1) :

- 1- أُنْبِرْ كل سلالة مرغوبة بصفاتها .
- 2- صُنِّعْ (نص) المشكل العلمي المطروح .

الجزء الثاني :

للإجابة عن المشكل المطروح نقدم الوثيقة (2) حيث يمثل الشكل (أ) منها المرحلة الأولى من تدخل المهندسين الفلاحيين في حين يمثل الشكل (ب) المرحلة الثانية .

<p>سلالة التفاح البري colapuis</p>  <p>منخفضة الإنتاجية مقاومة للفطر</p>	<p>سلالة التفاح الذهبي golden delicious</p>  <p>مرتفعة الإنتاجية غير مقاومة للفطر</p>	<p>الآباء</p>
 <p>سلالة تفاح مرتفعة الإنتاجية غير مقاومة للفطر</p>		<p>الأبناء (ج I)</p>
<p>الشكل (أ)</p>		
<p>ج I × ج I = ج II</p>		
<p>منخفضة الانتاجية مقاومة للفطر</p>	<p>مرتفعة الانتاجية مقاومة للفطر</p>	<p>مرتفعة الانتاجية غير مقاومة للفطر</p>
<p>125</p>	<p>375</p>	<p>1125</p>
<p>العدد</p>		
<p>الشكل (ب)</p>		
<p>الوثيقة (2)</p>		

1- بَيِّنْ كيفية مكافحة العدوى الفطرية المسببة بفطر (*Venturia inaequalis*) تَحْسِينًا للإنتاجية مُجِيبًا بذلك عن المشكل المطروح باستغلالك للوثيقة (2) .

( ملاحظة : التفسير الصبغي لنتائج الجيلين I و II مطلوب / الترميز : ن للإنتاجية و م لمقاومة الفطر )

2- قَدِّمْ مقترحا حول طريقة للحصول على سلالة تفاح مرتفعة الإنتاجية مقاومة للفطر دون الطريقة التي اتبعها المهندسون الفلاحيون والتي تعتمد على التكاثر الجنسي .

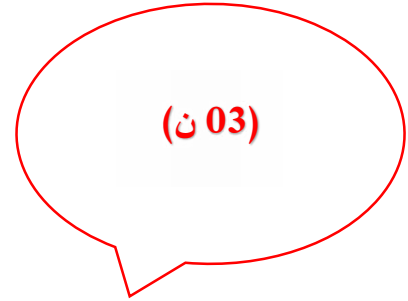
" موفقون "



التمرين الأول : (08 ن )

1- أكمل الجدول :

7	6	5	4	3	2	1	المجموعة
وراثي Co2 حرارة اضاءة حرث سماد سقي	وراثي اضاءة سماد	وراثي سقي حرارة Co2	وراثي	لا يوجد	وراثي إضاءة	وراثي Co2 حرارة حرث سماد	العامل أو العوامل المحددة (يُذكر)
ن	ي	ج	هـ	ت	ل	ا	المنحني



2- وَصِّحْ في نص علمي مختلف العوامل المؤثرة في إنتاج الكتلة الحيوية مُبرِّزا العلاقة بين هاته العوامل اعتمادا على الوثيقة ومكتسباتك . (05 ن)

الجزء	المعايير	المؤشر	العلامة
المقدمة	الوجاهة	<p>- تحديد سياق الموضوع (تمهيد لطرح المشكل العلمي)</p> <p>- طرح المشكل بصياغته صياغة دقيقة :</p> <p>ما هي العوامل المؤثرة في إنتاج الكتلة الحيوية ؟ وماهي العلاقة بين هاته العوامل؟</p>	2×0.25
العرض	صحة وعدد الموارد المعرفية المجندة في الحل	<p>-العوامل المؤثرة في إنتاج الكتلة الحيوية</p> <p>1-العوامل الخارجية :</p> <p>*العوامل الترابية</p> <p>*العوامل المناخية</p> <p>2-العوامل الداخلية</p> <p>العلاقة بين العوامل :</p> <p>*نقص أحد العوامل عن حده الأمثل يحد من تأثير العوامل الأخرى إنه العامل المحدد.</p> <p>*العامل المحدد هو العامل الذي يكون بعيد عن حده الأمثل وتتوقف عليه (يُحدد)</p> <p>شدة التركيب الحيوي (الضوئي).</p>	4×01
الخاتمة	الوجاهة	إجابة مختصرة عن المشكل العلمي المطروح	0.25
الإنسجام	مؤشره : خلو النص من التعارض والتناقض مع سلامة اللغة ودقتها		0.25

التمرين الثاني : (12 ن )

الجزء الأول : (4.75 ن )

• باستغلالك للوثيقة (1) :

1- أبرز كل سلالة مرغوبة بصفاتها .

2- صُغْ (نص) المشكل العلمي المطروح .

المعيار	المؤشر	العلامة
حسن استعمال أدوات المادة	استغلال الوثيقة (1) الشكل (أ) - التفاح الذهبي ذو إنتاجية عالية وذوق رفيع ومدة حفظ طويلة وكمية كبيرة من الفيتامين C على خلاف النوعين الآخرين البري و rienne ذو الإنتاجية المنخفضة والذوق الرديء (العادي) ومدة الحفظ القصيرة وقلة الفيتامين C .	3×0.25
	الاستنتاج: التفاح الذهبي صفاته مرغوبة من حيث الانتاجية والذوق ومدة الحفظ وكمية الفيتامين C مقارنة ببقية السلالات	0.5
	الشكل (ب) نسبة إصابة سلالات التفاح بالجرب (الفطر) متفاوتة فالذهبي يصاب بشدة عالية تصل لـ 100% أما reinette فنسبة متوسطة تقدر بـ 39% أما البري فنسبة قليلة تقدر بـ 24%	3×0.25
	الاستنتاج: التفاح البري صفاته مرغوبة من حيث مقاومته للجرب مقارنة ببقية السلالات .	0.5
الوجاهة	<b>الربط :</b> - التفاح الذهبي سلالة مرغوبة من حيث الانتاجية والذوق ومدة الحفظ وكمية الفيتامين C . - التفاح البري سلالة مرغوبة من حيث مقاومته للجرب . <b>المشكلة المطروحة:</b> كيف نتحصل على سلالة تفاح تحمل صفات السلالات المرغوبة للتفاح ؟ ( مقاومة للجرب وتتميز بإنتاجية وذوق عالين بالإضافة الى غناها بـ VC ومدة حفظها طويلة -كيف نتحصل على تفاح ذهبي مقام للعدوى الفطرية ؟	01          01
الإنسجام	مؤشره : ترتيب الأفكار بشكل متسلسل منطقي مع سلامة الصياغة والتعبير (سلامة لغة التبليغ)	0.25 ن

الجزء الثاني : (07.25 ن)

1- بَيِّنْ كيفية مكافحة العدوى الفطرية المسببة بفطر (Venturia inaequalis) تَحْسِينًا للإنتاجية مُجِيبًا بذلك عن المشكل

المطروح باستغلالك للوثيقة (2) .



