

## ملخص شرح درس تركيب الميتوكوندريا ووظائفها مدرسة الشيخة نضيرة الرياضية



### تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ← المناهج العمانية ← الصف الثاني عشر ← أحياء ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 17-03-2025 13:07:04

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | الاختبارات الالكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل  
منهج انجليزي | ملخصات و تقارير | مذكرات و بنوك | الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة  
أحياء:

إعداد: منى الحوقاني

### التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر



صفحة المناهج  
العمانية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

### المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة أحياء في الفصل الثاني

ملخص ثاني بخت اليد لدرس تركيب الميتوكوندريا و وظائفها

1

التقويم الختامي لدرس تركيب الميتوكوندريا ووظائفها

2

ملخص شرح درس تركيب الميتوكوندريا ووظائفها بخت اليد

3

مراجعة درس التنفس الهوائي وفق منهج كامبريدج

4

ملخص شرح درس التنفس الهوائي

5



Copyright © Save My Exams. All Rights Reserved.

# تركيب الميتوكوندريا ووظيفتها

اعداد : أ.منى الحوقاني  
مدرسة الشبيخة نضيرة الريامية (١٠-١٢)

**GO!**



# اهداف ومعايير الدرس

1

يصف العلاقة بين تركيب ووظيفة الميتوكوندريا باستخدام الرسوم التخطيطية والصور المجهرية الإلكترونية.

□ يحدد على الرسوم التخطيطية والصور المجهرية الإلكترونية للميتوكوندريا:

○ الحشوة

○ الأعراف

○ الغشاءان الداخلي والخارجي للميتوكوندريا

○ حيز بين غشاءين

○ DNA

○ الرايبوسومات

○ ATP سينثيز

□ يصف العلاقة بين تركيب الميتوكوندريا ووظيفتها.



## خصائص الميتوكوندريا



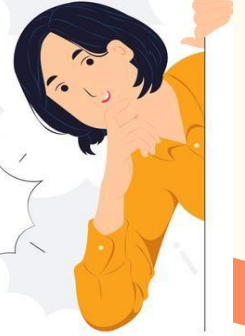
عددها

يعتمد عدد الميتوكوندريا في الخلية على نشاط الخلية،

يبلغ قطرها  
 $\mu\text{m}$  ( 1- 0.5 )  
تقريبًا

قطرها

!!!



شكلها

عضيات عسوية الشكل  
أو خيطية

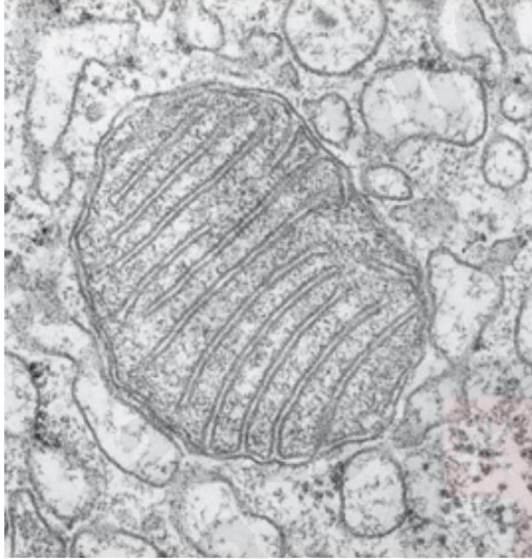
لها شكلًا غير ثابت،  
إذ يمكن أن يتغير باستمرار.

خلايا الكبد النشيطة جدًا  
تحتوي ما بين ١٠٠٠ و  
٢٠٠٠ ميتوكوندريا.

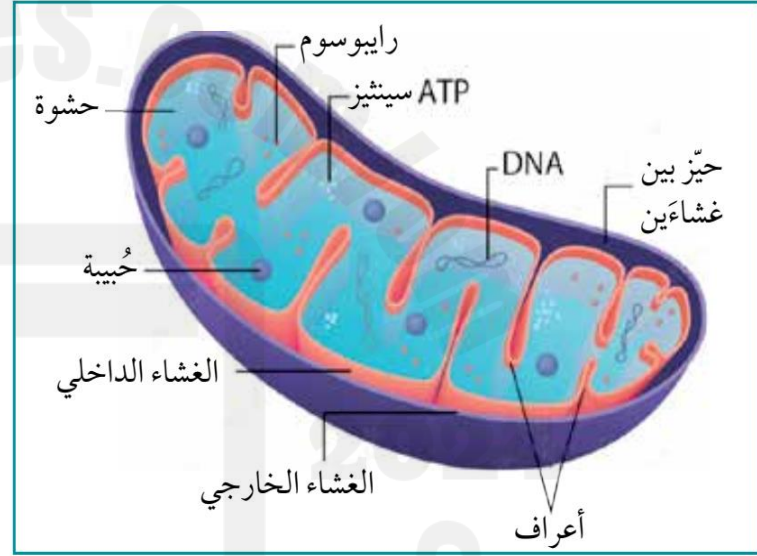




## تركيب الميتوكوندريا



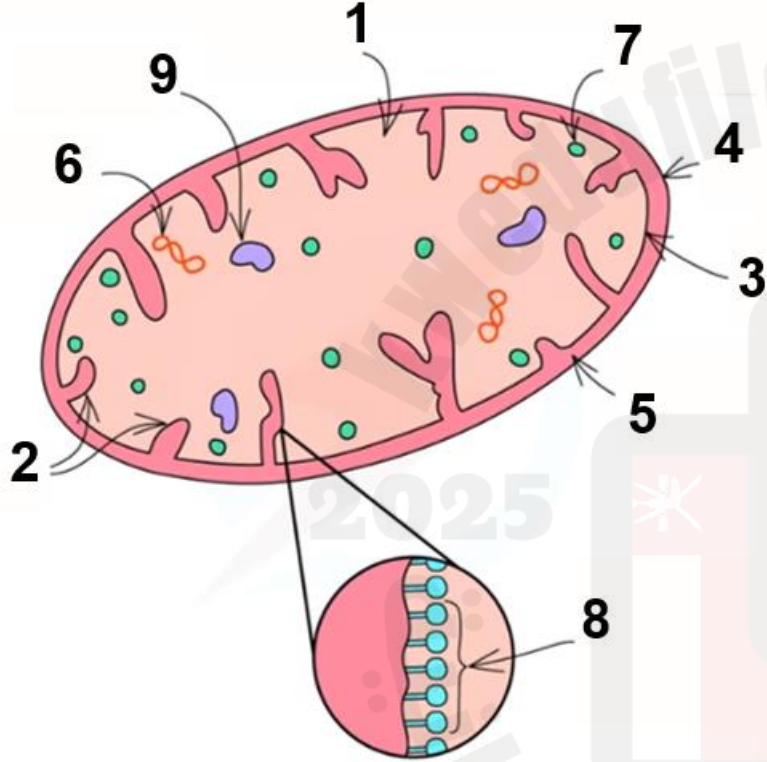
الصورة ٦-٢ صورة مجهرية إلكترونية (النافذ)  
للميتوكوندريون (x15000).



الشكل ٦-١٠ رسم تخطيطي (3D) لميتوكوندريون. قد تحتوي الحبيبات الموجودة في الحشوة على أيونات أو بروتينات للمساعدة في العمليات المتنوعة في الميتوكوندريون.



