السنة الدراسية : 2014 - 2015

المستوى : الثانية باكلوريا 2 ع ت

بتاريخ : 12 - 01 – 2015.

مدة الإنجاز: ساعتان.

مادة علوم الحياة والأرض

المراقبة المستمرة رقم 3

Groupe scolaire

التمرين الأول (7 نقط)

1- عرف ما يلي: أ- تلميم البكتيريا ب- الهندسة الوراثية ج- الحليل د- الإنقسام الإختزالي

2- ركب جملة أو جملا صحيحة باستعمال العبارات التالية:

أ- جزيئة ARN_m - النواة – خيط واحد – أنزيم ARNبوليمراز - نسخ أحد لولبي المورثة .

ب- المستوى الإستوائي – الصفيحة الإستوائية – الصبغيات – الخلية.

ج- تركيب البروتين – وحدة رمزيةUAA– مرحلة النهاية – بدون معنى – الموقع A للريبوزوم.

د- طور السكون – جزيئة ADN – نصف محافظة – الفترة S.

3- صحح من بين الاقتراحات التالية الخاطئة منها:

www.9alami.info

أ- تتم ترجمة الخبر الوراثي داخل نواة الخلية على مستوى ADN .

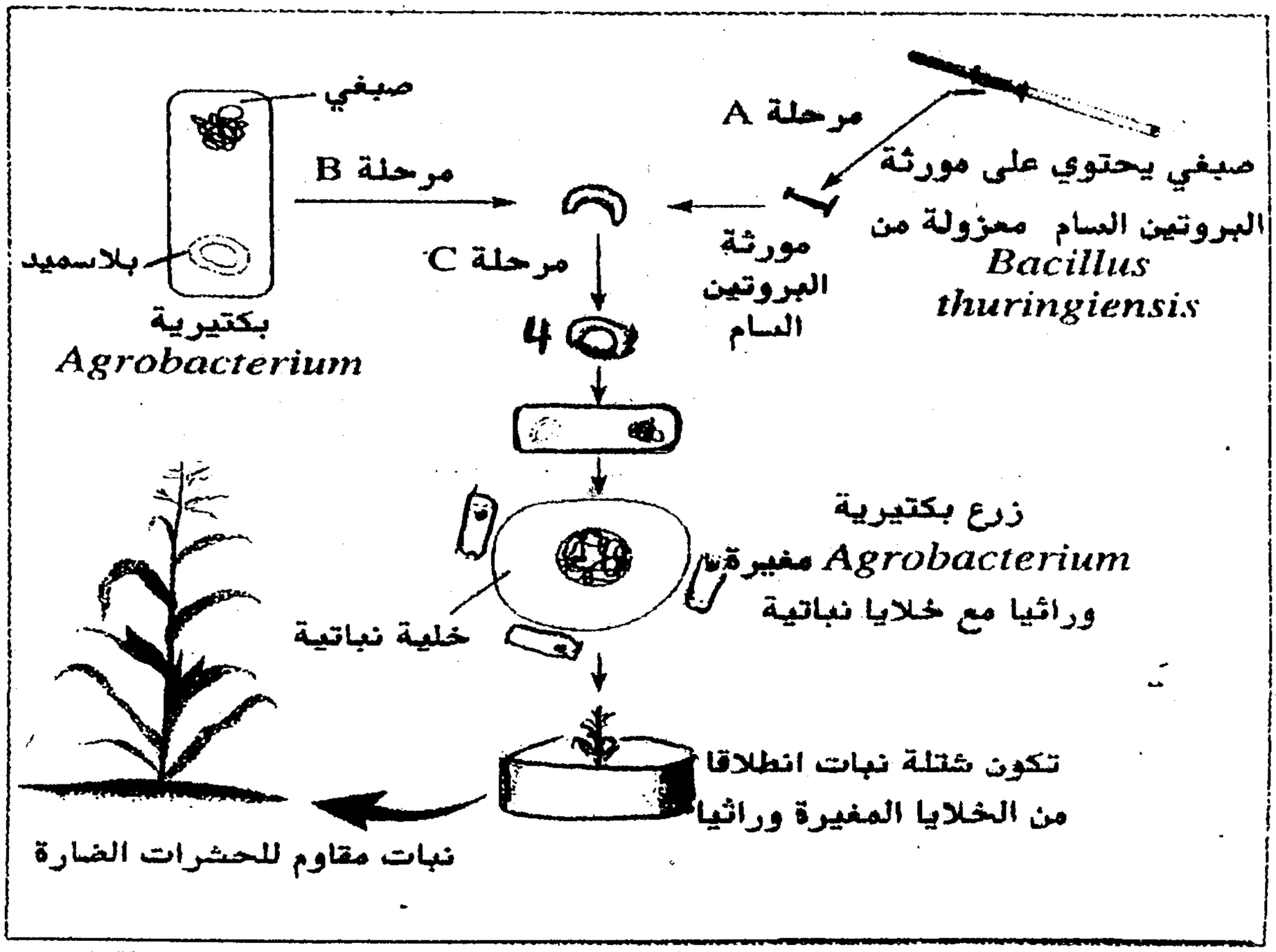
ب- تستعمل فقط بلاسميدات البكتيريات للحصول على نبات معدل وراثيا.