المعيار	المؤشر	العلامة
حسن استعمال أدوات المادة	استغلال الوثيقة (2) الشكل (أ) التصالب الخطي بين سلالتي التفاح البري ذو الإنتاجية المنخفضة والمقاوم للفطر مع التفاح الذهبي ذو الإنتاجية المرتفعة والغير مقاوم للفطر - الأفراد الناتجة متشابهة تحمل صفات ابوية للتفاح الذهبي (مرتفع الإنتاجية غير مقاوم للفطر)	0.5
	الاستنتاج : مكافحة العدوى الفطرية المسببة بفطر ( <i>Venturia inaequalis</i> ) تَحْسِينًا للإنتاجية تكون بتصالب ينتج عنه كجيل 1 سلالة تحمل صفات الآباء (السائدة والمتحية) .	0.5
	الشكل (ب) - مصالبة أفراد الجيل الأول فيما بينها . - الأفراد الناتجة مختلفة النمط الظاهري بأربع أنماط ظاهرية متفاوتة العدد حيث السلالة مرتفعة الإنتاجية غير مقاومة للفطر بنسبة أكبر (تفاح ذهبي) أما سلالة التفاح البري فنسبة قليلة جدا ونلاحظ سلالتين تحملان صفات جديدة بنسب أقل من المتوسطة (سلالة مرتفعة الإنتاجية مقاومة وسلالة منخفضة الإنتاجية غير مقاومة). من بين هذه السلالات الـ 04 حصلنا على السلالة الجديدة مرتفعة الإنتاجية والمقاومة للفطر في نفس الوقت.	0.5
	الاستنتاج : يُمكن التصالب الذاتي لأفراد ج 1 من الحصول على تنوع في سلالات ج 2 والتي من بينها المرغوبة (مرتفعة الإنتاجية والمقاومة للفطر)	0.5
	<u>التفسير الصبغي</u> - بما أن المصالبة بين الأفراد الأبوية أنتج جيل أول كل أفراد متشابهة 100% تفاح ذهبي ذو إنتاجية مرتفعة غير مقاوم للفطر فإن: الأفراد هجينة والأبوين نقيين . - أليل صفة مرتفعة الإنتاجية <b>نا</b> سائد على أليل منخفضة الإنتاجية <b>ن</b> بالنسبة للصفة 1 (الإنتاجية) وأليل صفة غير مقاومة للفطريات <b>ما</b> سائد على أليل صفة مقاومة للفطريات <b>م</b> بالنسبة للصفة 2 (مقاومة الفطر). <u>الجيل الأول</u> النمط الظاهري : مرتفعة الانتاجية غير مقاومة للفطر x منخفضة الانتاجية مقاومة للفطر النمط الوراثي : نانا/ماما تشكل الامشاج : نا ما الجيل الاول : نان/مام مرتفعة الانتاجية غير مقاومة للفطر . <u>الجيل الثاني</u> النمط الظاهري : مرتفعة الانتاجية غير مقاومة للفطر x مرتفعة الانتاجية غير مقاومة للفطر النمط الوراثي : نا ن/ما م x نا ن / ما م	1.5

تشكل الامشاج : نا ما - نام - ن ما - ن م X نا ما - نام - ن ما - ن م جدول الضرب الوراثي :				
1.5		نام	نا ما	ن م
	نا ما	نانامام	ناناماما	نان ما م
	نام	نانا م م	نانامام	نان ن م م
	ن ما	نان ما م	نان ماما	ن ن ما م
	ن م	نان ن م م	نان ما م	ن ن ن م م
نسب الأنماط الظاهرية لأفراد الجيل 2 :				
	16/9	1-مرتفعة الانتاجية غير مقاومة للفطر		
	16/3	2-مرتفعة الانتاجية مقاومة للفطر		
	16/3	3-منخفضة الانتاجية غير مقاومة للفطر		
	16/1	4-منخفضة الانتاجية مقاومة للفطر		
01 ن	<b>الربط :</b> مكافحة العدوى الفطرية المسببة بفطر (Venturia inaequalis) تَحْسِينًا للإنتاجية تكون بتصالب ينتج عنه كجيل 1سلالة تحمل صفات الآباء (السائدة والمتحية) حيث يُمكن التصالب الذاتي لأفراد ج 1 من الحصول على تنوع في سلالات ج 2 والتي من بينها المرغوبة (مرتفعة الإنتاجية والمقاومة للفطر) والنقية ( نانا م م).			
0.25	مؤشره : ترتيب الأفكار بشكل متسلسل منطقي مع سلامة الصياغة والتعبير (سلامة لغة التبليغ)			
الإنسجام				

2- قَدِّم مقترحا حول طريقة للحصول على سلالة تفاح مرتفعة الإنتاجية مقاومة للفطر دون الطريقة التي اتبعها المهندسون الفلاحيون والتي تعتمد على التكاثر الجنسي (01 ن)

- التعديل الوراثي (OGM) .

" خلية مادة علوم الطبيعة والحياة تتمنى لكم التوفيق والنجاح "

التَّاريخ: 2024/03/07

المادَّة: علوم الطبيعة والحياة

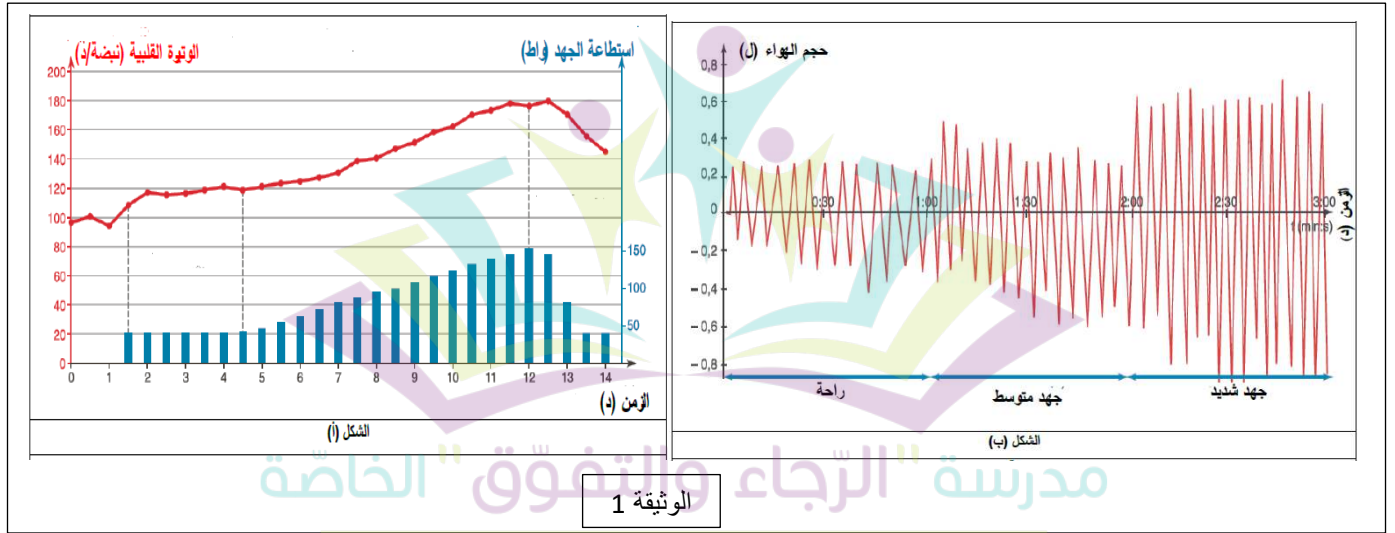
المُدَّة: ساعتان

المستوى: 1 ج م ع ت

## اختبار الفصل الثاني

التمرين الأول: (08 نقاط)

قصد معرفة كيفية تأثير الجهد العضلي على وظائف العضوية تم في أحد مراكز الطب الرياضي قياس النشاط القلبي والوتيرة التنفسية لدى شاب عمره 16 سنة، طوله 174 سم، ووزنه 58 كغ أثناء مراحل مختلفة من الجهد العضلي كما هو مبين في شكلي الوثيقة 1.



