الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

إمتحان بكالوريا تجريبي ماي 2023

المستوى: 3 ع ت

مديرية التربية لولاية سيدي بلعباس

ثانوية: برياح علال – مرحوم/ الاستاذ : دوينة.عبد الكريم

السنة الدراسية: 2022– 2023

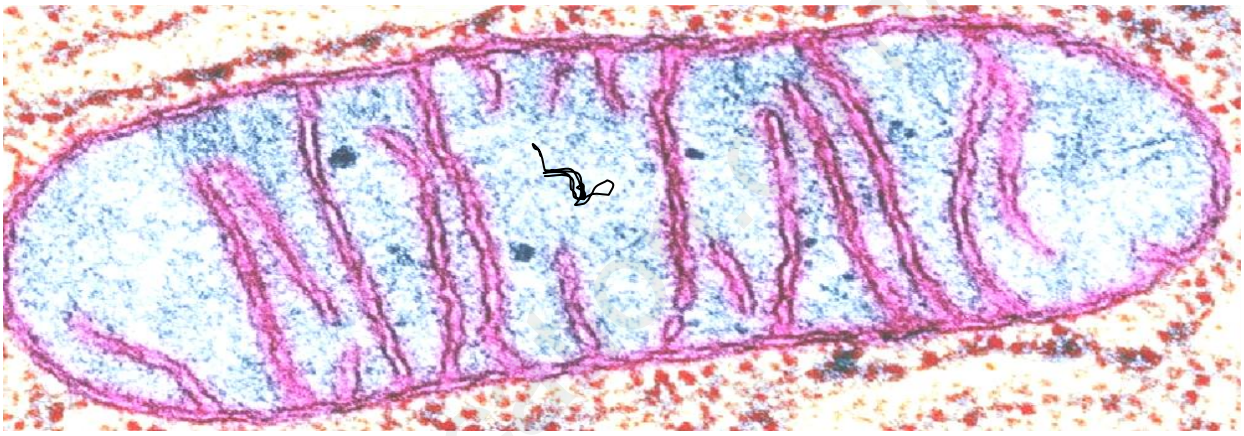
اختبار مادة علوم الطبيعة و الحياة **المدة : 4 سا و 30 د**

على المترشح اختيار احد الموضوعين

الموضوع الأول من الصفحة 1 الى الصفحة 4

التمرين الاول :

تحتوي المواد العضوية على طاقة كيميائية كامنة في روابطها الكيميائية حيث يؤدي هدم هذه الروابط إلى تحرير طاقة ويعتبر التنفس أهم آلية يحدث خلالها هذا الهدم تتمثل في إمتصاص غاز O_2 و طرح غاز CO_2 و الماء لإنتاج الطاقة في توفر المادة العضوية و الإنزيمات التنفسية حيث سمحت هذه الدراسة بالحصول على شكل الوثيقة (1) .



الوثيقة 1

1- **انجز** رسما لشكل الوثيقة (1) بشكل دقيق مع كتابة البيانات و العنوان .

2- **وضح** في نص علمي منظم و مهيكل مختلف تفاعلات تحويل الطاقة الكامنة إلى طاقة قابلة للاستعمال في وسط هوائي على مستوى الهيولى و البنية الممثلة في الوثيقة (1) .

التمرين الثاني :

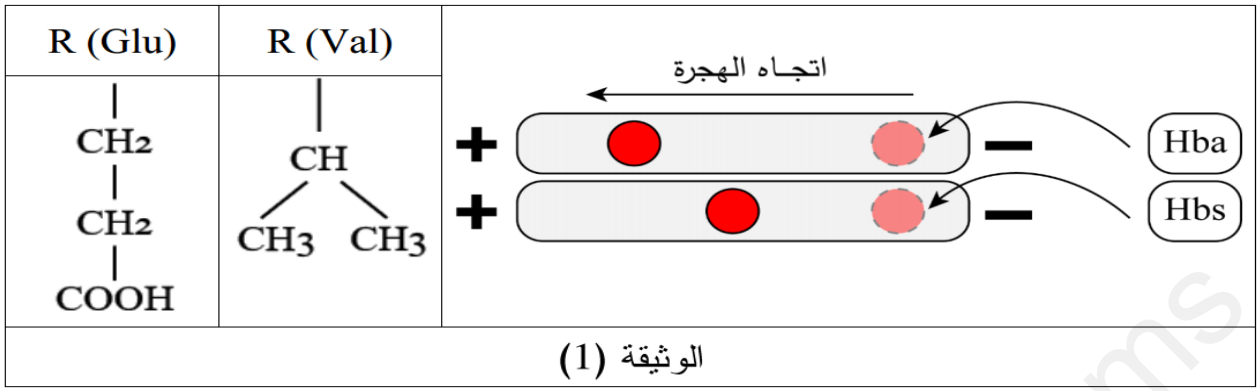
فقر الدم المنجلي (Drépanocytose) من الامراض الواسعة الانتشار تتميز بآلام حادة على مستوى المفاصل و صعوبة في التنفس و هي اعراض ناتجة عن عدم وصول ال O_2 لقلة مرونة الكريات الدموية الحمراء بعدما أخذت شكل منجلي ناتجة عن خلل على مستوى بروتين الهيموغلوبين (Hb). حيث تم ملاحظة اختلاف الحمض الاميني رقم 6 في السلسلة β الغلوتاميك (Glu) بالحمض الاميني (Val) بعد اجراء سلسلة من التجارب من طرف علماء بيولوجيون , مما اثار التساؤل التالي :