ج- ينتج التخليط الضمصبغي عن ظاهرة العبور التي تتم خلال الطور التمهيدي الأول بين الصبغيات المتماثلة.

د- نتحدث عن تخليط بيصبغي في حالة توزيع الصبغيات المتماثلة بالصدفة خلال الطور الإنفصالي الأول من الانقسام الإختزالي.

التمرين الثاني (4 نقط)

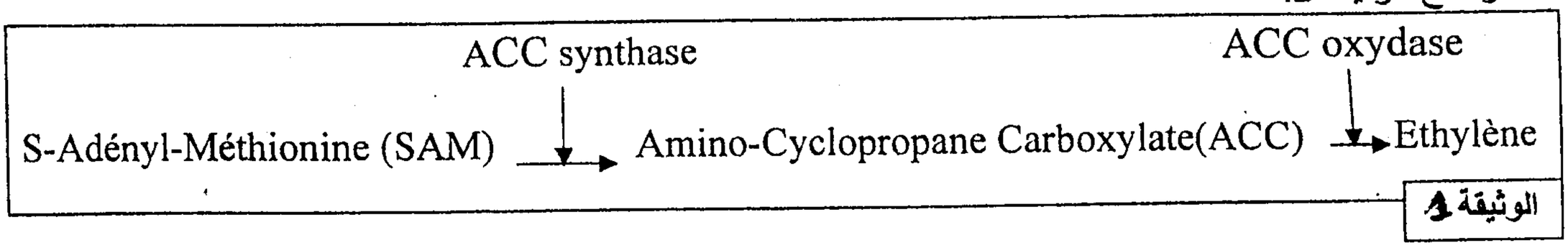
- تبرز الخطاطة التالية إحدى الطرق المعتمدة في إنتاج نباتات معدلة وراثيا (OGM). وتتجلى في نقل مورثة من بكتيرية تُرَكِّبُ بروتينا ساما يقضي على بعض الحشرات الضارة إلى نباتات لإكسابها هذه الصفة وبذلك يتم الرفع من مردوديتها.



1 ـ اعتمادا على المرحلتين B و C، بين كيف نحصل على البلاسميد رقم 4(1 ن)

2 ـ يُنْعَتُ النبات المحصل عليه في نهاية هذه العملية بأنه نبات معدل وراثيا. فسر ذلك(1 ن)

• تتدخل مادة الإثيلين (éthylène) في عملية نضج ثمار الطماطم ويتم تركيب هذه المادة طبيعيا في خلايا نبتات الطماطم عبر تفاعلين أساسيين متتاليين وبتحفيز أنزيمين: الأنزيم ACC synthase والأنزيم ACC oxydase ، كما توضح الوثيقة 1.



الوثيقة 1

تم إجراء معايرة تجريبية لنشاط الأنزيمين ACC synthase و ACC oxydase ، بعد استخلاصهما من ثمار طماطم غير ناضجة (ذات لون أخضر) ومن ثمار طماطم ناضجة. يعطي جدول الوثيقة 2 النتائج المحصل عليها.

