| | |
|---|---|
| ثانوية: | السنة الدراسية: 2021-2022 |
| المستوى: 1 ج م ع ت | المدة: 2 سا |

الأستاذ سريدي

## الإختبار الثاني في مادة علوم الطبيعة و الحيـــاة

**التمرين الأول:**

تتميز ولاية أدرار بزراعة الطماطم و التي يزداد الطلب عليها على مدار السنة و قصد التعرف على بعض العوامل التي تؤثر على انتاجها و التحكم فيها، تمثل النتائج التالية تأثير كل من $CO_2$ و الضوء على انتاج الكتلة الحيوية للطماطم

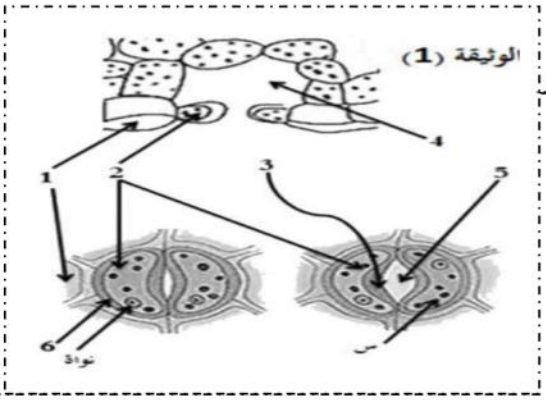
| التجربة | الشروط | | الانتاجية و.إ |
|---|---|---|---|
| | الإضاءة | نسبة $CO_2$ | |
| 1 | 16140 LUX | 1000 ppm | 7 |
| 2 | 5380 LUX | 1000 ppm | 5 |
| 3 | 16140 LUX | 400 ppm | 3.8 |
| 4 | 5380 LUX | 400 ppm | 3.5 |

1- اذكر أهمية كل من $CO_2$ و الضوء على النبات و متى يكون أحدهما عاملا محددا حسب كل حالة.

2- وضح في نص علمي تأثير مختلف العوامل على انتاج الكتلة الحيوية و طرق التحكم فيها.

**التمرين الثاني:**

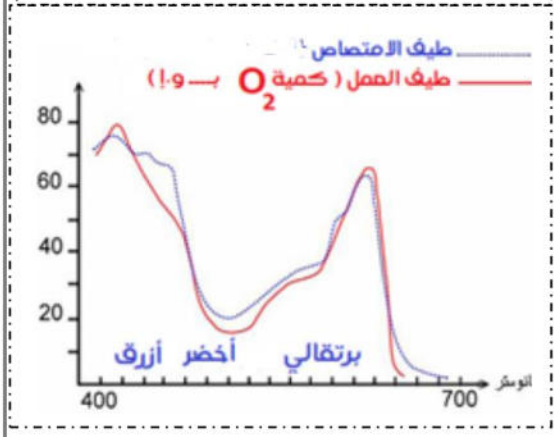
بغية دراسة وظيفة حيوية هامة تقوم بها النباتات الخضراء والتي تتم على مستوى خلاياها و العوامل المؤثرة فيها، أدرجت دراسات مختلفة نعرض منها:




ا- مكنت الملاحظة المجهرية لجزء من الوجه السفلي لبشرة ورقة نبات أخضر من الحصول على الرسم التخطيطي للوثيقة (1)

1- تعرف على البيانات المرقمة و العنصر (س)

2- حدد الدور الذي تلعبه الأشكال الممثلة في الوثيقة (1) و ما هي شروط انفتاح وانغلاق هذه الفتحات.



