مؤسسة توماس إديسون الخصوصية
حي الليمون الرباط

السنة الدراسية: **2011.2010**
مستوى: الثانية بكالوريا ع ح أ
للأستاذ: محمد حرملي

الامتحان التجريبي في مادة علوم الحياة و الأرض
دورة يناير **2011**

توجيهات عامة:

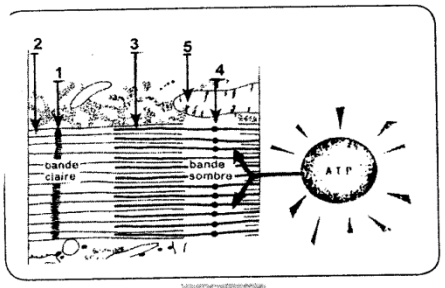
- ✓ أجب في ورقة مزدوجة
- ✓ أكتب اسمك الكامل في ورقة التحرير
- ✓ مدة الاختبار: 3 ساعات

التمرين الأول: (4 نقط)

تعاني زراعة البطاطس من مشاكل كثيرة بسبب الخسائر التي تسببها إصابة هذا النبات بفطر يسمى Alternaria. قصد تجاوز هذا المشكل تم التفكير في تقنية الهندسة الوراثية.

- بين من خلال عرض واضح و منظم كيف تمكن هذه التقنية في إكساب نبات البطاطس مقاومة ضد هذا الفطر مستعملا العناصر التالية:
  - مورثة مسؤولة عن إنتاج المادة السامة ضد الفطر.
  - بكتيرية Agrobacterium tumefaciens (A.t)
  - أنزيمات الفصل و أنزيمات الربط.
  - خلايا نباتية للبطاطس بدون جذر هيكلي (بروتوبلاست - protoplastes)

التمرين الثاني: (7,5 نقط)



الوثيقة 1

تمثل الوثيقة 1 رسما تخطيطيا لفوق بنية جزء من ليف عضلي.

1 - اعط الأسماء المناسبة للعناصر المرقمة على الوثيقة 1.

2 - انطلاقا من الوثيقة 1 ومن مكتسباتك، حدد العلاقة بين التقلص العضلي ATP والتنبيه (رسالة عصبية)

3 - حدد التغيرات التي ستحدث على مستوى الجزء 5 في الوثيقة 1 مباشرة بعد حلمأة ATP

للكشف عن أصل الطاقة الضرورية للتقلص العضلي وطرق تجديدها، نقترح التجارب التالية:

التجربة الاولى:

مكنت معايرة مكونات عضلة معزولة لضفدعة قبل وبعد تقلصاتها من الحصول على النتائج المبينة في الجدول الموالي:

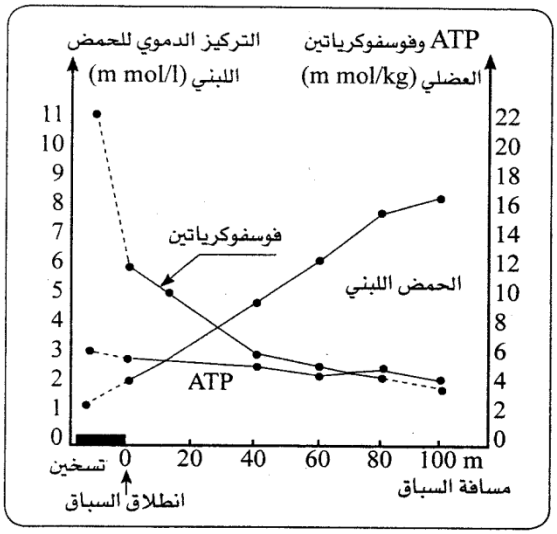
مكونات عضلية		قبل التقلص	بعد التقلص
g/kg من العضلة الطرية	كليكوجين	1.08	0.8
	حمض لبني	1	1.30
m.mole/kg من العضلة الطرية	ATP	4 إلى 6	4 إلى 6
	فوسفوكرياتين CP	15 إلى 17	15 إلى 17