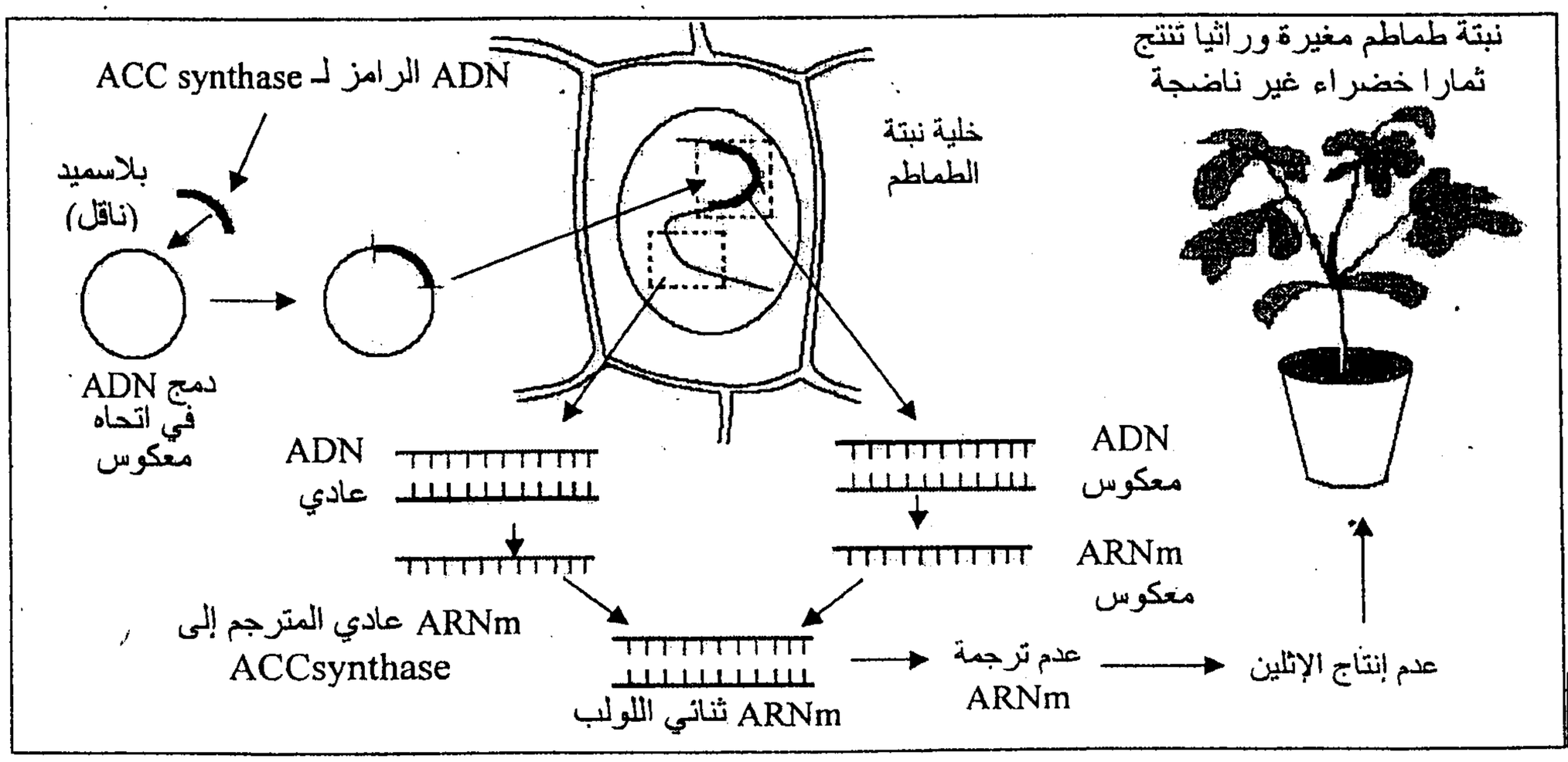
ملحوظة: يتم تقدير نشاط الأنزيم ACC synthase عن طريق معايرة Acc المنتج ويتم تقدير نشاط الأنزيم ACC oxydase عن طريق معايرة الإثيلين المنتج.