## تقويم تكويني



يظهر الشكل رسم تخطيطي للميتوكوندريا .  
اكتب مسميات التراكيب المشار اليها بالأرقام :

1 : الحشوة

2 : الأعراف

3 : الغشاء الداخلي

4 : الغشاء الخارجي

5 : حيز بين غشائين

6 : DNA حلقي

7 : الرايبوسومات ( 70s )

8 : ATP سينثيز

9 : حبيبة

## تقويم تكويني

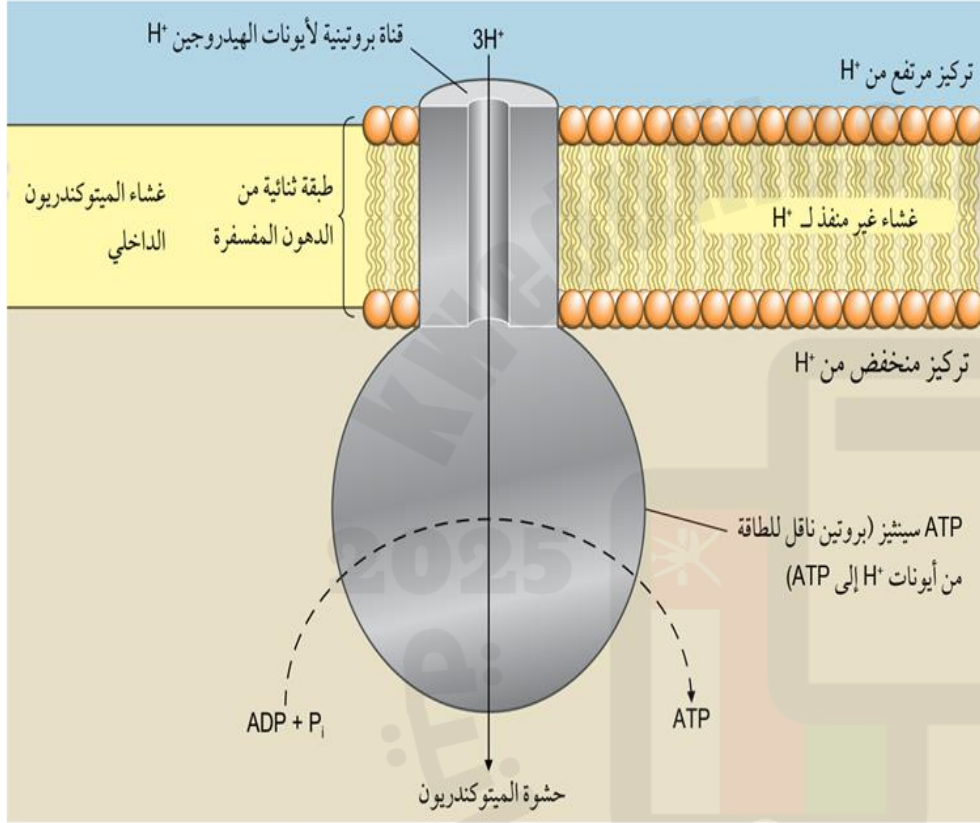
يظهر الشكل صورة مجهرية الكترونية للميتوكوندريا.  
اكتب مسميات التراكيب المشار اليها بالحروف :

Q : الحشوة

P : الأعراف



2024



## غلاف الميتوكوندريا

يحيط بالميتوكوندريا ويتكون من غشاءين من الدهون المفسفرة:

غشاء داخلي

غشاء خارجي



قارن  
بين  
الغشاء  
الخارجي  
والغشاء  
الداخلي  
؟

الغشاء الداخلي	الغشاء الخارجي	
<p>ينثني نحو الداخل مكونا طيات كثيرة تسمى الأعراف توفر للغشاء الداخلي في الإجمالي مساحة سطح كبيرة/ للسماح بأعداد كبيرة من النواقل و ATP سينثيز للفسفرة التأكسدية.</p>	<p>أملس/ لا توجد طيات/ غير منثني</p>	<p>الشكل</p>
<p>أقل نفاذية لمنع انتقال أيونات الهيدروجين عبره بسهولة كبيرة لإنشاء منحدر تركيز لها.</p>	<p>أعلى نفاذية / منفذ نسبيا للجزيئات الصغيرة، ما يسمح بمرور المواد اللازمة والنتيجة من التفاعل الرابط ودورة كربس والفسفرة التأكسدية، مثل الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون و ATP و ADP و Pi</p>	<p>النفاذية</p>

