تقويم تكويني رقم 1 المستوى: 2ع ف

مادة علوم الحياة و الأرض

Groupe scolaire Inisse

المكون الأول : الإسترداد المنظم للمعارف : (5ن)

1/3

يتمثل التنفس الخلوي في مجموعة من تفاعلات أكسدة اختزال، التي تبتدئ في الجبلة الشفافة وتنتهي داخل الميتوكندري. تؤدي هذه التفاعلات إلى إنتاج كمية كبيرة من جزيئات ATP التي توفر الطاقة الضرورية لإنجاز مختلف الأنشطة الخلوية.

بعد التذكير ببنية الميتوكندري، بين بواسطة عرض واضح ومنظم كيف يتم هدم حمض البيروفيك وإنتاج ATP على مستوى الميتوكندري.

اقتصر في عرضك على:

- نواتج هدم حمض البيروفيك على مستوى الماتريس؛
- التفسفر المؤكسد على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكندري مع كتابة التفاعلات المتعلقة بأكسدة نواقل الإلكترونات والبروتونات H^+، واختزال ثنائي الأوكسجين، وتركيب ATP.

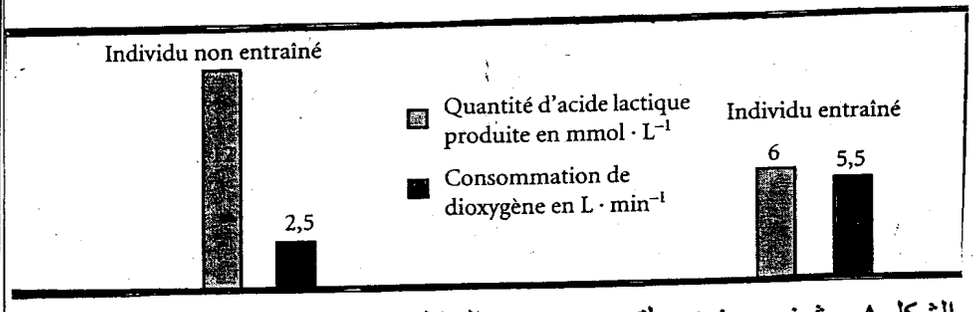
المكون الثاني : الإستدلال العلمي و التواصل الكتابي و البياني

التمرين الثاني : (3 ن)

- الحمض اللبني هو منتوج التخمر اللبني وذلك حسب التفاعل الثالي :

كليكوز + 2R ← 2 حمض البيروفيك + 2RH2 ← 2 حمض لبني + 2R

2 (ADP+Pi) → 2ATP + 2H2O



- إستهلاك O2 ب L/ min
- كمية الحمض اللبني المنتجة ب mmol/L

الشكلA : شخص خضع لتدريب الشكلB : شخص لم يخضع لتدريب

1) بإستثمارك للمعطيات :

- بين أن الخلية تستعمل المسلكين الإستقلابيين للحصول على الطاقة الضرورية لإنجاز مجهود عضلي، ثم أبرز إيجابيات وسلبيات كل مسلك.
- فسر التأثير الإيجابي للتدريب الرياضي على إنتاج الطاقة من طرف الخلية العضلية.

التمرين الثالث (5ن):

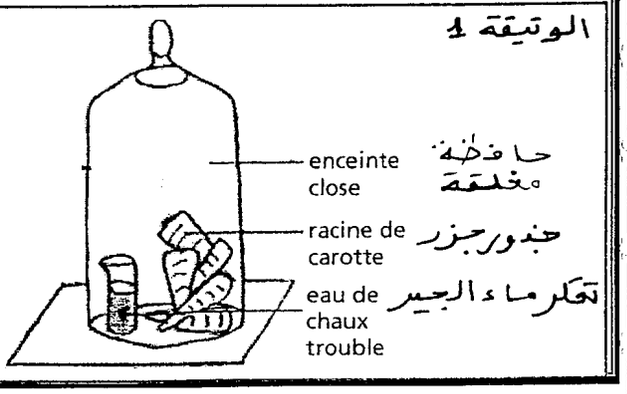
في بعض الفترات من مراحل الدورة البيولو جية ، تعتمد النباتات ظاهرة التنفس فقط ، لتوضيح ذالك نقترح المعطيات التالية .