	نشاط الأنزيم ACC synthase (ACC المنتج) nanomol /heure/gramme	نشاط الأنزيم ACC oxydase (الإثيلين المنتج) nanomol /heure/gramme
ثمار طماطم غير ناضجة	0,25	40
ثمار طماطم ناضجة	6	60

الوثيقة 2

3 ـ باستغلال معطيات الوثيقتين 1 و2، وضح العلاقة بين النشاط الأنزيمي ونضج ثمار الطماطم. (1 ن)

بتطبيق تقنيات الهندسة الوراثية تم عزل المورثة التي تتحكم في تركيب الأنزيم ACC synthase ودمجها داخل بلاسميد بكتيرية At (*Agrobacterium tumefaciens*) في اتجاه معكوس ، بعد ذلك تم نقل البلاسميد المعدل وراثيا إلى خلية نبتة الطماطم، بحيث انطلاقا من ADN المدمج في اتجاه معكوس يتم نسخ ARNm معكوس يحمل متتالية نكليوتيدية مكملة للمتتالية النيكيوتيدية لـ ARNm العادي. (الوثيقة 3)



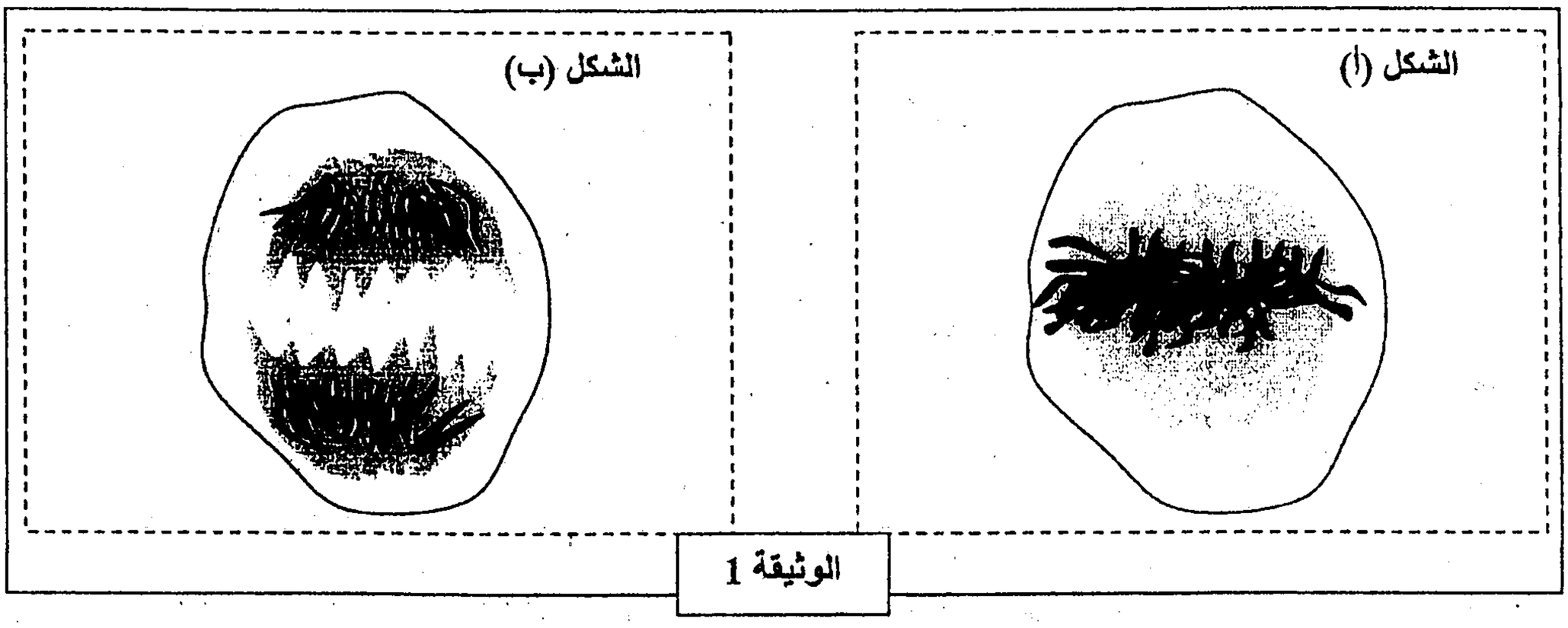
الوثيقة 3

4- وظف معطيات الوثيقة 3 والمعطيات السابقة لتفسير كيف تم التحكم في نضج ثمار الطماطم بالحفاظ عليها غير ناضجة، وبالتالي جعلها قابلة للتخزين. (1 ن)

التمرين الثالث (5 نقط)

لدراسة بعض المظاهر المرتبطة بنقل الخبر الوراثي من خلية إلى أخرى وبكيفية تعبيره نقترح المعطيات الآتية:

- يمثل شكلا **الوثيقة 1** طورين من أطوار الانقسام غير المباشر عند خلية حيوانية:



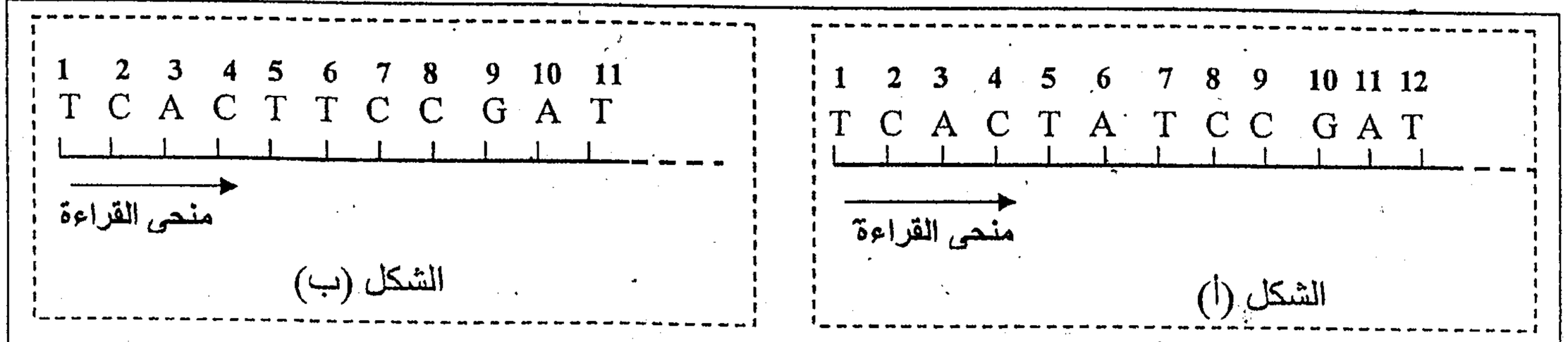
الوثيقة 1

1 . **حدد** الطور الممثل في كل شكل من الشكلين (أ) و (ب). **علل إجابتك**. (1 ن)

2. **أنجز رسما تخطيطيا** يفسر التطور الممثل في الشكل (ب) مستعملا الصيغة الصبغية: $2n = 4$. (1.5 ن)

- يتم تنشيط الانقسام الخلوي بواسطة بروتين غشائي يسمى RAS الذي يحفز مضاعفة ADN، يتوقف هذا الانقسام بفضل بروتين نووي يدعى P53 ، وذلك عن طريق كبح RAS. في الحالة التي يكون P53 غير فعال تنقسم الخلايا بشكل مستمر وعشوائي، وبالتالي تظهر الخلايا السرطانية.

يمثل الشكل (أ) من **الوثيقة 2** جزءا من قطعة ADN القابلة للنسخ المسؤولة عن تركيب P53 العادي ، ويمثل الشكل (ب) جزءا من قطعة ADN القابلة للنسخ المسؤولة عن تركيب P53 غير الفعال.



الوثيقة 2

3. باستعمال مستخرج جدول الرمز الوراثي الممثل في **الوثيقة 3** **أعط** السلسلة الببتيدية لكل من P53 العادي و P53 غير الفعال، ثم **حدد** سبب الاختلاف بينهما **مفسرا** ظهور الخلايا السرطانية. (2.5 ن)

الوحدة الرمزية	الحمض الأميني
CUC CUA	لوسين Leu
AGA AGG	أرجينين Arg
GGU GGC	غليسين Gly
GAU GAC	حمض أسبارتيك ac.Asp
GAA GAG	حمض الكلوتاميك ac.Glu
AGU AGC	سيرين Ser

الوثيقة 3

التمرين الرابع (4 ن)

في إطار دراسة انتقال الصفات الوراثية عند النباتات الزهرية كاسية البذور نقدم المعطيات الآتية:

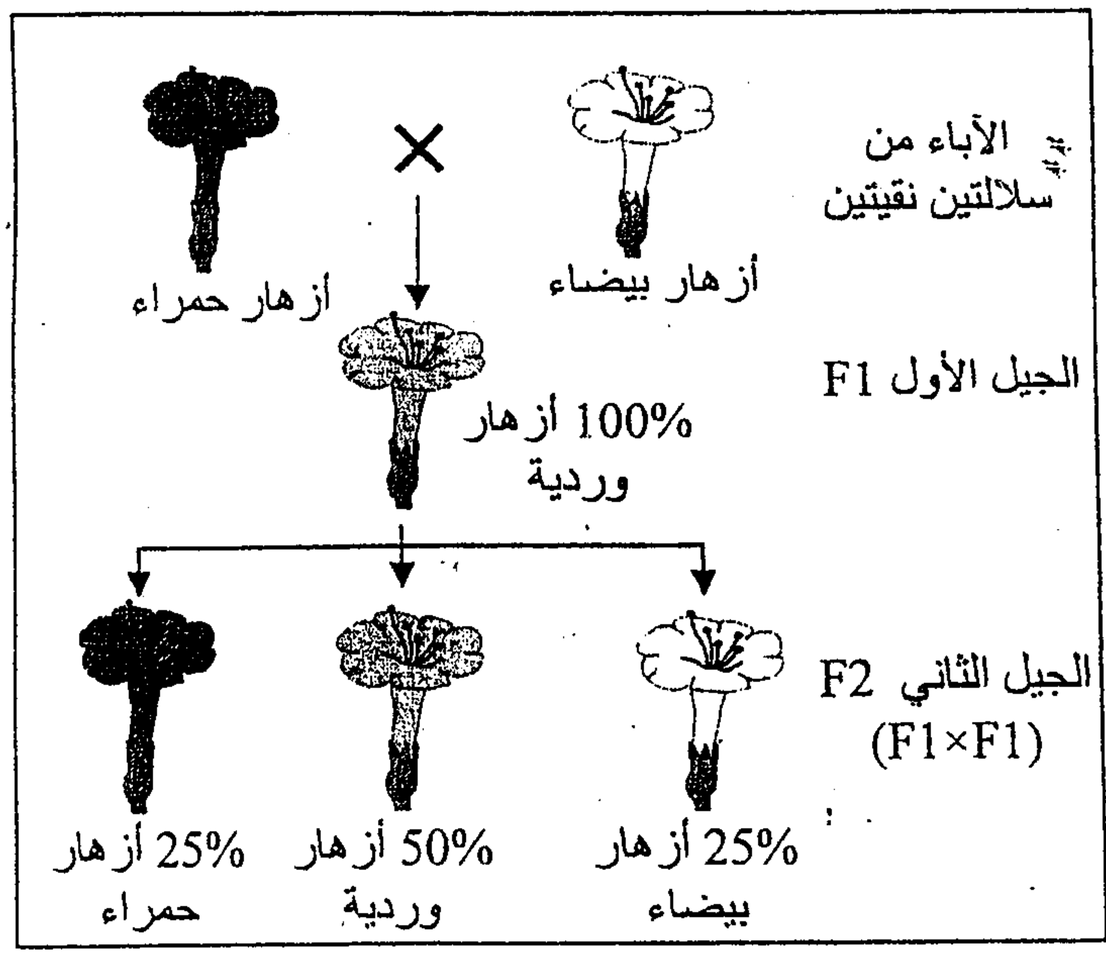
- **حالة الهجونة الأحادية:**

يتميز نبات شب الليل بثلاثة مظاهر خارجية حسب لون الزهرة: نبات ذو أزهار حمراء، ونبات ذو أزهار بيضاء، ونبات ذو أزهار وردية. لتعرف كيفية انتقال هذه الصفة الوراثية وتحديد تردد حليلي المورثة المسؤولة عن هذه الصفة وتردد المظاهر الخارجية، عند ساكنة معينة، نقترح دراسة المعطيات الآتية:

بعد عزل سلالتين نقيتين من نبات شب الليل: سلالة ذات أزهار بيضاء وسلالة ذات أزهار حمراء تم إنجاز التزاوجين الآتيين:

- **التزاوج الأول:** بين نبتة ذات أزهار حمراء ونبتة ذات أزهار بيضاء؛
- **التزاوج الثاني:** بين أفراد الجيل الأول.

النتائج المحصلة مبينة في **الوثيقة 1**.



الوثيقة 1

1. ماذا **تستنتج** من نتائج التزاوج الأول؟ (1.5 ن)
2. **بالاستعانة** بشبكة التزاوج، **فسر** النتائج المحصلة في هاذين التزاوجين. (2.5 ن)

(أرمز للحليل المسؤول عن اللون الأبيض بـ B أو b، وللحليل المسؤول عن اللون الأحمر بـ R أو r).