

اختبار مقترح للثلاثي الثاني في مادة علوم الطبيعة والحياة

السنة الدراسية: 2020-2021

المدة: 2 س

المستوى: 2 علوم تجريبية 3 + تلاميذ الحفاء

أيها المتشوقون للعلم أجيئوا ببراعة

التمرين الأول: (8 ن)

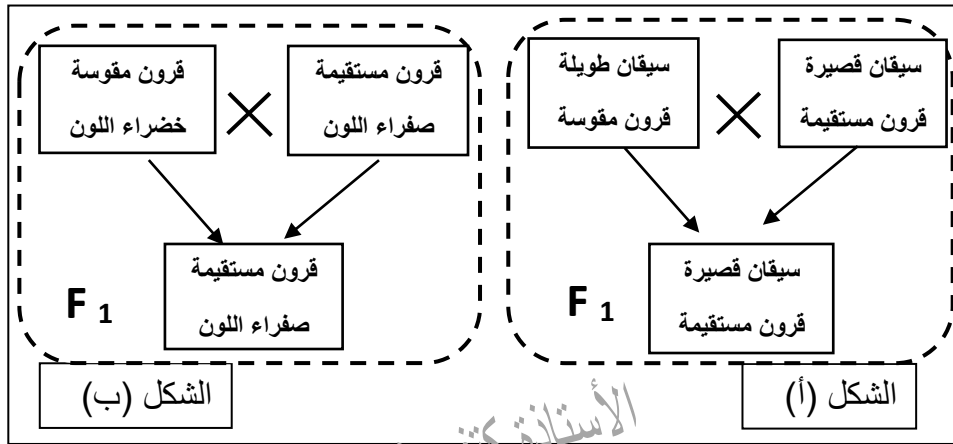
تنتقل المعلومات الوراثية في النوع الواحد من جيل لآخر محافظة على ثبات عددها الصبغي المميز بفضل ظاهرتين متكاملتين: الانقسام المنصف والإلقاح.

الجزء الأول: افترض الباحثون في بداية القرن 20 أن المورثات تتوضع على الصبغيات وأن كل صبغي يتوفر على تشكيلة معينة من المورثات، ولتحديد موقع بعض المورثات لنبات الجلبانة (Le pois): **مورثة طول السيقان، شكل القرون، لون القرون.** نقترح عليك الدراسة التالية :

أجري **التزاوج الأول** بين السلالتين النقيتين لنبات الجلبانة: طول السيقان و شكل القرون (الشكل أ)

كما أجرى **التزاوج الثاني** بين السلالتين النقيتين: شكل القرون ولون القرون (الشكل ب)

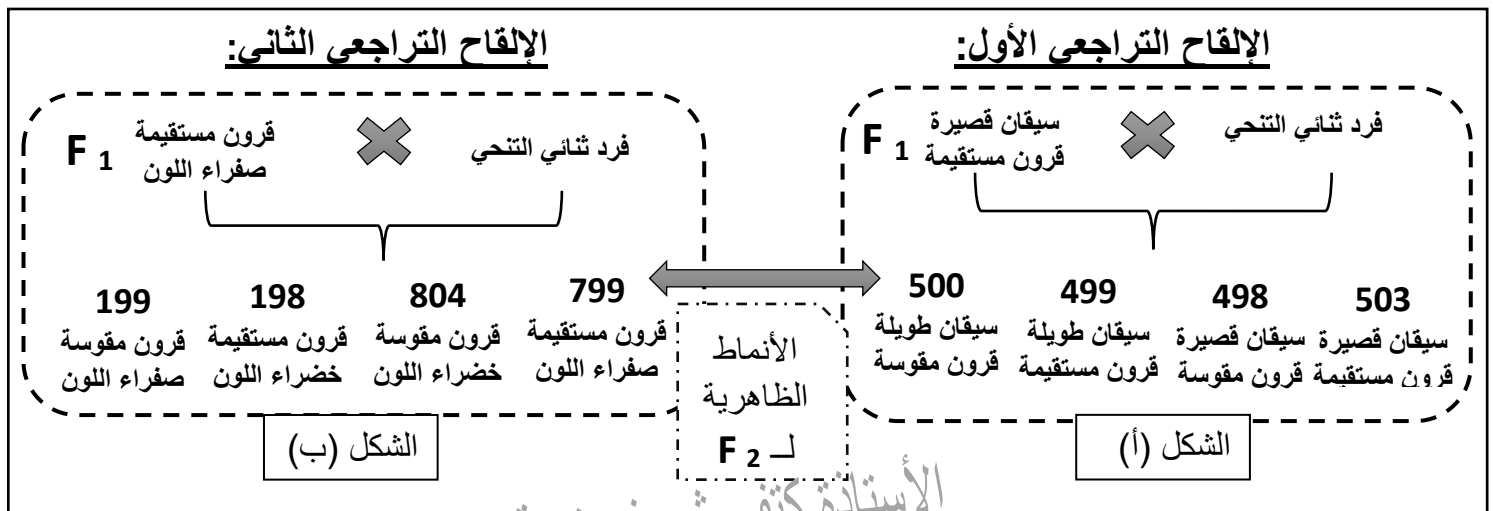
فكانت نتائج الجيل الأول (F₁) كما هي موضحة في الوثيقة 1.



