وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية باتنة

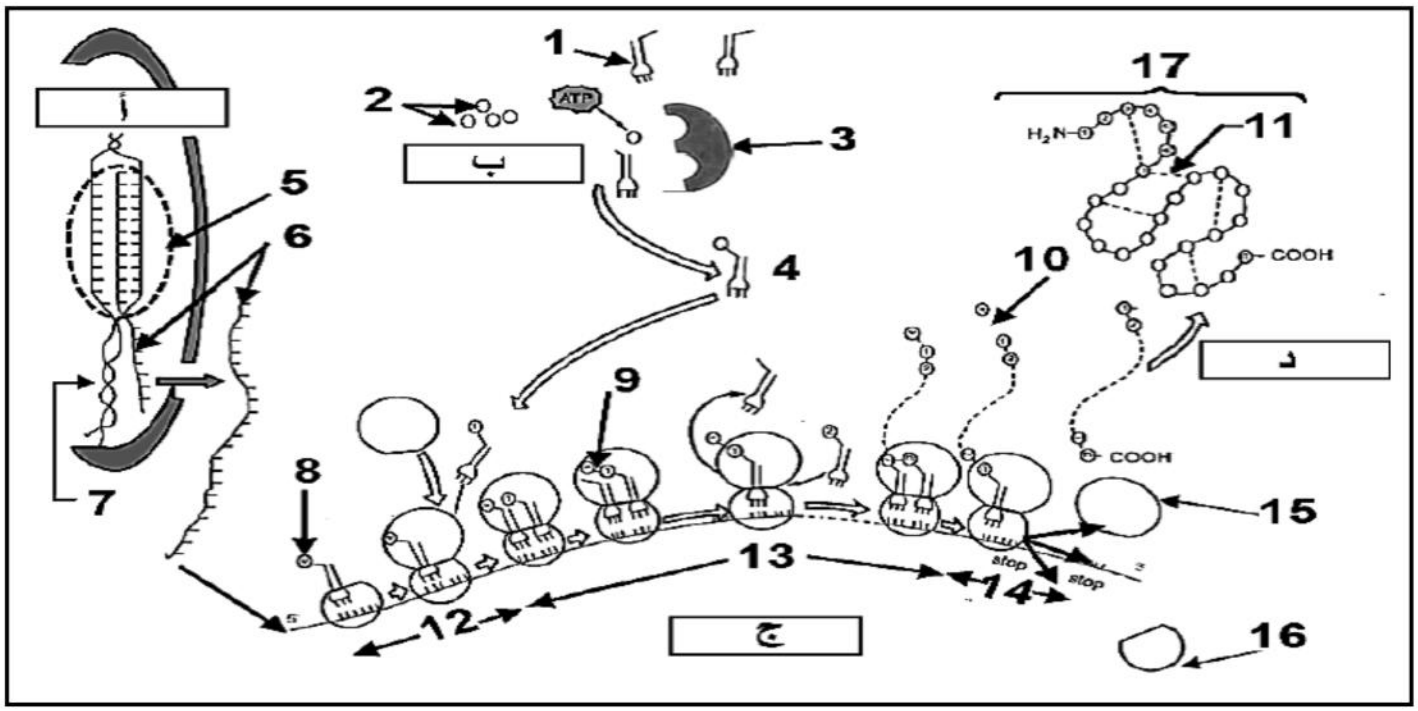
اختبار الثلاثي الأول — ثانوية شويمت عبد القادر–الجزار–

المستوى:الثالثة علوم تجريبية مادة: علوم الطبيعة والحياة — المدة : 3سا — دورة ديسمبر2021

على المترشح أن يجيب على كل تمارين الموضوع الآتي:

التمرين الأول: (05 نقاط)

تحدث في الخلايا حقيقيات النواة عمليات دقيقة وآليات منظمة هدفها إنتاج جزيئة متخصصة تدعى البروتين. تلخص الوثيقة التالية أحد هذه العمليات.



