نيابة خريبكة – واد زم .
ثانوية ابن طفيل التاهيلية.
الدورة: الاولى

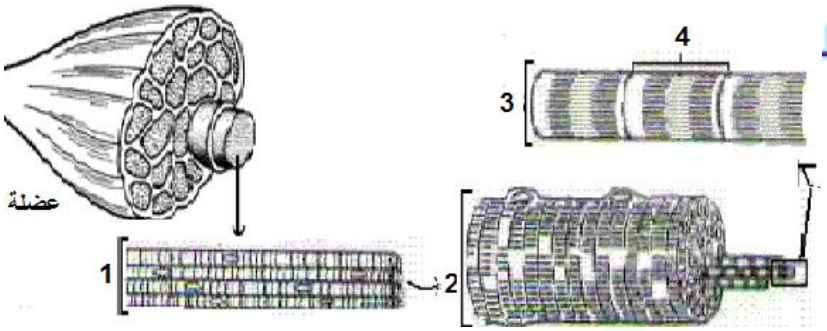
فرض محروس 1 دورة 1

المستوى: ثانية بكالوريا فيزيائية
الأستاذة : هدى بدوش
مدة الإنجاز:ساعتين

المكون الأول: استرداد المعارف

التمرين الاول: (5 نقط)

1- اعط الأسماء المناسبة لأرقام الشكل جانبه
2- أنجز رسما تخطيطيا للميتوكندري.



المكون الثاني: استثمار المعطيات و توظيف المكتسبات

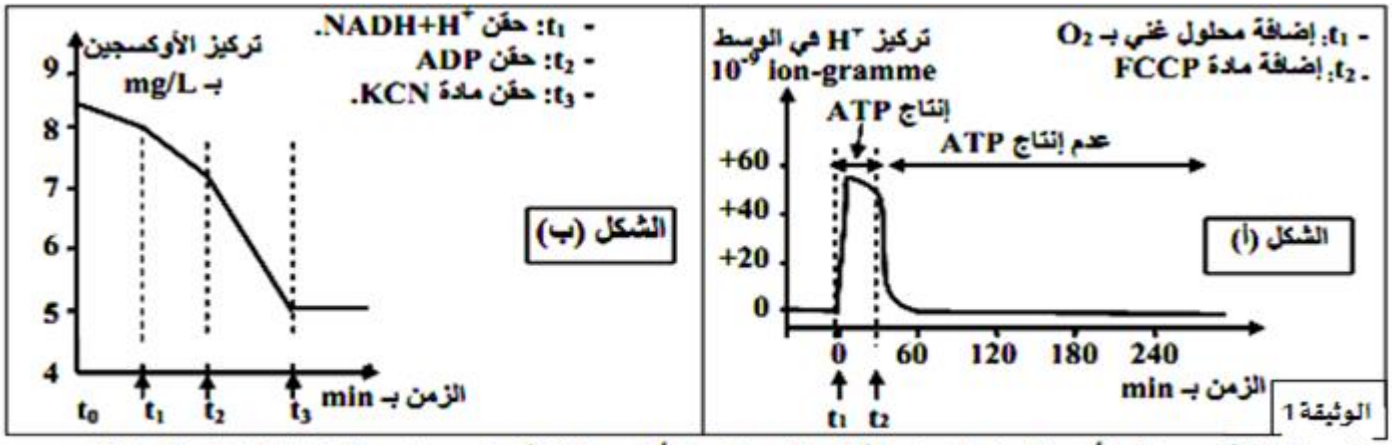
التمرين الثاني: 8نقط

II- تلعب الميتوكندريات دورا أساسيا في تركيب ATP داخل الخلايا، ولتحديد بعض شروط إنتاج ATP داخل هذه العضيات نعتمد على المعطيات التجريبية الآتية:

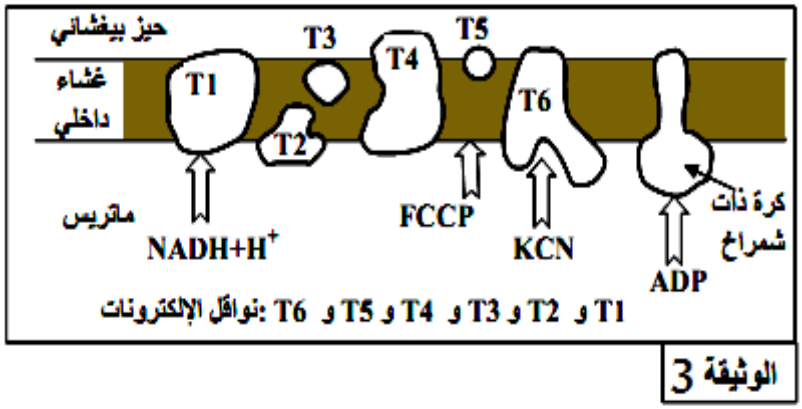
- **التجربة الأولى:** تم تحضير عالق ميتوكوندريات غني بمركبات مختزلة $FADH_2$ و $NADH + H^+$ وخال من الأوكسجين، وتم تتبع تطور تركيز H^+ وإنتاج ATP في الوسط في الظروف التجريبية الآتية: في الزمن t_1 أضيف للوسط محلول غني بالأوكسجين، وفي الزمن t_2 أضيفت مادة FCCP وهي مادة تدمج في الغشاء الداخلي للميتوكوندري فيصبح نفوذا لأيونات H^+. تبين الوثيقة 1 (الشكل أ) النتائج المحصلة.

ملحوظة: الغشاء الخارجي للميتوكوندري نفوذ لـ H^+.

- **التجربة الثانية:** وضعت ميتوكوندريات في وسط غني بالأوكسجين، وتم تتبع تركيزه في الوسط بعد إضافات متتالية لمجموعة من المواد. تبين الوثيقة 2 (الشكل ب) المعطيات التجريبية والنتائج المحصل عليها.



– تبين الوثيقة 3 مواقع تأثير المواد المستعملة في التجربتين الأولى والثانية على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكندري.



1- بعد تحليلك لمنحنى الشكل أ ،كيف تفسر ارتفاع تركيز H^+ بعد اضافة الاوكسجين في الزمنt_1؟ ثم بعد اضافة FCCP في الزمن t_2؟ (2ن)

2- حدد العلاقة بين تركيز H^+ و وجود الاوكسجين بانتاج ATP. (2ن)

3- اعتمادا على منحنى الشكل ب حدد تاثير اضافة $NADH, H^+$ وADPعلى سرعة استهلاك الاوكسجين.(2ن)

4- باعتماد الوثيقة 3 حدد كيف تؤثر المواد المضافة FCCPوKCN على دور الغشاء الداخلي للميتوكندري.(2ن)

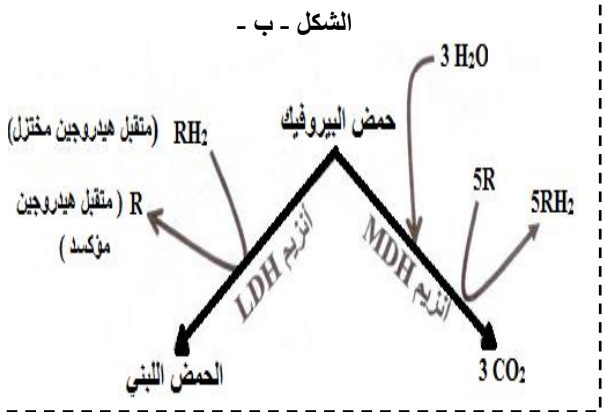
❀ التمرين الثالث: 6نقط

تتوفر العضلة الهيكلية على نوعين من الألياف العضلية A وB، يختلف كل نوع حسب نوع المجهود العضلي. يقدم الشكل - أ - من الوثيقة 5 بعض خاصيات كل نوع من هذه الألياف. و يمثل الشكل - ب - من الوثيقة 5 دور الأنزيمين العضليين **LDH و MDH.**

وثيقة 1:الشكل- أ -

خاصيات الألياف العضلية	الألياف العضلية A (ألياف مهيمنة عند عدائي المسافات الطويلة)	الألياف العضلية B (ألياف مهيمنة عند عدائي المسافات القصيرة)
كمية الخضاب العضلي المثبتة ل O_2	مهمة	ضعيفة
عدد الميتوكوندريات	مرتفع	منخفض
مقاومة العياء	كبيرة	ضعيفة
تركيز أنزيم LDH	ضعيف	قوي
تركيز أنزيم MDH	قوي	ضعيف