* تجربة1 :

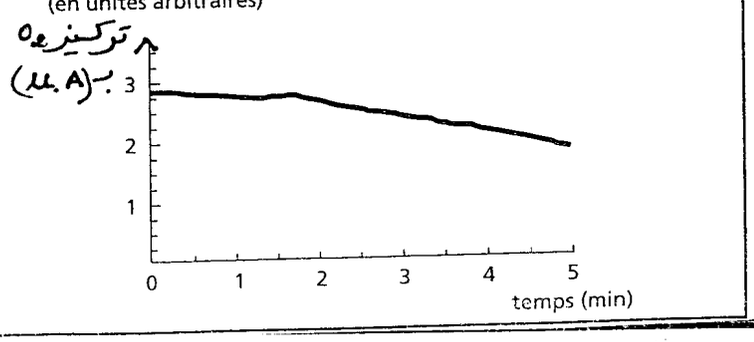
- نضع جذور جزر و إناء به ما ء الجير في حافظة مغلقة وبعد 10 دقائق نلا حظ النتائج الممثلة في الوتيقة 1.

نقوم بقياس تركيز 02 في نفس الحافظة التي تحتوي على جذور الجزر و النتائج ممثلة في الوتيقة 2

الوتيقة 1

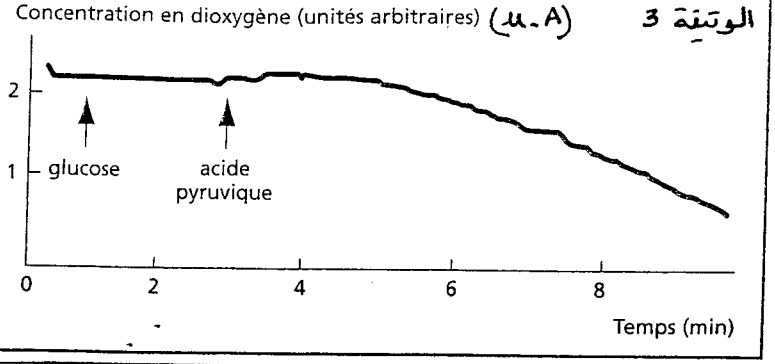


الوتيقة 2



* تجربة 2 :
نقوم بعزل ميتوكندريات من خلايا جدور الجزر عن طريق عملية النبذ ونضعها في حافظة ، حيث نقيس تركيز 02 بدلالة الزمن . و نضيف محلول كليكوزي ثم محلول به حمض البيروفيك ، و النتائج ممثلة في الوثيقة 3 .

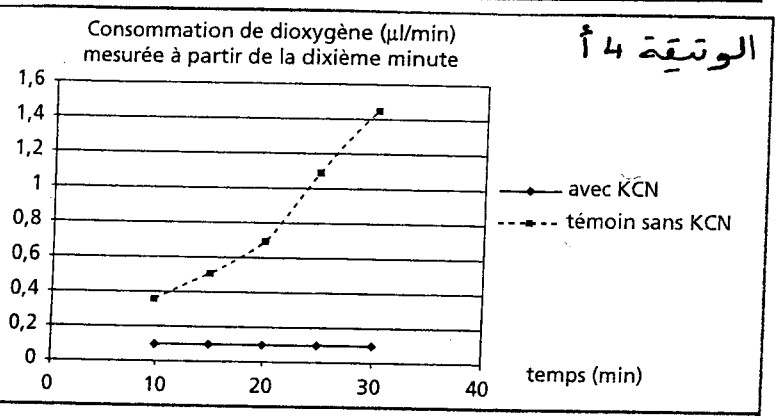
الوثيقة 3



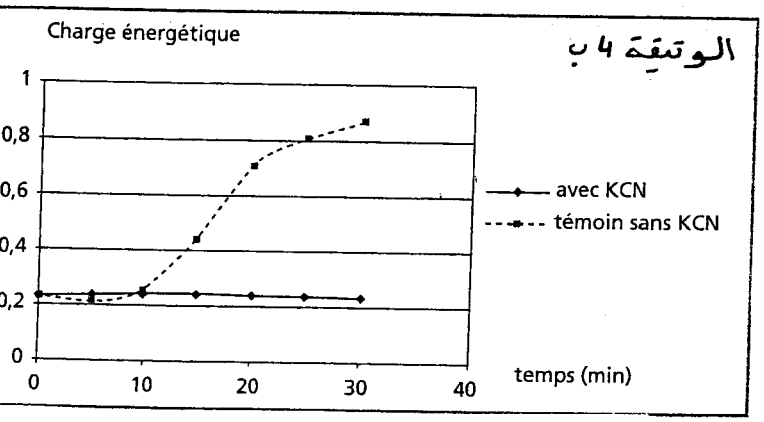
* تجربة 3:
- نقيس تركيز 02 بدلالة الزمن ب mn إنطلاقا من الدقيقة العاشرة خلال إنبات بذور نبات (laitue : الخس) الوتيقة 4 ا .

