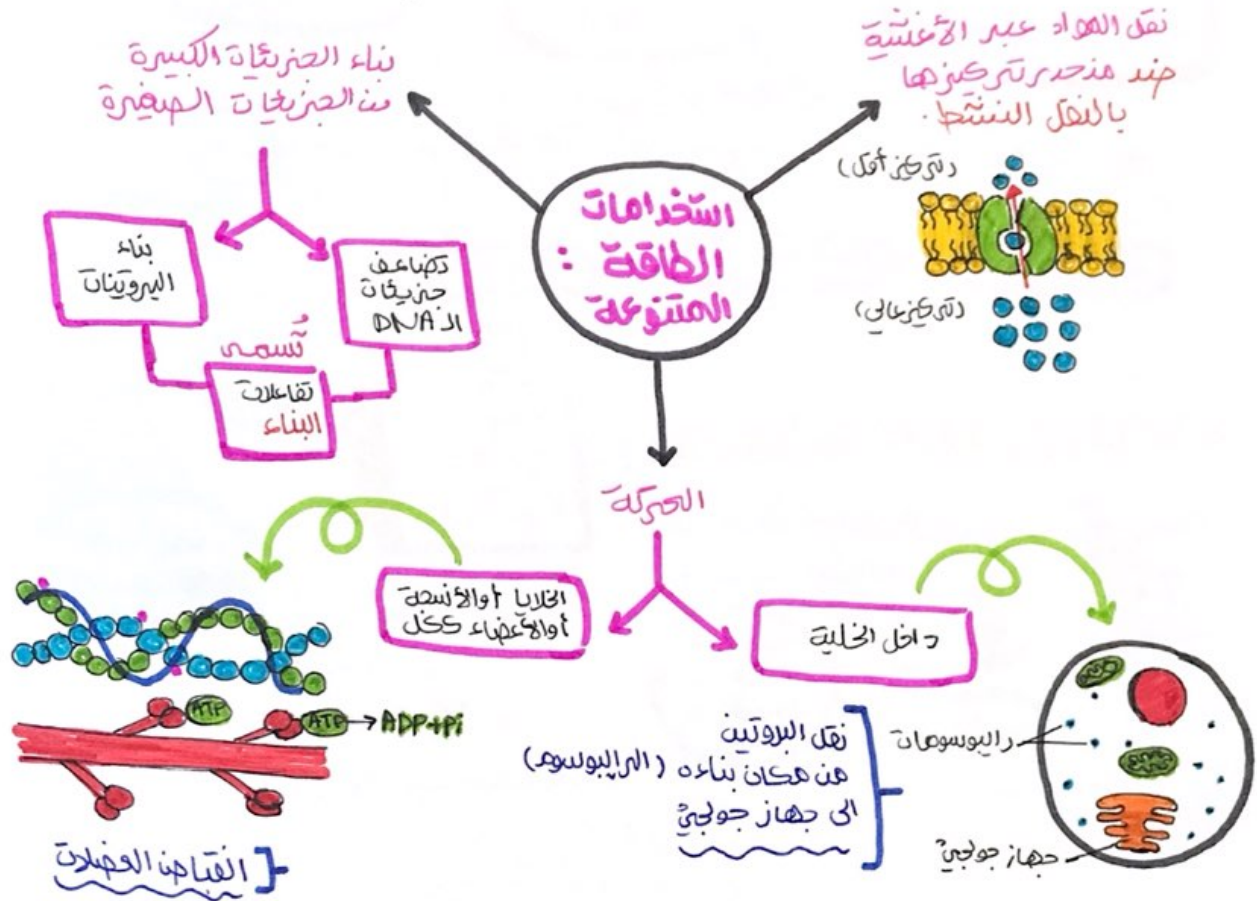
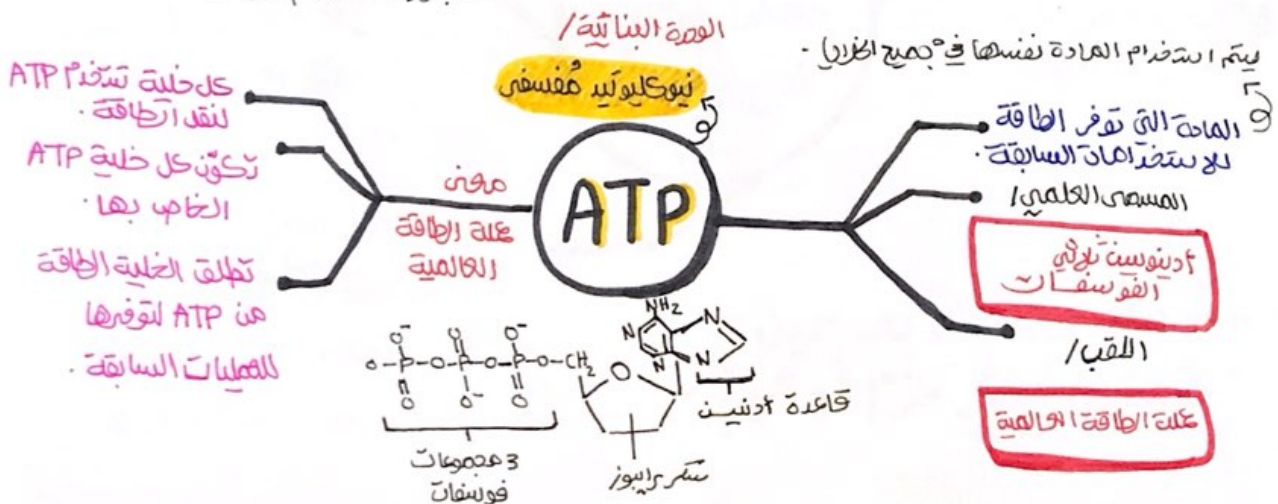


حاجة الكائنات الحية الى الطاقة :

الكائنات الحية ← تحتاج للتزود بالطاقة باستمرار (للبقاء على قيد الحياة)



• مصطلح علمي / تفاعلات البناء هي تفاعلات كيميائية تتطلب فيها بناء الجزيئات الكبيرة من الجزيئات الأصغر.





مستقر نسبياً في نطاق pH الذي يوجد عادة في الخلايا وهو لا يتفكك إلا بوجود عامل حفاز مثل إنزيم ATPase.

لماذا ATP الهلة المثالية للطاقة why?

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

يطلق التحلل المائي لجزء واحد منه كمية كافية لتزويد غلية تحلل الطاقة في الخلية. «وليس كمية كبيرة لبق هدرها!

"Keep it up" ★

«سنبغ حلمانا لو بعد حين فنحن ببحر عزم لو أردنا»

1 * في جسم الإنسان في هذه اللحظة من المصطلح أنه يُوجد
 * هابين (200-500) من ATP -

2 * نستخدم أكثر من 50 kg من ATP في اليوم « قد يُماثل كتلة جسم الإنسان الكلية



لهذا السبب رُحِّجَ الخلايا للتكوين
 ATP باستمرار

لا يُبنى مخازن كبيرة منه
 لكنها تكونه عند الحاجة
 في السبب

كيف يحدث هذا التكوين ؟

« عند اندماج مجموعة فوسفات مع الـ ADP



كيف؟

• تحدث في أنسجة العضلات
 • ميتوكوندريا
 • خلايا خضراء

الاسموزية
 الكيميائية

تعريف

* بناء ATP
 باستخدام الطاقة المنطلقة من حركة أيونات الهيدروجين مع هضمة تركيزها عبر غشاء الميتوكوندريا أو البلاستية الخضراء.
 باستخدام الطاقة المنطلقة من حركة أيونات الهيدروجين مع هضمة تركيزها عبر غشاء الميتوكوندريا أو البلاستية الخضراء.

التفاعل المرتبط
 بالمادة المتفاعلة

تعريف

استخدام الطاقة التي يوفرها
 حبال شرج تفاعل كيميائي آخر

* تفاعل ليك فيه نقل الفوسفات من جزيء المادة المتفاعلة مباشرة إلى ADP لتكوين ATP
 ← باستخدام الطاقة التي يوفرها
 هبالشوة تفاعل كيميائي آخر.



