تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2015
-الموضوع -

RS 35

المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز	3
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	المعامل	5

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

I - عرِّف ما يلي: **حملماء - بئر أورتوازي - تحلية ماء البحر**. **(1.5 ن)**

II - يوجد اقتراح صحيح بالنسبة لكل مُعطَى من المعطيات المُ رَقَّمَة **1** و**2** و**3**. **أنقل** على ورقة تحريرك الأزواج (1،....)؛ (2،....)؛ (3،....) ثم **أكتب** داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الصحيح. **(1.5 ن)**

1- تتم معالجة المياه السطحية العذبة في محطة معالجة الماء الصالح للشرب عبر المراحل الآتية:

أ. الغربلة والتهوية← الصفق والتسبخ← الترشيح ← إزالة الروائح والطعم غير العادي← التعقيم بالكلور أو بالأوزون
ب. الغربلة والتهوية← الترشيح ← إزالة الروائح والطعم غير العادي← التعقيم بالكلور أو الأوزون← الصفق والتسبخ
ج. الغربلة والتهوية ← إزالة الروائح والطعم غير العادي← التعقيم بالكلور أو الأوزون الصفق والتسبخ ← الترشيح.
د. الصفق والتسبخ ← الترشيح ← إزالة الروائح والطعم غير العادي← الغربلة والتهوية← التعقيم بالكلور أو الأوزون

2- يؤدي تلوث المياه السطحية العذبة بالمواد العضوية إلى انخفاض:

أ. الطلب البيولوجي للأوكسجين لمدة خمسة أيام (D.B.O.5).
ب. الطلب الكيميائي للأوكسجين (D.C.O).
ج. نسبة ثنائي الأوكسجين المذاب في المياه.
د. نسبة النيترات في الماء.

3- السديمة الكارستية:

أ. تنبثق منها آبار أورتوازية.
ب. عبارة عن سديمة حبيسة.
ج. تتكون من حملماء ذات طبيعة كرانيتية.
د. تتوفر على شبكة من الينابيع التحأرضية داخل حملماء كلسية.

III- أنقل على ورقة تحريرك **حَرْف** كل اقتراح من الاقتراحات الآتية، ثم **أكتب** أمامه **"صحيح"** أو **"خطأ"**. **(1ن)**

أ. الحوض المائي مجال جغرافي يحدده خط مفترق المياه، ويستقبل مياه ا سطحية ومياه العيون ويُخزن مياه اً جوفية.
ب. تعتمد الطريقة الزلزالية للتنقيب على الماء على قياس المقاومة الكهربائية للتشكلات الصخرية في منطقة معينة.
ج. تنتج ظاهرة التخاصب عن تلوث المياه السطحية بالفوسفاط والنيترات.
د. يسمح المعامل الإحيائي بتقدير درجة تلوث المياه بالاعتماد على بعض أنواع الحيوانات اللافقرية المائية كمؤشرات بيولوجية.

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

IV- لكل عنصر في المجموعة الأولى تعريف واحد في المجموعة الثانية.

المجموعة الأولى: العناصر	**المجموعة الثانية**: التعاريف
1- نفاذية الصخرة.	أ. تراجع مستوى الماء داخل سديمة نتيجة ضخ الماء.
2- مسامية الصخرة.	ب. مستوى الماء داخل سديمة.
3 - مستوى تغمازي.	ج. مجموع الأحجام الصغيرة التي يملأها الماء داخل صخرة معينة.
4 - مخروط الانخفاض.	د. قابلية الصخرة للاختراق من طرف الماء.

أنسِبُ لكل عنصر التعريف المناسب له، وذلك **بإتمام** الجدول الآتي بعد **نقله** على ورقة تحريرك. **(1ن)**

العنصر	1- نفاذية الصخرة.	2- مسامية الصخرة.	3- مستوى تغمازي.	4- مخروط الانخفاض.
الحرف المقابل للتعريف	....	....	....	....

المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني: (15 نقطة)

التمرين الأول: (5 نقط)

للكشف عن بعض مظاهر نقل الخبر الوراثي وآلية تعبيره، نقترح المعطيات الآتية:

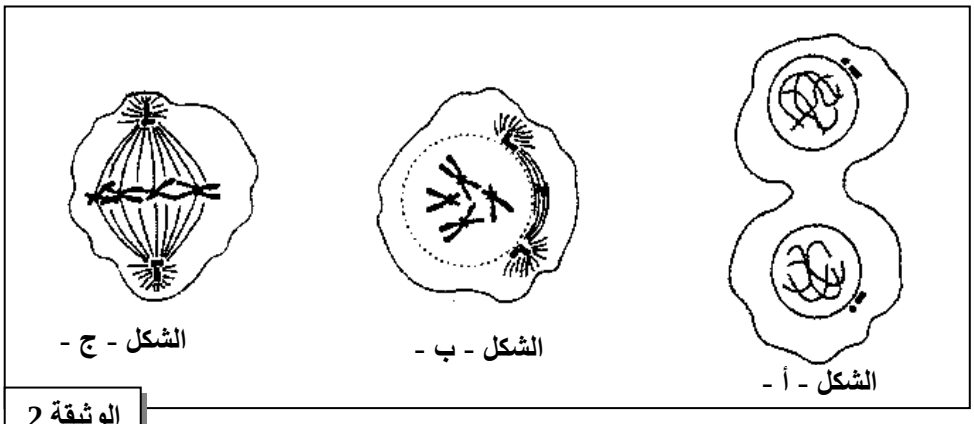
- تم زرع خلايا جسدية حيوانية في وسط زرع صلب حيث تشكل الخلايا بعد التكاثر بساطا خلويا. يمكن حساب عدد الخلايا باستعمال مجهر خاص ويقدم جدول الوثيقة 1 النتائج المحصلة.

الزمن بالساعات (h)	بداية التجربة (t_0)	t_0 + 40h	t_0 + 80h
عدد الخلايا في كل mm^2 من بساط وسط الزرع	$2,5.10^3$	10.10^3	40.10^3

الوثيقة 1

1- من خلال معطيات الوثيقة 1، **استخلِص** مدة الدورة الخلوية عند هذه الخلايا، **علِّل** إجابتك. **(0.5 ن)**

- في الحالة العادية تتكاثر الخلايا بواسطة الانقسام غير المباشر وتستغرق مدة كل انقسام في المتوسط ساعة واحدة.
تمثل أشكال الوثيقة 2 رسوما تخطيطية لبعض أطوار هذا الانقسام عند خلية جسدية.

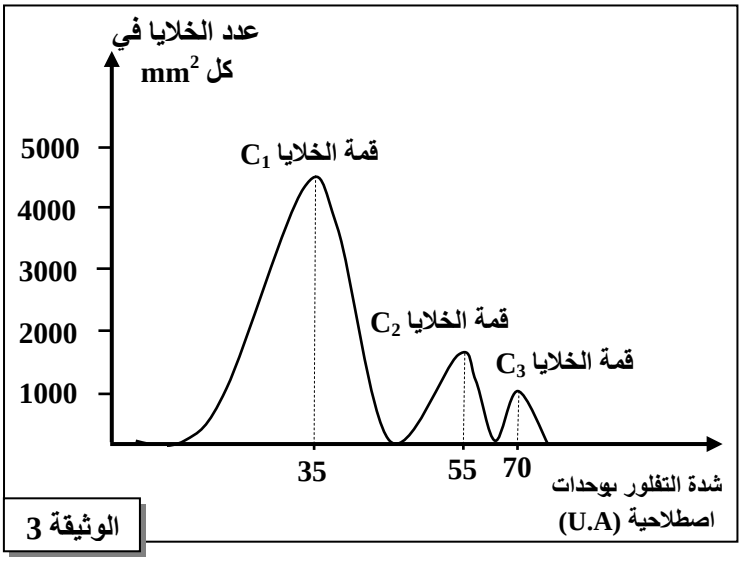


الوثيقة 2

2- تعرَّف الطورين الممثلين في **الشكل** -أ- وفي **الشكل** -ج- من الوثيقة 2، **علِّل** إجابتك. **(1ن)**