- نقيس الشحنة الطاقية التي تعبر عن كميةATP بالبنية البيولوجية ، بدلالة الزمن بmn الوتيقة 4 ب
* بدون مادة CNK (الشاهد)
* وبوجود مادة CNK التي تمنع تفاعلات التنفس على مستوى الميتوكندري .
- عندما تكون الشحنة الطاقية = 1 كمية الطاقة مرتفعة
- عندما تكون الشحنة في قيمة دنيا = كمية ATP منخفضة

الوتيقة 4 أ



الوتيقة 4 ب



1) باستثمارك لجميع المعطيات (الوثائق 1، 2، 3 ، 4) وعلى معلوماتك ، **بين** (montrer) أن جدور الجزر و بذور الخس نتجز استقلابا تنفسيا .

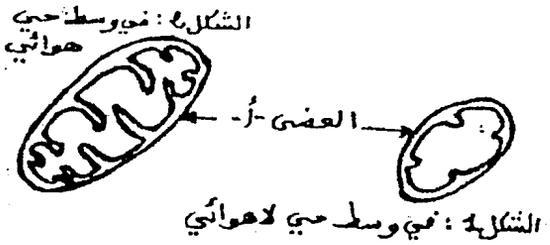
التمرين الرابع : 6 ن

-قصد تحديد بعض مظاهر الظواهر البيولوجية المساهمة في تحرير الطاقة الكامنة في المادة العضوية عند خلايا الخميرة ، نقترح ما يلي :

- **المعطى الأول:** يمثل الجدول التالي العلاقة بين النشاط الخلوي عند الخميرة و مكونات وسط عيشها

وسط الزرع	وسط حي لا هوائي + كليكوز	وسط حي هوائي + كليكوز
النتائج الملاحظة على مستوى الخلايا	ظهور حمض البيرورفيك	ظهور حمض البيروفيك
	بعد سلسلة من التفاعلات البيوكيميائية	
	ظهور كحول الايتانول +CO_2	ظهور CO_2 و H_2O
	انتاج طاقي ضعيف	انتاج طاقي مهم
	العضي – أ – عديم النشاط وعدده قليل	العضي – أ – جد نشيط و عدده كثير

- يمثل الشكل: 1 من الوثيقة: 1 حالة عضي خلوي لخلية الخميرة وضعت في وسط حي لاهوائي أما الشكل : 2 فيمثل حالة هذا العضي بعد وضع الخلية في وسط حي هوائي .
- نقترح فيما يلي التركيب الكيميائي لأهم البنيات المكونة للعضي أ

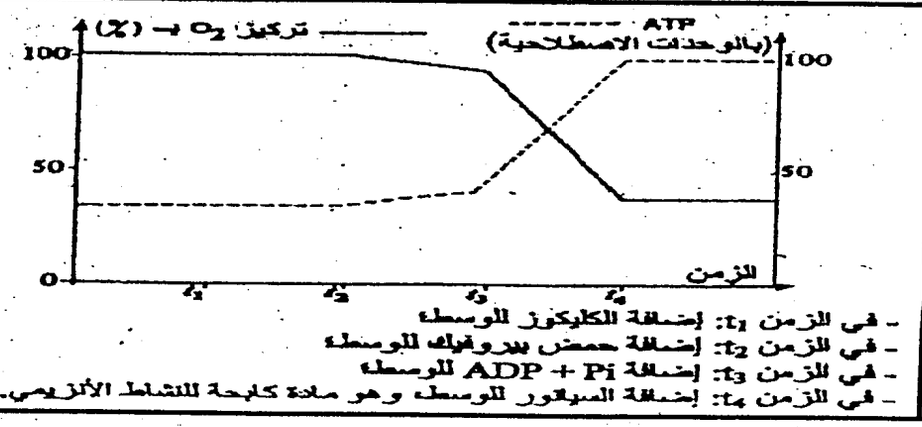


الوثيقة: 1

تركيب الغشاء الداخلي	الكيميائي	الأنزيمي
	20% دهنيات و 80% بروتينات	عدة أنزيمات و خاصة تلك المنتجة ل ATP

- **المعطى الثاني:** لفهم تأثير ظروف وسطو مكونات وسط العيش في انتاج ATP نقترح ما يلي :

- وُضعت ميتوكوندريات حية في وسط ملائم مشبع بثنائي الأوكسجين ذي pH = 7,5 . بواسطة تقنية خاصة تم تتبع تطور تركيز كل من ATP و O_2 في هذا الوسط



انطلاقا من استثمارك لمجموع المعطيات المقترحة اربط العلاقة بين بنية ونشاط العضي أ و نوع الاستقلاب الطاقي الدي تقوم به خلايا الخميرة مبرزا سبب اختلاف المردودية الطاقية ؟

3/3