



السنة الدراسية: 2023/2022

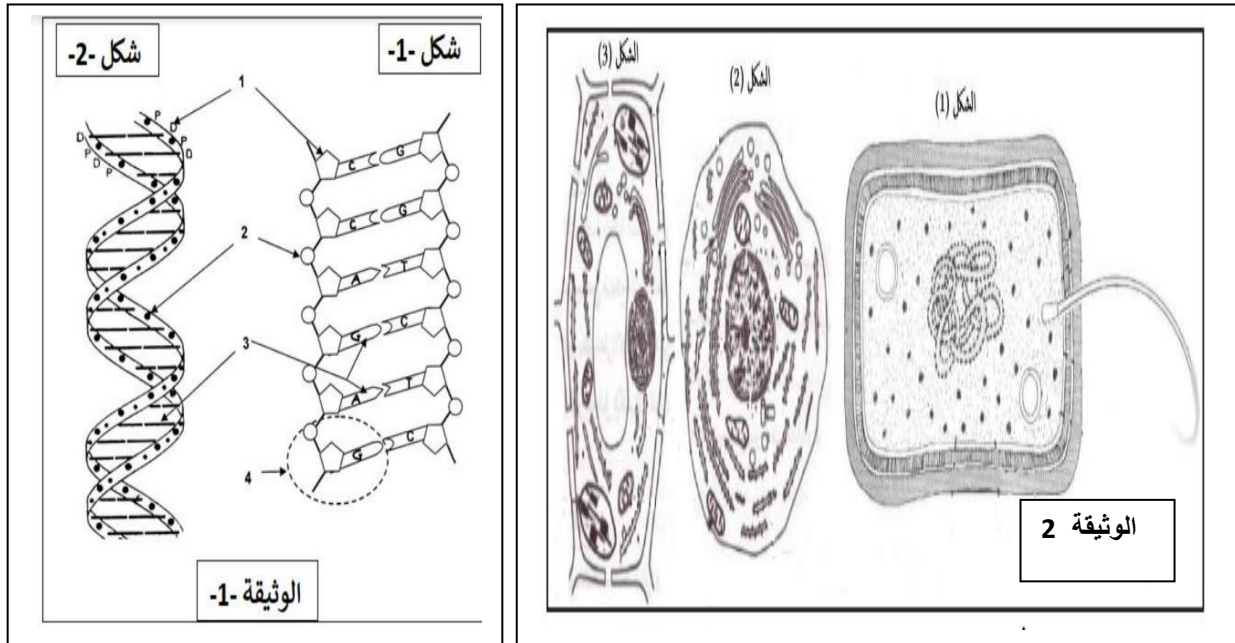
المدة : 2 سا

المستوى: 2 ع ت

اختبار الفصل الثاني في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الاول

بالرغم من اختلاف الكائنات الحية البسيطة منها والمعقدة عن بعضها البعض في بعض الصفات الا انها تشترك في بعض المعايير التي تجعل منها وحدة واحدة



ب- ثم صنف خلايا الوثيقة 2 الشكل 1 و 2 و 3

1-أ- اكمل بيانات الوثيقة 1 ثم عنون كل شكل

2- انطلاقا من الوثيقة 2 و معلوماتك وضح في مخطط تعضي البنيوي للخلية بالمجهر الضوئي و المجهر الالكتروني

التمرين الثاني

تحمل جميع الكائنات الحية نفس الدعامة الوراثية و قد استغل علماء الوراثة هذا التماثل في تحسين المحاصيل الزراعية لوقاية الإنسان من بعض الاختلالات الصحية الناتجة عن نقص العناصر الغذائية الضرورية غير المتوفرة في النظام الغذائي السائد في المنطقة

