هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

Groupe Scolaire Lisse	الأسدس الأول الفرض المحروس الأول	المادة: علوم الحياة والأرض المستوى: الثانية بكالوريا المسلك: علوم الحياة والأرض

التمرين الأول:4ن

تعتبر جزيئة ATP مصدرا طاقيا يستعمل مباشرة في النشاط الخلوي، غير أن الخلايا لا تتوفر إلا على كميات ضعيفة من هذه الجزيئة مما يتطلب تجديدها باستمرار. و أثناء التقلص العضلي يتم تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في جزيئة ATP إلى طاقة ميكانيكية. من خلال عرض واضح ومنظم بين: ■ **كيفية إنتاج ATP في الخلية العضلية (بواسطة التنفس والتخمر)، مقتصرا على المراحل الأساسية مع إعطاء نواتج هذه المراحل. (لاتضمن عرضك التفاعلات الكيميائية).**

■ **كيفية تحويل الطاقة الكيميائية (ATP) إلى طاقة ميكانيكية على مستوى خيوطات الأكتين والميوزين.**

التمرين الثاني:8ن

تقوم الخلايا خلال التنفس الخلوي بهدم المواد العضوية قصد استخلاص الطاقة الكيميائية الكامنة فيها وتحويلها إلى ATP. لفهم كيف يتم ذلك نقترح المعطيات التالية:

➢ **التجربة 1:** تزرع خلايا كبدية في وسط غني بثنائي الأوكسجين ويحتوي على كليكوز مشع، وعلى رأس كل ساعة تؤخذ عينات من الوسطين الداخلي والخارجي ويتم تحليلها. يقدم جدول الوثيقة1 النتائج المحصلة.

زمن أخذ العينات بالساعات	الوسط الخارجي للخلية	الوسط الداخلي للخلية	
		الجبلة الشفافة	الميتوكندريات
t = 0h	الكليكوز + + +		
t = 1h	الكليكوز +	الكليكوز + +	
t = 2h		حمض البيروفيك + +	حمض البيروفيك +
t = 3h	$+ CO_2$		أستيل مساعد الأنزيم A + + و مركبات عضوية لحلقة Krebs $+ (C_4, C_5, C_6)$ +
t =4h	$+ + CO_2$		مركبات عضوية لحلقة Krebs $+ + (C_4, C_5, C_6)$
ملحوظة: يعبر تزايد عدد الرمز (+) عن تزايد شدة الإشعاع.			

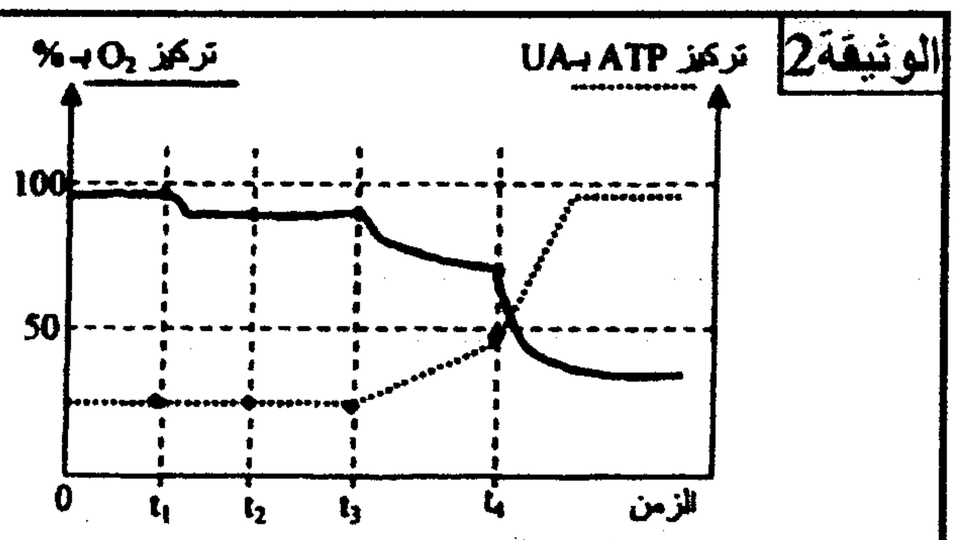
الوثيقة 1

1- **باعتمادك على الوثيقة1، استخرج مراحل هدم الكليكوز داخل الخلية.....(2ن)**

➢ **التجربة 2:** وضعت ميتوكندريات في وسط ملائم مشبع بثنائي الأوكسجين، وبعد ذلك أضيفت للوسط مواد مختلفة. تقدم الوثيقة 2 تطور تركيز ثنائي الأوكسجين وتركيز ATP في الوسط حسب الزمن.