3- أنجِز رسما تخطيطيا للطور غير الممثل في الوثيقة 2. **(0.75 ن)**

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com



الوثيقة 3

- تمت معالجة عينة من الخلايا الجسدية، خلال مرحلة السكون، بمادة Brdu المتفلورة. تمثل الوثيقة 3 النتائج المحصلة.

* **ملحوظة**: ترتبط مادة Brdu بـ ADN بحيث تتناسب شدة التفلور مع كمية ADN المتواجدة في نواة الخلية.

4- مستعينا بمعطيات الوثيقة 3، **استنتج** الفترة من فترات مرحلة السكون (G_1, S, G_2)، التي تنتمي إليها كل مجموعة من الخلايا C_1 و C_2 و C_3 . **(0.75 ن)**

أسفرت نتائج التعداد على أن 45% من مجموع خلايا وسط الزرع تناسب الخلايا المنتمية للفترة G_1 من مرحلة السكون. لتحديد المدة الزمنية **t** التي تستغرقها هذه الفترة خلال طور السكون يمكن اعتماد الصيغة الآتية

t = مدة الدورة الخلوية × النسبة المائوية للخلايا في الفترة المعنية

باعتماد هذه الصيغة، تم حساب مدة الفترة G_2 وتَبيّنَ أنها تستغرق أربع ساعات **(4h)**.

5- احْسُبْ المدة الزمنية التي تستغرقها الفترة G_1 **واستنتج** مدة الفترة S. **(0.5 ن)**

- تخضع الدورة الخلوية للمراقبة بتدخل مجموعة من البروتينات المنظمة من بينها البروتين RAS. يتحكم في تركيب هذا البروتين مورثة توجد على شكل حليلين؛ حليل عادي وحليل طافر. تتميز الخلايا التي تحتوي على الحليل الطافر بصفة التكاثر الخلوي العشوائي بحيث تعطي كل خلية نسيجا من الخلايا السرطانية.

تقدم الوثيقة 4 جزءا من ADN **الخُيَيْط المستنسخ** للحليل العادي والحليل الطافر، وتمثل الوثيقة 5 مقتطفا من جدول الرمز الوراثي.

جزء من **الخُيَيْط المستنسخ** للحليل العادي

رقم الثلاثية 10 11 12 13 14 15

...CCG CGG CCG CCA CAC CCG...

منحى القراءة ←

جزء من **الخُيَيْط المستنسخ** للحليل الطافر

رقم الثلاثية 10 11 12 13 14 15

...CCG CGG CAG CCA CAC CCG...

منحى القراءة ←

الوثيقة 4

الأحماض الأمينية	بدون معنى	فنيل ألنين Phe	ألنين Ala	غليسين Gly	فالين Val	برولين Pro
الوحدات الرمزية	UAA UAG	UUU UUC	GCC GCA GCG	GGG GGC GGU	GUU GUG GUC	CCU CCG CCC

الوثيقة 5

6- باعتماد المعطيات الواردة في الوثيقتين 4 و5، **أبرِزِ** العلاقة مورثة - بروتين، والعلاقة بروتين - صفة. **(1.5 ن)**