فكيف تم استغلال تماثل المعلومات الوراثية في تحسين صحة الإنسان

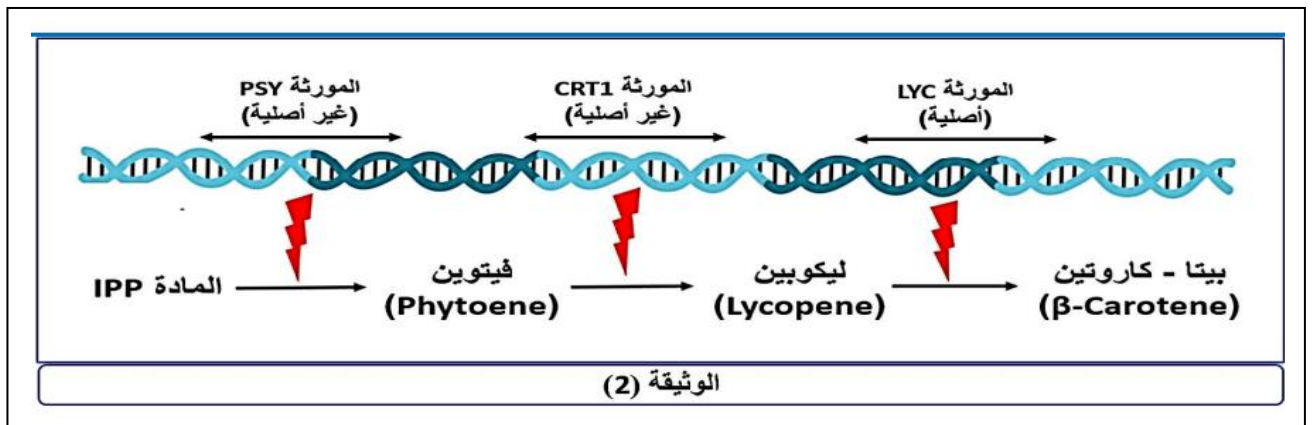
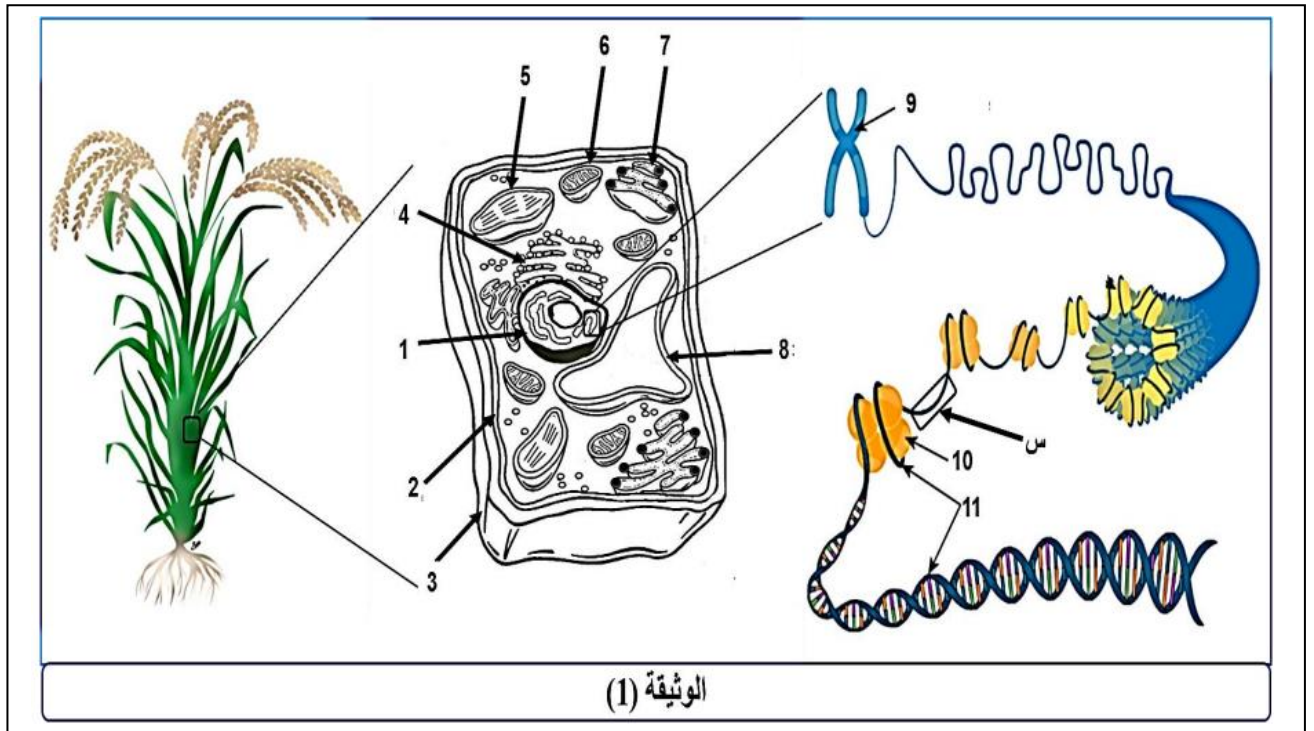
الجزء الأول

يتابع كثير من الأشخاص القاطنين في المناطق الفقيرة حول العالم أنظمة غذائية غير متوازنة ينتج عنها اختلالات صحية من أشهرها نقص الفيتامين A حيث يتوفر هذا العنصر الهام في بعض الاغذية التي ليس في متناول الجميع .

نقص الفيتامين A هو السبب الرئيسي للعمى الذي يمكن الوقاية منه عند الأطفال في جميع أنحاء العالم الشكل الأكثر شيوعا للفيتامين A حيث في الطبيعة يدعى **بيتا-كاروتين** حيث سعى الباحثين لاستحداث مصادر رخيصة لهذا العنصر فنتج عن هذه الأبحاث ما يعرف بالأرز الذهبي هو سلالة معدلة وراثيا من الأرز تم تطويرها لوقاية سكان المناطق الفقيرة من حالات نقص الفيتامين A .