الوثيقة 1

- 1- قارن بين النتائج المحصّل عليها أثناء الرّاحة وأثناء الجهد العضلي.
- 2- بيّن في نصّ علمي كيف يمكن لوظيفتي التّنفس والدوران تلبية الحاجات المتزايدة من غاز ثنائي الأكسجين والغلوكوز لعضلة أثناء جهد عضلي بالاعتماد على ما توصّلت إليه ومعلوماتك.

التمرين الثاني: (12 نقطة)

أدرك الإنسان أهمية الوراثة في تحسين الإنتاج منذ أن بدأ يستزرع النباتات ويربي الحيوانات ممّا أدى إلى تطوّر علم الوراثة في مجال استحداث سلالات مرغوبة ذات صفات جيّدة.

الجزء الأول:

يعتبر حليب الماعز البديل الأفضل لحليب البقر بسبب خصائصه الكيميائية والغذائية فهو غنيّ بالأحماض الدهنية والكالسيوم إضافة إلى ملاءمته للأشخاص ذوي حساسية اللاكتوز. قصد معرفة الإجراءات المتخذة من طرف الفلاح لتحسين إنتاجية قطيع الماعز الذي يمتلكه نقترح عليك الوثيقة 1، حيث يمثل الشكل أ خصائص بعض سلالات الماعز المحلية والمستوردة، أمّا الشكل ب فيمثّل نتائج المصالبة بين هاتين السلالتين.

الشكل ب

أفراد الجيل الأول

السلالة المحلية	سلالة السانين مستوردة (saanen)	
كبير	صغير	الحجم
40-60 كغ	70-100 كغ	الوزن
/	250-180 %	نسبة إنتاج التوائم
280 لتر سنويا	800 لتر سنويا	إنتاج الحليب
2.9%	5.3%	نسبة الدهون
أغلبها ذات لون أسود	أبيض	اللون

الشكل أ

الوثيقة 1

### الوثيقة 1

- 1- إستخرج المعلومات التي يمكن استخلاصها انطلاقا من استغلالك لنتائج الوثيقة 1.
- 2- حدّد المشكلة التي تواجه الفلاح، ثم اقترح فرضية لحلّ هذه المشكلة.

### الجزء الثاني:

لغرض التأكّد من صحة الفرضية المقترحة ترك الفلاح أفراد الجيل الأول تتزاوج فيما بينها ذاتيًا للحصول على أفراد الجيل الثاني فكانت النتائج موضّحة في جدول الوثيقة 2.

النسبة المئوية	الأنماط الظاهرية لأفراد الجيل الثاني
56,25%	كبيرة الحجم قليلة الحليب
18,75%	كبيرة الحجم حلوبة
18,75%	صغيرة الحجم قليلة الحليب
6,25%	صغيرة الحجم حلوبة

الوثيقة 2

- 1- تأكّد من صحة الفرضية المقترحة باستغلال معطيات الوثيقة 2 مدعّمًا إجابتك بتفسير صبغي لتوزّع المورّثات أثناء تشكيل أفراد الجيل الأول وأفراد الجيل الثاني.

**ملاحظة:** نأخذ الحرف (ك) لصفة الحجم والحرف (ح) لصفة كمية الحليب

### الجزء الثالث:

لخصّ في مخطط تحصيلي - اعتمادًا على الدراسة السابقة ومعلوماتك- مراحل إنتاج السلالات المرغوبة ثم الإكثار منها.

بالتوفيق للجميع.



## التصحيح النموذجي لاختبار الفصل الثاني

### التمرين الأول: (07 نقاط)

#### 1- المقارنة بين النتائج المتحصل عليها في الشكلين أ وب في حالة الراحة و أثناء الجهد العضلي :

- من الشكل أ: تكون الوتيرة القلبية في حالة الراحة حوالي 120 نبضة / الدقيقة بينما بزيادة الجهد العضلي تزداد الوتيرة القلبية لتصل إلى 180 نبضة / الدقيقة. (1ن)
- من الشكل ب: حجم الهواء أثناء الراحة يصل إلى 0.2 لتر بينما أثناء الجهد العضلي المتوسط يتزايد إلى 0.4 لتر ليصل إلى 0.8 لتر أثناء الجهد العضلي القوي مما يدل على أن الوتيرة التنفسية تكون منخفضة أثناء الراحة بينما تكون كبيرة ومتزايدة أثناء الجهد العضلي. (1ن)
- الاستنتاج: أثناء الجهد العضلي تزداد الوتيرة القلبية والوتيرة التنفسية مقارنة بهما أثناء الراحة. (1ن)

#### 2- النص العلمي:

- ( مقدمة + إشكالية : 1 ن ) يقوم الانسان في حياته اليومية بعدة ممارسات تتطلب منه جهدا عضليا وينجم عنه تأثير باقي أعضاء الجسم ، فكيف يمكن لوظيفتي التنفس والدوران تلبية الحاجيات المتزايدة من ثنائي الأكسجين والغلوكوز للعضلة أثناء الجهد العضلي؟
- ( العرض : 2,5 ن ) أثناء النشاط العضلي تزداد حاجيات العضلة فترفع استهلاكها لغاز ثنائي الأكسجين وطرحها لغاز ثاني أكسيد الكربون وكذلك استهلاكها للأغذية وبالتالي يزداد التدفق الهوائي فيتغير معدل الوتيرة التنفسية وتزداد الحركات التنفسية من شهيق وزفير ، ويزداد التدفق الدموي فيتغير معدل الوتيرة القلبية وبالتالي تزداد نبضات القلب لتتزايد كمية المغذيات وهذا ما يسمح بتلبية حاجات الخلايا العضلية من ثنائي الأكسجين الذي تستعمله لهدم الغلوكوز أثناء عملية الأكسدة الخلوية بهدف الحصول على الطاقة اللازمة للنشاط العضلي.

(الخاتمة: 0,5 ن) يرافق الجهد العضلي زيادة الوتيرة القلبية والوتيرة التنفسية لتتكيف العضوية مع هذا النشاط.

### التمرين الثاني: (13 نقطة)

#### الجزء الأول:

#### 1- استخراج المعلومات:

- باستغلال الشكل أ من الوثيقة 1 الذي يمثل جدول لخصائص بعض سلالات الماعز المحلية والمستوردة حيث نلاحظ: تتميز سلالة السانين المستوردة بحجم صغير وزن منخفض (40-60 كغ)، ولون أبيض مع نسبة إنتاج التوائم (180-250%) وغزارة إنتاج الحليب 800 ل سنويا كما يحتوي الحليب على نسبة عالية من الدهون 5,3% بينما تتميز السلالة المحلية بحجم كبير ووزن كبير (70-100 كغ)، ولون يغلب عليه الأسود مع عدم إنتاج التوائم وقلة إنتاج الحليب الذي يحتوي على نسبة قليلة من الدهون 2,9% (0,5 ن)

الاستنتاج: تتميز السلالة المستوردة بنمط ظاهري: صغيرة الحجم غزيرة الحليب وتتميز السلالة المحلية بالنمط الظاهري كبيرة الحجم قليلة الحليب. (0,5 ن)

- باستغلال الشكل ب من الوثيقة 2 الذي يمثل نتائج المصالبية بين سلالة الماعز المستوردة والسلالة المحلية حيث نلاحظ: بعد إجراء تزاوج بين أنثى من ماعز سلالة السانين مع ذكر من ماعز السلالة المحلية نتج عنه أفراد الجيل الأول كلها هجينة ومتشابهة 100 % وذات نمط ظاهري كبيرة الحجم قليلة الحليب. (0,5 ن)

الاستنتاج: التهجين لا ينتج عنه دوما الصفات المرغوبة. (0,5 ن)

ومنه: المعلومات المستخلصة هي:

- الأبوان من سلالتين نقيتين (0,5 ن)

- الأليل المسؤول عن كبر الحجم سائد على الأليل المسؤول عن صغر الحجم، والأليل المسؤول عن قلة الحليب سائد على الأليل المسؤول عن غزارة الحليب. (0,5 ن)

وعليه تؤخذ الرموز: كبيرة الحجم: كا، صغيرة الحجم: ك، قليلة الحليب: حا، غزيرة الحليب: ح (0,5 ن)

2- المشكلة التي تواجه المربي: كيف يتم إنتاج أفراد نقية تحمل صفات مرغوبة كبيرة الحجم غزيرة الحليب انطلاقا من أفراد الجيل الأول؟ (0,5 ن)

الفرضية المقترحة: يتم إنتاج أفراد نقية تحمل الصفات المرغوبة عن طريق المزاوجة بين أفراد الجيل الأول فيما بينها ذاتيا للحصول على أفراد الجيل الثاني بأنماط متنوعة يظهر فيها النمط المرغوب. (0,5 ن)

الجزء الثاني:

التأكد من صحة الفرضية:

باستغلال معطيات الوثيقة 2 التي تمثل جدولا لنتائج الأنماط الظاهرية لأفراد الجيل الثاني حيث نلاحظ : ظهور 4 أنماط ظاهرية متنوعة بنسب مختلفة مع ظهور النمط الظاهري المرغوب (ماعز كبيرة الحجم غزيرة الحليب) لكن بنسبة متوسطة 18.75% ويفسر هذا بأنه أثناء تشكل أمشاج الأبوين المتلاقحين حدث افتراق عشوائي لأزواج الصبغيات المتماثلة وانفصلت معها أليلات المورثة الواحدة بحيث كل مشيج يحمل أليلا واحدا من كل مورثة، وأثناء الإلقاح حدث التقاء عشوائي لصبغيات الأبوين مثنى مثنى ويلتقي معها أليلا كل مورثة بشكل عشوائي في البويضة المخصبة فينتج عنه تشكل أفراد بتراكيب وراثية جديدة وهي (كاكا ح ح) و(كاك ح ح) (1,5 ن)

- تقديم تفسير صبغي لأفراد الجيل الأول: (2,5 ن)

النمط الظاهري للأبوين	السلالة 1: ماعز صغيرة الحجم غزيرة الحليب	X	السلالة 2: ماعز كبيرة الحجم قليلة الحليب
النمط الوراثي للأبوين	ك ك ح ح	X	كا كا حا حا
النمط الوراثي للأمشاج	ك ح		كا حا
النمط الوراثي لأفراد الجيل 1	كا ك ح ح		
النمط الظاهري لأفراد الجيل 1	كبيرة الحجم قليلة الحليب. 100% هجينة ومتشابهة		

- تقديم تفسير صبغي لأفراد الجيل الثاني: (3,5 ن)

النمط الظاهري للأبوين	ج1 ماعز كبيرة الحجم قليلة الحليب	X ج1 ماعز كبيرة الحجم قليلة الحليب
النمط الوراثي للأبوين	كا ك ح ح	X كا ك ح ح
النمط الوراثي للأمشاج	كا كا كا ك ح	كا كا كا ك ح
النمط الوراثي لأفراد الجيل 2	جدول الضرب الوراثي:	

جدول الضرب الوراثي:

الامشاج الأمشاج	كا كا	كا ح	كا ح	كا ح
كا كا	كا كا كا كا	كا كا كا ح	كا كا كا ح	كا كا كا ح
كا ح	كا كا كا ح	كا كا كا ح	كا كا كا ح	كا كا كا ح
كا ح	كا كا كا ح	كا كا كا ح	كا كا كا ح	كا كا كا ح
كا ح	كا كا كا ح	كا كا كا ح	كا كا كا ح	كا كا كا ح

ومنه:

التهجين بين هجناء الجيل الأول ينتج عنه نمط مرغوب في الجيل الثاني وهو:

ماعز كبيرة الحجم غزيرة الحليب (كاكا ح ح) (0,5 ن)

وهذا ما يؤكد صحة الفرضية المقترحة. (0,5 ن)

