تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

السنة الدراسية : 2011 - 2012

مادة علوم الحياة و الأرض

المراقبة المستمرة رقم 2

المستوى : الأولى باكلوريا علوم رياضية.
بتاريخ : 19 - 05 - 2012
مدة الانجاز: ساعتان.

التمرين الأول (5 نقط)

تحمل جزيئة ADN الخبر الوراثي الذي يتم تعبيره على مستوى الخلية. بعد تحديد مكونات و بنية جزيئة ADN, بين من خلال عرض واضح آلية استنساخ الخبر الوراثي عند خلية ذات نواة حقيقية.

التمرين الثاني (9 نقط)

لإبراز العلاقة صفة- بروتين والعلاقة مورثة- بروتين، نقترح دراسة مرض وراثي يسمى ارتفاع تركيز الكولسترول في الدم (Hypercholestérolémie). في الحالة العادية يُنقل جل الكولسترول في الدم على شكل جزيئات بروتينية- دهنية تسمى جزيئات LDL. تتوفر الخلايا العادية على مستقبلات غشائية تتعرف بشكل نوعي على جزيئات LDL وتمكن من إدخالها إلى السيتوبلازم، مما يساهم في انخفاض نسبة الكولسترول في الدم. لتعرف سبب مرض ارتفاع تركيز الكولسترول في الدم أنجزت دراسة على أشخاص عاديين وآخرين مصابين، موزعين على ثلاث مجموعات.

	عدد المستقبلات العادية لجزيئات LDL (وحدة اصطلاحية)	تركيز الكولسترول في الدم ($g.L^{-1}$)
المجموعة 1: أشخاص سليمون	**52**	**من 0,5 إلى1,6**
المجموعة 2: أشخاص ذوو إصابة متوسطة الشدة	**28**	**من 1,9 إلى 2,2**
المجموعة 3: أشخاص ذوو إصابة خطيرة	**0**	**من 4,7 إلى 4,9**

الوثيقة 1

تقدم الوثيقة 1 عدد المستقبلات الغشائية العادية لجزيئات LDL في خلايا المجموعات الثلاثة مع تركيز الكولسترول لديها.

1- باعتمادك على نتائج الوثيقة 1، بيّن العلاقة بين هذه النتائج والحالة الصحية لأشخاص كل مجموعة.(2.5ن)

يتوفر مستقبل جزيئات LDL على جزء خارجي يُثبت جزيئات LDL، وعلى جزء سيتوبلازمي مسؤول عن إدخال هذه الجزيئات إلى سيتوبلازم الخلية. لتحديد سبب مرض ارتفاع تركيز الكولسترول في الدم يُقدم الشكل (أ) من الوثيقة 2 قطعة من المورثة المسؤولة عن تركيب الجزء السيتوبلازمي للمستقبل عند كل من الشخص السليم والشخص المصاب بالمرض. وتمثل الوثيقة 3 بنية هذا المستقبل عند شخص سليم وآخر يعاني من إصابة شديدة بالمرض.

الأشخاص السليمون	...TTT-TTG –ACC-GCG-GAA... ⟵ منحى القراءة
الأشخاص المصابون بمرض ارتفاع تركيز الكولسترول	...TTT-TTG –ATC-GCG-GAA... ⟵ منحى القراءة

الشكل(أ): متتالية الجزء القابل للنسخ من حليلي المورثة المسؤولة عن تركيب مستقبل جزيئات LDL.

الوحدات الرمزية	UGA UAG UAA	CGC CGU CGA	CUU CUC CUA	UGG	AAC AAU	AAA AAG
الأحماض الأمينية المقابلة	بدون معنى	Arg	Leu	Try	Asn	Lys

الشكل(ب): مستخلص من جدول الرمز الوراثي.