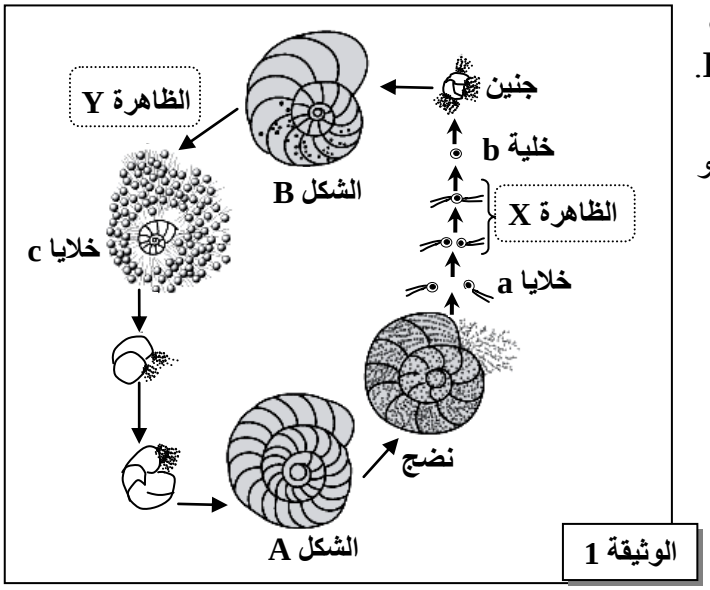
تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

التمرين الثاني: (5 نقط)

في إطار دراسة نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي عند بعض الكائنات الحية المائية، نقترح المعطيات الآتية:

- يُعتبر ***Elphidium crispum*** من المنخربات البحرية وهو يتميز بقوقعة ملولبة ويوجد على شكلين؛ الشكل **A** والشكل **B**.

يحرر الشكل **A** بعد نضجه الخلايا **a** ثنائية السوط. عندما تلتحم خليتان **a** مختلفتان، تتكون الخلية **b** وتعطي بعد نموها الشكل **B**. يحرر هذا الأخير الخلايا **c** أحادية الصيغة الصبغية. تشكل كل خلية **c** قوقعة كبيرة تعطي الشكل **A**. تلخص الوثيقة 1 دورة نمو هذا الكائن الحي.



الوثيقة 1

1 – باعتمادك على معطيات الوثيقة 1، **تعرّف**:

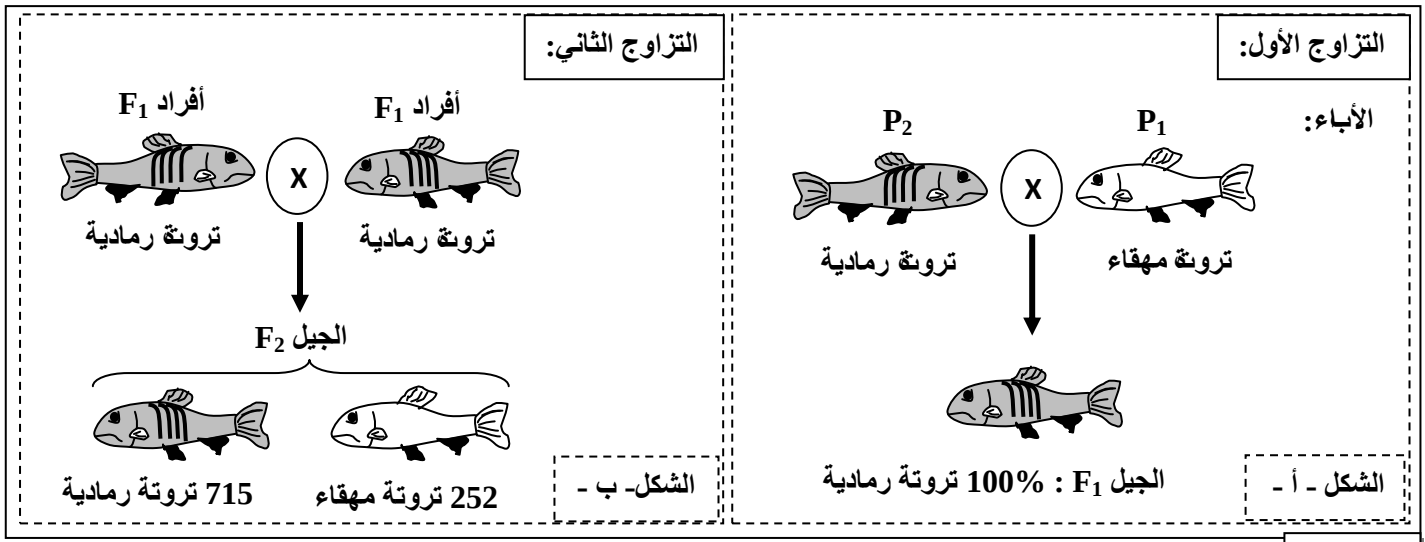
أ. الخلايا **a**، و **b**، و **c**. **(0.75 ن)**

