

## ملخص شرح درس حاجة الكائنات الحية إلى الطاقة مدرسة الشبيخة نضيرة الريامية



### 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: 18:59:09 2025-03-16

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب الاختبارات الكترونية الاختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل  
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا 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

خريطة درس حاجة الكائنات الحية إلى الطاقة

1

أسئلة درس حاجة الكائنات الحية إلى الطاقة وفق منهج كامبريدج

2

ملخص شرح درس حاجة الكائنات الحية إلى الطاقة بخط اليد

3

ملخص شرح درس حاجة الكائنات الحية إلى الطاقة مدرسة عزان بن تميم للبنين

4

مذكرة الأساس في الوحدة السادسة الطاقة والتنفس

5

# حاجة الكائنات الحية إلى الطاقة

اعداد : أ.م.نى الحوقانى  
مدرسة الشىخة نضيرة الرىامية (١٠-١٢)

**GO!**



# اهداف ومعايير الدرس

1

٦-١ يلخص حاجة الكائنات الحية للطاقة، كما يتضح من خلال النقل النشط والحركة وتفاعلات البناء، كتلك التي تحدث في تضاعف DNA وبناء البروتين.

يكتب قائمة بالعمليات التي تحتاج إلى الطاقة في الكائنات الحية.

2025

2024





## اهداف ومعايير الدرس

2

٢-٦ يصف سمات ATP التي تجعله مناسبًا كعملة طاقة عالمية.

- يصف تركيب ATP .
- يصف كيف تنطلق الطاقة من ATP
- يذكر مقدار الطاقة المنطلقة من ATP عند تحوله إلى ADP ثم إلى AMP .
- يشرح سبب اعتبار ATP عملة طاقة عالمية.



## اهداف ومعايير الدرس

3

- ٦-٣ يشرح أنه يتم بناء ATP بواسطة:
- نقل الفوسفات في التفاعلات المرتبطة بالمواد المتفاعلة.
- الأسموزية الكيميائية في أغشية الميتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء.

- يذكر طريقتين للطاقة يلزمان لبناء ATP من ADP .
- يشرح مصدر الطاقة اللازم لبناء ATP لكلا الطريقتين.



١-٦ لخص حاجة جميع الكائنات الحية إلى التزود بالطاقة؟

بناء الجزيئات الكبيرة

يتطلب بناء الجزيئات الكبيرة من الجزيئات الأصغر الطاقة

بناء البروتينات

تضاعف جزيئات DNA

يجب نقل المواد عبر الأغشية ضد منحدر تركيزها بالنقل النشط

نقل البروتين من مكان بنائه على الرايبوسوم إلى جهاز جولجي

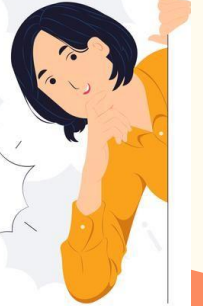
نقل المواد عبر الأغشية

داخل الخلية

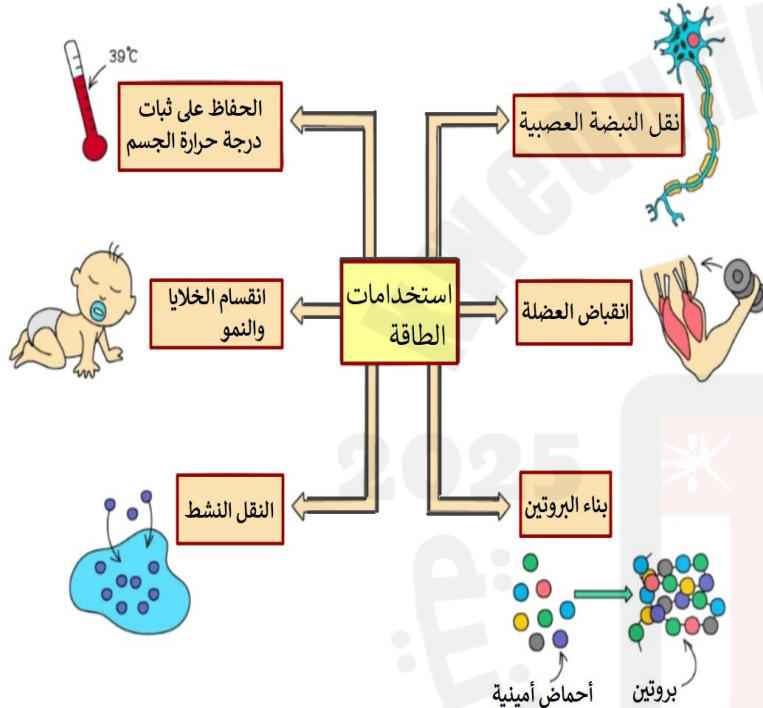
أو على مستوى الخلايا ككل أو الأنسجة أو الأعضاء

انقباض العضلات

الحركة



# مستعينا بالشكل اكتب قائمة بالعمليات التي تحتاج الى الطاقة في الكائنات الحية؟



- النمو
- الحركة
- النقل النشط
- نقل النبضة العصبية
- بناء البروتينات
- تضاعف DNA
- عمليات البناء
- انقباض العضلات
- انقسام الخلايا
- نقل المواد عبر الأغشية:
- الإدخال الخلوي:
- البلعمة
- الشرب الخلوي
- الإخراج الخلوي



## تقويم تكويني

تحتاج الكائنات الحية الى الطاقة في نقل المواد عبر الأغشية .  
أعط مثلا واحدا على النقل عبر الغشاء الذي يتطلب طاقة؟

-النقل النشط

-الإدخال الخلوي : البلعمة/ الشرب الخلوي

-الإخراج الخلوي

ب. امتصاص الاحماض الأمينية في الجهاز الهضمي يعتبر مثال على النقل عبر الغشاء الذي يتطلب طاقة .

اذكر مثالين آخرين لعمليات النقل التي تتطلب طاقة؟

- مضخة الصوديوم والبوتاسيوم في أغشية الخلايا العصبية/ افراز - اخراج خلوي

للانسولين من خلايا بيتا / افراز- اخراج خلوي للأمليز من الغدد اللعابية / الإخراج الخلوي

للبكتيريا المهضومة من خلايا البلعمة / إعادة امتصاص الناقل العصبي عند التشابك العصبي





# ماذا تستخدم الكائنات الحية كمصدر للطاقة؟

## جزء (ATP) أدينوسين ثلاثي الفوسفات

تستخدم المادة نفسها في جميع الكائنات الحية المعروفة لتوفير الطاقة لهذه العمليات، وذلك على شكل جزء (ATP) أدينوسين ثلاثي الفوسفات.

عملة الطاقة العالمية  
للخلايا

وهذا يعني أن كل خلية حية تستخدم ATP لنقل الطاقة. وتكون كل خلية ATP الخاص بها، ثم تطلق الطاقة من جزيئات ATP لتوفيرها للعمليات المختلفة





## تقويم تكويني

اشرح سبب اعتبار ATP عملة طاقة عالمية.

- يمكن استخدام كمخزن قصير المدى للطاقة الكيميائية في جميع الكائنات الحية ( مما يجعله عالميا).

- تُستخدم المادة نفسها في جميع الكائنات الحية المعروفة لتوفر الطاقة اللازمة للعمليات .

- يمكن استخدامه لتفاعلات وأغراض مختلفة ويمكن إعادة استخدامه ( مثل العملة)

- توجد هذه النقود في مجموعات صغيرة (نقود معدنية أو ورقية)، تمامًا كما يحمل ATP

حزمة صغيرة من الطاقة. ويمكن انفاق تلك الأموال مقابل خدمات و سلع، في حين يمكن

إنفاق ATP للحصول على فوائد من العمليات التي تتطلب طاقة

- أن كل خلية حية تستخدم ATP لنقل الطاقة. وتكون كل خلية ATP الخاص بها، ثم تطلق

الطاقة من جزيئات ATP لتوفرها للعمليات المختلفة



تنشأ الطاقة في معظم الكائنات الحية من ضوء الشمس.

من أين تأتي  
الطاقة في  
جزيئات ATP

الطاقة من ضوء الشمس  
ATP في الخلايا

بالتنفس

بالتمثيل الضوئي

### التنفس

عملية إطلاق الطاقة  
بواسطة الإنزيمات من  
المركبات العضوية في  
الخلايا الحية

طاقة كيميائية كامنة في الجزيئات العضوية مثل  
الكربوهيدرات والدهون والبروتينات

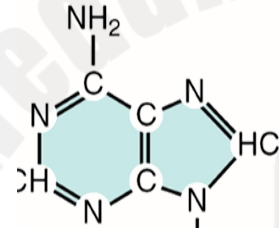




## تركيب ATP ؟

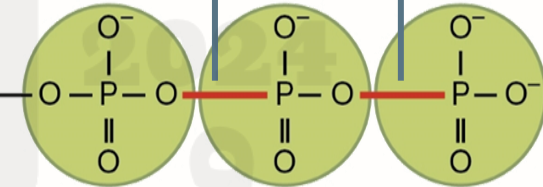


قاعدة نيتروجينية: أدنين



سكر خماسي: رايبوز

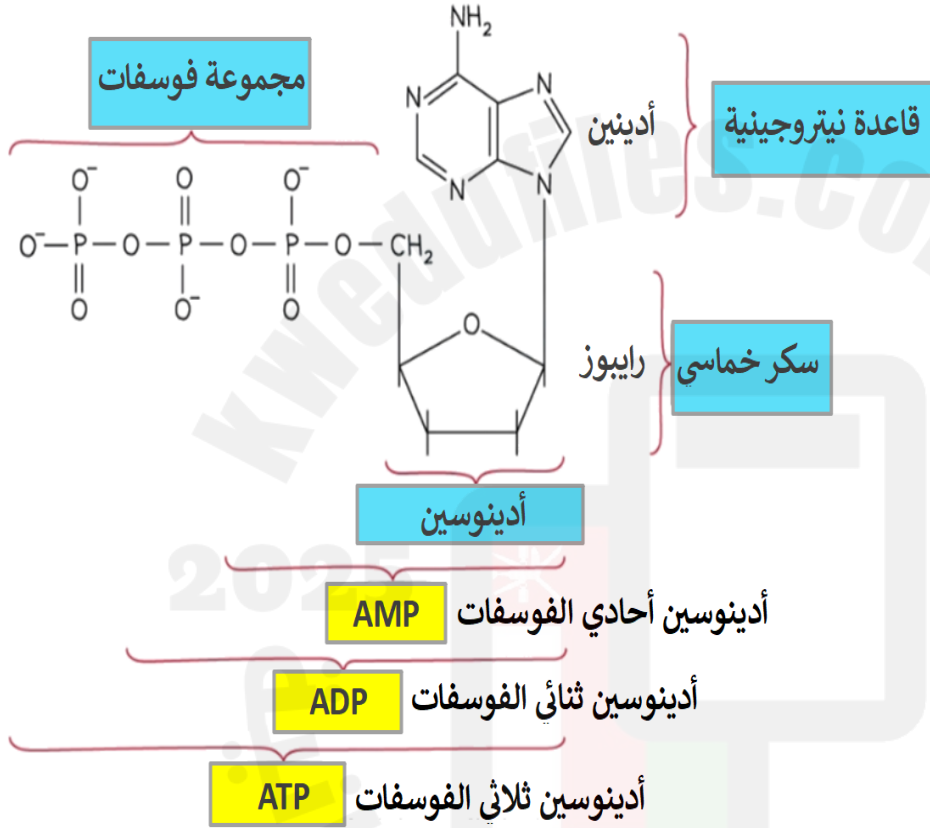
روابط عالية الطاقة



ثلاث مجموعات فوسفات.

2025





## صف تركيب ATP ؟

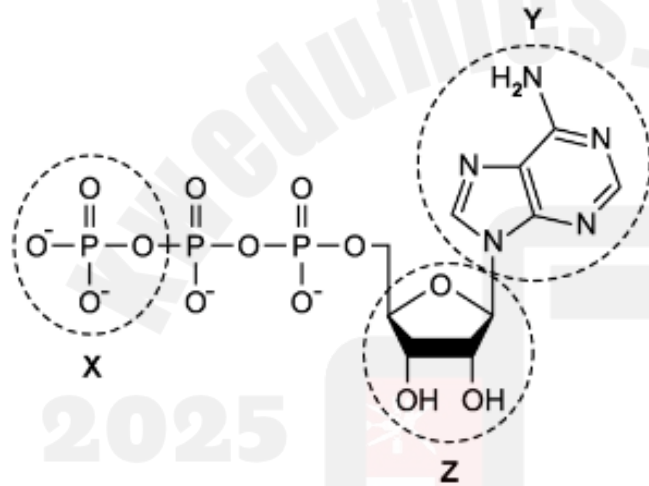
عبارة عن نيوكليوتيد مفسفر  
مكوناته الثلاثة هي:

قاعدة نيتروجينية: أدينين  
وسكر خماسي: رايبوز  
ثلاث مجموعات فوسفات.

يشكل الأدينين والرايبوز معا  
الأدينوسين.



## تقويم تكويني



يظهر الشكل تركيب ATP.

حدد التراكيب :

X : فوسفات

Y : قاعدة نيتروجينية/ أدينين

Z : سكر خماسي/ الرايبوز



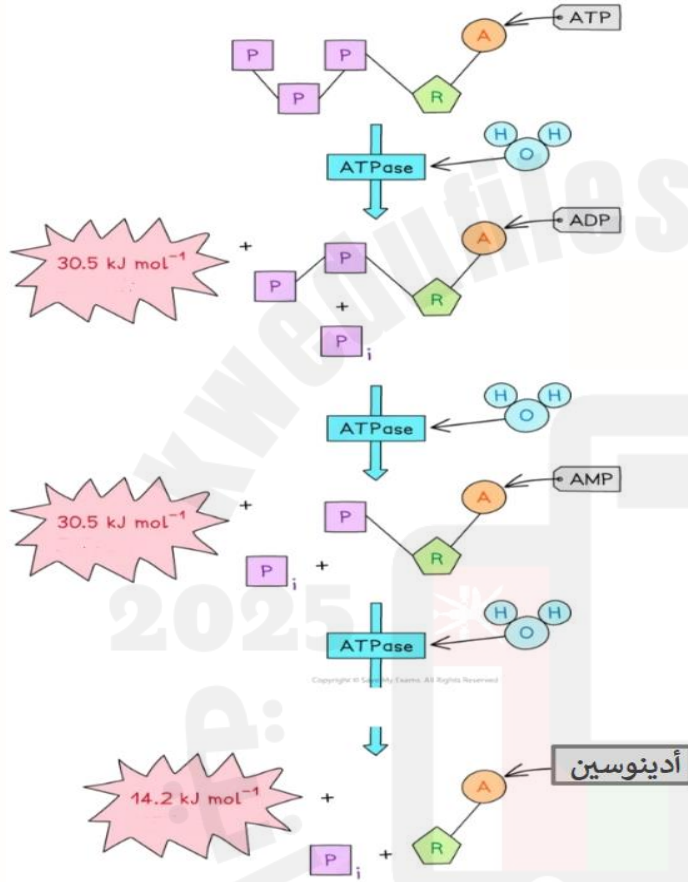
## تقويم تكويني

ادرج جزيئات ATP / AMP / ADP حسب عدد مجموعات الفوسفات التي تمتلكها .  
ابدأ بأقل عدد من اليسار ثم انتقل الى الأعلى.

- AMP, ADP, ATP **OR** AMP < ADP < ATP **OR** 1= AMP; 2=ADP; 3=ATP;



كيف تتحرر الطاقة من  
ATP؟



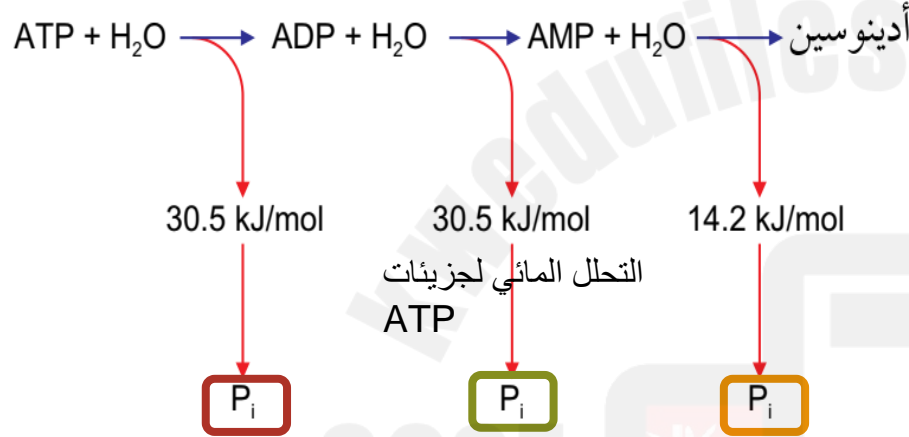
التحلل المائي  
لجزيئات  
ATP







## صف كيف تنطلق الطاقة من ATP ؟



الشكل ٦-٢ التحلل المائي لـ ATP لإطلاق الطاقة.  
P<sub>i</sub> هو فوسفات غير عضوي، PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

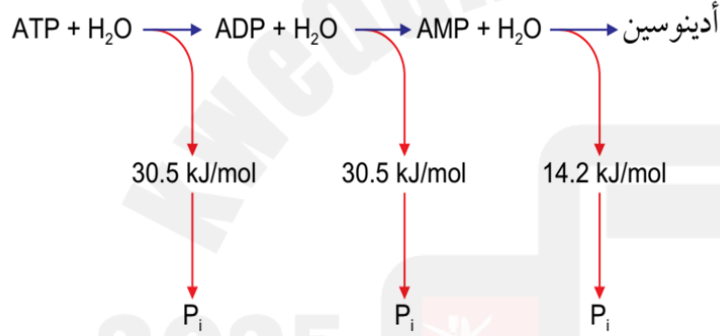
### بواسطة التحلل المائي لجزيئات ATP :

- عند نزع مجموعة فوسفات واحدة من ATP يتكون ADP (أدينوسين ثنائي الفوسفات) وتنطلق طاقة مقدارها 30.5 kJ/mol.
- وينتج من نزع مجموعة فوسفات ثانية AMP (أدينوسين أحادي الفوسفات) وتنطلق طاقة مقدارها 30.5 kJ/mol.
- وبنزع آخر مجموعة فوسفات يبقى الأدينوسين وتطلق فقط ( 14.2 KJ/mol )





## استفد من الشكل ٦-٢ لكتابة معادلة تكون ATP من ADP

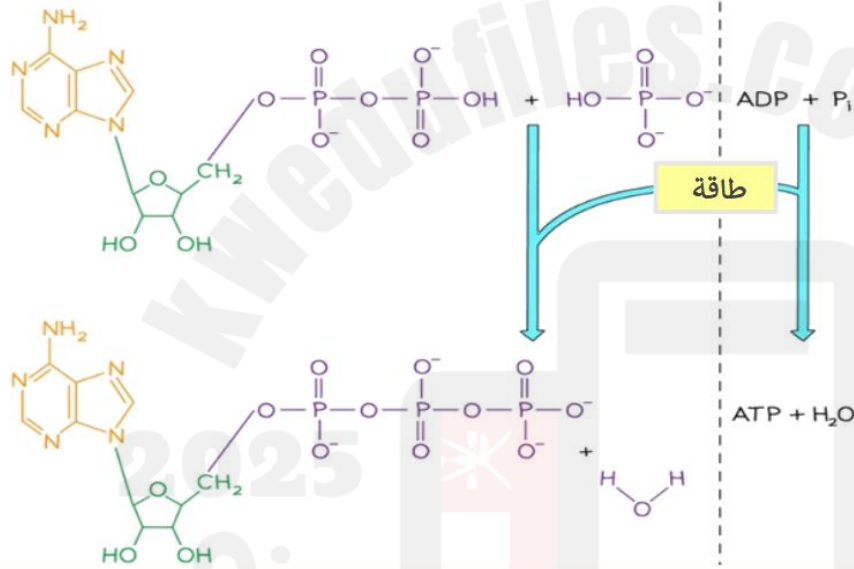


الشكل ٦-٢ التحلل المائي لـ ATP لإطلاق الطاقة.

P<sub>i</sub> هو فوسفات غير عضوي، PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.



يتكون ATP عند اندماج مجموعة فوسفات مع ADP  
على عكس التفاعل المبين في الشكل ٢-٦



## تقويم تكويني

اذكر مقدار الطاقة المنطلقة من ATP عند تحوله إلى ADP ثم إلى AMP ؟

ADP إلى ATP :

30.5 KJ/mol

تحول ADP إلى AMP :

30.5 KJ/mol

المجموع :

61 KJ/mol

## لماذا يعد ATP العملة المثالية للطاقة؟

جزيء ATP  
مستقر نسبيا ولا  
يتفكك إلا بوجود  
عامل حفاز هو  
إنزيم ATPase  
ضمن PH  
الخلية.

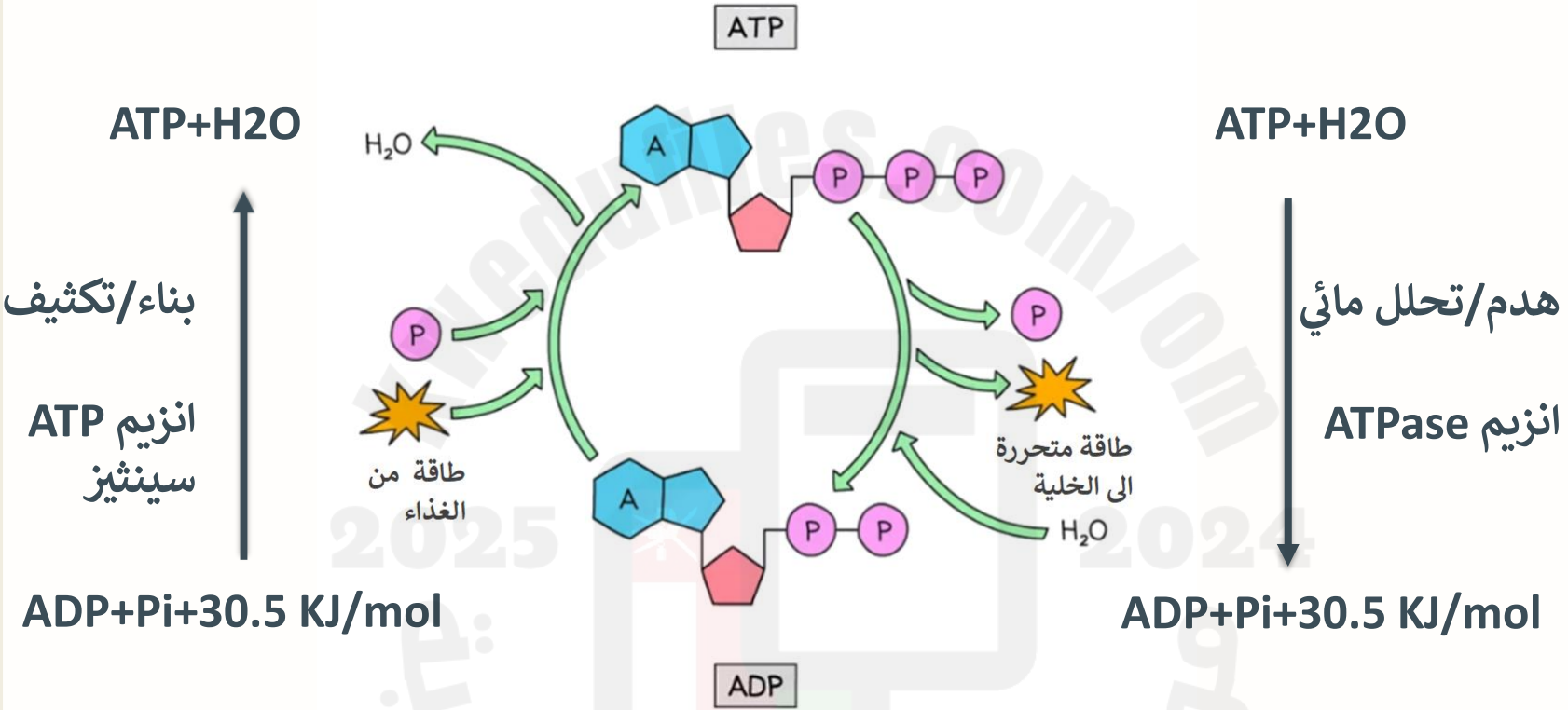
يطلق التحلل  
المائي  
لجزيء ATP  
كمية كافية من  
الطاقة لتزويد أي  
عملية تتطلب  
طاقة بدون  
إهدار للطاقة

يحدث التحلل  
المائي  
لجزيء ATP  
بسرعة وسهولة  
في أي جزء من  
الخلية يحتاج إلى  
الطاقة



المميزات	الأهمية
يطلق كمية صغيرة ولكن كافية من الطاقة من التحلل المائي الكامل ل ATP	طاقة كافية لتحفيز التفاعلات الأيضية المهمة والعمليات التي تتطلب طاقة بدون اهدار الطاقة
جزيء مستقر نسبيا	ولا يتفكك إلا بوجود عامل حفاز هو إنزيم ATPase ضمن PH الخلية حتى لا يتم هدر الطاقة
يمكن إعادة تدويره	تفكك ATP تفاعل منعكس ويمكن إعادة تشكيله من ADP و Pi ويمكن إعادة استخدام نفس الجزيء في مكان آخر في الخلية لاجراء تفاعلات مختلفة.
التحلل المائي سريع وسهل في أي جزء من الخلية يحتاج إلى الطاقة	يسمح للخلايا بالاستجابة للزيادة المفاجئة في الطلب على الطاقة
قابل للذوبان ويتحرك بسهولة داخل الخلايا	يمكنه من نقل الطاقة الى مناطق مختلفة من الخلية

صف  
سمات  
ATP  
التي  
تجعله  
مناسبًا  
كعملة  
طاقة  
عالمية؟



## تقويم تكويني

« العملة » مصطلح يستخدم عادة لوصف النقود. ناقش مع زميلك معنى المصطلح عملة الطاقة، وسبب استخدام هذا المصطلح لوصف ATP حاول مناقشة أفكارك مع بقية زملائك في الصف

يجب أن يعلقوا على تشابه استخدام ATP واستخدام النقود؛ على سبيل المثال، توجد هذه النقود في مجموعات صغيرة (نقود معدنية أو ورقية)، تمامًا كما يحمل ATP حزمة صغيرة من الطاقة. ويمكن إنفاق تلك الأموال مقابل خدمات وسلع، في حين يمكن إنفاق ATP للحصول على فوائد من العمليات التي تتطلب طاقة. قد يفكر الطلبة أيضًا في أوجه التشابه بين الحصول على المال والحصول على ATP



## تقويم تكويني

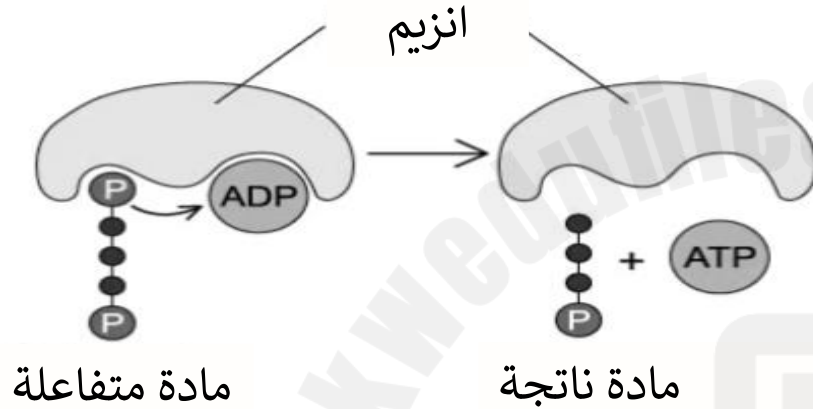


- ينتج الانسان العادي أكثر من 50 Kg من ATP يوميا .  
اذكر أسباب انتاج هذه الكتلة الكبيرة من ATP ؟  
- لا يمكن تخزين ATP في الجسم / يعتبر مصدر مباشر للطاقة  
- يتم تحرير كمية صغيرة من الطاقة بواسطة ATP في أي وقت (يتطلب كميات كبيرة من ATP لتلبية متطلبات الطاقة).

تحتاج خلاياك إلى تكوين  
ATP باستمرار؛ وهي لا تبني  
مخازن كبيرة منه، لكنها  
تكونه عند الحاجة إليه.

من المحتمل أن يوجد في جسمك في هذه  
اللحظة ما بين (٥٠-٢٠٠) g من ATP وسوف  
تستخدم أكثر من ٥٠ kg من ATP في هذا  
اليوم (قد يماثل هذا الرقم كتلة جسمك  
الكلية).

اذكر طريقتين للطاقة يلزمان لبناء ATP من ADP ؟ اشرح مصدر الطاقة اللازم لبناء ATP لكلا الطريقتين؟



التفاعل المرتبط  
بالمادة المتفاعلة

تفاعل يتم فيه نقل الفوسفات من جزيء المادة المتفاعلة مباشرة إلى ADP لتكوين ATP، باستخدام الطاقة التي يوفرها مباشرة تفاعل كيميائي آخر

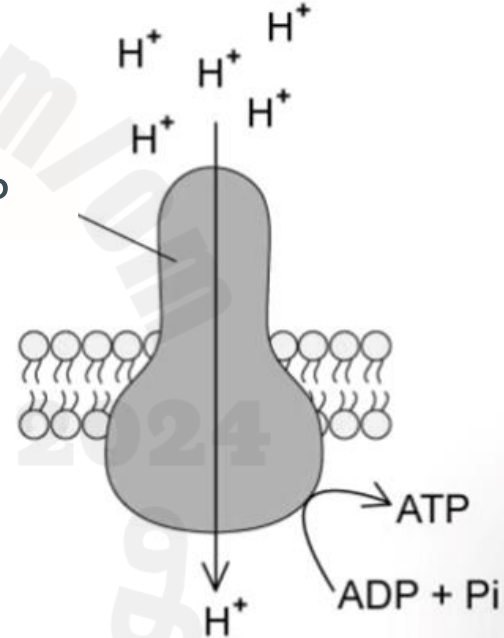
اذكر طريقتين للطاقة يلزمان لبناء ATP من ADP ؟

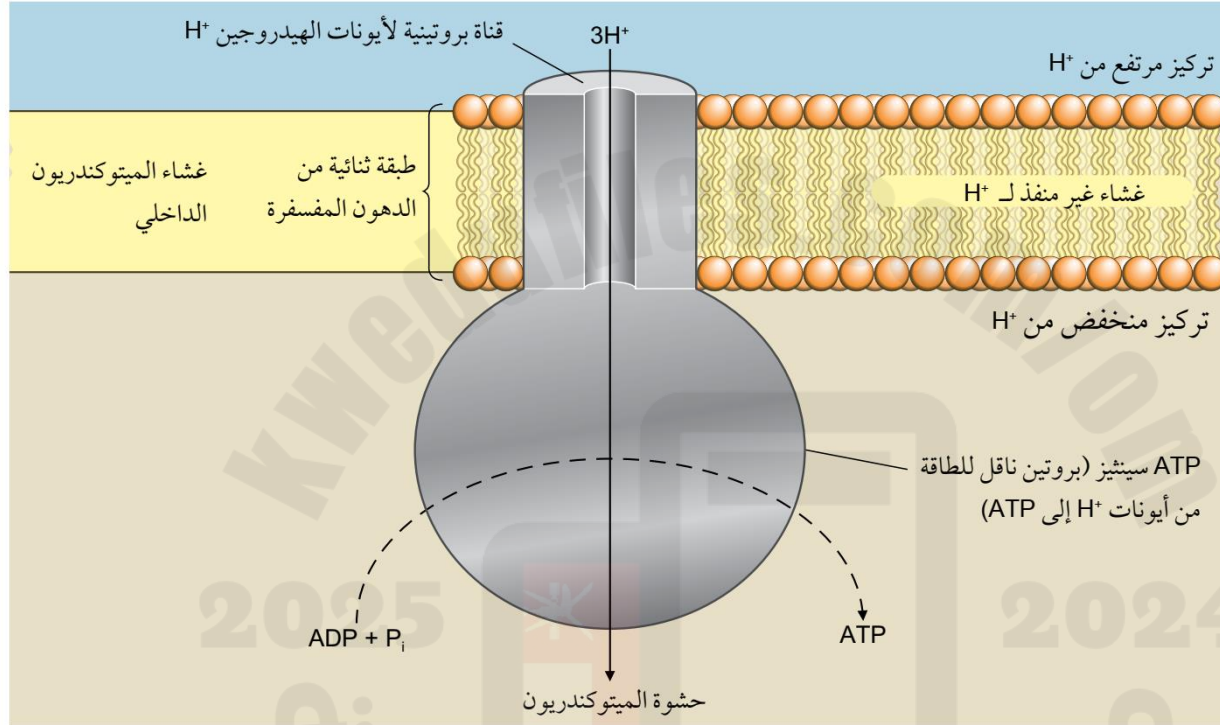
٢

الاسموزية  
الكيميائية

بناء ATP باستخدام الطاقة المنطلقة من حركة  
أيونات الهيدروجين مع منحدر تركيزها عبر غشاء  
الميتوكوندريون الداخلي أو البلاستيدة الخضراء

ATP سينثيز





الشكل ٦-٧ بناء ATP بالأسموزية الكيميائية في غشاء الميتوكوندريا الداخلي. تنتقل البروتونات بالانتشار المسهل عبر جزيئات ATP سينثيز، والتي تستخدم طاقة البروتونات لإضافة مجموعات الفوسفات إلى ADP لتكوين ATP. ويوجد ATP سينثيز أيضًا في أغشية الثايلاكويد في البلاستيدات الخضراء.

SECTION 1

SECTION 2

SECTION 3

SECTION 4



في  
النبات

ينتج ATP من

عملية  
التمثيل الضوئي

عملية  
التنفس

في  
الانسان

ينتج ATP من  
عملية التنفس

والتفاعلات  
المرتبطة  
بمادة التفاعل

الاسموزية  
الكيميائية



يوفر التنفس الأوكسجين للخلايا، التي  
تستخدمه لأكسدة الجلوكوز وإطلاق  
الطاقة منه، وتستخدم هذه الطاقة  
لبناء جزيئات ATP

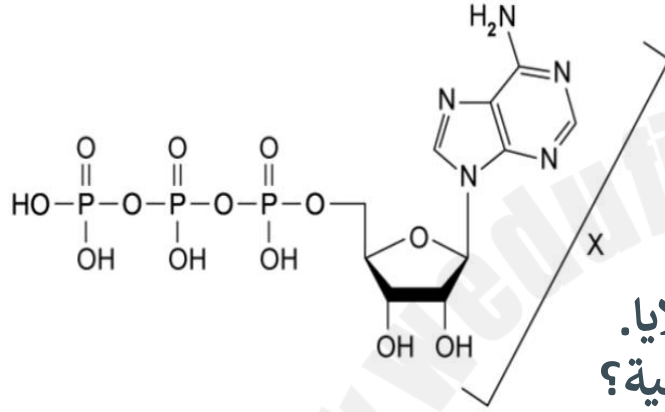


لنفكر معا؟

إن حاجة الإنسان إلى التزود  
المستمر بـ ATP تتطلب منه  
التنفس باستمرار؟

2024

## تقويم ختامي



يظهر الشكل تركيب ATP.  
أ. حدد التركيب X:

X : الأدينوسين

ب. يوصف ATP بأنه عملة الطاقة العالمية للخلايا.  
اشرح لماذا يمكن اعتبار ATP عملة الطاقة العالمية؟

- يمكن استخدام كمخزن قصير المدى للطاقة الكيميائية في جميع الكائنات الحية (مما يجعله عالميا).

- تُستخدم المادة نفسها في جميع الكائنات الحية المعروفة لتوفر الطاقة اللازمة للعمليات المختلفة.

- يمكن استخدامه لتفاعلات وأغراض مختلفة ويمكن إعادة استخدامه (مثل العملة)  
- أن كل خلية حية تستخدم ATP لنقل الطاقة. وتكون كل خلية ATP الخاص بها، ثم تطلق الطاقة من جزيئات ATP لتوفرها للعمليات المختلفة



## تقويم ختامي

- ج. ناقش الفوائد الرئيسية لكون ATP كعملة طاقة في الكائنات الحية؟
- يطلق كمية صغيرة ولكن كافية من الطاقة من التحلل المائي الكامل ل ATP طاقة كافية لتحفيز التفاعلات الأيضية المهمة ويقلل هدر الطاقة.
  - جزيء مستقر نسبيا ولا يتفكك إلا بوجود عامل حفاز هو إنزيم ATPase ضمن PH الخلية حتى لا يتم هدر الطاقة.
  - التحلل المائي سريع وسهل في أي جزء من الخلية يحتاج إلى الطاقة ويتطلب انزيم واحد فقط ATPase / يسمح للخلايا بالاستجابة للزيادة المفاجئة في الطلب على الطاقة.
  - قابل للذوبان ويتحرك بسهولة داخل الخلايا يمكنه من نقل الطاقة الى مناطق مختلفة من الخلية.
  - يمكن إعادة تدويره / تفكك ATP تفاعل منعكس ويمكن إعادة تشكيله من ADP و Pi ويمكن إعادة استخدام نفس الجزيء في مكان آخر في الخلية لاجراء تفاعلات مختلفة.

## تقويم ختامي

د. يتم تكسير ATP بواسطة مجموعة من الانزيمات المعروفة باسم ATPase  
أ. حدد نوع التفاعل الذي يتم تحفيزه بواسطة ATPase ؟

التحلل المائي

ب. حدد المواد الكيميائية الناتجة من التفاعل المحفز بواسطة ATPase ؟  
ADP (أدينوسين ثنائي الفوسفات)  
Pi ( فوسفات غير عضوي)

2025

2024