انطلاقا من الوثيقة واعتمادا على مكتسباتك أجب على الأسئلة التالية:

1) **تعرّف** على البيانات المرقمة من 1 إلى 17 وكذا الأحرف (أ، ب، ج، د) ثم **أجب** بصح أو خطأ دون تصحيح الخطأ على العبارات التالية:

أ– يُترجم التعبير المورثي على المستوى الجزيئي، بتركيب حمض نووي هو مصدر النمط الظاهري للفرد .

ب– تكون الصفات الوراثية على شكل مورثات في جزيئة ال. ADN

ت– الحمض الريبي النووي منقوص الأكسجين عبارة عن جزيئة قصيرة، تتكون من خيط مفرد واحد، متشكل من تتالي نكليوتيدات ريبية مختلفة

ث– يتم تركيب البروتين عند حقيقيات النوى في هيولى الخلايا انطلاقا من الأحماض الأمنية الناتجة عن الهضم.

2) **أكتب** نصا علميا تشرح فيه بدقة دور وسلوك العناصر 8 في تشكل و استقرار البنية الفراغية للعنصر17

التمرين الثاني: (07 نقاط)

فقر الدم المنجلي من الأمراض واسعة الانتشار يتميز بآلام حادة على مستوى المفاصل و صعوبة في التنفس و هي أعراض ناتجة عن عدم وصول ال O2 للأنسجة لقلة مرونة الكريات الدموية الحمراء بعدما أخذت شكلا منجليا نتيجة خلل على مستوى بروتين الهيموغلوبين (Hb) حيث تم استبدال الحمض الآميني رقم 6 في السلسلة β الجلوتاميك (Glu) بالحمض الآميني (Val)

الجزء الأول:

أصبح من الممكن الكشف المبكر عن هذه التشوهات من خلال تحليل خضاب الدم(الهيموغلوبين) بتقنية الهجرة الكهربائية(Electrophorèse) ونتائجها مبينة في الشكل (أ) حيث يمثل (Hbs) المصاب أما (Hba) فيمثل هيموغلوبين الشخص العادي أما الشكل(ب) فيمثل جذور الأحماض الامينية لل (Glu و Val)

3as.ency-education.com

R (Glu)	R (Val)	
CH_2 CH_2 $COOH$	CH CH_3 CH_3	اتجاه الهجرة Hba Hbs

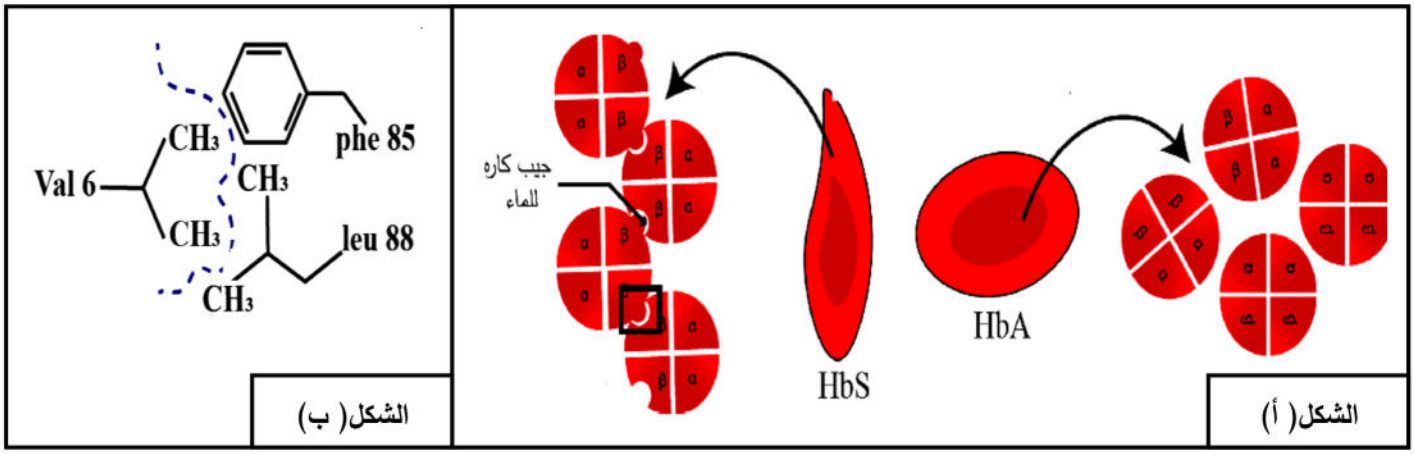
الوثيقة (1)

1- **حلل** نتائج الهجرة الكهربائية

2 – باستعمال جذور الأحماض الآمنية في الوثيقة (1) **فسر** سبب اختلاف الهجرة الكهربائية.

الجزء الثاني:

للتعرف أكثر على هذا المرض قمنا بدراسة حالة وسلوك لبروتين الهيموغلوبين داخل الكريات الدموية الحمراء لشخص سليم وآخر مصاب وهذا في غياب O_2 و النتائج موضحة في رسومات الشكل(أ) من الوثيقة (2) أما الشكل(ب) فيمثل تكبير للجزء المؤطر والموضح في الشكل(أ)



1- **قارن** بين جزيئات بروتين الهيموغلوبين للشخص السليم و المصاب من الشكل(أ)

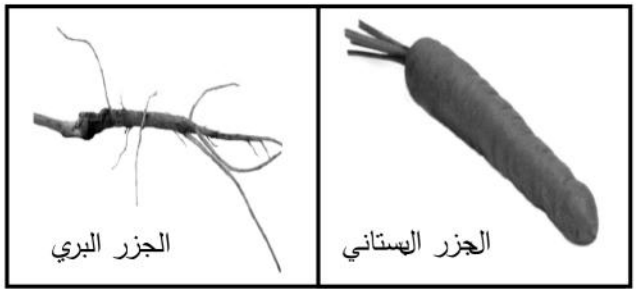
2 - باستغلال معطيات الوثيقة (2) والمعلومات التي توصلت إليها والمقدمة إليك **فسر** سبب المرض.

التمرين الثالث (8 نقاط)

" النمط الظاهري لا يتعلق بالنمط الوراثي فقط بل يمكن أن تتدخل فيه عوامل أخرى"

– كالكثير من النباتات المزروعة، يعتبر الجزر الحالي نتيجة أزمنة طويلة من التدجين (domestication) حيث قام الإنسان بإجراء تصالبات من جيل إلى جيل من أجل البحث عن سلالات مرغوبة وانتقائها(اصطفائها) ثم إكثارها فيما بعد،

لغرض التعرف على بعض جوانب كيفية تحول الجزر البري إلى جزر بستاني نقترح عليك الدراسة التالية:



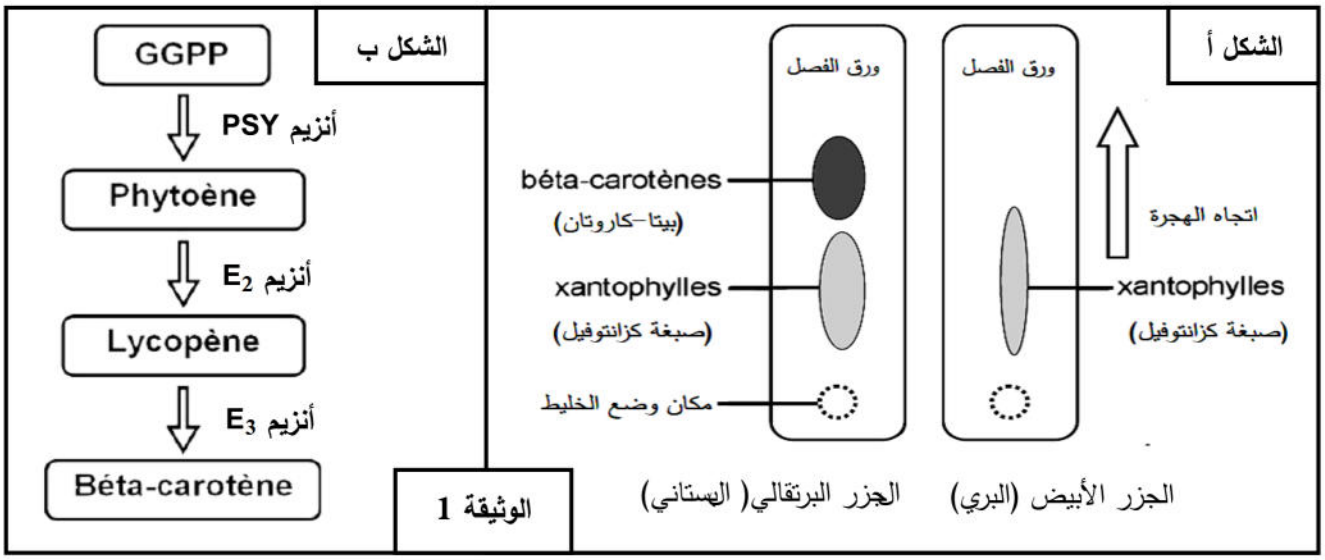
الجزء الأول:

اكتشف الجزر البري في أفغانستان منذ بضعة قرون، حيث يتميز بلون أبيض، جذر رقيق ذو طعم مر، ذو بنية ليفية نتيجة احتواءه على نسبة كبيرة من مادة الخشبين(lignine) هذه المادة تعطي خاصية الصلابة و الدعم للجذر لكن بالمقابل تنقص من خصائصه الغذائية (المذاق، ومحتواه من العصير.).

مع مرور الزمن انتشرت أنواع كثيرة من الجزر: أبيض، أصفر، أحمر،أخضر، حتى الأسود في آسيا و أوروبا بعد ذلك تمكن الهولنديون– بعد إجراء عدة تصالبات– من الحصول على أولى سلالات الجزر البرتقالي. في 1910 تم اكتشاف بيتا–كاروتان (béta–carotène) و فوائده الصحية مما زاد من شعبية الجزر بعد أن كان غذاء للمواشي... *من موقع:* www.lanutrition.fr

– تم بتقنية خاصة فصل الأصباغ المختلفة للجزر البري و البرتقالي (البستاني) كما هو موضح في الشكل(أ) من الوثيقة 1، بينما يمثل الشكل (ب) مسار مبسط للتركيب الحيوي للبيتا كاروتن (béta–carotène) حيث تشارك العديد من الإنزيمات في سلسلة التركيب الحيوي للبيتا كاروتن انطلاقا من مادة GGPP (Geranylgeranyl–pyrophosphate) و من بين هذه الأنزيمات، أنزيم PSY (Phytoene) synthase