تمثل الوثيقة 1 رسما تخطيطيا تفسيريا للوحدة البنيوية المكونة لنبات الأرز الذهبي و بعض التفاصيل الأخرى

توضح الوثيقة 2 تكبير للجزء المؤطر س في الوثيقة 1 و جانبا من مسار التركيب الحيوي للبيتا كاروتين في نبات الأرز الذهب

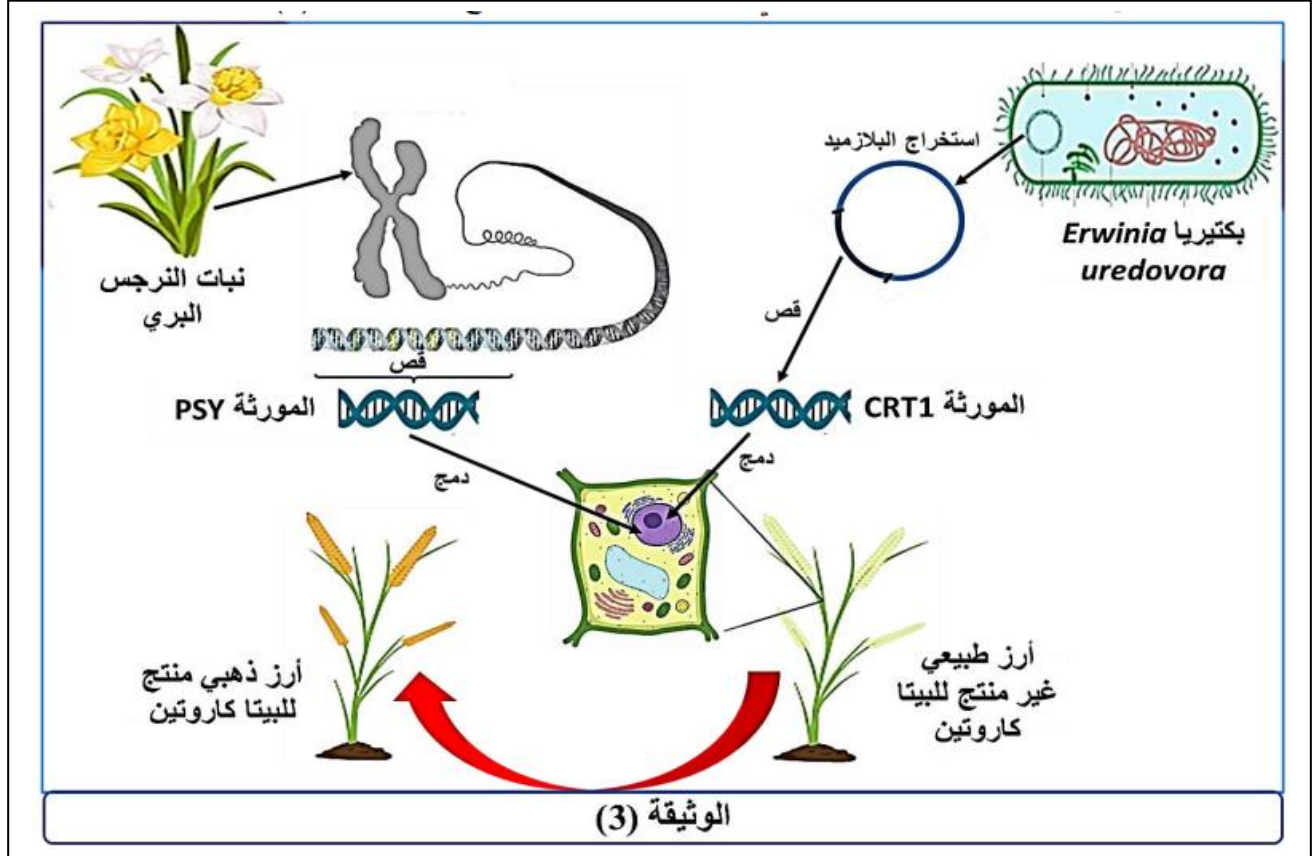


1-تعرف على البيانات المرقمة من الوثيقة 1

2-باستغلال الوثيقة 2 و مكتسباتك. اقترح فرضية تجيب على المشكل العلمي المطروح

الجزء الثاني

قصد التعرف على آلية استحداث سلالة الأرز الذهبي الغنية بالبيتا كاروتين نقترح عليك الوثيقة 3



1-عرف التقنية الموضحة في الوثيقة 3

2- صادق على صحة الفرضية المقترحة باستغلال الوثيقة 3

الجزء الثالث

وضح في نص علمي بنية و مكونات دعامة المعلومات الوراثية مبررا أهمية تماثلها عند جميع الكائنات الحية في المجالين الطبي و الزراعي

