

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية : مستغانم

وزارة التربية الوطنية

امتحان التجريبي للتعليم الثانوي { دورة ديسمبر 2015 }

المدة: ساعتين

الشعبة: علوم تجريبية

الموضوع: وع

التمرين الأول: (7 نقاط)

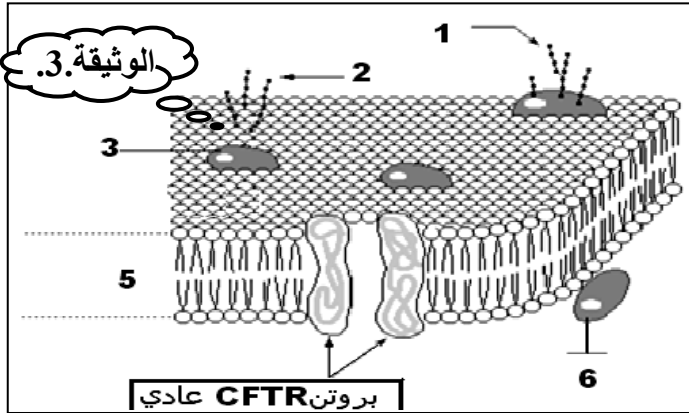
اللزاج المخاطي Mucoviscidose مرض خطير يصيب الإنسان باضطرابات تنفسية و هضمية نتيجة لزيادة في لزوجة المخاط المبطن للأنبوب الهضمي و للقصبات التنفسية ، فتظهر أعراضه على شكل سعال جاف، إصابات متكررة و حادة ، التهابات و زكام ... بينت الأبحاث أن المورثة المسؤولة عن ظهور هذا المرض توجد على الصبغي 07 ، و يوجد لها عدة أليلات تؤدي إلى المرض أهمها $\Delta F508$.
تمثل الوثيقة 1 : قطعة من الأليل العادي، من النكليوتيدة رقم 1507 إلى النكليوتيدة 1530

الوثيقة.1. الأليل العادي
AAA GAA AAT ATC ATC TTT GGT GTT
TTT CTT TTA TAG TAG AAA CCA CAA

يُشرف الأليل العادي على تركيب بروتين غشائي عادي يعرف بـ CFTR يسمح بمرور شوارد الـ Cl^- و معها جزيئات الماء فينتج عن ذلك مخاط غير لزج أما الأليل $\Delta F508$ فيشرف على تركيب CFTR غير عادي لا يسمح بمرور الـ Cl^- و الماء مما يجعل المخاط لزجاً .
تمثل الوثيقة 2 : قطعة من الأليل $\Delta F508$ انطلاقاً من النكليوتيدة 1507.

الوثيقة.2. الأليل $\Delta F508$
AAA GAA AAT ATC ATC GGT GTT TCC
TTT CTT TTA TAG TAG CCA CAA AGG

يختلف البروتين العادي (الحاوي على 1480 حمض أميني) عن غير العادي بنقص حمض أميني واحد (Phe). توضح الوثيقة 3 البروتين العادي

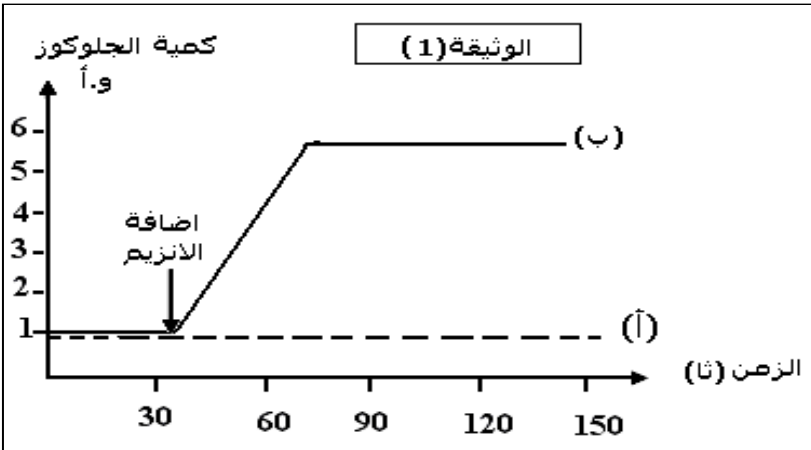


- 1 . تعرف البيانات المرقمة للوثيقة 3. أعد كتابة نكليوتيدات السلسلة المستنسخة للأليل العادي و غير العادي واضعاً أمام كل كودون (رامزة) رقمه . عرف المورثة و الأليل .
- 2 . قارن بين الأليلين و استنتج سبب الطفرة .
- 3 . ما هو رقم ترتيب الحمض الأميني (Phe) الناقص من البروتين الطافر ؟
- 4 . باستعمال الوثيقة 4 حدد تسلسل الأحماض الأمينية التي يرمز إليها جزء الأليل العادي و غير العادي .
5. فسر كيف يؤدي نقص حمض أميني واحد ، إلى ظهور اضطرابات خطيرة.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

لدراسة حركية إنزيم β غلاكتوسيداز (يحلل اللاكتوز إلى جلوكوز و غلاكتوز)
I- تمت معايرة الغلوكوز في الوسط : في 37°م و PH = 7 .

- (أ) بغياب الإنزيم β غلاكتوسيداز.
 - (ب) بوجود الإنزيم β غلاكتوسيداز.
- النتائج ممثلة في الوثيقة (1)



- 1- - حلل وفسر المنحنيين (أ) و (ب).
ماذا تستنتج ؟
- 2- حدد شكلي المنحنيين عند درجة حرارة 0°م و 100°م. علل إجابتك؟
- 3- عند الانتقال مرة أخرى إلى 37°م هل نحصل على نفس المنحنيين أ و ب (الوثيقة 1) علل إجابتك.