ما هو سبب هذا الاختلاف ؟ .

www.ency-education.com

الجزء الاول :

أصبح من الممكن الكشف المبكر عن هذه التشوهات من خلال تحليل خضاب الدم (الهيموغلوبين) بتقنية الهجرة الكهربائية (Électrophorèse) و نتائجها مبينة في الشكل (أ) اما الشكل (ب) فيمثل جذور الاحماض الامنية لل (Glu و Val) .



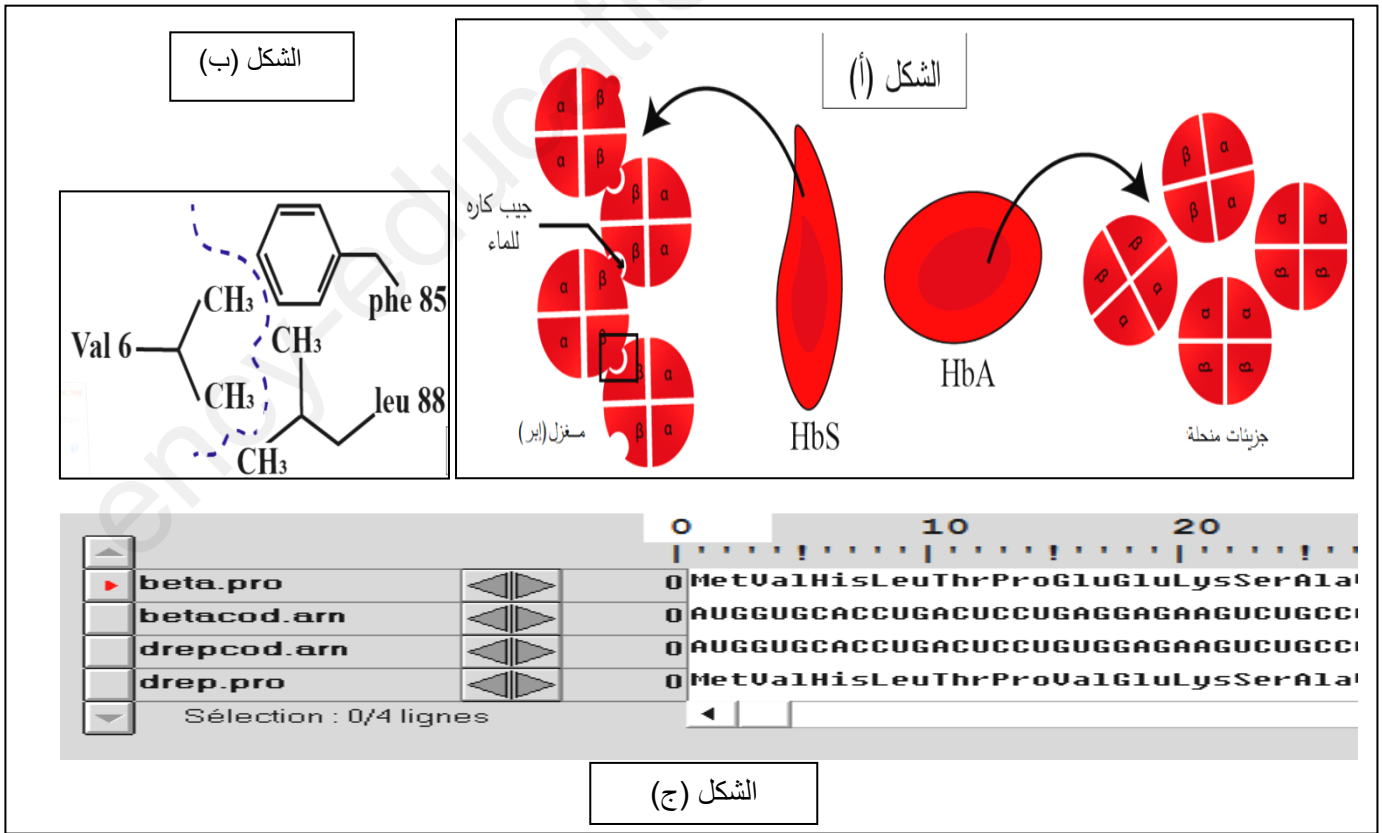
الوثيقة (1)

1- **حلل** نتائج الهجرة الكهربائية .

2- باستعمال جذور الاحماض الامينية في الوثيقة (1) **فسر** سبب اختلاف الهجرة الكهربائية .