1- حدد المعلومات المستخرجة التي تقدمها لك الوثيقة 1.

2- لتحديد النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول، استخرج مستعينا بالدراسة السابقة المشكل العلمي المطروح ثم اقترح أربع فرضيات لهذا المشكل.

الجزء الثاني: للتحقق من صحة إحدى الفرضيات السابقة، تم إجراء تصالبات تُعرف بال*إلقاح التراجعي* وهي كالتالي:



ملحوظة: نرسم لمورثة طول السيقان (قا، ق) مورثة شكل القرون (سا، س) مورثة لون القرون (صا، ص)

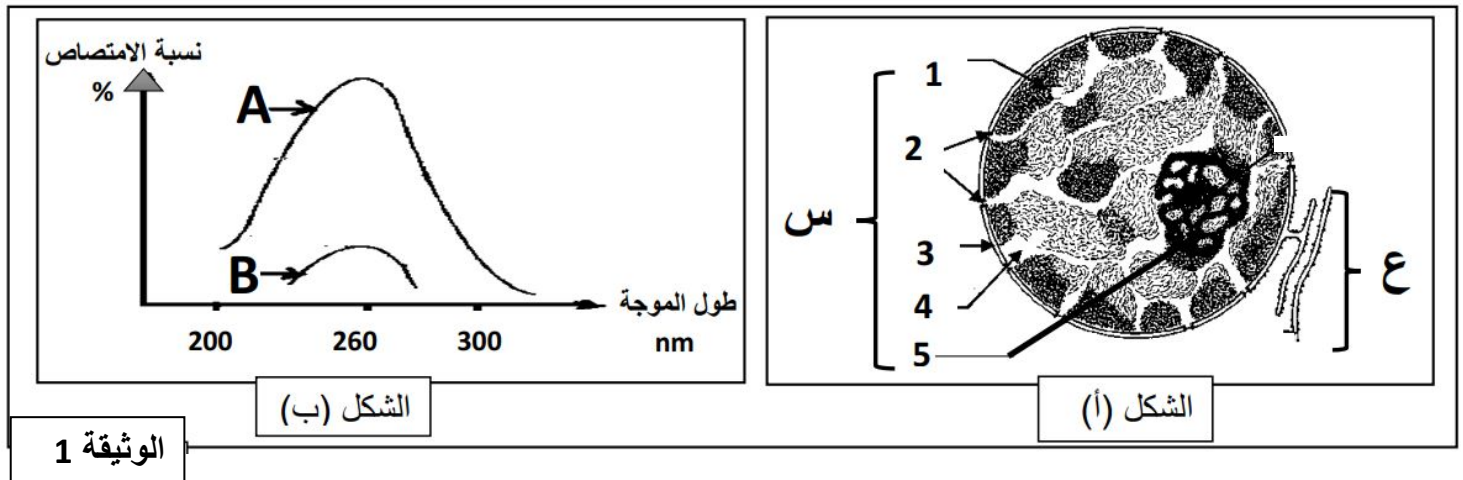
- 1- ناقش صحة إحدى فرضياتك السابقة باستغلال الوثيقة 2 محدداً توضع المورثات الثلاث المدروسة (برسم مبسط).
- 2- قدم تفسيراً صبغياً لنتائج الإلقاح التراجعي الثاني، ثم احسب نسبة كل نمط ظاهري ناتج عنه.
- 3- أبرز دور الاختلاط (بين، داخل) الصبغي الذي يحدث خلال الظاهرتين المدروستين في التنوع الوراثي للأفراد.

التمرين الثاني: (12 ن)