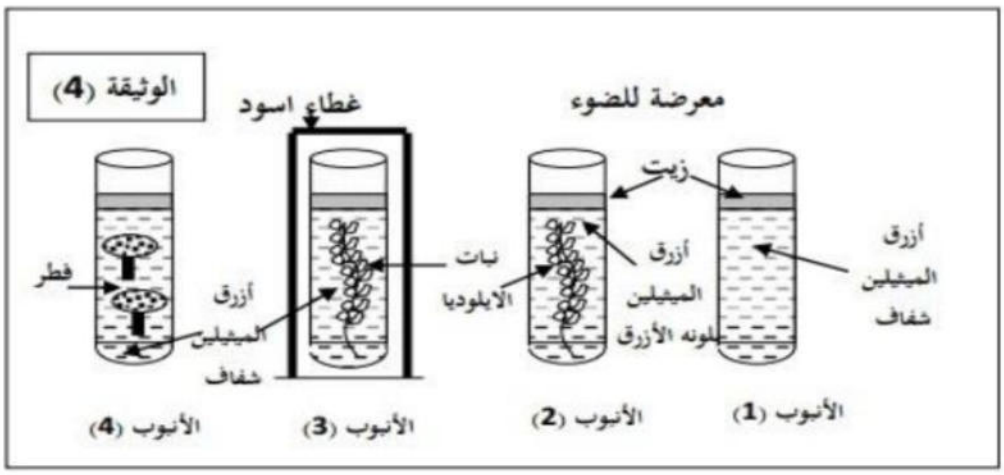

II- نجري التجربتين التاليتين على طحالب خضراء، نستخلص صباغ الطحالب بعد حله في مذيب مناسب، ثم نقيس الضوء الممتص لكل طول موجة ونقيس في نفس الوقت شدة انطلاق $O_2$ لهذه الطحالب و ذلك عند إضاءتها بأطوال أمواج مختلفة، فنحصل على النتائج الممثلة في الوثيقة 2

1- حلل المنحنيات تحليلا مقارنا

2- إذا زودنا هذه الطحالب بماء موسوم بالأكسجين المشع ($O^{18}$) فإننا نلاحظ أن $O_2$ المنطلق يكون مشعا. ماذا تستنتج من خلال هذه التجربة؟

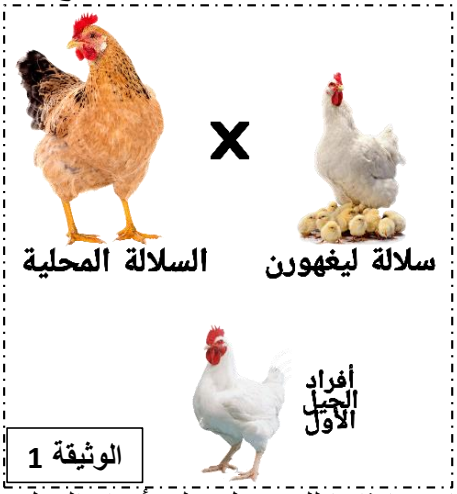
3- الوثيقة التالية (3) تبين تجربة أجريت لفهم أحد الظواهر أمام منبع ضوئي. فسر النتائج الملاحظة.

ملاحظة: يستعيد أزرق الميثيل لونه الأزرق ف وجود غاز الـ $O_2$.



**التمرين الثالث:**

يمتلك فلاح سلالة دجاج محلي تتميز بكبر كتلتها الحيوية حيث يتراوح وزن الدجاجة الواحدة مابين 3.5 كلغ و 5 كلغ إلا أنها قليلة التبويض حيث أن متوسط إنتاجها سنويا حوالي 80 بيضة، بينما كان يتصفح احدى المجلات العلمية لفت انتباهه مقال حول تحسين إنتاج الكتلة الحيوية ما جعله يرغب في تحسين السلالة التي يمتلكها، فأشترى سلالة جديدة من الدجاج تعرف بإسم دجاج ليغهورن و التي تتميز بإنتاجها الكبير للبيض (300 بيضة سنويا) و حجمها الصغير إذ يبلغ متوسط وزنها 2.5-3 كلغ.




**الوثيقة 1**

I. قصد معرفة الإجراءات المتخذة من طرف الفلاح لتحسين انتاجية سلالة الدجاج التي يمتلكها تقترح عليك الوثيقة 1

الأستاذ سريدي

1- انطلاقا من تحليل نتائج الوثيقة 1 ماهي المعلومات التي يمكنك استخلاصها.

2- حدد المشكلة التي تواجه الفلاح ثم اقترح فرضية لحل هذه المشكلة.

II. لغرض التأكد من صحة الفرضية المقترحة تم ترك أفراد الجيل الأول تتزاوج فيما بينها ذاتيا للحصول على أفراد الجيل الثاني. نتائج التهجين وعدد دجاجات الأنماط الظاهرية لأفراد الجيل الثاني موضحة في جدول الوثيقة (2).

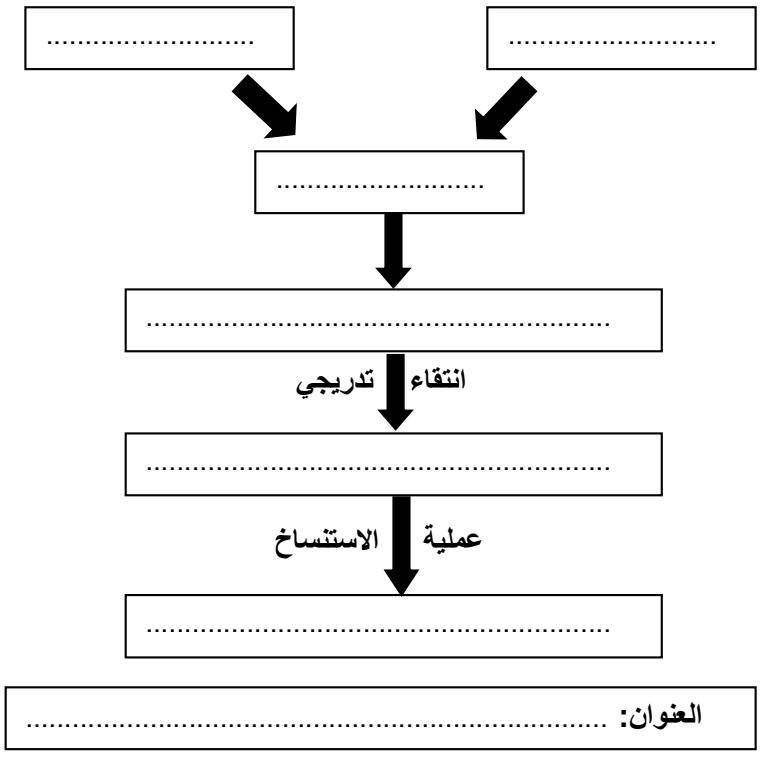
| النمط الظاهري | صغيرة الحجم قليلة التبويض | صغيرة الحجم غزيرة التبويض | كبيرة الحجم قليلة التبويض | كبيرة الحجم غزيرة التبويض |
|---|---|---|---|---|
| عدد الدجاجات | 563 | 188 | 187 | 62 |

**الوثيقة 2**

1- احسب النسبة المئوية لكل نمط ظاهري في الجيل الثاني

2- تأكد من صحة الفرضية المقترحة باستغلال معطيات الوثيقة (2) مدعما إجابتك بتفسير صبغي لتوزع المورثات أثناء تشكيل أفراد الجيل الأول وأفراد الجيل الثاني.

III. اكمل المخطط التحصيلي التالي استنادا للدراسة السابقة ومعلوماتك:



# الإجابة النموذجية

## التمرين الأول:

**1- أهمية الضوء:**

هو الطاقة التي يمتصها اليخضور عند النبات الأخضر لتتحول لاحقا الى طاقة كيميائية (مادة عضوية) أثناء عملية التركيب الضوئي

**أهمية $CO_2$ :**

ان كل من الفحم C و الأكسجين O يدخل في تركيب المادة العضوية المصنعة أثناء عملية التركيب الضوئي (النشاء مثلا)

**تحديد العامل المحدد:**

في التجربة 2: العامل المحدد هو الضوء

في التجربة 3: العامل الملدد هو$CO_2$

**2- النص العلمي:**

تنفرد النباتات الخضراء بقدرتها على تصنيع غذائها أثناء عملية التركيب الضوئي إلا أن هذه العملية تتأثر بجملة من العوامل والتي تؤثر على انتاج الكتلة الحيوية. فماهي هذه العوامل المؤثرة و كيف يمكن التحكم فيها ؟

تتأثر عملية التركيب الضوئي بالعوامل المناخية (خارجية) التي تحيط بالنبات الأخضر مثل (الضوء – الحرارة – $CO_2$ -الرطوبة ..)

فمثلا الحرارة: نجد أن لكل نبات أخضر درجة حرارة مثلى يكون إنتاج الكتلة الحيوية عندها أعظميا

كذلك الحال لكل من $CO_2$ و الضوء حيث يرتفع انتاج الكتلة الحيوية بزيادتهما، كما يوجد تأثيرات لعوامل خارجية أخرى مثل الرطوبة و الرياح ...

يمكن التحكم في هذه العوامل عن طريق الزراعة في الدفيئات و التي تمكننا من رفع أو خفض من أحد هذه العوامل حسب حاجيات النبات الأخضر.