الجزء الثاني :

للتعرف اكثر على هذا المرض قمنا بدراسة حالة و سلوك البروتين الهيموغلوبين داخل الكريات الدموية الحمراء لشخص سليم و اخر مصاب و النتائج موضحة في الرسومات في الشكل (أ) من الوثيقة (2) اما الشكل (ب) فيمثل تكبير للجزء المؤطر, بينما الشكل (ج) يمثل جزء من تسلسل الاحماض الامينية للسلسلة β مع ال ARN عند الشخص العادي و عند الشخص المصاب بفقر الدم المنجلي باستعمال برنامج اناجين Anagène .



الوثيقة (2)

www.ency-education.com

1- قارن بين جزيئات البروتين الهيموغلوبين للشخص السليم و المصاب من الشكل (أ) .

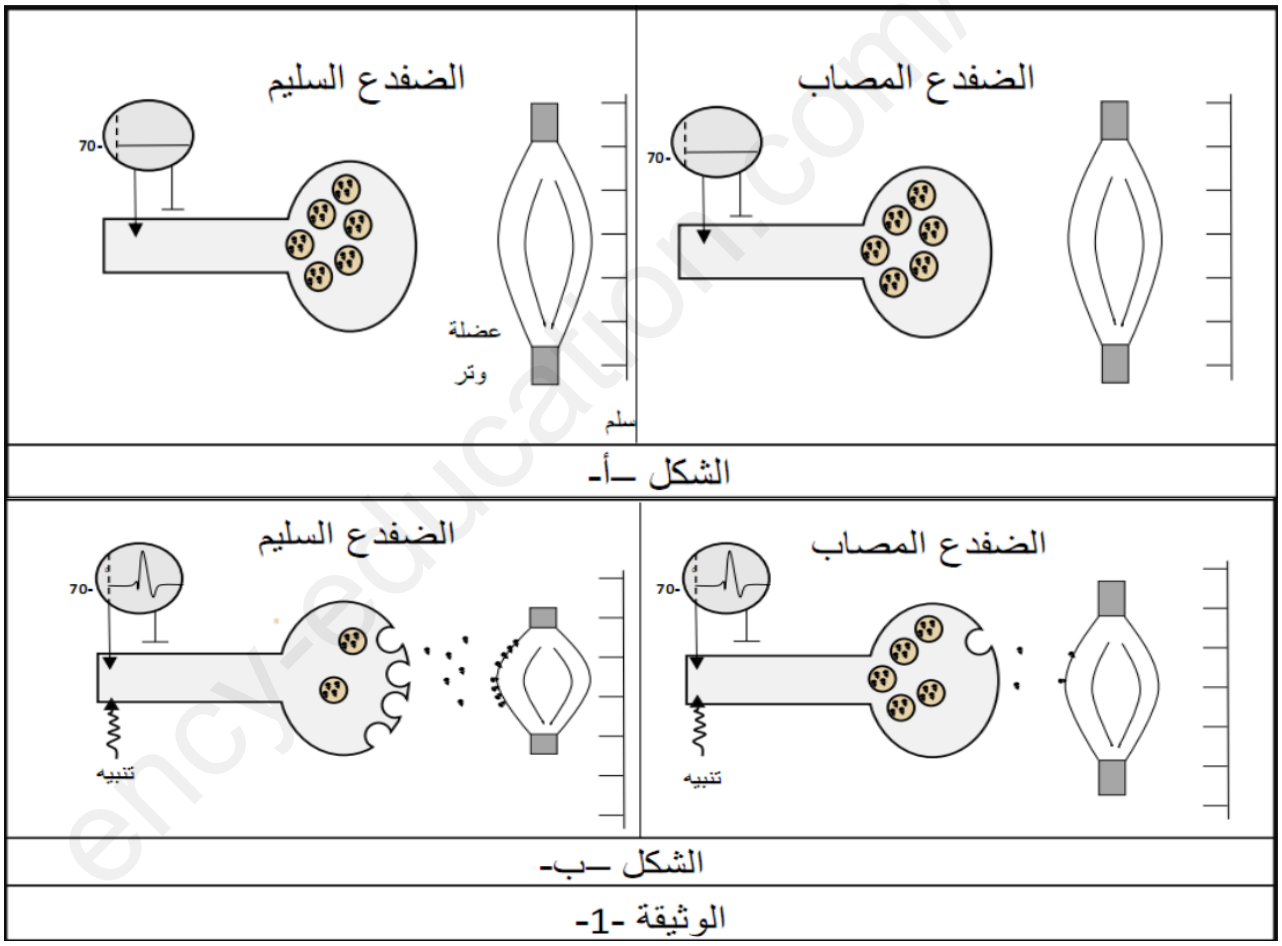
2- باستغلال الشكلين (ب) و (ج) و معلوماتك السابقة **بين** سبب المرض على المستوى العضوي , الجزيئي و المورثي **مدعما** اجابتك برسم تفسيري للمورثة المعبرة عن البروتين عند الشخص السليم و الشخص المصاب .