ب. الشكلين **A** و **B**. **(0.5 ن)**

ج. الظاهرتين **X** و **Y**. **(0.5 ن)**.

2 - أنجِزْ الدورة الصبغية لهذا المنخرب، **مُحدِّدا** نمطها، مع **التعليل**. **(1 ن)**.

- في إطار دراسة كيفية انتقال صفة لون الجسم عند سمك **التروتة** القزحية **Truite arc-en-ciel**، تم إنجاز التزاوجين الآتيين (**الشكل - أ-** و**الشكل - ب-** من الوثيقة 2):



الوثيقة 2

3 - أ. بيِّن أن الآباء من سلالة نقية، **وحدِّد معللا** اجابتك الحليل السائد والحليل المتنحي. **(0.5 ن)**

ب. أعْطِ الأنماط الوراثية للآباء P_1 و P_2 ولأفراد الجيل F_1. **(0.5 ن)**

4 - فسِّرِ نتائج التزاوج الثاني **مستعينا** بشبكة التزاوج. **(1.25 ن)**

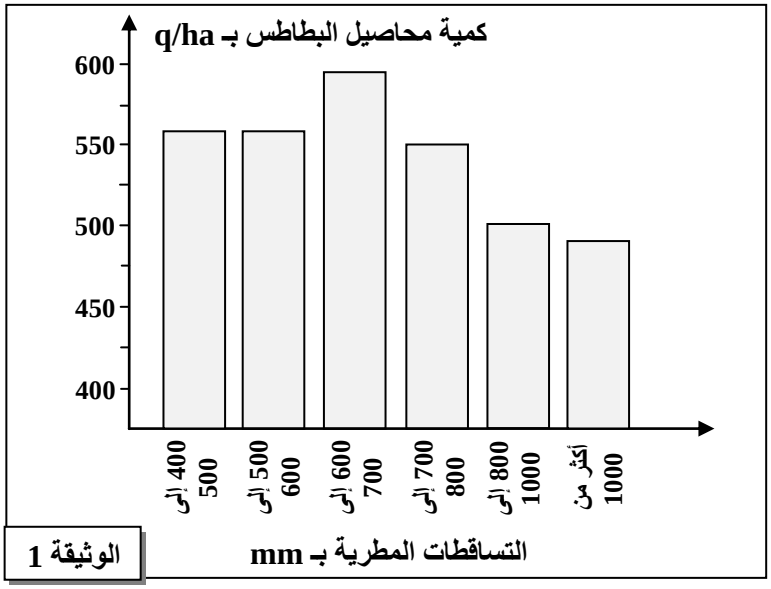
(استعمل G و g لترميز حَليلَيْ لون الجسم).

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

التمرين الثالث: (5 نقط)

لإبراز بعض تقنيات وطرق تحسين الإنتاج على مستوى المحاصيل الزراعية وبعض الأخطار المحتملة على المنتوج الزراعي نقترح استثمار المعطيات الآتية :

- تبين الوثيقة 1 كمية محاصيل البطاطس حسب التساقطات المطرية، وتعطي الوثيقة 2 تغير إنتاج البطاطس حسب كمية السماد الآزوتي المُضاف.



الوثيقة 1

كمية السماد الآزوتي المضاف بـ kg/ha	كمية البطاطس المرتجة بـ q/ha
0	10
50	20
100	25
150	30
200	38
250	30

الوثيقة 2

1- صِفْ تغيرات محاصيل البطاطس بدلالة التساقطات المطرية (الوثيقة 1). **(0.75 ن)**

2- بالاستناد على معطيات الوثيقة 2، **أنجِزْ** مبيان تغير كمية البطاطس المنتجة بدلالة كمية السماد الآزوتي المضاف، و**استخرِجْ** الكمية الفضلى للحصول على أعلى إنتاجية (استعمل السلم 1cm لكل 5q/ha و 1cm لكل 25kg/ha). **(0.75 ن)**

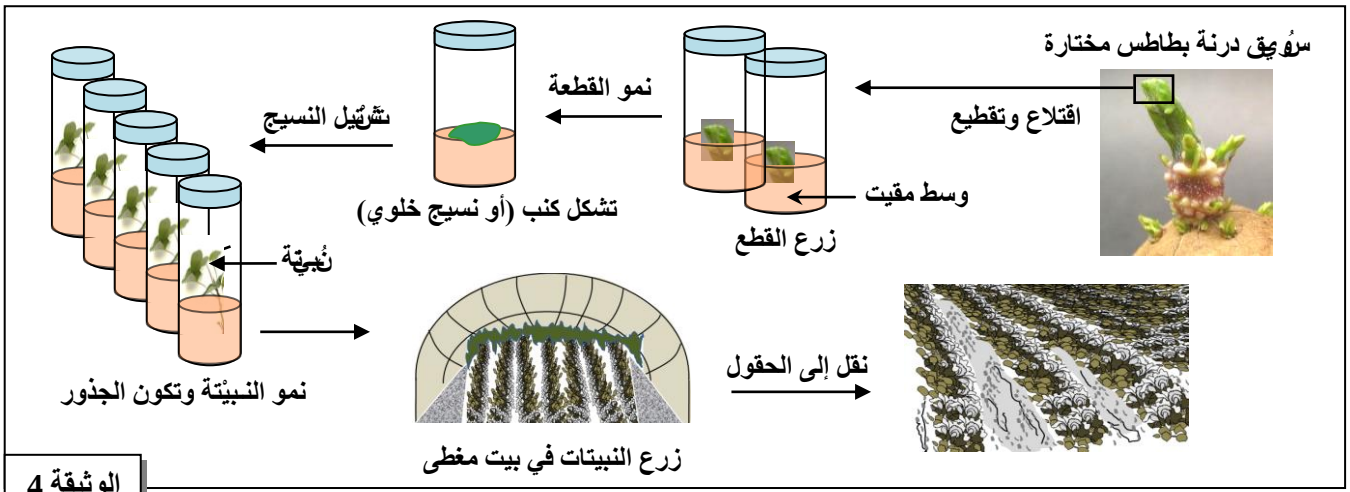
- يلخص جدول الوثيقة 3 نتائج تأثير الزراعة السابقة في نفس القطعة الأرضية وفي نفس الظروف على نسبة زيادة إنتاج البطاطس (تقنية التناوب الزراعي).

الزراعة السابقة	البطاطس	الفصة	الخرطال	الشعير	البرسيم
نسبة زيادة إنتاج البطاطس	0%	18%	10%	18%	33%

الوثيقة 3

3- اعتمادا على معطيات الوثيقة 3 **أبْرِزْ** العلاقة بين الزراعة السابقة وإنتاج البطاطس. **(0.5 ن)**

- تعتبر تقنية الافتسال المجهري أو الزراعة في الزجاج من بين التقنيات الحديثة المعتمدة في تكثير البطاطس. تلخص الوثيقة 4 مراحلها.