التصحيح النموذجي

التمرين الأول:

1- التعرف على البيانات:

البيان	الرقم
سكر الديزوكسي ريبوز	1
حمض الفوسفوريك	2
قاعدة أزوتية	3
نكليوتيدة	4

العنوان:

الشكل 1: رسم تخطيطي لبنية ثنائية الأبعاد للـ ADN أو رسم تخطيطي يوضح كيفية ارتباط سلسلتي الـ ADN

الشكل 2: رسم تخطيطي يوضح البنية ثلاثية الأبعاد (الحلزونية) لجزيئة الـ ADN

1/ تصنيف خلايا الأشكال مع إبراز المعايير المعتمدة:

المعيار	التصنيف	
غياب الشبكة الغشائية الداخلية - وجود (المحفظة - الصفيح الحلقى - البلاسميد)	خلية بدائية النواة (بكتيريا)	الشكل (1)
وجود شبكة غشائية داخلية غير منتظمة الشكل - وجود الجسم المركزي- فجوات صغيرة وعديدة	خلية حقيقية النواة حيوانية	الشكل (2)
وجود شبكة غشائية داخلية منتظمة الشكل (وجود الجدار البكتوسيليلوزي) - الصانعات الخضراء - الفجوة النامية. موجودة ضمن نسج.	خلية حقيقية النواة نباتية متعددة الخلايا	الشكل (3)

التمرين الثاني

التعرف على البيانات المرقمة من الوثيقة 1

1-خوأة-2-غشاء هيولي 3- جدار سليولوزي 4- شبكة هيولية فعالة 5- صانعة خضراء 6- ميتوكوندي 7- جهاز غولجي

8- فجوة عصارية 9- صبغى 10- هستون 11- ADN

اقتراح فرضية

تمثل الوثيقة 2 تمثيلا جزءا من الـ ADN الخاص بنبات الأرز الذهبي و علاقة بمسار التركيب الحيوي حيث نلاحظ

جزء الـ ADN الممثل يحمل 3 مورثات بالترتيب التالي

-المورثة PSY غير أصلية في البرنامج الوراثي للأرز الذهبي

-المورثة CRT1 غير أصلية في البرنامج الوراثي للأرز الذهبي

-المورثة LYC أصلية تنمي في البرنامج الوراثي للأرز الذهبي

يمر تركيب بيتا كاروتين في نبات الأرز الذهبي بثلاث خطوات تشرف عليها المورثات المذكورة التالية

تشرف مورثة PSY على تحويل المادة IPP إلى مركب الفيتون

تشرف المورثة CRT1 على تحويل مركب الفيتون إلى الليكوبين

تشرف المورثة LYC على تحويل مركب الليكوبين إلى بيتا كاروتين

الاستنتاج يستطيع النبات الأرز الذهبي إنتاج البيتا كاروتين بفضل احتواء برنامجه الوراثي على 3 مورثات تشرف على سلسلة تركيبية اثنتان منها غير أصليتان

و منه يمكن اقتراح الفرضية التالية حول كيفية استغلال تماثل دعامة المعلومات الوراثية في تحسين صحة الإنسان يسمح تماثل الADN عند جميع الكائنات الحية بدمج مورثات كائن حي آخر لغرض إكسابه صفات تعزز صحة الإنسان في هذه الحالة أصبح الأرز الذهبي قادر على إنتاج البيتا كاروتين الذي يقي من حالات نقص الفيتامين A

الجزء الثاني

تعريف التقنية الموضحة في الوثيقة 3

الاستئاد (التحويل الوراثي) دمج قطعة ADN (مورثة) معزولة من المادة الوراثية لكائن حي معطي في المادة الوراثية لكائن حي آخر مستقبل لتصبح ضمن برنامجه الوراثي مما يكسبه الصفة المعبر عنها من قبل هذه المورثة

تمثل الوثيقة 3 مخططا يوضح آلية التحويل الوراثي

استخراج بلاسميد من بكتيريا ثم قص جزء منه المتمثل في مورثة CRT1

استخلاص احد صبغيات نبات النرجس البري ثم عزل و قص المورثة PSY المحمولة عليه

دمج المورثتين في المادة الوراثية لخلايا نبات الأرز الطبيعي غير منتجة للبيتا كاروتين

تحول نبات الأرز الطبيعي الى سلالة الأرز الذهبي و اكتسابه القدرة على إنتاج البيتا كاروتين

الاستنتاج اكتسب نبات الأرز القدرة على إنتاج البيتا كاروتين المفيدة لصحة الإنسان بفضل دمج مورثات من كائنات حية أخرى في برنامجه الوراثي

الجزء الثالث