التمرين الثالث:

متلازمة لامبرت ايتون SLE (Le syndrome myasthénique de Lambert-Eaton) مرض نادر تتمثل أعراضه اساسا في وهن عضلي , نريد في هذه الدراسة معرفة اسباب هذا المرض .

الجزء الاول :

نقوم بعزل عضلة مرفقة بعصبونها المحرك خاصة بضفدعين أحدهما سليم و الاخر مصاب بمتلازمة لامبرت ايتون (SLE) و نقوم بتنبيه العصبون المحرك لكلا الضفدعين بنفس الشدة فنتحصل على النتائج التجريبية الموضحة برسومات تخطيطية في الشكل (ب) من الوثيقة (1) , بينما يمثل الشكل (أ) حالة اللوحة المحركة أثناء الراحة .



1- تعرف على نوع المشبك المدروس .

2- باستغلال الوثيقة (1) **اقترح فرضيتين** تفسر بهما سبب متلازمة لامبرت ايتون .

www.ency-education.com

الجزء الثاني :

من أجل التحقق من صحة احدى الفرضيات المقدمة تقترح عليك الوثائق التالية :

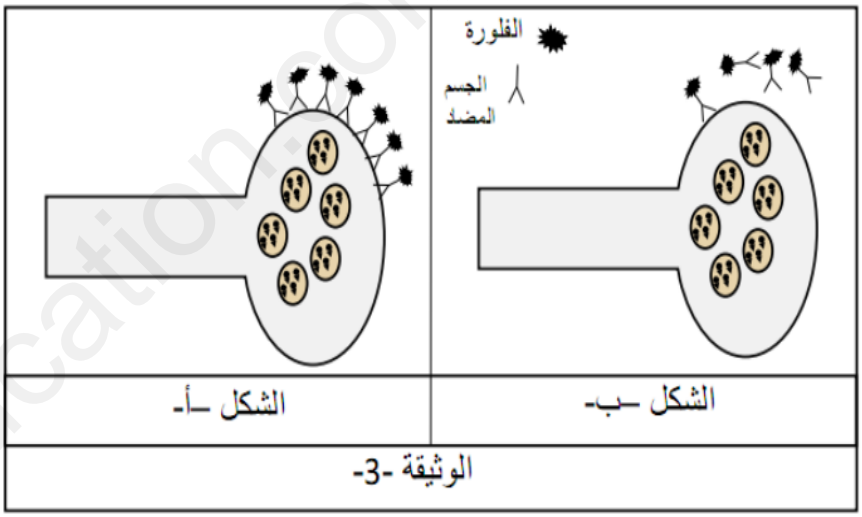
نقوم بعزل جزء من الغشاء الهيولي للزر النهائي لكلا الضفدعين بتقنية Patch Clamp الذي يتحوصل تلقائيا ثم نضعه في وسط فيزيولوجي يحتوي على تركيز عالي من الكالسيوم المشع ثم نجري تنبيها فعالا على الغشاء , نتائج متابعة الاشعاع موضحة في الوثيقة (2) .

تمثل الوثيقة (3) نتائج معاملة الزر النهائي للعصبون المحرك بأجسام مضادة مفلورة ضد قنوات الكالسيوم المبوبة كهربائيا , حيث الشكل (أ) يمثل العصبون المحرك للضفدع السليم و الشكل (ب) يمثل العصبون المحرك للضفدع المصاب .

تمثل الوثيقة (4) اختبار الكشف عن الاجسام المضادة ضد القنوات الفولطية للكالسيوم في مصل الضفدعين .

	بداية التجربة		بعد التنبيه	
	الإشعاع في الوسط	الإشعاع داخل الحويصل	الإشعاع في الوسط	الإشعاع داخل الحويصل
الضفدع السليم	++++++++	-	+++++	+++
الضفدع المصاب	++++++++	-	+++++++	+

الوثيقة -2-



الوثيقة -3-

الضفدع السليم	الضفدع المصاب
-	+++++

- غياب
+ وجود

الوثيقة -4-

1- باستغلالك لوثائق الجزء الثاني و مكتسباتك **فسر** سبب و أعراض متلازمة لامبرت ايتون و **تحقق** من صحة احدى الفرضيات .

2- **اقترح** طريقة علاج لهذه المتلازمة .

الجزء الثالث :

انجز رسما تخطيطيا وظيفيا توضح فيه الية انتقال الرسالة العصبية في اللوحة المحركة لشخص سليم و اخر مصاب بمتلازمة لامبرت ايتون .

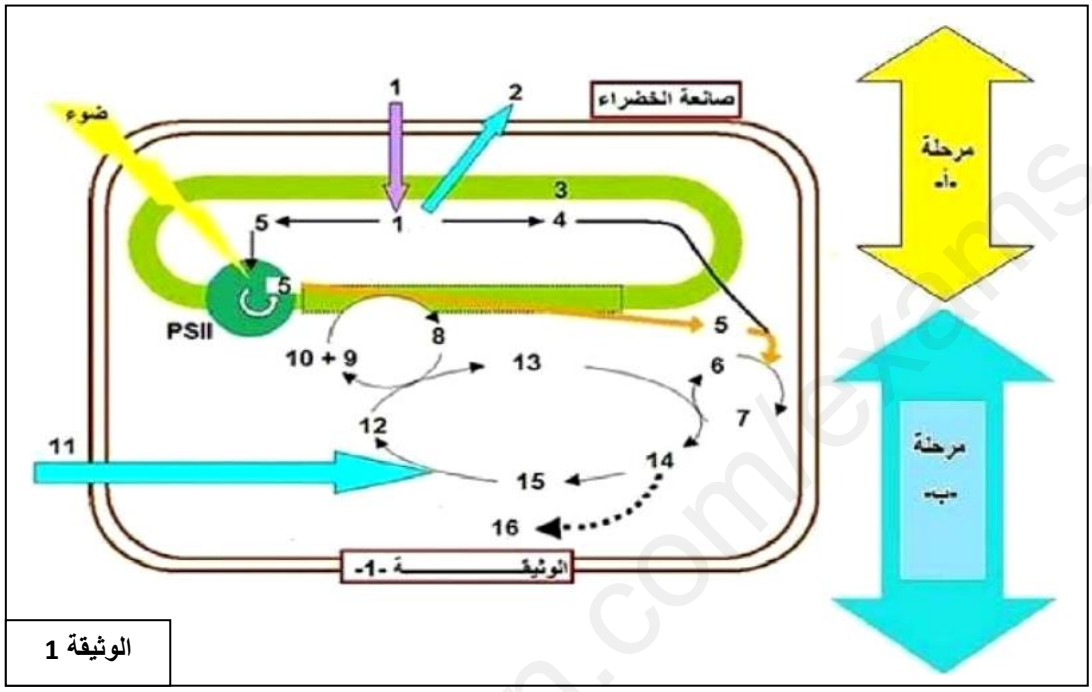
انتهى الموضوع الأول

www.ency-education.com

الموضوع الثاني من الصفحة 5 الى الصفحة 8

التمرين الاول :

يتم تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة في جزيئات المادة العضوية عند النبات على مستوى الصانعة الخضراء بوجود شروط معينة خلال مراحل محددة .



الوثيقة 1

1- **تعرف** على البيانات المرقمة ، وكذا المرحلتين أ و ب **محدداً** مقر كل منهما .

2- **اشرح** في نص علمي منظم و مهيكل الظاهرة الممثلة في الوثيقة (1) انطلاقا مما تقدمه الوثيقة و معلوماتك .

التمرين الثاني :

يتوقف حياة الخلية على حدوث تفاعلات أيضية متعددة ، تحفزها إنزيمات تشرف على تركيبها مورثات.

يسمح تركيب إنزيم β جلاكتوزيداز (β. Galactosidase) عند خلايا بكتيريا *Escherichia coli* (*E. coli*) من استعمال سكر اللاكتوز كمصدر أيضي لنموها حسب المعادلة الآتية :

$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\beta\text{- جلاكتوزيداز}} \text{جلاكتوز} + \text{جلوكوز}$$

لاكتوز

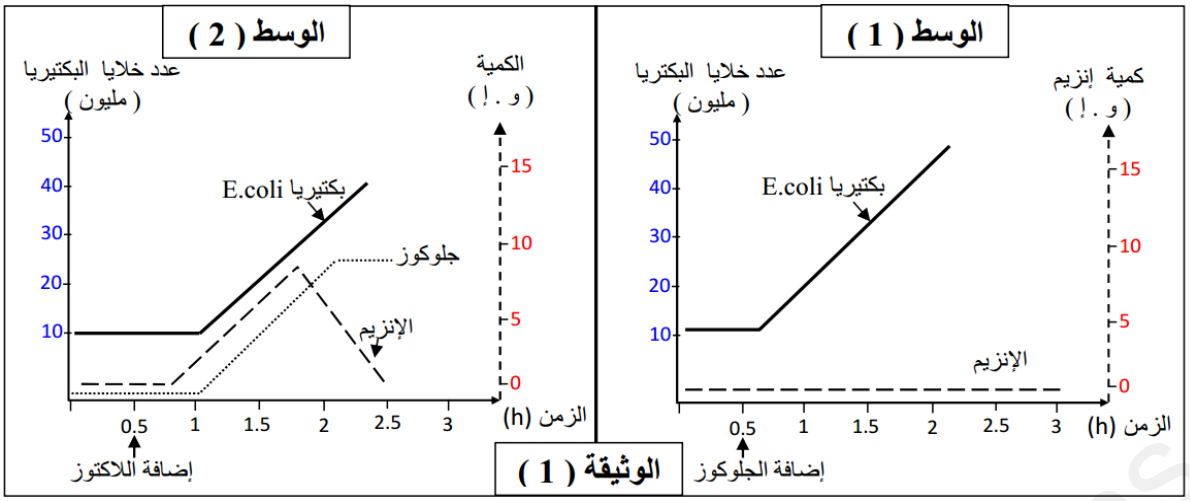
الجزء الاول :

لتحديد العلاقة بين تركيب البروتين (الإنزيم) و النشاط الأيضي (استعمال اللاكتوز) في الخلية البكتيرية. أجريت الدراسة الآتية:

وضعت بكتيريا *E.coli* في وسطين زرع (1) و (2) ، أحدهما يحتوي على اللاكتوز و الآخر يحتوي على الجلوكوز .

- نتائج تطور عدد البكتيريا و قياس كمية انزيم β جلاكتوزيداز في الوسطين (1) و (2) . و كمية الجلوكوز في الوسط (2) فقط , ممثلة في الوثيقة (1) .

www.ency-education.com



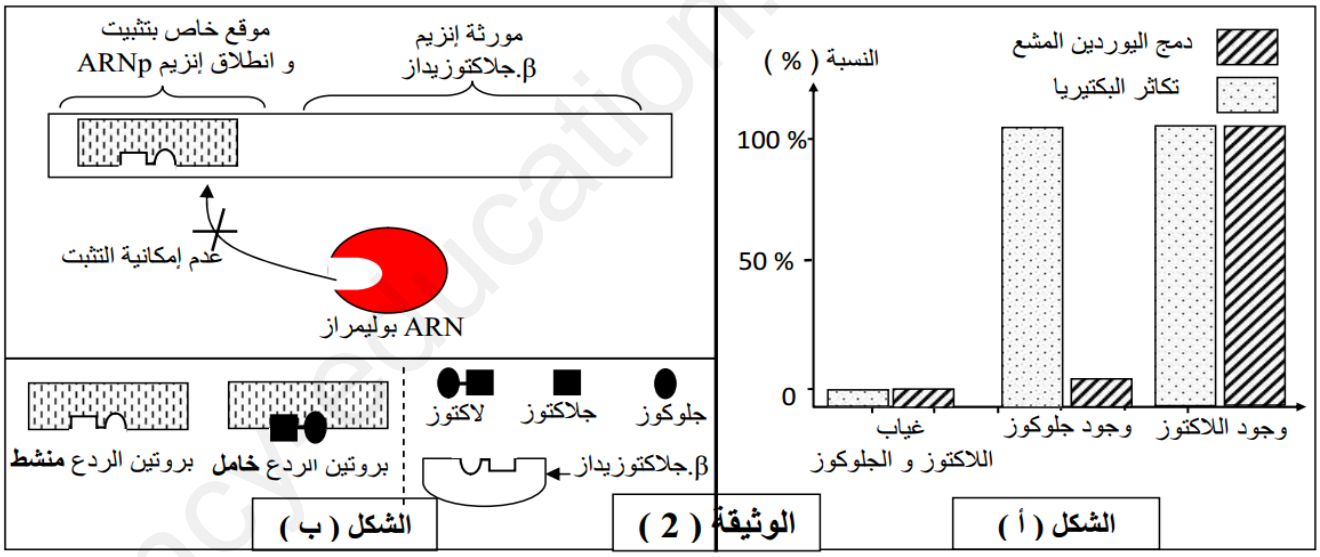
1- باستغلال الوثيقة (1) **بين** العلاقة بين انزيم β جلاكتوزيداز و تطور نمو البكتيريا *E. coli* .

2- **استنتج** تأثير سكر اللاكتوز و الجلوكوز على تطور كمية انزيم β جلاكتوزيداز .

الجزء الثاني :

لفهم الية تأثير اللاكتوز على تركيب انزيم β جلاكتوزيداز نقترح معطيات الوثيقة (2) حيث :

- **الشكل (أ):** يمثل نتائج متابعة ادماج اليوريدين المشع داخل خلايا البكتيريا *E. coli* و تكاثرها في شروط تجريبية متغيرة (اللاكتوز , الجلوكوز) .
- **الشكل (ب):** يمثل رسم تخطيطي لآلية كبح مورثة انزيم β جلاكتوزيداز في حالة غياب اللاكتوز في الوسط .



1- باستغلال الوثيقة (2) و معلوماتك **وضح** كيف يتم التحكم في النشاط الايضي المدروس عند خلايا *E. coli* في حالة غياب اللاكتوز .

2- مستعينا بمعطيات و رموز الشكل (ب) **مثل** برسم تخطيطي علاقة الية تنظيم تفاعل اماهة اللاكتوز بنمو البكتيريا في حالة وجود اللاكتوز .