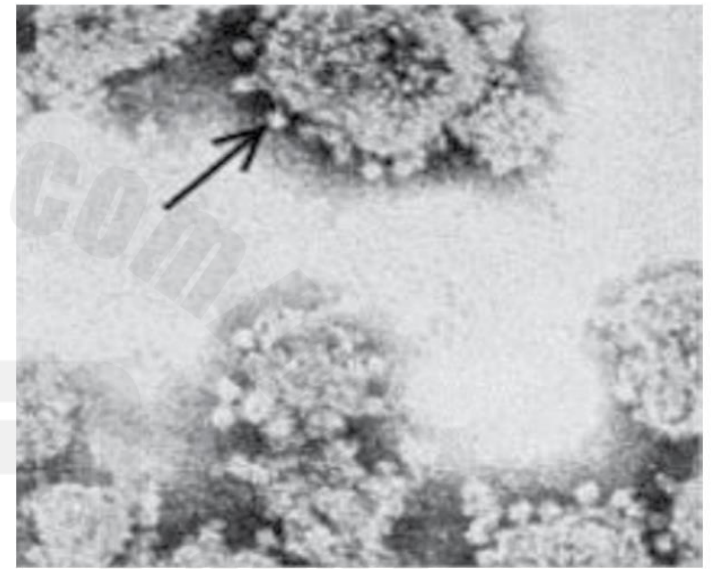
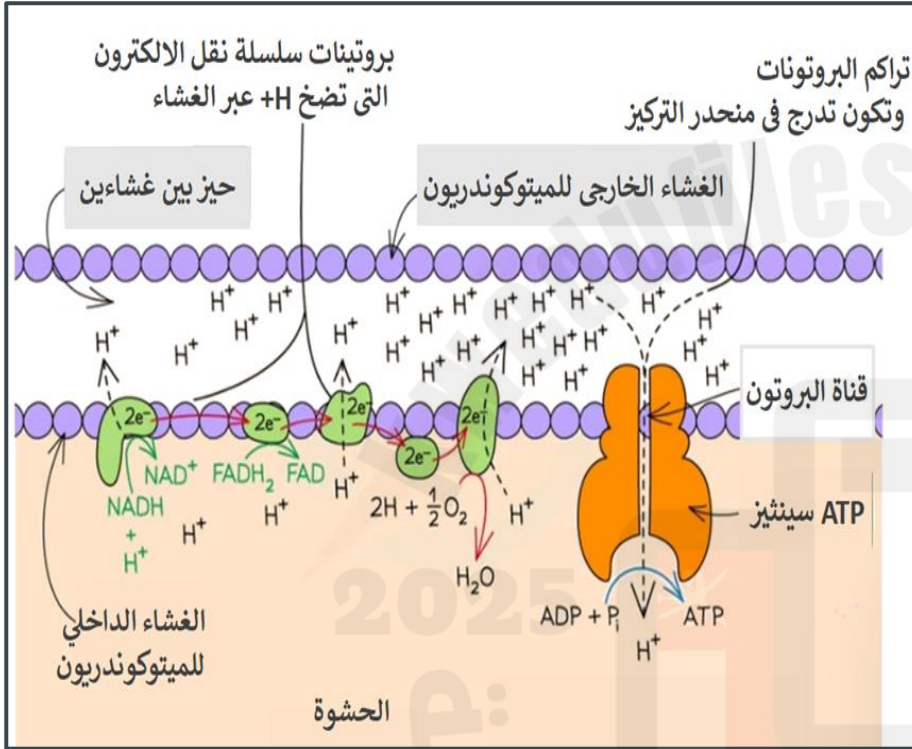
## أعراف الميتوكوندريا

تختلف أعراف الميتوكوندريا في الأنواع المختلفة من الخلايا

الخلايا الأقل  
نشاطًا أعراف  
أقصر وأقل كثافة.