مدرسة "الرجاء والتفوق" الخاصة

Ecole Erradja wa Tafaouk  
ÉCOLE PRIVÉE

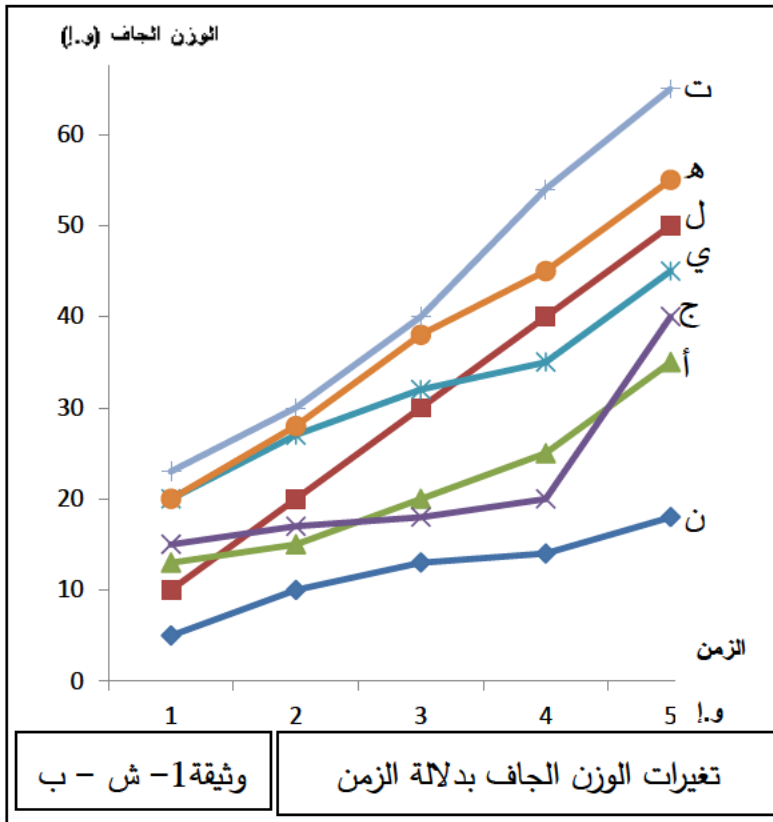


## التمرين الأول : (08 ن )

تتعلق الإنتاجية النباتية بشدة التركيب الضوئي وتتحدد هاته الأخيرة بالعلاقة بين عدّة عوامل مؤثرة .

- لمعرفة هاته العوامل والعلاقة بينها زُرعت سلالتين من نبات الفراولة محلية وأجنبية داخل بيوت بلاستيكية ووزعت إلى 7 مجموعات ، المجموعة 3 أجنبية والبقية محلية ، النتائج موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (1) أما الشكل (ب) فيوضح تغير الوزن الجاف لهذه النباتات .

وثيقة 1- ش - أ	نسبة الـ $CO_2$ (%)	شدة الإضاءة (Lux)	الحرث	الحرارة $^{\circ}C$	سماد NPK (كغ/هـ)	السقي
المجموعة 1	0.05	16140	-	13	102	++
المجموعة 2	0.03	5380	+	14	100	++
المجموعة 3	0.03	16140	+	14	100	++
المجموعة 4	0.03	16140	+	14	100	++
المجموعة 5	0.01	16140	+	18	100	+
المجموعة 6	0.03	20000	+	14	95	++
المجموعة 7	0.02	16152	-	12	110	+



### 1- أكمل الجدول التالي:

المجموعة	1	2	3	4	5	6	7
العامل أو العوامل المحددة (يُنكر)			لا يوجد				
المنحنى			ت				

### 2- وَصِّحْ في نص علمي مختلف العوامل المؤثرة

في إنتاج الكتلة الحيوية مُبرِّزا العلاقة بين هاته العوامل اعتمادا على الوثيقة ومكتسباتك .



## التمرين الثاني : (12 ن )

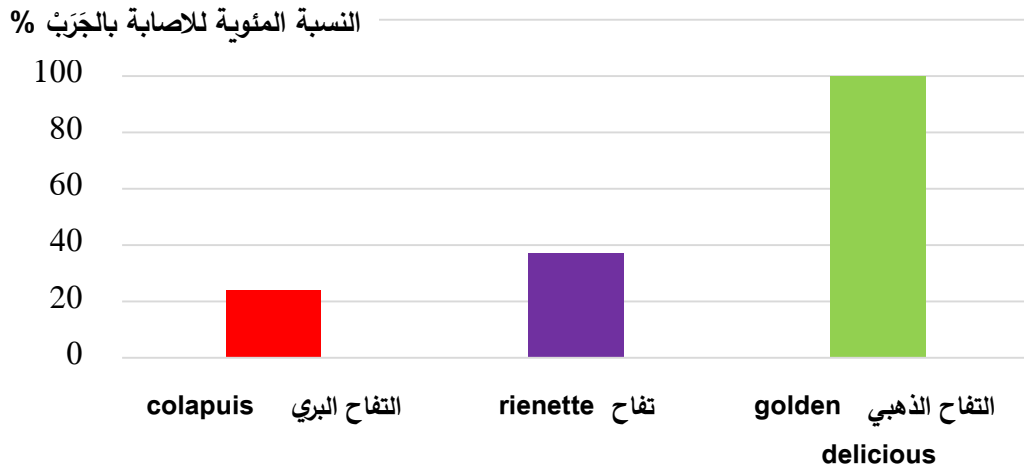
تحقيقا للإكتفاء الذاتي والأمن الغذائي وَجَّه المهندسون الفلاحيون دراساتهم نحو تحسين إنتاج الكتلة الحيوية كمًّا ونوعًا من خلال مكافحة الأمراض التي تصيب النباتات ، لمعرفة كيفية ذلك نقدم الدراسة التالية :

### الجزء الأول :

جَرَبُ التفاح هو عدوى فطرية يسببها فطر (*Venturia inaequalis*) يستهدف ثمار التفاح مسببا خسائر كبيرة في المحاصيل ، تمثل الوثيقة نتائج دراسة أجريت على سلالات مختلفة من أشجار التفاح حيث يمثل الشكل (أ) بعض خصائص هذه السلالات ، بينما يمثل الشكل (ب) أعمدة بيانية للنسبة المئوية للإصابة بالجَرَب عند سلالات مختلفة من التفاح.

الإنجابية	الذوق	كمية الفيتامين C	مدة الحفظ
+++	+++	+++	+++
+	+	+	+
+	+	+	+

الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (1)




• باستغلالك للوثيقة (1) :

1- أُنْبِرْ كل سلالة مرغوبة بصفاتها .

2- صُنِّعْ (نصّ) المشكل العلمي المطروح .

## الجزء الثاني :

للإجابة عن المشكل المطروح نقدم الوثيقة (2) حيث يمثل الشكل (أ) منها المرحلة الأولى من تدخل المهندسين الفلاحيين في حين يمثل الشكل (ب) المرحلة الثانية .

<p>سلالة التفاح البري colapuis</p>  <p>منخفضة الإنتاجية مقاومة للفطر</p>	<p>سلالة التفاح الذهبي golden delicious</p>  <p>مرتفعة الإنتاجية غير مقاومة للفطر</p>	<p>الآباء</p>
 <p>سلالة تفاح مرتفعة الإنتاجية غير مقاومة للفطر</p>		<p>الأبناء ( ج I )</p>
<p>الشكل (أ)</p>		
<p>ج I × ج I = ج II</p>		
<p>منخفضة الإنتاجية مقاومة للفطر</p>	<p>مرتفعة الإنتاجية مقاومة للفطر</p>	<p>منخفضة الإنتاجية غير مقاومة للفطر</p>
<p>125</p>	<p>375</p>	<p>1125</p>
<p>العدد</p>		
<p>الشكل (ب)</p>		
<p>الوثيقة (2)</p>		

1- بَيِّنْ كيفية مكافحة العدوى الفطرية المسببة بفطر (*Venturia inaequalis*) تَحْسِينًا للإنتاجية مُجِيبًا بذلك عن المشكل المطروح باستغلالك للوثيقة (2) .

( ملاحظة : التفسير الصبغي لنتائج الجيلين I و II مطلوب / الترميز : ن للإنتاجية و م لمقاومة الفطر )

2- قَدِّمْ مقترحا حول طريقة للحصول على سلالة تفاح مرتفعة الإنتاجية مقاومة للفطر دون الطريقة التي اتبعها المهندسون الفلاحيون والتي تعتمد على التكاثر الجنسي .

