

المستوى: الثانية باك SVT	مادة: علوم الحياة والأرض	السنة الدراسية: 2007-2008
الأستاذ: م صبور	الامتحان التجريبي: الدورة الأولى	مدة الإنجاز: 3 ساعات

### الموضوع الأول (7 نقط)

يعتبر الليف العضلي، للعضلة الهيكلية المخططة، مثالا لمكان حدوث تحولات المادة واستهلاك الطاقة. بين ارتباط المظاهر الميكانيكية لتقلص الليف العضلي بتحويلات المادة المؤدية لاستهلاك الطاقة. استعن في عرضك برسوم مفسرة خصوصا تلك المتعلقة بالوحدة البنائية والوظيفية للليف العضلي.

### الموضوع الثاني (10 نقط)

لتحديد بعض الظروف لإنتاج ATP على مستوى الميتوكوندري نعتبر المعطيات التالية :

بعد إعداد العدة التجريبية الممثلة في الوثيقة (1) تم قياس تغير تركيز البروتونات  $H^+$  في الوسط وذلك في الحالتين التاليتين.

الحالة الأولى: بعد إضافة  $O_2$  للوسط.

الحالة الثانية: بعد إضافة  $O_2$  للوسط ثم مادة FCCP (مادة تجعل الغشاء الداخلي للميتوكوندري نفوذا للبروتونات).

يمثل الشكلان (أ) و(ب) للوثيقة (2) النتائج المحصل عليها.

(1) حل النتائج المحصلة في كل حالة.

(2) أ - فسر نتائج كل حالة مباشرة بعد إضافة  $O_2$ ، مع تحديد التفاعلات الكيميائية المتدخلة.

ب - فسر النتائج بعد إضافة FCCP في الحالة الثانية.

تبين الوثيقة (3) تطور نسبة إنتاج ATP

بوحدة اصطلاحية حسب فارق تركيز البروتونات بين جهتي الغشاء الداخلي للميتوكوندري.

(3) أ - كيف تفسر تطور نسبة إنتاج ATP ؟

ب - كيف ستتطور في نظرك هذه النسبة من ATP إذا أضفنا إلى الوسط مادة FCCP ؟

يلاحظ عند إضافة مادة السيانور إلى عدة التجريبية للوثيقة (1)، (مادة تكبح عمل المركب الأخير للسلسلة التنفسية)، عدم

استهلاك  $O_2$  وعدم تغير تركيز البروتونات في الوسط.

(4) كيف تفسر هذه النتيجة ؟

(5) وضح بواسطة رسم تخطيطي لجزء من الميتوكوندري آلية إنتاج ATP على مستوى الميتوكوندري انطلاقا من  $NADH, H^+$  ( $NADH_2$ ).

### الموضوع الثالث (6 نقط)

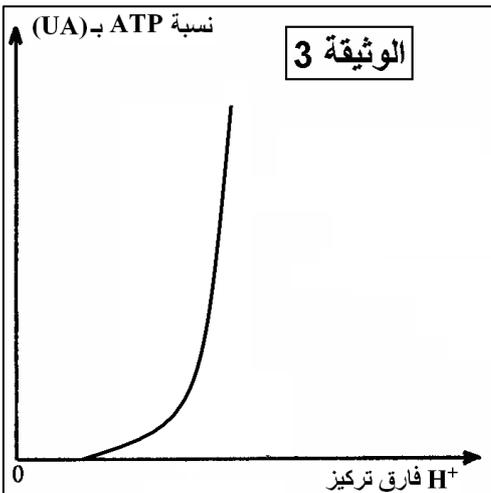
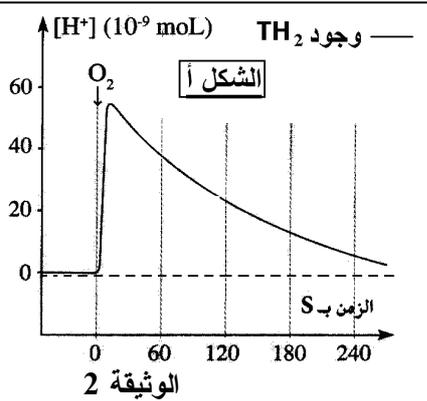
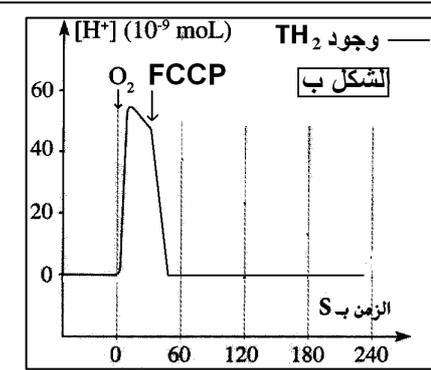
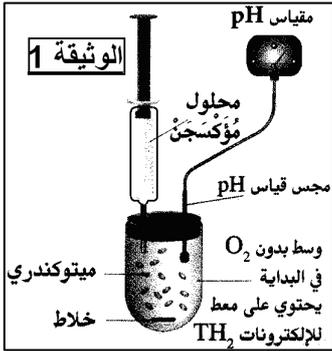
نقترح دراسة انتقال الصفة "لون الريش" عند طائر الكناري. لدينا سلالتين نقيتين من الكناري:

- الأولى بريش لونه "وردي- برتقالي" rose-saumon

- الثانية بريش لونه: "أبيض بياض العاج" blanc-ivoire.

\* أعطى تزاوج أول بين ذكر بريش وردي- برتقالي وأنثى بريش أبيض بياض

العاج إنانا بريش وردي- برتقالي (50% من الخلف) وذكورا بريش مختلط وردي- برتقالي وأبيض بياض العاج (50% من الخلف).



- \* أعطى تزواج ثاني بين ذكر بريش أبيض بياض العاج وأنثى بريش وردي - برتقالي إناثا بريش أبيض بياض العاج وذكرًا بريش مختلط وردي برتقالي وأبيض بياض العاج بنسب متساوية.
- (1) ماذا تستنتج من تحليلك للنتائج المحصل عليها؟
- (2) فسر نتائج التزاوجين.
- (3) ما هي النتيجة التي يمكن الحصول عليها في حالة تزواج بين أنثى بريش وردي - برتقالي وذكر بريش مختلط وردي - برتقالي وأبيض بياض العاج؟
- تؤكد أنه عند الطيور الذكر يحمل XX والأنثى تحمل XO.

### الموضوع الرابع (10 نقط)

تمثل الوثيقة (4) مختلف مراحل تعبير المورثة المسؤولة عن تركيب بروتين الغلوبين  $\beta$  الذي يتدخل في بنية الخضاب الدموي العادي عند الإنسان.

UCC	UUU	UUC	CAG	GAG	AGG	وحدات رمزية
Sér	Phé	Phé	Gln	Glu	Arg	أحماض أمينية

- (1) أ - تعرف المرحلتين A و B.  
ب - صف بإيجاز ما يحدث خلال المرحلة B.  
(2) إعط عدد الأحماض الأمينية المكونة للغلوبين.  
علل إجابتك.

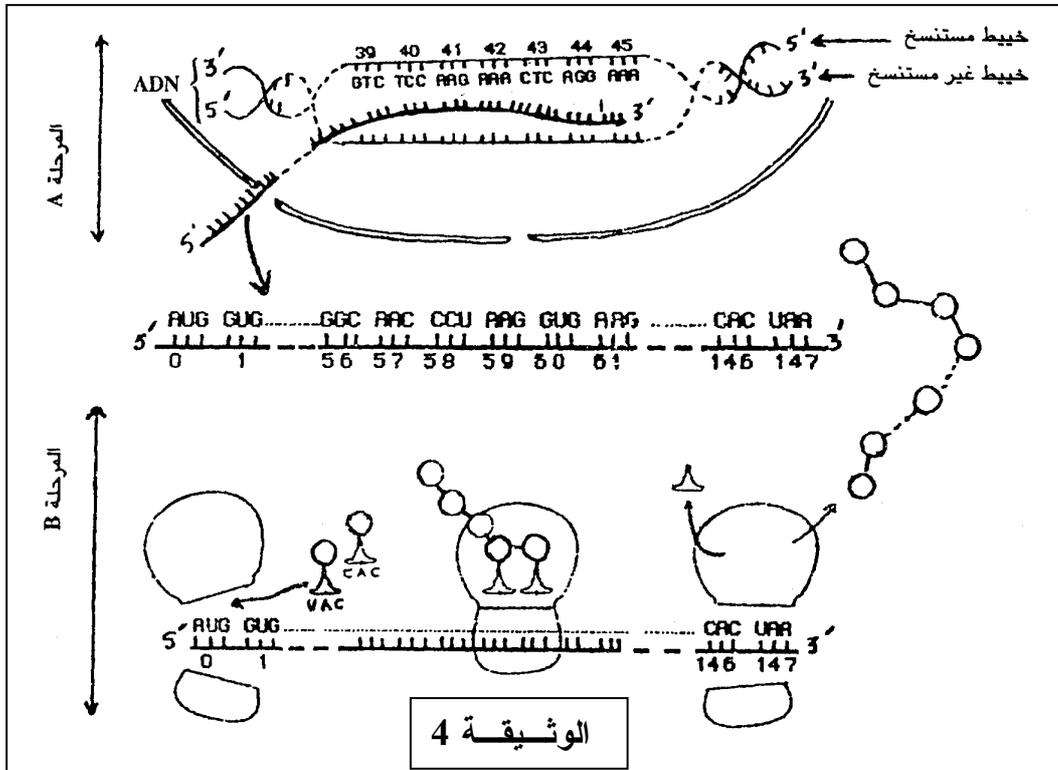
(3) باعتمادك على الجدول جانبه، حدد متتالية الأحماض الأمينية من رقم 39 إلى رقم 45 المكونة للغلوبين  $\beta$  يصاب بعض الأشخاص بنوع خطير