الخلايا النشطة  
أعراف أطول  
وأكثر كثافة





الصورة ٦-٣ صورة مجهرية إلكترونية (النافذ). يشير السهم إلى ارتباط ATP سينثيز بالغشاء الداخلي بواسطة سيقان ضيقة (x300000).

## تقويم تكويني

يتم تحفيز انتاج ATP بواسطة انزيم ATP سينثيز الموجود في الغشاء الداخلي للميتوكوندرية. استخدم معادلة كيميائية مناسبة لتمثيل انتاج ATP في الرسوم التخطيطية.



2025

2024



## حشوة الميتوكوندريا

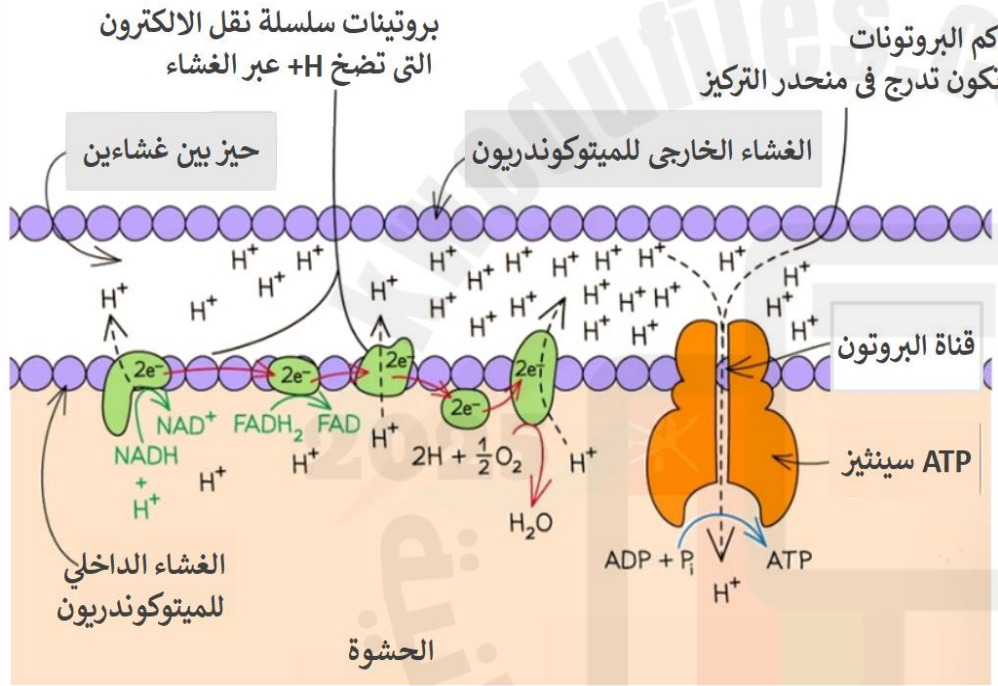
وتحتوي أيضا على:  
 رايبوسومات صغيرة 70s  
 وعدة نسخ متطابقة من DNA الميتوكوندريا  
الحلقي،

تستخدم لبناء بعض البروتينات اللازمة  
لعمل الميتوكوندريا

موقع التفاعل الرابط  
ودورة كربس.  
وهي تحتوي على الإنزيمات  
اللازمة لهذه التفاعلات.

حيز بين غشاءين تنتقل اليه أيونات H+ للمساهمة في الأسموزية الكيميائية وتكوين ATP .

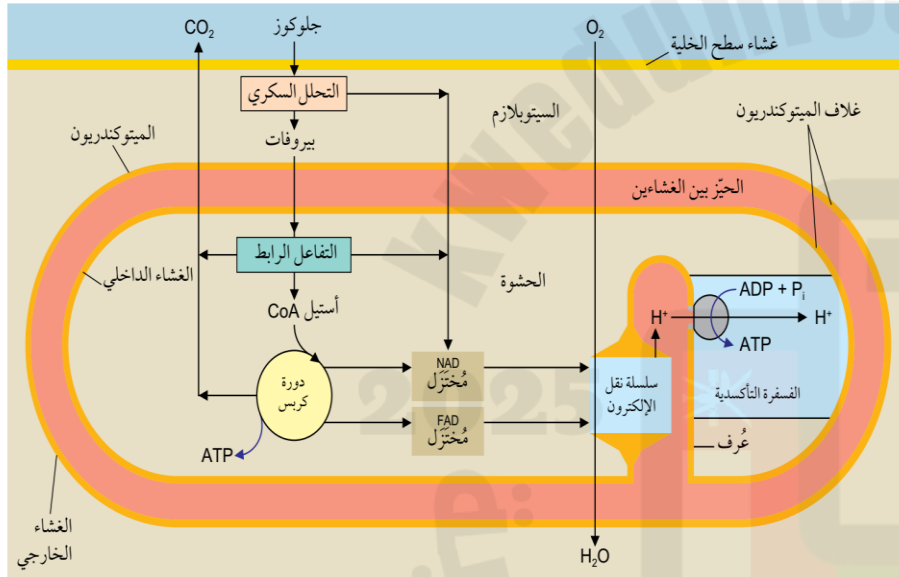
الحيز بين الغشاءين



يكون الرقم الهيدروجيني pH للحيز بين الغشاءين أقل مما هو في حشوة الميتوكوندريون ؟

- انتقال البروتونات عبر الغشاء الداخلي من الحشوة، لإنشاء منحدر التركيز اللازم لتكوين ATP
- التركيز المرتفع للبروتونات ( أيونات الهيدروجين ) تعني حامضية مرتفعة (رقم هيدروجيني منخفض)

يظهر الجدول معلومات حول المراحل الأربع للتنفس ومكان حدوثها داخل الخلايا. أكمل الجدول بكتابة المعلومات المفقودة مستعينا بالشكل



الشكل ٦-٨ مواقع المراحل المختلفة للتنفس الهوائي في الخلية.

الموقع	مرحلة التنفس
سيتوبلازم الخلية	التحلل السكري
حشوة الميتوكوندريا	التفاعل الرابط
حشوة الميتوكوندريا	دورة كربس
الغشاء الداخلي للميتوكوندريا/ الأعراف	الفسفرة التأكسدية



ارسم رسما تخطيطيا كبيرا للميتوكوندريون. أضف إلى  
الرسم التخطيطي المسميات، والشروح لتوضح  
كيف يتناسب تركيب الميتوكوندريون مع وظيفته

2025

2024





# اشرح كيف يتناسب تركيب وميزات الميتوكوندريون مع وظيفته كموقع للتنفس الهوائي؟

**حُبيبية:** تحتوي على أيونات أو بروتينات للمساعدة في العمليات المتنوعة في الميتوكوندريون.

**الرايوسوم:** لبناء البروتين، لتوفير بعض الإنزيمات وغيرها من البروتينات المطلوبة.

**الأعراف:** زيادة مساحة سطح الغشاء الداخلي لتوفير أعداد كبيرة من النواقل و ATP سينثيز للفسفرة التأكسدية.

**الحيز بين الغشائين:** تنتقل إليه أيونات الهيدروجين للمساهمة في الأسموزية الكيميائية وتكوين ATP.

**الحشوة:** تحتوي على إنزيمات لحفز التفاعل الرابط والتفاعلات في دورة كربس.

**الغشاء الخارجي:** نفاذية الغشاء الخارجي للسماح بحركة المواد المحددة داخل وخارج الميتوكوندريون.

**DNA الميتوكوندريون:** يحمل جينات تشفر لبناء بعض البروتينات اللازمة لعملية التنفس، وبروتينات أخرى.

**الغشاء الداخلي:** النفاذية النسبية للغشاء الداخلي لمنع انتقال أيونات الهيدروجين عبره بسهولة كبيرة لإنشاء منحدر تركيز لها.

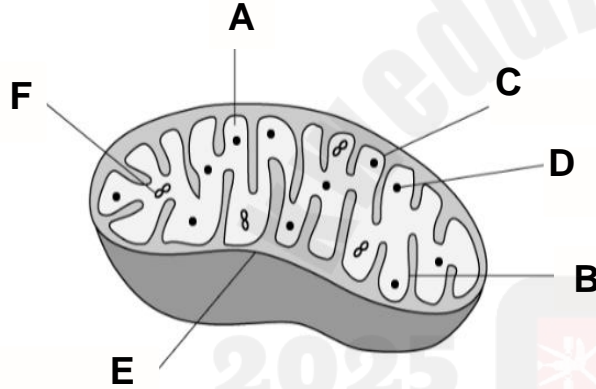


## يجب أن تتضمن الشروحات التوضيحية ما يأتي:

- إنزيمات في الحشوة لحفز التفاعل الرابط والتفاعلات في دورة كربس.
- نفاذية الغشاء الخارجي (منفذ نسبيا للجزيئات الصغيرة ) للسماح بحركة المواد المحددة داخل وخارج الميتوكوندريون.
- النفاذية النسبية للغشاء الداخلي (أقل نفاذية) لمنع انتقال أيونات الهيدروجين عبره بسهولة كبيرة لإنشاء منحدر تركيز لها.
- وجود نواقل و ATP سينثيز في الغشاء الداخلي للفسفرة التأكسدية.
- زيادة مساحة سطح الغشاء الداخلي (الأعراف) للسماح بأعداد كبيرة من النواقل و ATP سينثيز.
- وجود الرايبوسومات (70s ) و DNA حلقي في الحشوة لبناء البروتين، لتوفير بعض الإنزيمات وغيرها من البروتينات المطلوبة.
- وجود حبيبة تحتوي على أيونات أو بروتينات للمساعدة في العمليات المتنوعة في الميتوكوندريون.
- حيز بين غشاءين تنتقل اليه أيونات H+ للمساهمة في الأسموزية الكيميائية وتكوين ATP .

## تقويم ختامي

يظهر الشكل تركيب الميتوكوندرية.



أ. اكتب مسميات التراكيب  
A و B في الشكل؟

A : الحشوة

B : الأعراف

ب. حدد وظيفة التراكيب:

F : يحمل الجينات التي تشفر

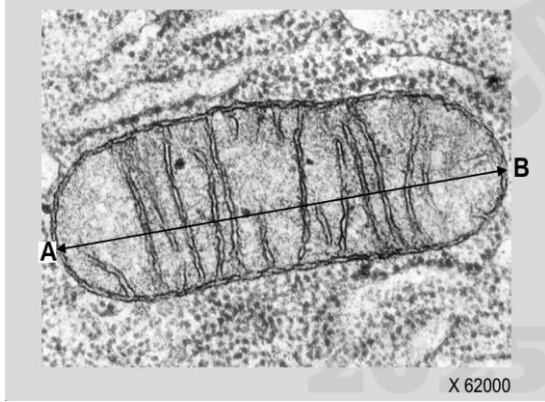
لبناء بعض البروتينات اللازمة لعملية التنفس وبروتينات اخرى

D : لبناء البروتينات لتوفير بعض الانزيمات وغيرها من البروتينات

المطلوبة

## تقويم ختامي

يبين الشكل صورة مجهرية إلكترونية للميتوكوندريون.  
أ. احسب الطول الحقيقي بوحدات  $\mu\text{m}$  بين A و B للميتوكوندريون في الشكل؟



٢. أ. القياس المشاهد AB :  $93.5 \text{ mm} = 93500 \mu\text{m}$

$$\frac{\text{القياس المشاهد}}{\text{مقدار التكبير}} = \text{القياس الحقيقي}$$

$$\frac{93500}{62000} =$$

$$1.51 \mu\text{m} =$$

أو اقبل (اعتماداً على القياسات الخاصة) بين

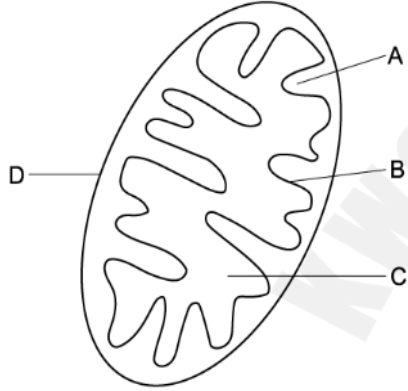
$$1.46 \mu\text{m} \text{ و } 1.56 \mu\text{m}.$$

## تقويم ختامي

ب. في دراسة عن تأثير التدريب على التحمل على الخلايا العضلية، جرى قياس كثافة الأعراف في الميتوكوندريا. وجد أنه بعد ستة أشهر من التدريب على التحمل، زادت كثافة الأعراف بنسبة % 43 مقارنة بالمجموعات الضابطة.  
استخدم معرفتك عن التنفس الهوائي لتشرح كيف يمكن أن يفيد ذلك رياضي التحمل؟

ب. مع زيادة كثافة الأعراف، سيحدث المزيد من الفسفرة التأكسدية أو المزيد من تفاعلات سلسلة نقل الإلكترون، والمزيد من أكسدة NAD و FAD المختزليين الذي يؤدي إلى المزيد من إنتاج ATP. يجب أن تشير الإجابة إلى منحدر  $H^+$  والإشارة إلى ATP /ATPase سينثيز.

## تقويم ختامي



يظهر الشكل تركيب الميتوكوندريا  
أ. أين يوجد ATP سينثيز في هذه  
العضية؟

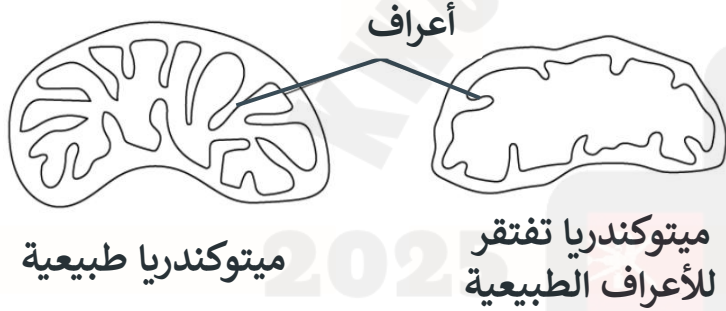
**B**

ب. الميتوكوندريا متكيفة بشكل كبير للقيام  
بعملية التنفس ، أحد التكيفات هو الغشاء  
الداخلي المنثني / الأعراف.  
صف كيف يعتبر انثناء الغشاء الداخلي  
تكيف لعضية الميتوكوندريا؟

توفر للغشاء الداخلي في الإجمالي مساحة سطح كبيرة/ للسماح بأعداد  
كبيرة من النواقل و ATP سينثيز للفسفرة التأكسدية.

## تقويم ختامي

تؤدي بعض أشكال خلل الميتوكوندريا الى افتقار الميتوكوندريا الى أعراف مكتملة كما هو موضح في الشكل.  
اقترح مع ذكر السبب تأثير ذلك على انتاج ATP .



- تنتج كمية اقل من ATP .
- كمية اقل من الغشاء الداخلي /مساحة سطح اصغر من الغشاء والأعراف.
- عدد أقل من سلاسل نقل الالكترن اللازمة للفسفرة التأكسدية.

## تقويم ختامي

أي صف يوضح بشكل صحيح ميزات الميتوكوندريا التي يمكن ملاحظتها وتصنيفها على الرسم باستخدام المجهر الالكتروني النافذ ( TEM ) ؟

شکل الميتوکندريا	DNA, RNA	الأعراف	الحيز بين الغشاءين
A	نعم	نعم	نعم
B	نعم	نعم	لا
C	نعم	لا	نعم
D	نعم	نعم	نعم