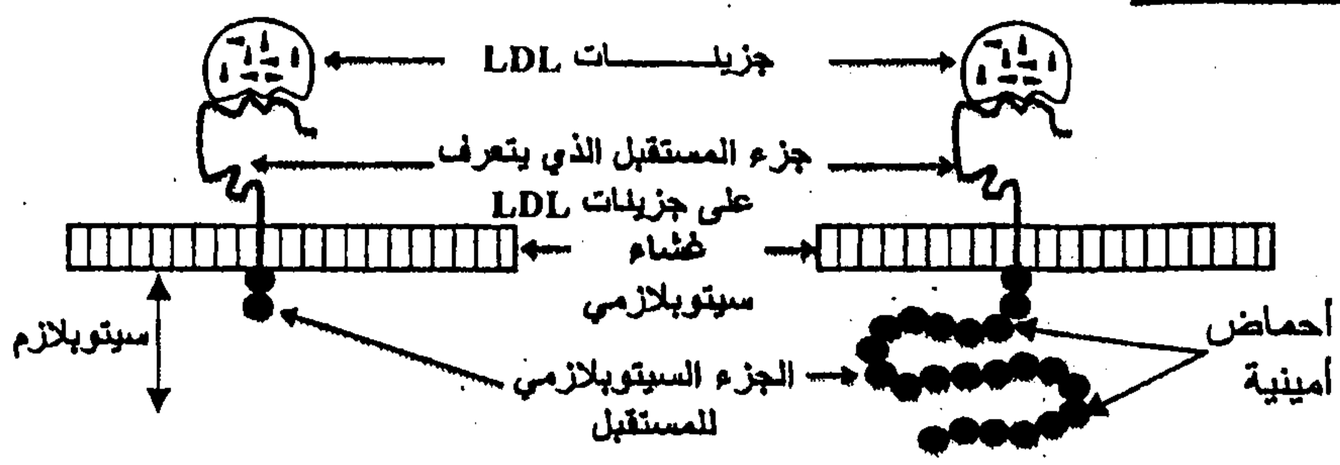
الوثيقة 2

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

2- باعتماد معطيات الوثيقة2، أعط متتالية الأحماض الأمينية لجزء الحليل العادي وجزء الحليل الطافر. (3 ن)

3- قارن بنية المستقبل عند كل من الشخص السليم والشخص المصاب (الوثيقة 3)، وفسر الاختلاف الملاحظ اعتمادا على إجابتك عن السؤال 2. (2 ن)

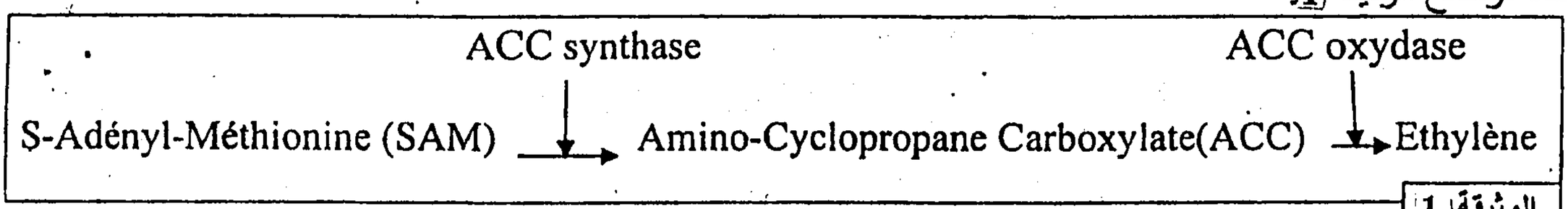
الوثيقة 3



4- بين العلاقة بين هذه البنية والحالة الصحية عند كل من الشخص السليم والشخص المصاب. (1,5 ن)

التمرين الثالث (6 نقط)

• 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.