....	39	40	41	42	43	44	45	....	الوثيقة
....	GTC	TCC	AAC	TCA	GGA	AAC	CCC	....	5

من فقر الدم (thalassémie) الناتج عن حدوث طفرة واحدة بالمورثة

المسؤولة عن تركيب الغلوبين  $\beta$ . تؤدي هذه الطفرة إلى نقص في عدد الأحماض الأمينية المكونة للغلوبين ليصبح 58 حمضا أمينيا. تمثل الوثيقة (5) جزءا من الخيط (الولب) المستسخ للحليل الطافر.

- (4) أ - عرف: المورثة - الطفرة.  
ب - حدد طبيعة وموقع الطفرة المسؤولة عن هذا المرض.  
ج - فسر كيف تؤدي هذه الطفرة إلى الإصابة بالمرض.

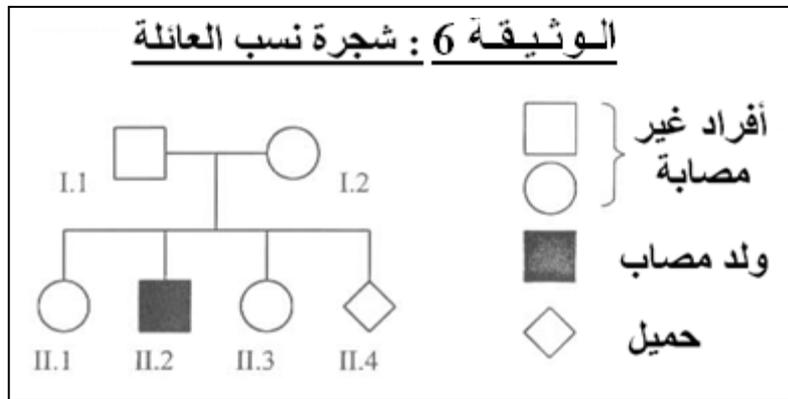


## الموضوع الخامس (7 نقط)

الناعورية A مرض وراثي يصيب، منذ الولادة، ذكرا من بين 5000، وهو ناتج عن شذوذ في تركيب بروتين، يسمى العامل VIII، يساهم في تخثر الدم. يرجع هذا الشذوذ لوجود حليل طافر متنح للمورثة، المسؤولة عن تركيب هذا العامل، المتموضعة على الصبغي الجنسي X.

أنجب الزوجان I.1 و I.2 (الوثيقة 6) طفلا مصابا II.2 وينتظران مولودا جديدا يتخوفان من إصابته. **يودان تحديد احتمال إصابته بالناعورية A إذا كان ذكرا، أو نقله للحليل الطافر إذا كان أنثى.**

يمكن الكشف عن وجود الحليل الطافر والحليل العادي عند الفرد بعزل قطعة ADN تضم 142 زوج من القواعد الأزوتية (pb = paires de bases) للمورثة المتدخلة في تركيب العامل VIII. هذه المتتالية متعددة الأشكال تختلف بين الحليل العادي والحليل الطافر حول موقع القطع لأنزيم الفصل bcl1: إذا تعرف أنزيم الفصل bcl1 على موقع القطع، عمل على قطع المتتالية إلى جزأين يضمنان على التوالي 43 زوج من القواعد الأزوتية و 99 زوج من القواعد الأزوتية، تسمى أجزاء الفصل. يدخل ضمن أجزاء الفصل متتالية من 142 pb ومتتالية من 99 pb وذلك حسب ADN الفرد. مكن تحليل ADN جميع أفراد العائلة من الحصول على نتائج الهجرة الكهربية لأجزاء الفصل تحت تأثير أنزيم bcl1 على المتتالية المذكورة أعلاه المكونة من 143 pb. (الوثيقة 7)



أسئلة:

- بين أن تحليل شجرة نسب العائلة وحده لا يمكّن من رفع أي إزالة هذا التخوف قطعا وإنما يمكّن فقط من تقييم ذلك على شكل احتمالات.
- باستعمال نتائج تحليل ADN حاول أن تعطي إجابة قاطعة، للأسئلة المطروحة من طرف الزوجين، عوض الاحتمالات.

**حظ سعيد**