ان انتاج الكتلة الحيوية مرتبط بالعديد من العوامل مثل العوامل المناخية و التي يمكن التحكم فيها عن طريق الزراعة في الدفيئات.

## التمرين الثاني:

**الجزء الأول:**

**1- البيانات:**

1. خلايا براناشيمية
2. خليتين حارستين
3. جدار سيليلوزي
4. غرفة تحت ثغرية
5. فتحة الثغر
6. جدار سيلييوزي

العنصر س: صانعات خضراء

**2- الدور الذي تلعبه الأشكال الممثلة في الوثيقة (1):** السماح بحدوث المبادلات الغازية

**الشروط:** وجود الضوء، في وجود الضوء ينفتح الثغر، و في غياب الضوء تنغلق الثغور.

**الجزء الثاني**

**1- التحليل المقارن:**

تمثل الوثيقة نسبة امتصاص الأطياف الضوية و كمية $O_2$ المنطلقة من طرف الطحلب بدلالة الطول الموجي حيث نلاحظ:

- عند الأطياف الطرفية (البنفسجية والحمراء) تزيد نسبة امنصاص الضوء وكمية الأكسجين المنطلق من طرف الطحلب.
- عند الأطياف الوسطية تقل نسبة امتصاص الضوء وكمية الأكسجين المنطلق من طرف الطحلب.
- عند الطيف الأخضر تكاد تنعدم نسبة امتصاص الضوء وكمية الأكسجين المنطلق من طرف الطحلب.

**الاستنتاج:** الأطياف الأكثر امتصاصا هي الأطياف الأكثر نجاعة في التركيب الضوني.

**2- الاستنتاج:** مصدر $O_2$ المنطلق هو $H_2O$.

**3- التفسير:**

**الأنبوب (1) يمثل الشاهد حيث يبقى محلول أزرق الميثيلين بلون شفاف. أما ظهور اللون الأزرق في الأنبوب (2) دليل على قيام النبتة بعملية التركيب الضوئي (طرحها لغاز $O_2$). أما بقاء اللون الشفاف في الأنبوب (3) سببه حجب النبتة عن الضوء (غطاء أسود) وبالتالي عدم قيامها بالتركيب الضوئي فلا ينطلق الاكسجين وبالتالي بقاء اللون الشفاف. أما الأنبوب (4) لا يتلون باللون الأزرق دليل عدم قدرة الفطر بالقيام بعماية التركيب الضوئي رغم توفر الإضاءة.**

**نستنتج أن الضوء واليخضور شرطين أساسيين للقيام بعملية التركيب الضوئي.**

## التمرين الثالث:

**الجزء الأول:**

**1- التحليل و الاستخلاص:**

**تمثل الوثيقة نتائج لتزاوج (تصالب) اجري على سلالتين من الدجاج حيث:**

**أجري التزاوج بين سلالة دجاج محلية كبيرة الحجم قليلة التبويض و سلالة الليغهورن صغيرة الحجم غزيرة التبويض فنتج جيل أول متماثل 100% بنمط ظاهري غير مرغوب وهو صغير الحجم و قليل التبويض**

**ومنه نستنتج ان التهجين لا ينتج عنه افراد مرغوبة دوما**

**المعلومات المستخلصة:**

**الأبوان من سلالتين نقيتين**

**الأليل المسؤول عن صغر الحجم سائد على الأليل المسؤول عن كبر الحجم و أليل قليلة التبويض سائد على الأليل المسؤول عن غزارة التبويض.**

**2- المشكلة:**

**كيف يتم انتاج افراد مرغوبة تحمل مورثات مرغوبة انطلاقا من افراد الجيل الأول؟**

**الفرضية:**

**المزاوجة بين افراد الجيل الأول فيما بينها للحصول على افراد جيل ثاني متنوعة ظاهريا ويظهر فيها النمط المرغوب**

**الجزء الثاني:**

**1- حساب النسب المئوية لكل نمط ظاهرية:**

**- حساب المجموع : 100%= 1000 = 62 + 187 + 188 + 563**

**اذا كان: 1000=100% و x = 563 باستعمال القاعدة الثلاثية:**

**فإن النمط الظاهري صغيرة الحجم قليلة التبويض = 56.3%**

**فإن النمط الظاهري صغيرة الحجم غزيرة التبويض = 18.8%**

**فإن النمط الظاهري كبيرة الحجم قليلة التبويض = 18.7%**

**فإن النمط الظاهري كبيرة الحجم غزيرة التبويض = 6.2%**

**2- التأكد من صحة الفرضية:**

**انطلاقا من جدول الوثيقة الوثيقة 2 نلاحظ ان: افراد الجيل الثاني متنوعة ظاهريا مع ظهور النمط المرغوب (كبيرة الحجم غزيرة التبويض) لكن بنسبة ضئيلة**