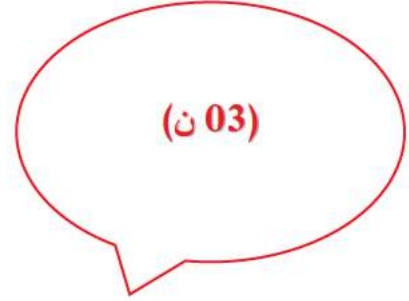
" موفقون "



التمرين الأول : (08 ن )

1- أكمل الجدول :

7	6	5	4	3	2	1	المجموعة
وراثي Co2 حرارة اضاءة حرث سماد سقي	وراثي اضاءة سماد	وراثي سقي حرارة Co2	وراثي	لا يوجد	وراثي إضاءة	وراثي Co2 حرارة حرث سماد	العامل أو العوامل المحددة (يُنْكَر)
ن	ي	ج	هـ	ت	ل	ا	المنحني



2- وَصِّحْ في نص علمي مختلف العوامل المؤثرة في إنتاج الكتلة الحيوية مُبرِّزا العلاقة بين هاته العوامل اعتمادا على

الوثيقة ومكتسباتك . (05 ن)

الجزء	المعايير	المؤشر	العلامة
المقدمة	الوجاهة	<p>- تحديد سياق الموضوع (تمهيد لطرح المشكل العلمي)</p> <p>- طرح المشكل بصياغته صياغة دقيقة :</p> <p>ما هي العوامل المؤثرة في إنتاج الكتلة الحيوية ؟ وماهي العلاقة بين هاته العوامل؟</p>	2×0.25
العرض	<p>صحة</p> <p>وعدد</p> <p>الموارد</p> <p>المعرفية</p> <p>المجندة</p> <p>في</p> <p>الحل</p>	<p>العوامل المؤثرة في إنتاج الكتلة الحيوية</p> <p>1 العوامل الخارجية :</p> <p>*العوامل الترابية</p> <p>*العوامل المناخية</p> <p>2 العوامل الداخلية</p> <p>العلاقة بين العوامل :</p> <p>*نقص أحد العوامل عن حده الأمثل يحد من تأثير العوامل الأخرى إنه العامل المحدد.</p> <p>*العامل المحدد هو العامل الذي يكون بعيد عن حده الأمثل وتتوقف عليه (يحدد)</p> <p>شدة التركيب الحيوي (الضوئي).</p>	4×01
الخاتمة	الوجاهة	إجابة مختصرة عن المشكل العلمي المطروح	0.25
الإنسجام	مؤشره :	خلو النص من التعارض والتناقض مع سلامة اللغة ودقتها	0.25

التمرين الثاني : (12 ن )

الجزء الأول : (4.75 ن )

• باستغلالك للوثيقة (1) :

1 أُرِز كل سلالة مرغوبة بصفاتها .

2 صُغْ (نص) المشكل العلمي المطروح .

العلامة	المؤشر	المعيار
3×0.25	استغلال الوثيقة (1) الشكل (أ) - التفاح الذهبي ذو إنتاجية عالية وذوق رفيع ومدة حفظ طويلة وكمية كبيرة من الفيتامين C على خلاف النوعين الآخرين البري و rienette ذوي الإنتاجية المنخفضة والذوق الرديء (العادي) ومدة الحفظ القصيرة وقلة الفيتامين C .	حسن استعمال أدوات المادة
	0.5 الاستنتاج : التفاح الذهبي صفاته مرغوبة من حيث الانتاجية والذوق ومدة الحفظ وكمية الفيتامين C مقارنة ببقية السلالات	
	3×0.25 الشكل (ب) نسبة إصابة سلالات التفاح بالجرب (الفطر) متفاوتة فالذهبي يصاب بشدة عالية تصل لـ 100% أما reinette فنسبة متوسطة تقدر بـ 39% أما البري فنسبة قليلة تقدر بـ 24%	
	0.5 الاستنتاج : التفاح البري صفاته مرغوبة من حيث مقاومته للجرب مقارنة ببقية السلالات .	
01	الربط : التفاح الذهبي سلالة مرغوبة من حيث الانتاجية والذوق ومدة الحفظ وكمية الفيتامين C . التفاح البري سلالة مرغوبة من حيث مقاومته للجرب . المشكلة المطروحة : كيف نتحصل على سلالة تفاح تحمل صفات السلالات المرغوبة للتفاح ؟ ( مقاومة للجرب وتتميز بإنتاجية وذوق عالين بالإضافة الى غناها بـ VC ومدة حفظها طويلة كيف نتحصل على تفاح ذهبي مقام للعدوى الفطرية ؟	الوجاهة
	01	
0.25 ن	مؤشره : ترتيب الأفكار بشكل متسلسل منطقي مع سلامة الصياغة والتعبير (سلامة لغة التبليغ)	الإنسجام

الجزء الثاني : (07.25 ن)

1 بَيِّنْ كيفية مكافحة العدوى الفطرية المسببة بفطر (Venturia inaequalis) تَحْسِينًا للإنتاجية مُجِيبًا بذلك عن المشكل

المطروح باستغلالك للوثيقة (2) .



المعيار	المؤشر	العلامة
حسن استعمال أدوات المادة	استغلال الوثيقة (2) الشكل (أ)	
	التصالب الخلطي بين سلالتي التفاح البري ذو الإنتاجية المنخفضة والمقاوم للفطر مع التفاح الذهبي ذو الإنتاجية المرتفعة والغير مقاوم للفطر الأفراد الناتجة متشابهة تحمل صفات ابوية للتفاح الذهبي (مرتفع الإنتاجية غير مقاوم للفطر)	0.5
	الاستنتاج : مكافحة العدوى الفطرية المسببة بفطر ( <i>Venturia inaequalis</i> ) تَحْسِينًا للإنتاجية تكون بتصالب ينتج عنه كجيل 1 سلالة تحمل صفات الآباء (السائدة والمتحية) .	0.5
	الشكل (ب) مصالبة أفراد الجيل الأول فيما بينها . الأفراد الناتجة مختلفة النمط الظاهري بأربع أنماط ظاهرية متفاوتة العدد حيث السلالة مرتفعة الإنتاجية غير مقاومة للفطر بنسبة أكبر (تفاح ذهبي) أما سلالة التفاح البري فنسبة قليلة جدا ونلاحظ سلالتين تحملان صفات جديدة بنسب أقل من المتوسطة (سلالة مرتفعة الإنتاجية مقاومة وسلالة منخفضة الإنتاجية غير مقاومة). من بين هذه السلالات الـ 04 حصلنا على السلالة الجديدة مرتفعة الإنتاجية والمقاومة للفطر في نفس الوقت.	0.5
	الاستنتاج : يُمكن التصالب الذاتي لأفراد ج 1 من الحصول على تنوع في سلالات ج 2 والتي من بينها المرغوبة (مرتفعة الإنتاجية والمقاومة للفطر)	0.5
1.5	<u>التفسير الصبغي</u> بما أن المصالبة بين الأفراد الأبوية أنتج جيل أول كل أفرادهم متشابهة 100% تفاح ذهبي ذو إنتاجية مرتفعة غير مقاوم للفطر فإن: الأفراد هجينة والأبوين نقيين . أليل صفة مرتفعة الإنتاجية <b>نا</b> سائد على أليل منخفضة الإنتاجية <b>ن</b> بالنسبة للصفة 1 (الإنتاجية) وأليل صفة غير مقاومة للفطريات <b>ما</b> سائد على أليل صفة مقاومة للفطريات <b>م</b> بالنسبة للصفة 2 (مقاومة الفطر).	
	<u>الجيل الأول</u> النمط الظاهري : مرتفعة الانتاجية غير مقاومة للفطر x منخفضة الانتاجية مقاومة للفطر النمط الوراثي : نانا/ماما تشكل الأمشاج : نا ما الجيل الأول : نان/مام مرتفعة الانتاجية غير مقاومة للفطر . <u>الجيل الثاني</u> النمط الظاهري : مرتفعة الانتاجية غير مقاومة للفطر x مرتفعة الانتاجية غير مقاومة للفطر النمط الوراثي : نان/ما م x نان / ما م	