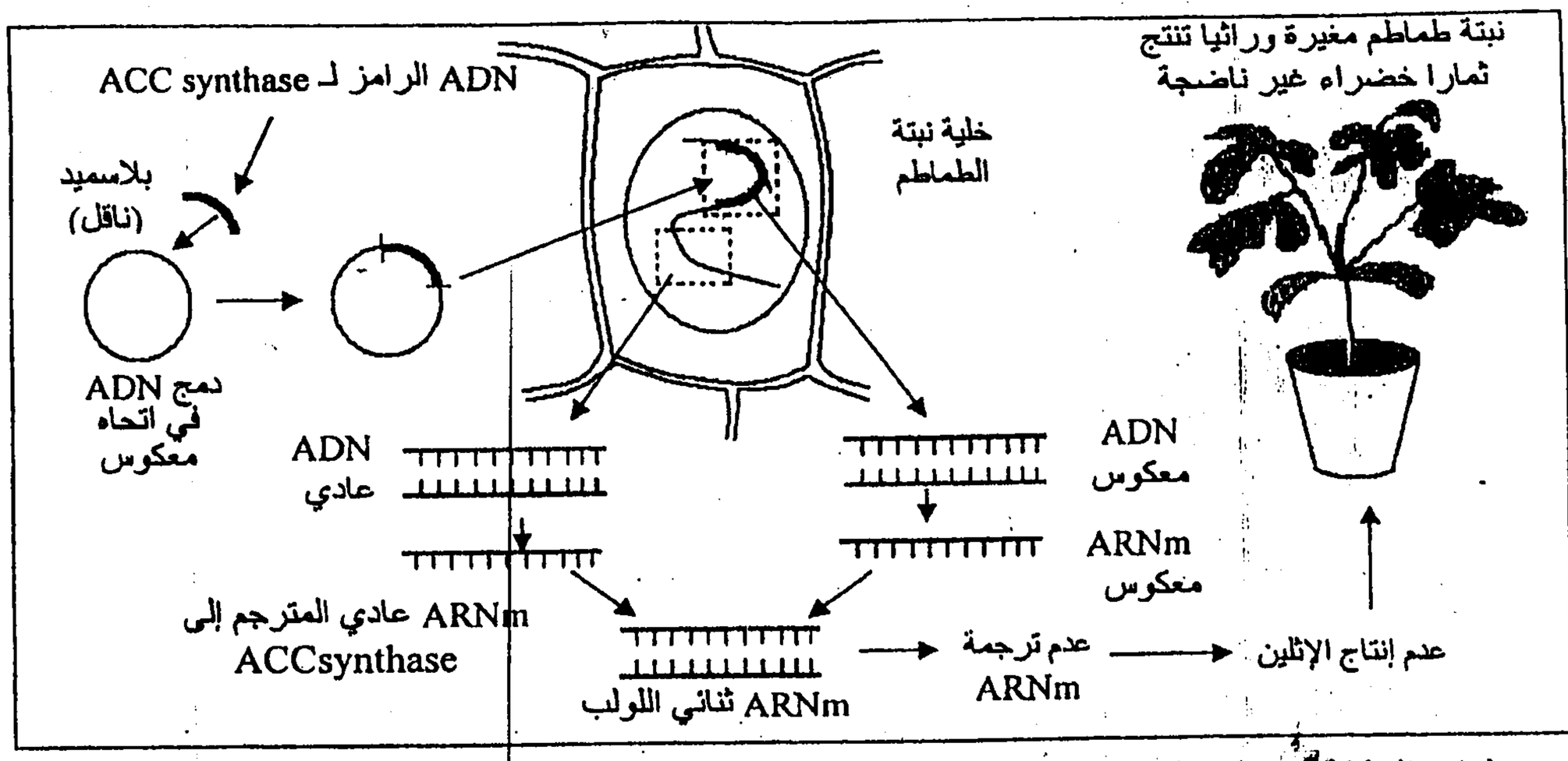
	نشاط الأنزيم ACC synthase (ACC المنتج) nanomol /heure/gramme	نشاط الأنزيم ACC oxydase (الإثيلين المنتج) nanomol /heure/gramme
ثمار طماطم غير ناضجة	0,25	40
ثمار طماطم ناضجة	6	60

الوثيقة 2

1 ـ باستغلال معطيات الوثيقتين 1 و 2، وضح العلاقة بين النشاط الأنزيمي ونضج ثمار الطماطم. (2 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)

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com



الوثيقة 3

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