التمرين الثالث :

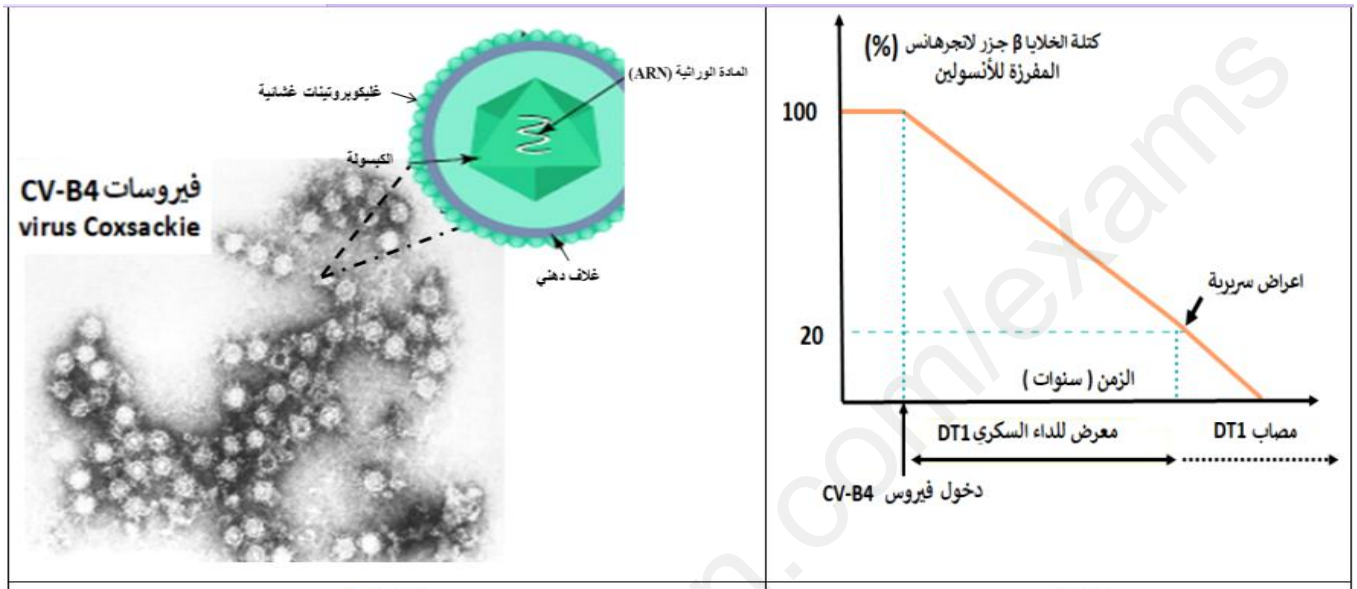
يعتمد جهازنا المناعي على أعضاء و خلايا متخصصة بغرض حمايتنا من الأمراض حيث تقوم بالتعرف على الأجسام الغريبة و القضاء عليها ، لكن قد يحدث خلل يترتب عنه عواقب خطيرة على صحة العضوية . فيروس كوكساكي (COXSACKIE) من النوع B4 و الذي يرمز له اختصارا ب CV-B4 , يصيب عادة الصغار مسببا التهابات متعددة ، كما لوحظ عند بعض الأطفال المصابين بهذا

www.ency-education.com

الفيروس ظهور الداء السكري من النمط (1) و الذي يرمز له بDT1 والذي يتمثل في ارتفاع مفرط للتحلون ينتج عنه مضاعفات خطيرة منها اصابة العيون، الكلى، الجهاز العصبي... لتفسير إحدى أسباب الداء السكري من النمط DT1 نقترح عليك الدراسة التالية :

الجزء الأول :

- يمثل **الشكل(أ)** من الوثيقة (1) صورة مجهرية تظهر فيروسات CV-B4ورسم تخطيطي تفسيري لأحد هذه الفيروسات .
- يظهر **الشكل (ب)** من الوثيقة 1 تغيرات كتلة الخلاياβ لجزر لانجرهانس مع مرور الزمن عند مجموعة من الأطفال يتطور عندهم الداء السكري مبكرا جدا.



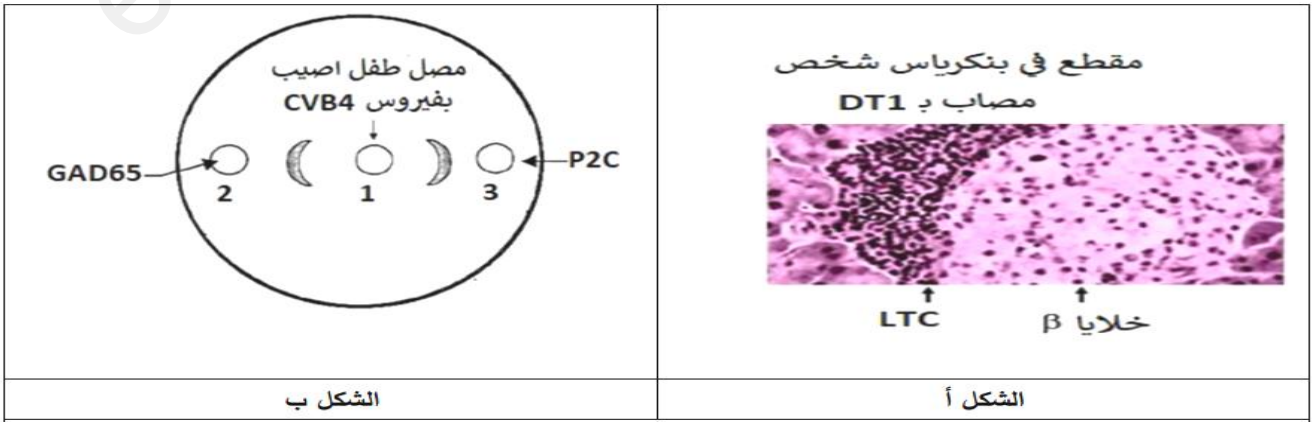
الشكل أ	الشكل ب

الوثيقة 01

1- باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1) **اقترح فرضية** تفسر بها ظهور داء السكري من النمط DT1عند هذه الفئة.