**وهذا يفسر بانه اثناء تشكل امشاج الأبوين المتلاقحين بظاهرة الانقسام المنصف، يحدث افتراق عشوائي للازواج الصبغية المتماثلة، وتنفصل معها أليلات المورثة الواحدة، وعليه فإن كل مشيجة تحمل أليلا واحدا من كل مورثة واثناء الإلقاح يحدث إلتقاء عشوائي لصبغيات الأبوين مثنى مثنى، ويلتقي معها أليلا كل مورثة بشكل عشوائي في البويضة المخصبة ما ينتج عنه افراد بتراكيب وراثية جديدة وهي (ح ح ب ب) وهي الأفراد المرغوبة**

**التفسير الصبغي: (ملاحظة: نستعمل الرموز (حا/ح) لصفة الحجم و (با ب) لصفة التبويض)**

**النمط الظاهري للأبوين: صغيرة الحجم غزيرة التبويض x كبيرة الحجم قليلة التبويض**

**النمط الوراثي للأبوين: حا حا ب ب ح ح با با**

**الأمشاج: حا ب حا ب ح با ح با**

**الجيل الأول: حاح باب (100% هجين صغيرة الحجم قليلة التبويض)**

**الجيل الأول x الجيل الأول: حاح باب x حاح باب**

**الامشاج: حابا حاب حابا حاب**

**ح با ح ب ح با ح ب**

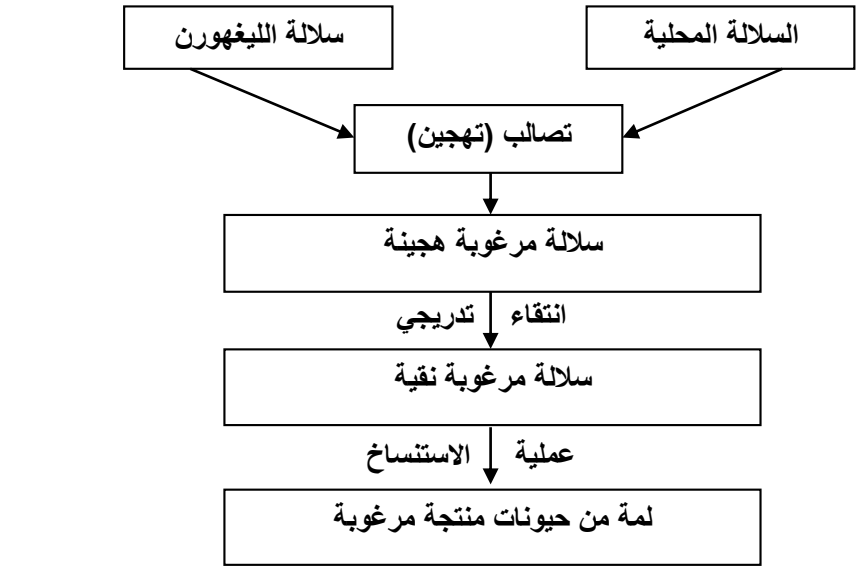
الأنماط الوراثية لأفراد الجيل الثاني:

| | حا با | حا ب | ح با | ح ب |
|---|---|---|---|---|
| حا با | حاحا بابا | حاحا باب | حاح بابا | حاح باب |
| حا ب | حاحا باب | حاحا ب ب | حاح با ب | حاح ب ب |
| ح با | حاح بابا | حاح باب | ح ح بابا | ح ح باب |
| ح ب | حاح باب | حاح ب ب | ح ح باب | ح ح ب ب |

ومنه نستنتج ان التهجين بين هجناء الجيل الأول ينتج عنه نمط مرغوب في الجيل الثاني. وهذا مايؤكد صحة الفرضية المقترحة.

## الجزء الثالث:

المخطط التحصيلي:




العنوان: مخطط تحصيلي يوضح أهمية التهجين و الانتقاء و كذا الاكثار من السلالات المرغوبة