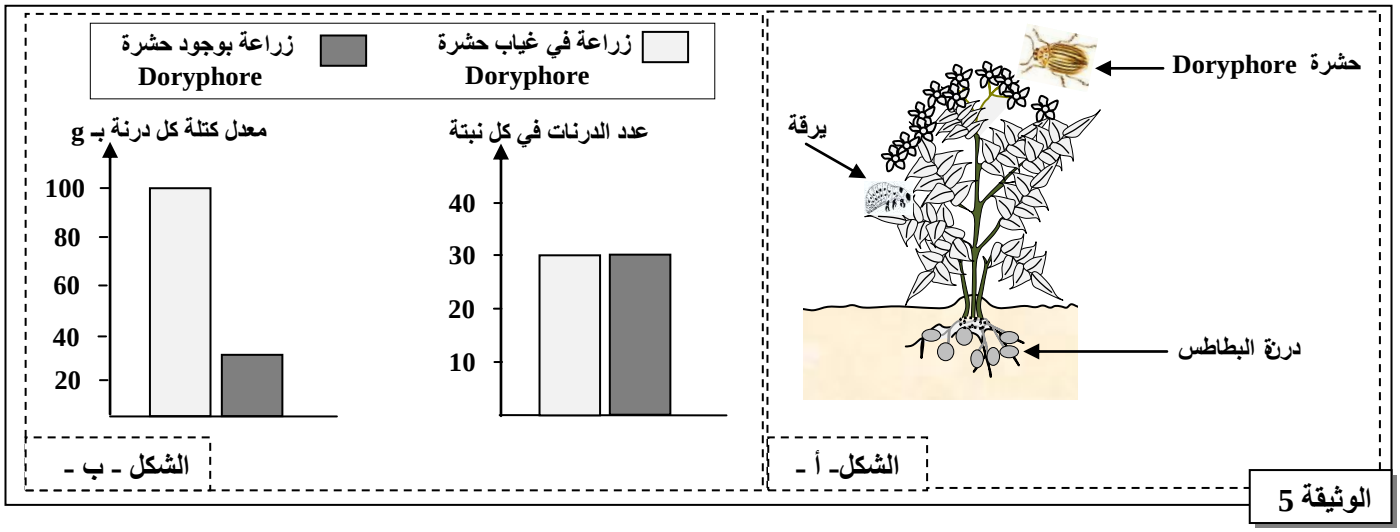


الوثيقة 4

4 – باعتمادك معطيات الوثيقة 4، **صِفْ** مراحل تقنية الزراعة في الزجاج لنبات البطاطس **مبرزا** أهميتها. **(1ن)**

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

● تتعرض مزروعات البطاطس للتلف من طرف مجموعة من الكائنات الحية من بينها يرقات حشرة **Doryphore** التي تتغذى على أوراق هذا النبات وتخلف خسائر كبيرة في الإنتاج (الشكل - أ- من الوثيقة 5)، ويبين الشكل - ب- من نفس الوثيقة عدد الدرنات في كل نبتة ومعدل كتلة كل درنة في الحالة العادية وفي حالة تعرض البطاطس للتلف من طرف حشرات **Doryphore**.



الوثيقة 5

5 - أ. **قارِنْ** النتائج الملاحظة في الشكل - **ب**- من الوثيقة 5 **مفسرا** التغير الملاحظ. (**0.75 ن**)

ب. اقترِحْ حلَّيْن لمواجهة هذه الحشرة الضارة. (**0.5 ن**)

للحد من الأضرار الناجمة عن تأثير حشرات **Doryphore** تم زرع درنات بطاطس في قطعتين زراعيتين A و B لهما نفس المساحة وفي نفس الظروف الزراعية معمعالجة القطعة B بمحلول يحتوي على بكتيريات Bt: ***Bacillus thuringiensis*** التي تفرز بروتينا ساما يُحدث جروحا على مستوى الجهاز الهضمي ليرقات حشرة **Doryphore**.

يبين جدول الوثيقة 6 النتائج المحصلة.

القطعة الزراعية	قطعة زراعية A بدون معالجة	قطعة زراعية B معالجة بـ Bt
المردود خلال دورة زراعية (kg/ha)	4008	16083

الوثيقة 6

6- **تعرَّفْ** التقنية المعتمدة **مُفسِّرا** النتيجة المحصلة في حالة المعالجة بـ Bt، وذلك **باستغلال** معطيات الوثيقة 6. (**0.75 ن**)