تشكل الامشاج : نا ما نام ن ما ن م X ناما نام ن ما ن م جدول الضرب الوراثي :																										
1.5	<table><tr><td>نام</td><td>نا ما</td><td>نام</td><td>ن ما</td><td>ن م</td></tr><tr><td>ناناماما</td><td>نانامام</td><td>نان ماما</td><td>نان ما م</td><td>ناما م</td></tr><tr><td>نانامام</td><td>نانا م م</td><td>نان ما م</td><td>نان ن م م</td><td>ناما م م</td></tr><tr><td>نان ماما</td><td>نان ما م</td><td>نان ن ماما</td><td>نان ن ما م</td><td>ناما ن م م</td></tr><tr><td>نان ما م</td><td>نانا م م</td><td>نان ن م م</td><td>نان ن م م</td><td>ناما ن م م</td></tr></table>	نام	نا ما	نام	ن ما	ن م	ناناماما	نانامام	نان ماما	نان ما م	ناما م	نانامام	نانا م م	نان ما م	نان ن م م	ناما م م	نان ماما	نان ما م	نان ن ماما	نان ن ما م	ناما ن م م	نان ما م	نانا م م	نان ن م م	نان ن م م	ناما ن م م
	نام	نا ما	نام	ن ما	ن م																					
	ناناماما	نانامام	نان ماما	نان ما م	ناما م																					
	نانامام	نانا م م	نان ما م	نان ن م م	ناما م م																					
	نان ماما	نان ما م	نان ن ماما	نان ن ما م	ناما ن م م																					
نان ما م	نانا م م	نان ن م م	نان ن م م	ناما ن م م																						
نسب الأنماط الظاهرية لأفراد الجيل 2 :																										
1 مرتفعة الانتاجية غير مقاومة للفطر		16/9																								
2 مرتفعة الانتاجية مقاومة للفطر		16/3																								
3 منخفضة الانتاجية غير مقاومة للفطر		16/3																								
4 منخفضة الانتاجية مقاومة للفطر		16/1																								
الوجاهة	<div>الربط :</div> <p>01 ن مكافحة العدوى الفطرية المسببة بفطر (<i>Venturia inaequalis</i>) تحسینًا للإنتاجية تكون بتصالب ينتج عنه كجيل 1سلالة تحمل صفات الآباء (السائدة والمتحية) حيث يُمكن التصلاب الذاتي لأفراد ج 1 من الحصول على تنوع في سلالات ج 2 والتي من بينها المرغوبة (مرتفعة الإنتاجية والمقاومة للفطر) والنقية ( نانا م م).</p>																									
الإنسجام	<p>0.25 مؤشره : ترتيب الأفكار بشكل متسلسل منطقي مع سلامة الصياغة والتعبير (سلامة لغة التبليغ)</p>																									

2- قَدِّم مقترحا حول طريقة للحصول على سلالة تفاح مرتفعة الإنتاجية مقاومة للفطر دون الطريقة التي اتبعها المهندسون الفلاحيون والتي تعتمد على التكاثر الجنسي (01 ن)

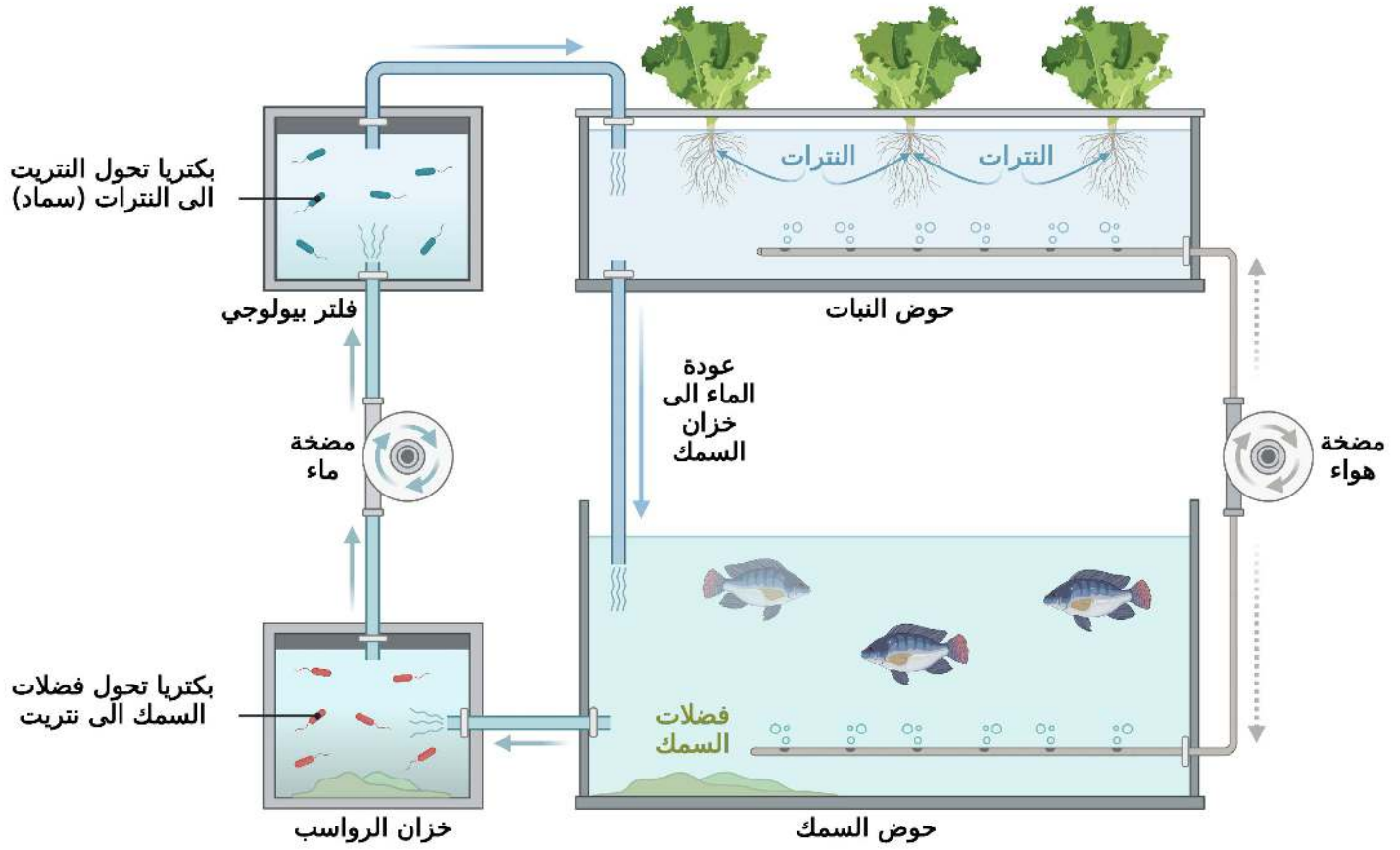
- التعديل الوراثي (OGM) .