الأستاذة كتي شريف زينة

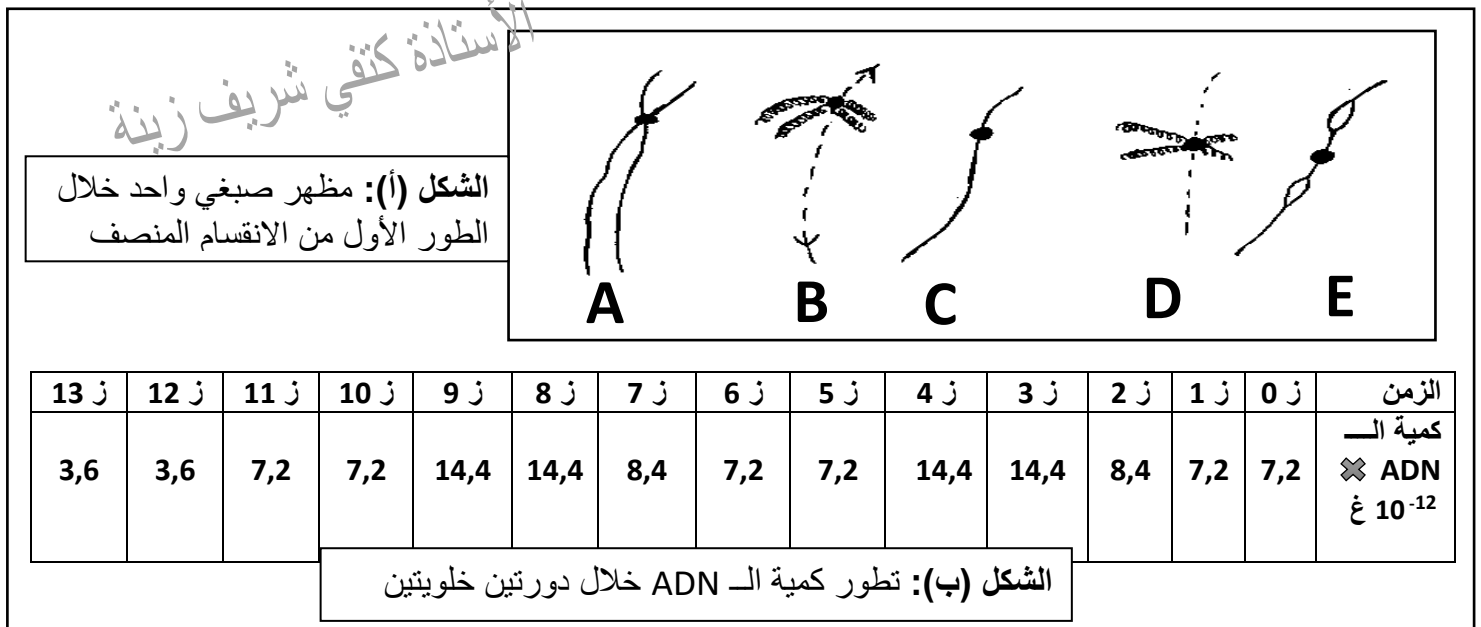
رغم تنوع الكائنات الحية إلا أنها تتكون من نفس الوحدة البنوية المتمثلة في: الخلية
الجزء الأول: لمعرفة مكونات المادة الوراثية عند حقيقيات النواة نقترح عليك الوثيقة 1: حيث يمثل الشكل (أ) ما فوق بنية عضيتين خلويتين مهمتين.

يتكون العنصر (1) من مادتين: 1م و 2م، حيث يدخل في تركيب المادة 1م قواعد آزوتية التي تمتاز بخاصية امتصاصها الشديد للأشعة فوق البنفسجية (UV). عرّضنا العنصر (1) للأشعة UV يتراوح طول موجتها 200-300 nm، وقمنا بقياس نسبة امتصاص مكوناته لهذه الأشعة، والنتائج المحصل عليها موضحة في الشكل (ب) من الوثيقة 1



- 1- تعرّف على البيانات المرقمة والعضيتين (س، ع) من الشكل (أ) ثم اذكر معايير تصنيف الخلية
- 2- انسب كل منحنى للمادة الموافقة له معللاً إجابتك ثم استنتج نوع المادتين 1م و 2م.
- 3- تتعرض أحد مكونات العنصر (1) في بداية كل دورة خلوية لتغيرات هامة تسمح بالحفاظ على ثبات النوع، اقترح فرضيتين لتفسير هذه الآلية التي تساهم في الحفاظ على ثبات العدد الصبغي المميز للنوع.

الجزء الثاني: لمعرفة الآلية المساهمة في الحفاظ على ثبات العدد الصبغي المميز للنوع، ولإبراز تأثير بعض الظواهر البيولوجية على نقل المعلومة الوراثية نقترح عليك الوثيقة 2: التي تمثل نتائج قياس كمية المكون الرئيسي للعنصر (1) خلال مراحل تشكل الأمشاج الذكرية في خلية منوية أصلية للإنسان وما يرافقها من تغيرات.



- 1- سمّ مع التعليل المراحل الممثلة في الشكل (أ) ثم رتبها حسب تسلسلها الزمني خلال دورة خلوية.
- 2- ترجم معطيات جدول الشكل (ب) إلى منحني بياني مبرزاً عليه جميع المراحل التي تحدث خلال الدورتين الخلويتين ثم حدّد الزمن الموافق لكل مرحلة من مراحل الشكل (أ) بالاعتماد على المنحني.
- 3- حدّد المرحلة من الشكل (أ) التي تؤكد لك صحة إحدى فرضياتك المقترحة سابقاً.

الجزء الثالث:

" تطور المادة الوراثية (العنصر 1) يكون مصحوباً بتطور مكوناتها الأساسية (م ؟) بظاهرة حيوية مهمة".
اعتماداً على نتائج الدراسة السابقة و معلوماتك اكتب نصاً علمياً تشرح فيه الآلية المسؤولة عن ثبات العدد الصبغي المميز للنوع.

علمتني علوم الطبيعة والحياة أن:

الصفات تتواجد على شكل مورثات تحتل موقعا ثابتا على الصبغيات
وكذلك من أجل تحقيق الذات يجب احتلال موقع مميز في الحياة يسمح لك
بمواصلة الطموحات ☺☺

من إعداد الأستاذة:
كتفي شريف زينة

بالتوفيق لجميع أحبتي