3as.ency-education.com

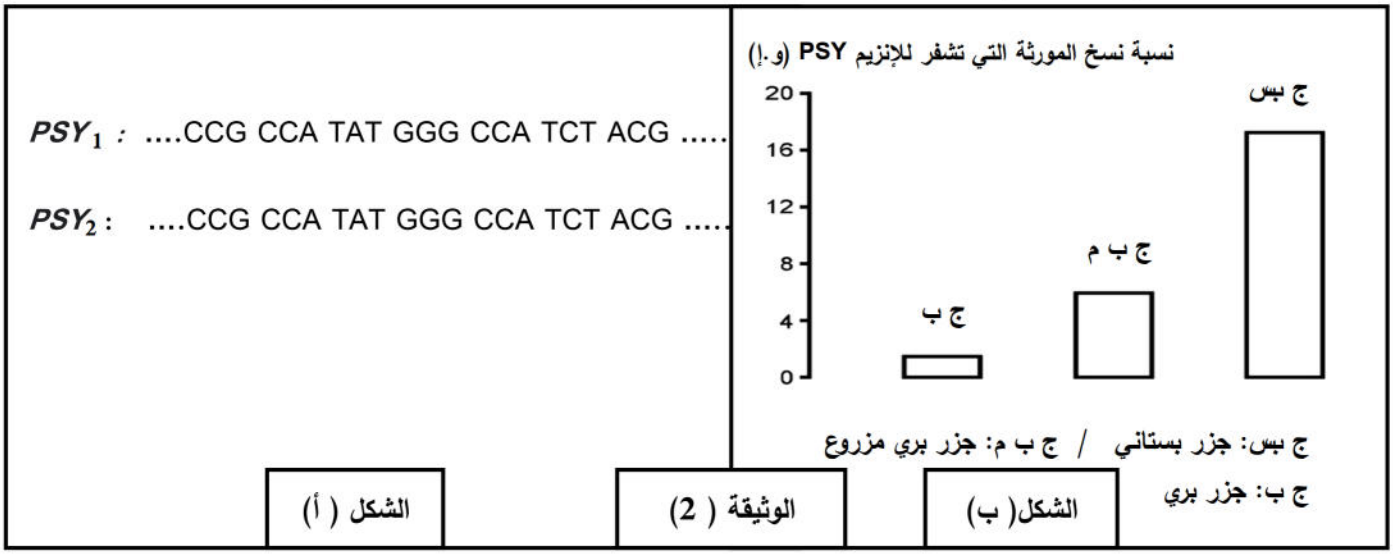


1- **حلل** النتائج الممثلة فَي الشكل (أ) من الوثيقة (1)

2- **اقترح** باستغلال معطيات الشكل ب من الوثيقة (1) فَرضيتين لتفسر كيفية تحول الجزر البري إلى جزر بستاني

الجزء الثاني:

لهدف التحقق من صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين نقدم الوثيقة (2) التي يمثل الشكل (أ) منها جزء من الأليل ***PSY1*** المسؤول عن تركيب أنزيم PSY_1 عند الجزر البري و جزء من الأليل ***PSY2*** المسؤول عن تركيب أنزيم PSY_2 عند الجزر البرتقالي ، أما الشكل(ب) من نفس الوثيقة يمثل نسبة نسخ المورثة التي تشفر للإنزيم PSY عند ثلاث أنواع من الجزر بينما تمثل الوثيقة (3) أهمية بيتا كاروتن للإنسان



تضفي الصبغات الطبيعية والكاروتينات لونًا أصفر برتقاليًا على العديد من الفواكه والخضروات التي يستهلكها الإنسان (جزر ، قرع ، مشمش ، مانجو ....) بيتا كاروتن هو واحد من الكاروتينات الأكثر وفرة في النظام الغذائي ويشارك في تركيب الريتينول ، وهو الشكل النشط لفيتامين A الضروري للرؤية ، والحفاظ على الأنسجة الظهارية والجهاز المناعي.

يعتبر بيتا كاروتن ، أحد مضادات الأكسدة الرئيسية ، كما أنه يلعب دورًا في تنشيط تركيب الميلانين المسؤول عن لون البشرة الطبيعي ودباغة البشرة عند تعرضها لأشعة الشمس.

الوثيقة (3)

1- **قَارن** بَين النتائج الممثلة في الشكل (ب) للوثيقة (2)

2- **ناقش** باستغلال معطيات الوثيقتين (2) و (3) صحة إحدى الفرضيات المقترحة سَابقا محددا بدقة كيف تمكن الإنسان من الحصول على الجزر البستاني

الجزء الثالث:

بناء على المعلومات المستخرجة من هذا الموضوع أنجز مخططا تبرز فيه العلاقة بين النمط الوراثي و الإنسان و النمط الظاهري للجزر المرغوب

- بالتوفيق للجميع- **انتهى الموضوع**

3as.ency-education.com