" خلية مادة علوم الطبيعة والحياة تتمنى لكم التوفيق والنجاح "

<p>مديرية التربية لولاية عنابة قوري براهيم – ذراع الريش ساعتين</p>	<p>الإختبار الثاني في مادة علوم الطبيعة و الحياة</p>	<p>وزارة التربية الوطنية جذع مشترك علوم 2024/2023</p>
اعداد و تصميم الاستاذ خير الدين سودة		

## التمرين الأول:

من أجل تلبية الحاجيات الغذائية المتزايدة . يسعى الفلاحون و المختصون الى البحث في العوامل الخارجية المحددة لشدة الانتاج الزراعي من أجل التحكم فيها و تسخيرها لفائدة تطوير المحاصيل و ذلك بتقنيات مختلفة مثل تقنية (aquaponie) وهي تعتمد على نظام زراعي كما هو موضح في الوثيقة (1).



الوثيقة (1)

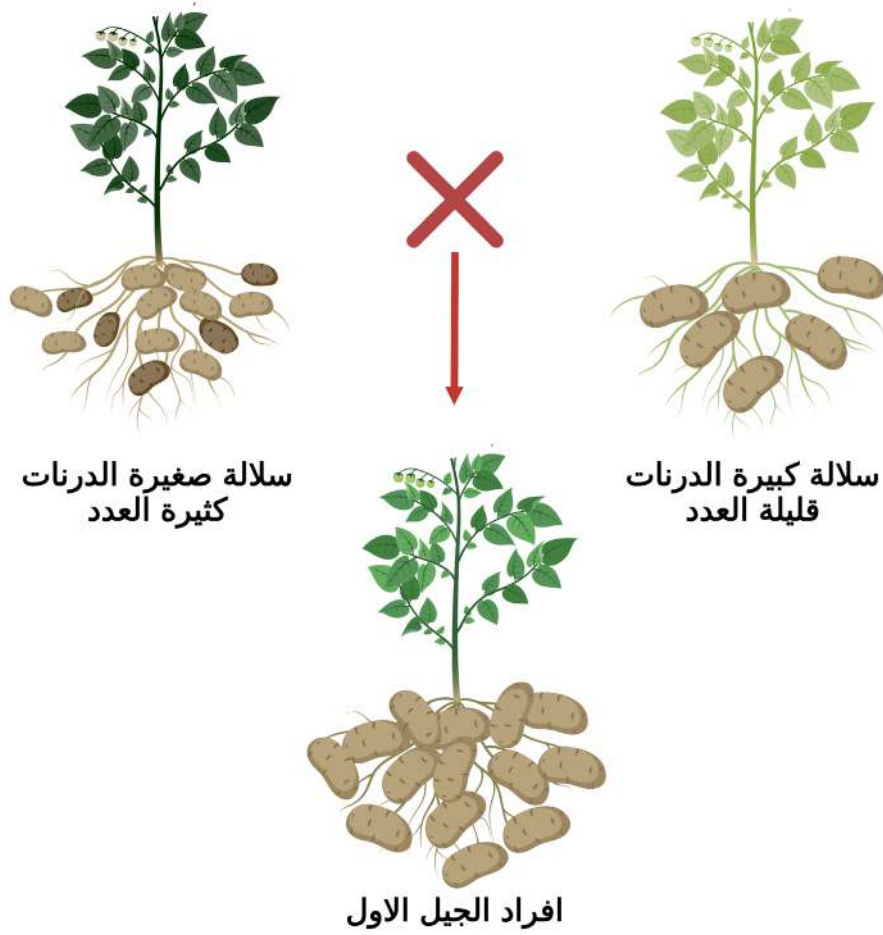
- أشرح في نص علمي كيف يمكن التحكم في العوامل الخارجية لتحسين انتاج الكتلة الحيوية مبرزا دور تقنية ال (aquaponie) عند تطبيقها على المحاصيل

## التمرين الثاني :

يهدف كل فلاح الى تحسين انتاجية محصوله . تنوعت الطرق لتحسين الانتاجية من عدة عمليات تستهدف الوسط الخارجي المحيط بالنباتات المزروعة و رغم ذلك تبقى الانتاجية محدودة بعوامل داخلية توجد في كل سلالة مختلفة لتوضيح ذلك نقترح ما يلي:

## الجزء الأول :

أراد أحد الفلاحين زراعة البطاطا فذهب إلى السوق حيث وجد عدة سلالات من بينها سلالة كبيرة الدرنات قليلة العدد و أخرى صغيرة الدرنات كثيرة العدد فاشترىهما و قام بإجراء التصلب بينهما بهدف استحداث سلالة بنمط ظاهري و وراثي مرغوب فتحصل على افراد الجيل الموضحة في الوثيقة (1).



الوثيقة (1)

بإستغلالك للوثيقة (1) :

- حدد المعلومات المستخلصة من افراد الجيل الأول .
- اقترح فرضية حول كيفية استحداث السلالة ذات النمط الظاهري و الوراثي المرغوب .

### الجزء الثاني :

قام الفلاح بمصالبية أفراد الجيل الأول فيما بينها فتحصل على النتائج موضحة في جدول الوثيقة (2) .

عدد نباتات البطاطا	الانماط الظاهرية للجيل الثاني
4555	نبات بطاطا كبيرة الدرنات كثيرة العدد
1513	نبات بطاطا كبيرة الدرنات قليلة العدد
1519	نبات بطاطا صغيرة الدرنات كثيرة العدد
505	نبات بطاطا صغيرة الدرنات قليلة العدد

الوثيقة (2)

- فسر صبغيا توزع المورثات أثناء تشكل أفراد الجيل الاول وأفراد الجيل الثاني مصادقا على صحة الفرضية المقترحة .
- نرسم لحجم حبات البطاطا (كا أو ك). نرسم لعدد حبات البطاطا (عا أو ع).

### الجزء الثالث :

- اعتمادا على ماتوصلت اليه في هذه الدراسة و معلوماتك انجز مخططا يبين كيفية تحديد السلالة ذات النمط الظاهري و الوراثي المرغوب .