II- تم التفاعل السابق وفق المخطط التالي :



- 1- حدد كل عنصر من عناصر المخطط في حالة الإنزيم β غلاكتوسيداز
- 2- ما هي المعلومات المستخلصة من هذا المخطط.
- 3- ضع فرضيات لتحديد العلاقة بين الإنزيم ومادة التفاعل .مدعما ذلك برسم تخطيطي بسيط.

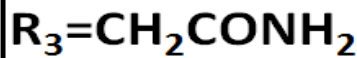
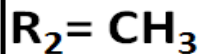
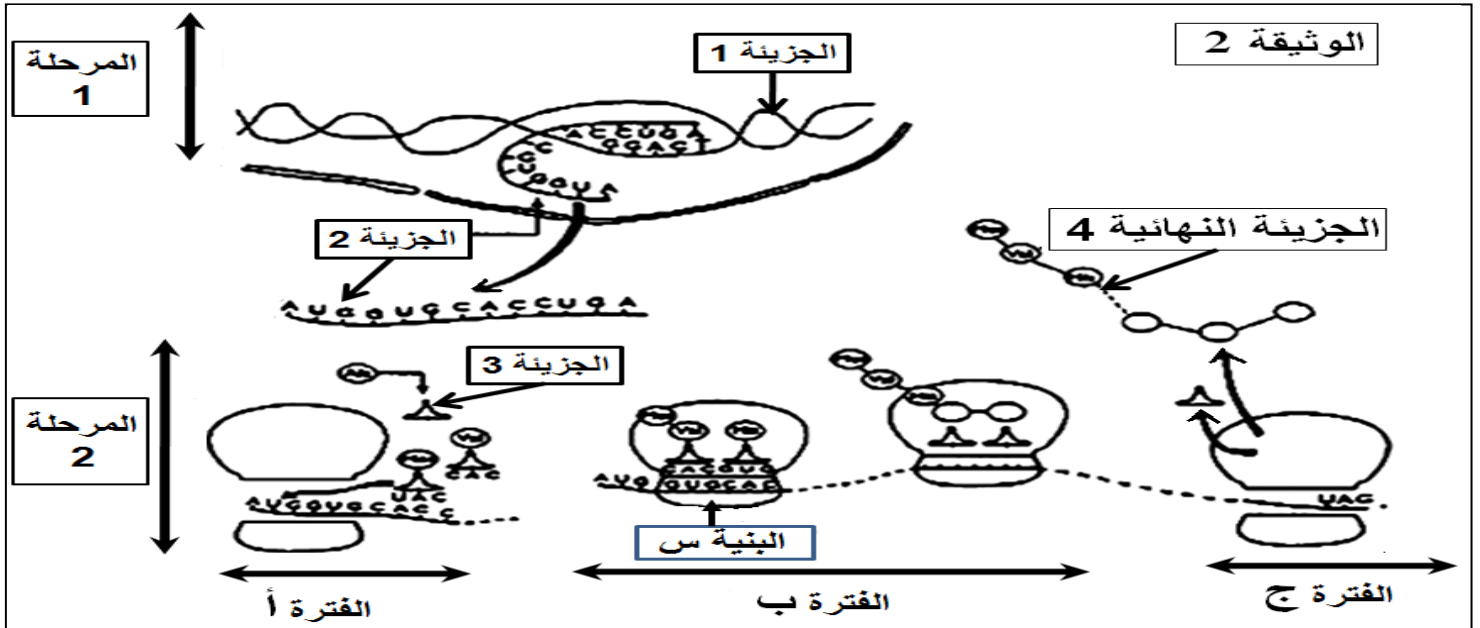
التمرين الثالث: (06 نقاط)

- 1- لهدف معرفة الظروف البيولوجية لتركيب البروتين داخل الخلية نقوم بتحضير مجموعة من أنابيب الاختبار تحتوي على عضات وجزئيات خلوية مختلفة , نضيف إلى هذه الأنابيب أحماض أمينية مشعة مختلفة , ومختلف أنواع ARN . وبعد بضعة دقائق نكشف عن إمكانية تركيب البروتين ضمن هذه الأنابيب نتائج المعايرة موضحة في جدول الوثيقة 1.

رقم الأنبوب	العضيات الخلوية	كمية البروتينات المشعة (وحده افتراضية)
1	مستخلص خلوي كامل	10.8
2	الميتوكوندريات	1.3
3	ميكروزومات (ريبوزومات + أغشية بلازمية)	1.1
4	الميتوكوندريات + ميكروزومات	10.2
5	الميتوكوندريات + سيتوبلازم	1.5
6	الميتوكوندريات + ميكروزومات بعد غليها	1.2

- ماذا تستخلص من تحليلك لهذا الجدول ؟

II - سمحت الدراسة الدقيقة لآلية تركيب البروتين من إنجاز الوثيقة 2 .



الوثيقة (3)

- 1- ماذا تمثل المرحلتين 1 و 2 ؟
- 2- سم الجزئيات (1.2.3.4) والبنية (س).
- 3- ماذا نقصد الفترات (أ - ب - ج) ؟
- 4- أعد رسم الجزئيات 3 مبينا خصائصها البنوية .
- 5- تمثل الوثيقة (3) ثلاثة جذور لأحماض أمينية داخله في تركيب الجزئيات (4) .
- α - قدم تصنيفا لهذه الأحماض مع تعليل الإجابة .
- β - وضح بمعادلة كيميائية مفصلة كيفية الحصول على ثلاثي الببتيد $(R_3 + R_2 + R_1)$.



بالتوفيق

الأستاذ: عفيف ح مشريف