2- **انطلاقا من معطيات الوثيقة 2، استخرج الشروط الضرورية لإنتاج ATP من طرف الميتوكندري. علل إجابتك.....(3ن)**

الوثيقة2

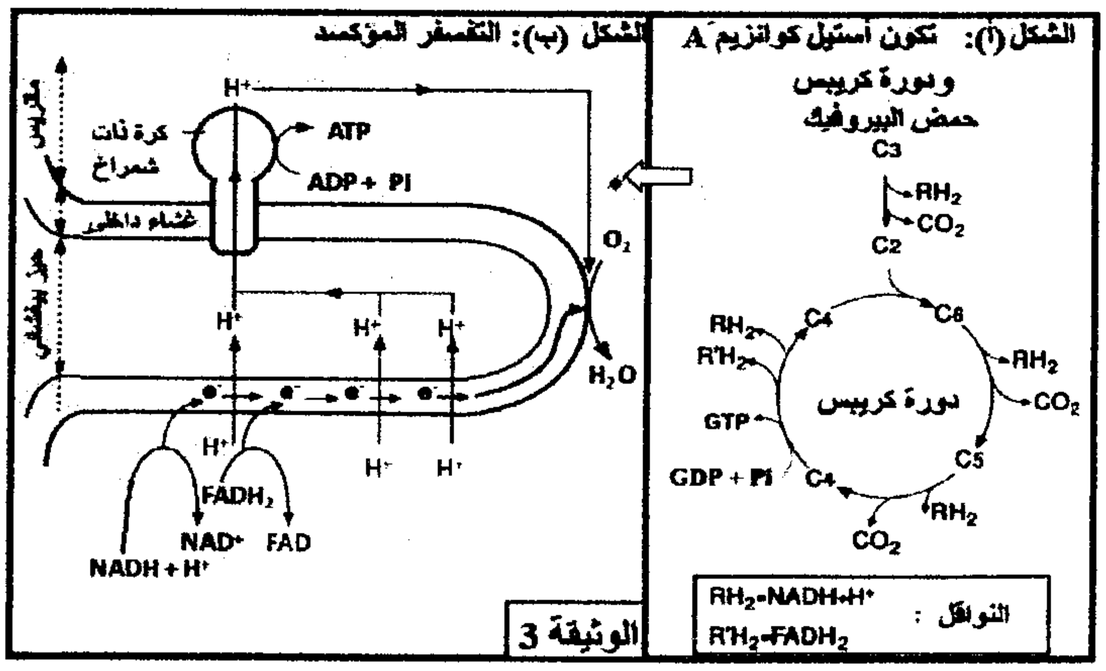


t_1: إضافة محلول عالق للميتوكوندريات t_2: إضافة الكليكوز

t_3: إضافة حمض بيروفيك t_4: إضافة ADP +Pi

ملحوظة: في غياب الأوكسجين لا يتم إنتاج ATP من طرف الميتوكوندريات.

➢ تمثل أشكال الوثيقة 3 مراحل الهدم الكلي لحمض البيروفيك داخل الميتوكندري وعلاقته بإنتاج ATP.



الوثيقة 3

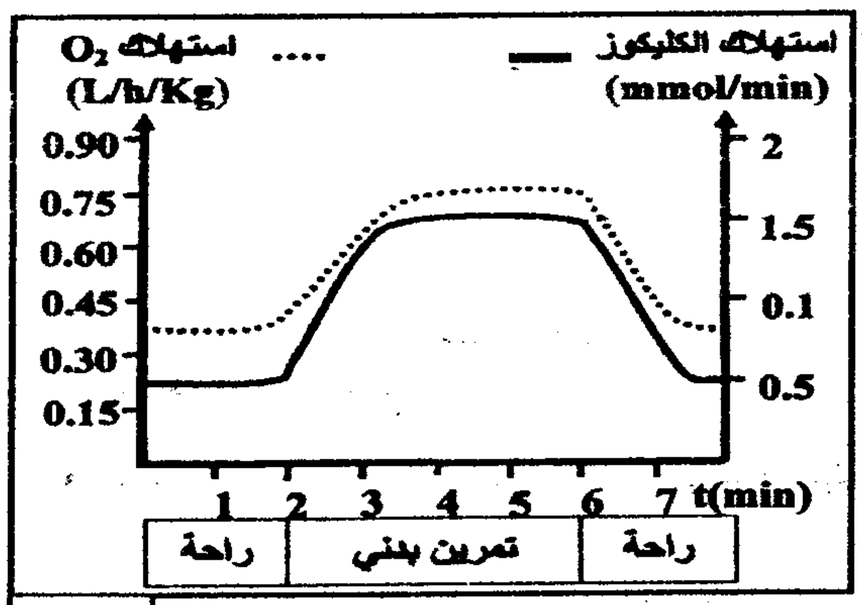
3- **باستغلال معطيات الوثيقة 3 واعتمادا على مكتسباتك، فسر العلاقة بين أنواع التفاعلات الممثلة في أشكال هذه الوثيقة وتغير تركيزي كل من ATP و O_2 (الوثيقة 2).....(3ن)**

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع: Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

التمرين الثالث:8ن

لإبراز دور العضلة الهيكلية المخططة في تحويل الطاقة، واستخلاص طرق تجديدها خلال التقلص العضلي، نقدم مجموعة من المعطيات:



الوثيقة1

❖ **المعطى الأول:** تبين الوثيقة1 نتائج قياس استهلاك كل من الكليكوز و ثناني الأوكسجين من طرف شخص في حالة راحة وأثناء تمرين بدني.