الشكل - ب -



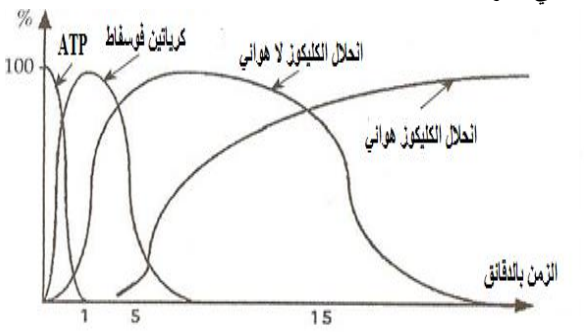
1- باستغلالك لمعطيات الشكلين- أ - و - ب - الوثيقة 1، حدد دور كل واحد من الأنزيمين LDH وMDH مبرزا موقع عملهما داخل الخلية. (2ن)

2- اعتمادا على معطيات الوثيقتين 1و2،استنتج طبيعة التفاعلات المنتجة للطاقة عند عدائي المسافات الطويلة و عند عدائي المسافات القصيرة. (2 ن)

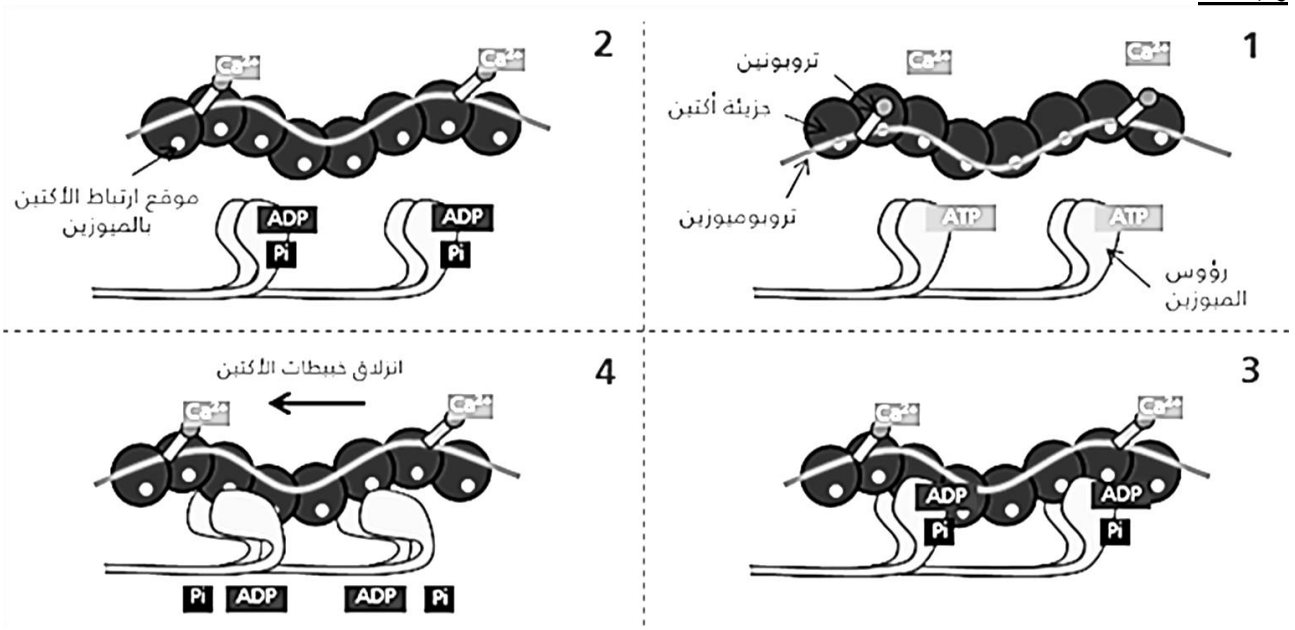
تستغل العضلة الهيكلية المخططة الطاقة الكيميائية المُنتُجة في التقلص العضلي أي تعمل على تحويل الطاقة الكيميائية ATP إلى طاقة ميكانيكية عبر عدة مراحل تلخصها الوثيقة 3.

3- بالاعتماد على الوثيقة 3 وعلى مكتسباتك اعط مراحل التقلص العضلي. (2 ن)

وثيقة 2: مصادر الطاقة المستعملة من طرف عضلة خلال نشاط عضلي مطول



وثيقة 3:



* حسن تنظيم الإجابات و وضوح الخط: (1 ن)

* أي محاولة غش تعني نقطة 00

بالتوفيق