4 - أ- حدد التغيرات التي عرفتها مكونات العضلة بعد التقلص

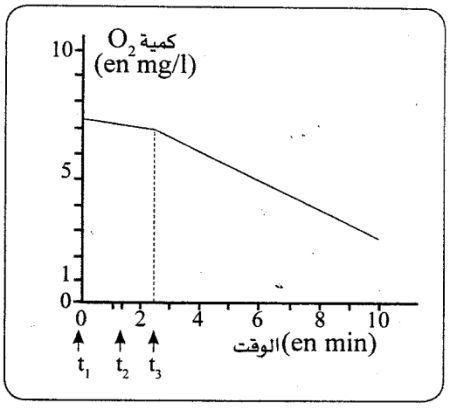
ب- فسر التغيرات الملاحظة .

ج- عما أن ATP هي الجزيئة الطاقية المستهلكة مباشرة من طرف العضلة، كيف تفسر ثبات تركيزها بعد التقلص.

الامتحان التجريبي في مادة علوم الحياة و الأرض
دورة يناير **2011**



الوثيقة 2



الوثيقة 3

التجربة الثانية :

تم قياس بعض المتغيرات الكيميائية العضلية لدى عداء خلال سباق مسافة 100m وتبين الوثيقة 2 النتائج المحصل عليها.

5 - أ- صف تطور كل من الحمض اللبني والفوسفوكرياتين

ب- فسر التغيير الملاحظ في تركيز كل من الفوسفوكرياتين والحمض اللبني، مستدلا بالتفاعلات المناسبة (اقتصر على تفاعـ

التجربة الثالثة :

لربط العلاقة بين نشاط الخلية العضلية والميتوكندريات، تم عزل هذه الأخيرة من خلايا عضلية ووضعها في وسط M مغلق مشبع بـ O_2 وبواسطة عدة ملائمة تم تتبع تغير نسبة O_2 حسب طبيعة المواد المضافة للوسط وتبين الوثيقة 3 النتائج المحصل عليها.

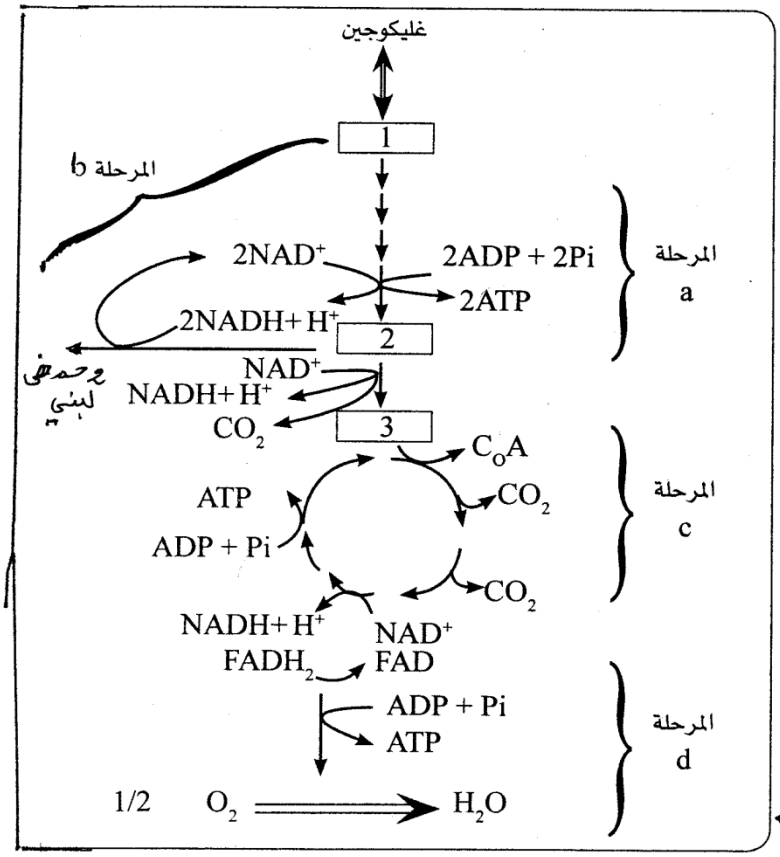
6 - أ- صف تطور تركيز O_2 قبل وبعد .

ب- ماذا تستنتج

تقدم الوثيقة 4: ملخصا لأهم التفاعلات الكيميائية لمختلف مراحل استهلاك الكليكوز على مستوى الخلية العضلية.

7 - أ- اعط الأسماء المناسبة للأرقام والحروف الواردة في الوثيقة 4.

ب- حدد المستوى الخلوي الذي تتم فيه كل من المراحل : a و c و d.



الامتحان التجريبي في مادة علوم الحياة و الأرض
دورة يناير **2011**

التمرين الثالث: (4,5 نقط)

في الخلايا الكبدية يتم تحويل الحمض الأميني Phe إلى حمض أميني آخر Tyr وذلك بفضل أنزيم PAH (بروتين تركيبه هذه الخلايا) وقد بينت بعض التحاليل أجريت على أشخاص مصابين بمرض وراثي يسمى Phénylcétonerie أن هناك تراكما للحمض الأميني Phe في خلايا كبدهم نظرا لعدم تحوله إلى الحمض الأميني Tyr. وقد مكنت دراسة ARNm عند شخص سليم وآخر مصاب بهذا المرض من تحديد متتاليتي ARNm التاليتين:

ARNm عند الشخص السليم: AUC GAC CCU GAA CCC ACC UAU

ARNm عند الشخص المصاب: AUC GAC CCU AAA CCC ACC UAU

الحمض الأميني	الوحدة الرمزية
ILE إزولوسين	AUC
THR تريولين	ACC
ASP حمض الأسبارتيك	GAC
LYS ليزين	AAA
GLU حمض كلوتاميك	GAA
PRO برولين	CCC أو CCU
TYR تيروزين	UAU

1 - اعتمادا على معلوماتك حدد دور ARNm في تركيب البروتينات

2 - باستعمالك الوثيقة جنبه، أكتب متتاليتي الأحماض الأمينية لبروتين PAH عند:

أ- الشخص السليم

ب- عند الشخص المصاب بهذا المرض المدروس

3 - استنتج سبب ظهور هذا المرض

4 - اكتب متتالية نيكليوتيدات الحليل:

أ- المسؤول عن تركيب PAH عند الشخص السليم.

ب- المسؤول عن تركيب PAH عند الشخص المصاب بالمرض المدروس

5 - سم الظاهرة المسؤولة عن ظهور الحليل المشرف على تركيب بروتين PAH عند الشخص المصاب.

6 - اعتمادا على المعطيات السابقة وعلى معلومات اشرح العلاقة بين مورثة – بروتين من جهة وصفة- بروتين من جهة أخرى.

التمرين الرابع: (4 نقط)

نقوم بتزاوج سلالتين من نبات زهري، الأول له أزهار حمراء ذات تويجات كاملة، و الثاني له أزهار زرقاء ذات تويجات متقطعة. فنحصل على الجيل F_1 مكون من نباتات لها أزهار بنفسجية اللون و ذات تويجات متقطعة.

1) أ- ماذا تستنتج من تحليل نتائج هذا التزاوج فيما يتعلق بسيادة الحليلات المدروسة.
ب- هل يمكن اعتبار الآباء من سلالة نقية؟ علل جوابك.

يعطي تزاوج نبتات F_1 نبتات ذات أزهار حمراء و تويجات كاملة النتائج التالية:

- 194 نبتة ذات أزهار حمراء و تويجات كاملة.
- 190 نبتة ذات أزهار بنفسجية و تويجات متقطعة.
- 8 نبتات ذات أزهار حمراء و تويجات متقطعة.
- 9 نبتات ذات أزهار بنفسجية و تويجات كاملة.

2) بين أن المورثتين "لون الأزهار" و "شكل التويجات" مرتبطتان.
3) أحسب المسافة بين هاتين المورثتين.
4) أعط التفسير الصبغي للتزاوج الثاني.

<u>ملحوظة</u>: استعمل الرموز التالية:

(R أو r) بالنسبة للأزهار الحمراء و (B أو b) بالنسبة للأزهار الزرقاء.

(C أو c) بالنسبة للتويجات الكاملة و (D أو d) بالنسبة للتويجات المتقطعة.