الجزء الثاني:

- يمثل **الشكل (أ)** من الوثيقة (2) صورة مجهرية لمقطع من جزر لانجرهانس . بينما يمثل **الشكل (ب)** من نفس الوثيقة نتائج تطبيق اختبار Ouchterlony بتقنية الإنتشار المناعي , حيث GAD65 هو بروتين ذاتي و P2C بروتين مستضدي لفيروس كوكساكي . أما **الشكل (ج)** من الوثيقة 2 فيمثل تتابع بعض الأحماض الأمينية لبروتين GAD65 و تتابع الأحماض الامينية لبروتين PC2 و نمذجة مبسطة لهما.
- يمثل **الشكل (أ)** من الوثيقة (3) الأليلات DR المتواجدة عند الأطفال الذين أصيبوا بداء السكريDT1 . أما **الشكل (ب)** من نفس الوثيقة فيمثل رسم تفسيري يظهر آلية التعرف بين الخلايا المناعية.



الشكل أ	الشكل ب

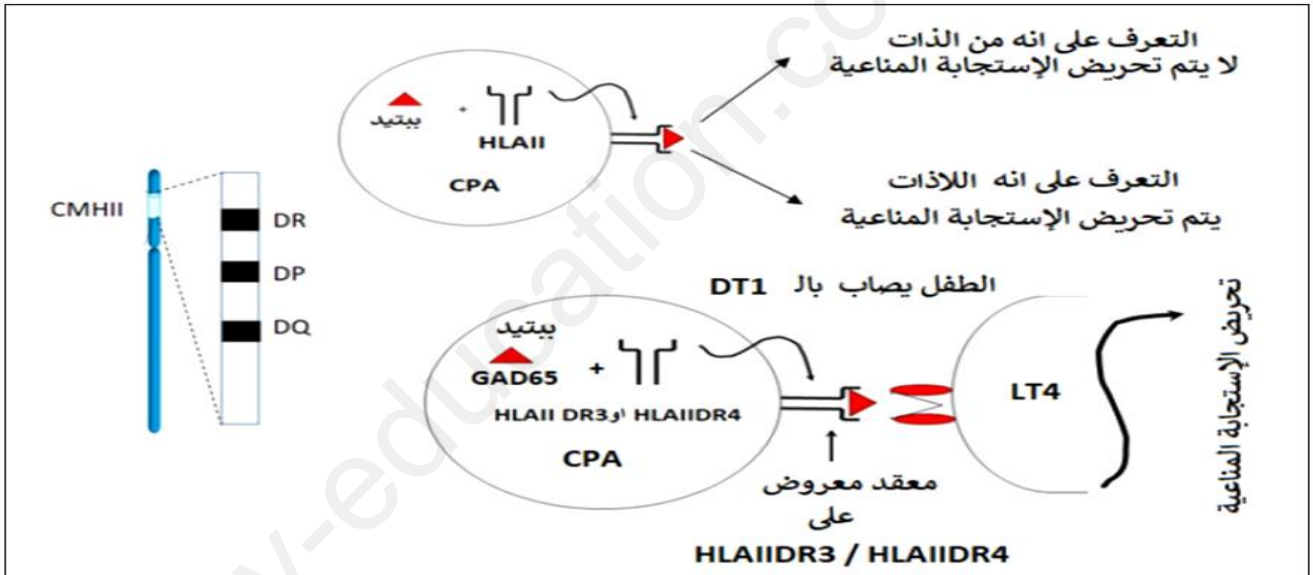
www.ency-education.com

الشكل ج

الوثيقة 02

الاليلات المتواجدة عند الأطفال المصابين DT1	
الأليل HLAIIDR3	42.4%
الأليل HLAIIDR4	50.4%
الأليل HLAIIDR15	0%

الشكل أ



الشكل ب

الوثيقة 03

2- اعتمادا على معطيات الوثيقة (2) **ناقش** مدى صحة الفرضية المقترحة سابقا .

3- **بين** باستغلالك لمعطيات الوثيقة (3) بأن الإصابة بداء السكري لهذه الفئة متعلق بعوامل وراثية .

الجزء الثالث :

من خلال ما توصلت اليه في هذه الدراسة **ابرز** في مخطط العوامل الداخلية و الخارجية المسببة لداء السكري عند هذه الفئة.

انتهى الموضوع الثاني

www.ency-education.com