1- اعتمادا على الوثيقة1، قارن تطور استهلاك الكليكوز و ثناني الأوكسجين بدلالة الزمن في حالتي الراحة و التمرين البدني..... (2ن)

❖ **المعطى الثاني:** مكن قياس نسب الألياف العضلية، من الصنف I والصنف II في عضلات أشخاص ممارسين لأنشطة رياضية وتحديد مميزات كل صنف من هذه الألياف، من الحصول على النتائج الممثلة في الوثيقتين 2و 3.

باستغلال معطيات الوثيقتين 2 و3:

2- بين العلاقة بين نوع النشاط الممارس ونسبة كل صنف من الألياف العضلية I و II ومميزاتها، ثم استنتج المسلك الاستقلابي المعتمد من طرف كل صنف في إنتاج الطاقة..... (3ن)

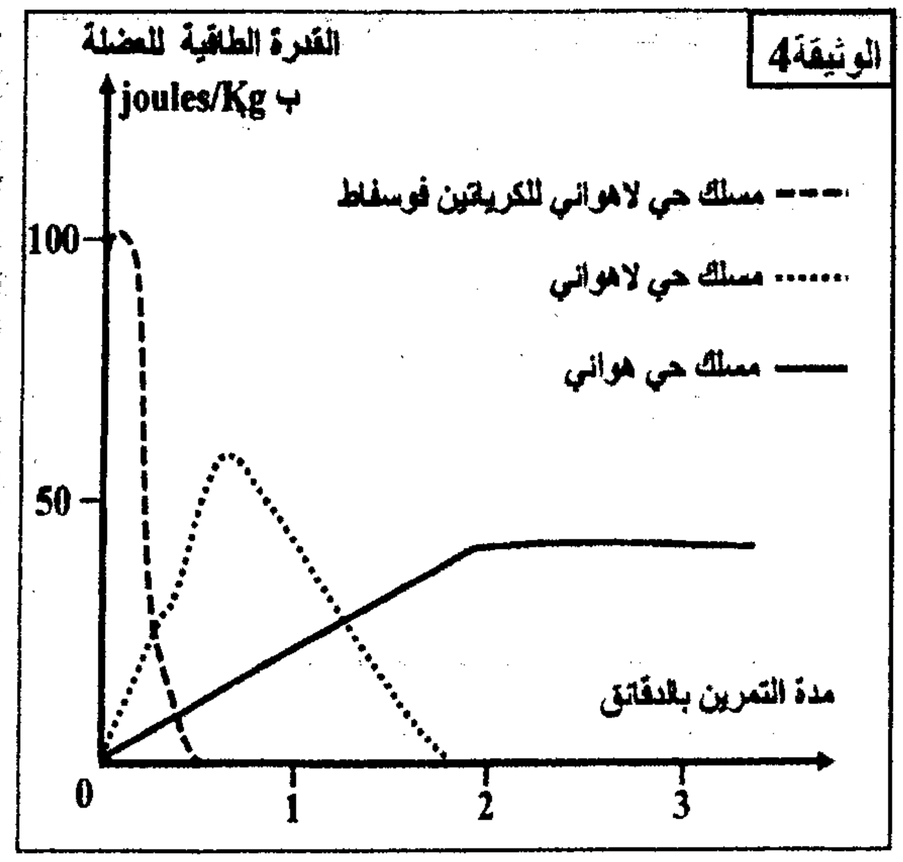
نوع النشاط الممارس	نسب الألياف من صنف I (%)	نسب الألياف من صنف II (%)
العدو لمسافات طويلة	70	30
التزلج لمسافات طويلة	60	40
المشي	60	40
رمي الجلة	40	60
الجري السريع	35	65

الوثيقة2

المميزات	الألياف من صنف I	الألياف من صنف II
سرعة التقلص	ضعيفة	كبيرة
عدد الشعيرات الدموية	4 إلى 5	3
عدد جزيئات الخضاب العضلي المثبتة لـ O_2	+++	+
عدد الميتوكندريات	+++	+
الأنزيمات المؤكسدة لحمض البيروفيك	+++	+
الأنزيمات المختزلة لحمض البيروفيك	+	+++
مخزون الغليكوجين	+	+++
مخزون الدهون	+++	+
مقاومة العياء	+++	+
يدل عدد الرموز(+) على أهمية كل ميزة		

الوثيقة3

❖ **المعطى الثالث:** مكن قياس القدرة الطاقية لعضلة شخص عاد خلال مجهود متوسط ذي شدة ثابتة من الحصول على منحنيات الوثيقة4.



الوثيقة4

3- انطلاقا من منحنيات الوثيقة 4 ومعارفك، بين طرق تجديد الطاقة (ATP) الضرورية للتقلص العضلي مع إعطاء التفاعل الكيميائي الإجمالي المناسب لكل منها..... (3ن)

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma