الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية وزارة التربية الوطنية

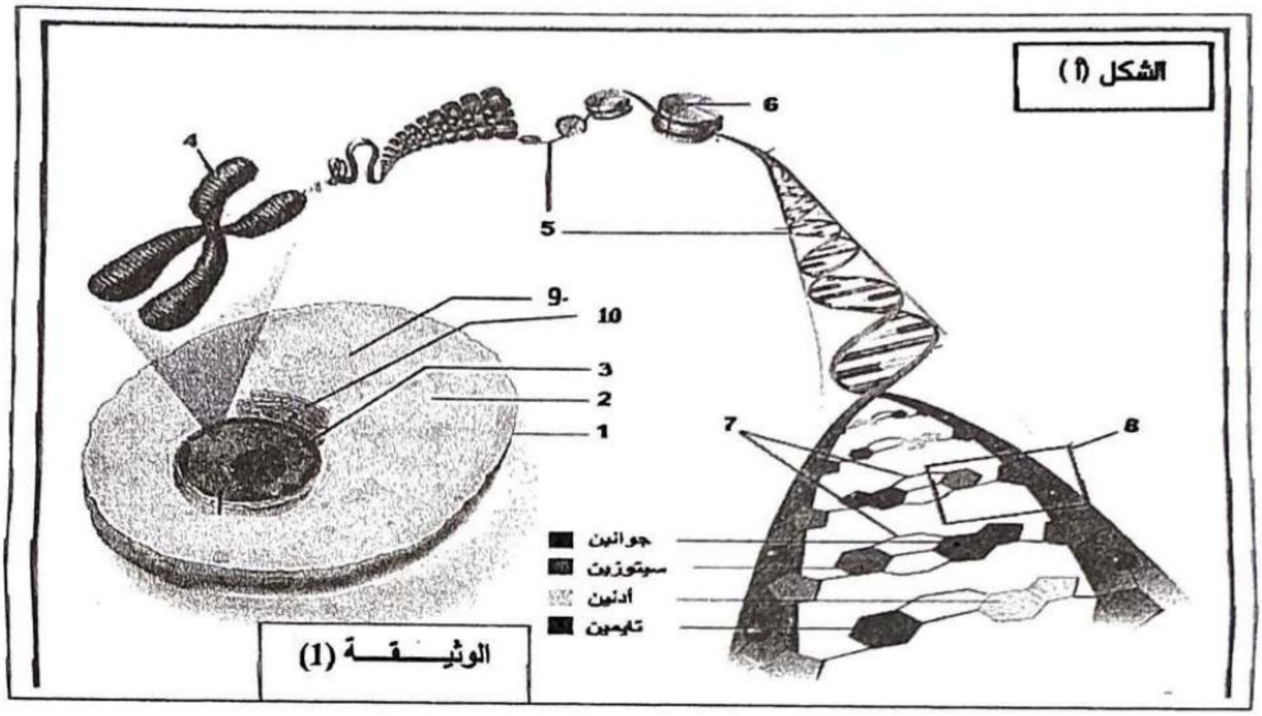
الشهيد بن قطو عبد القادر- صيادة-
المستوى: 2 رياضيات

السنة الدراسية: 2025/ 2026
المدة: 2 سا

اختبار الثلاثي الأوّل في مادة علوم الطبيعية و الحياة

التمرين الأوّل:(08 ن)

تشترك جميع الكائنات الحيّة في الخلية فهي وحدتها البنيوية و الوظيفية و التي تتضمّن بداخلها جزيئات تمثّل دعامة المعلومة الوراثية، بغرض التعرّف على الخلية و دعامتها الوراثية نقدّم لك الوثيقة (1).



الوثيقـــــة (1)

1/ سم البيانات المرقّمة ثم تعرّف على نوع الخلية الممثلة بالوثيقة 1 محدد العيار المستعمل في ذلك .

2/ في نص علمي مهيكل و منظّم ، بين بدقة وحدة دعامة المعلومات الوراثية عند جميع الكائنات الحية.

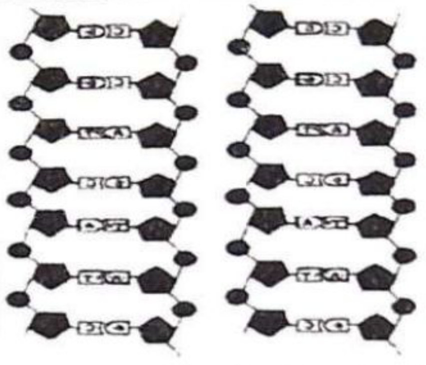
التمرين الثاني:(12 ن)

توجد في الطبيعة حشرات تتلف المحاصيل الزراعية، مثل الذرة التي تغزوها الفراشات النارية Pyrale (سامّة) قد يمكن مقاومتها بالمبيدات الكيميائية لكن ذلك أعطى نجاحا محدودا لأنّ بعد إفقاس البيض، تتوغل بعض الدّيدان داخل ساق النبتة بذلك فهي تحتمي من تأثير المبيد، ممّا سبّب خسائر للفلاّحين، إضافة إلى أنّ لها انعكاسات سلبية على صحّة الإنسان، و لكن بتدخّل بكتيريا تدعى Bacillus thuringiensis (B.t) تعيش في التربة وباستطاعتها تركيب بروتين سام يقضي على تلك الدّيدان ،ففكّر الباحثين البيولوجيين في المجال الزّراعي في حل للحدّ من هذا المشكل الزراعي.

الجزء الأول :

قام علماء الهندسة الوراثية بدراسة خاصّة تمثّلت في البداية على التّعرّف على المكوّنات الخاصّة بالمعلومة الوراثية فتوصّلوا إلى النتائج الممثلة بالوثيقة (1)، ممّا سمح لهم بإبتكار تقنية جديدة تخلّصهم من هذا المشكل الزراعي .

بغرض التوصّل إلى الحل نقترح عليك الوثيقة (1) بحيث الشكل (أ) يمثّل تمثيل لجزء من مورثة البكتيريا(B.t) ونبات الذرة، بينما الشكل (ب) فيمثّل عدد القواعد الازوتية لجزء من مورثتي البكتيريا(B.t) ونبات الذرة متساويتي الطول.


مورثة الذرة
مورثة البكتيريا

الشكل أ

نوع الكائن	A	G	T	C	A/T	C/G	A+G/C+T	A+T/C+G
نبات الذرة	32	18	32	18				
بكتيريا Bacillus thuringiensis	30	21	30	21				

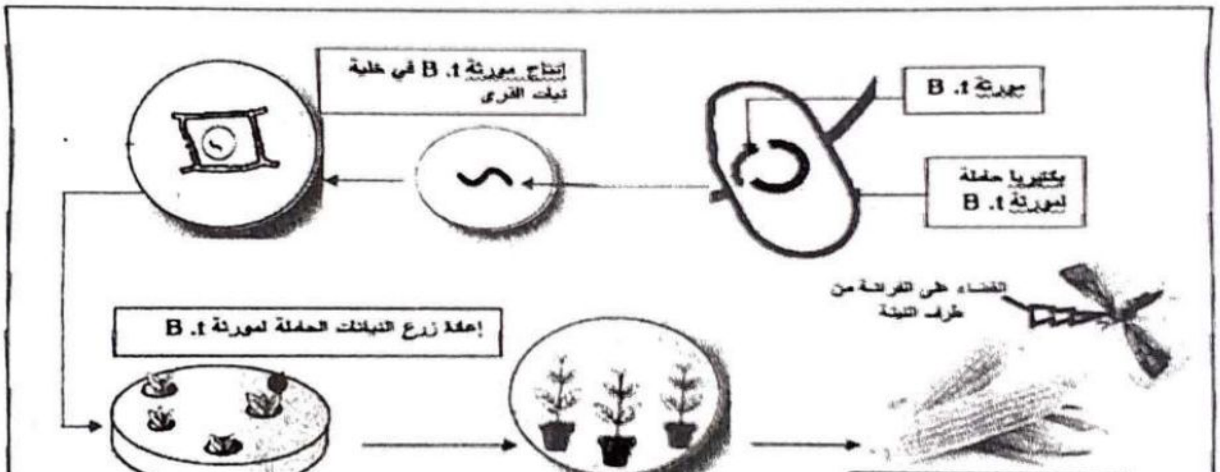
الشكل ب

الوثيقـــــــــــــة 1

- إقترح فرضية تمكّننا من الحدّ من هذا المشكل الزراعي، بإستغلالك لمعطيات الوثيقة (1).

الجزء الثاني : لغرض تأكيد صحّة الفرضية المقترحة وتتمّة لدراستهم قاموا الباحثين بالتجربة التالية :

*التجربة: قام العلماء بعدّة خطوات تجريبية إلى أن توصّلوا إلى تقنية تمكّنهم من القضاء على الفراشات السامّة، إليك البروتوكول التجريبي الموضّح في الوثيقة (2) الذي يشرح التقنية.


مورثة B .t
بكتيريا حاملة لمورثة B .t
إنتاج مورثة B .t في خلية نبات الذرى
إعادة زرع النباتات الحاملة لمورثة B .t
القضاء على الفراشة من طرف النبتة
ذرى حاملة لمورثة B .t

الوثيقـــــــــــــة 2

- أثبت صحّة الفرضية المقترحة سابقا، بإستغلالك لمعطيات الوثيقة (2).

الجزء الثالث :

- ممّا توصّلت إليه و مكتسباتك أنجز في فقرة وجيزة تحدّث فيها عن مجالات أخرى (ثلاثة) لإستخدام هذه التقنية و مدى نجاعتها.

بالتوفيـــــــــــــق