التنفس
 بالسكرار

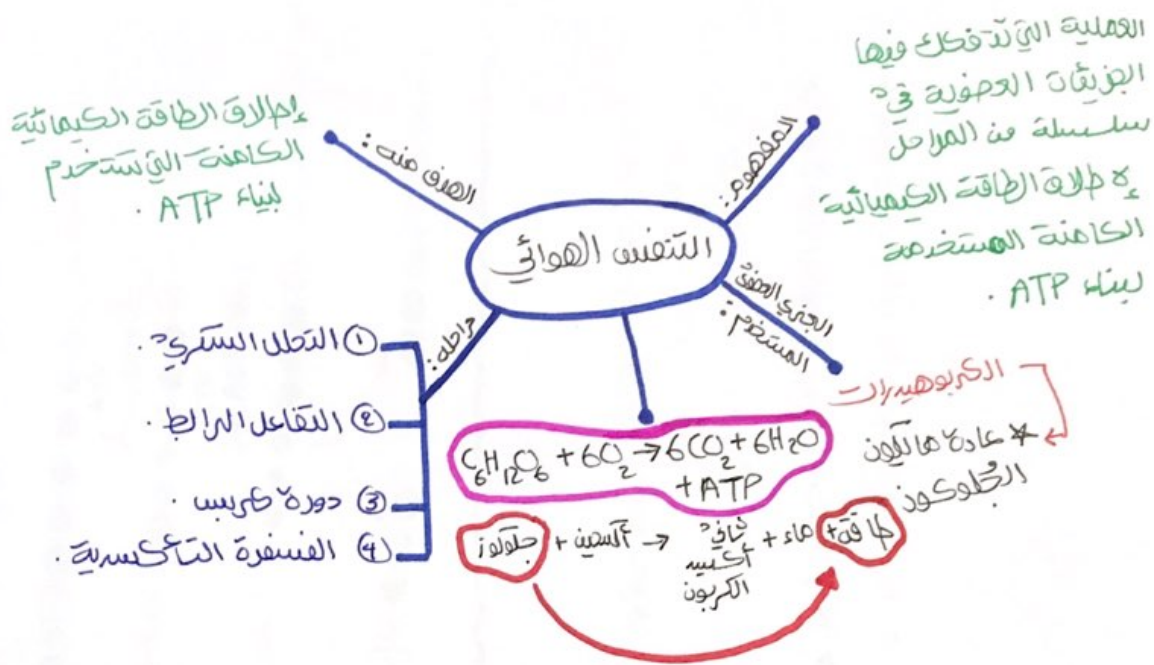
تكوين ATP يتطلب

ليوفر الأكسجين للخلايا
 فيستخدمه الخلايا لأكسدة الجلوكوز وإطلاق الطاقة منه
 تستخدم هذه الطاقة لتكوين ATP

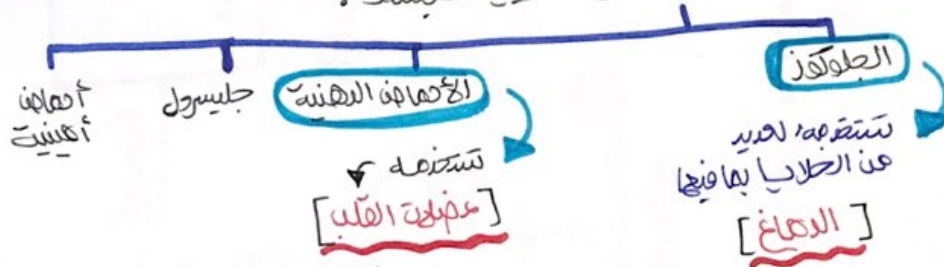
تفاعلات مرتبطة
 بمادة المتفاعلة
 الاسموزية
 الكيميائية



يأرب نفوذه الفصل الثاني
 وترتفع درجاتنا



المادة المتفاعلة للتنفس في خلايا الجسم:

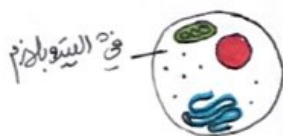


① التحلل السكري

1. أهم أفعاله: تحميضه

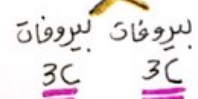
2. شرح مبسط: سلسلة من التفاعلات التي ينتج عنها الجلوتوز سداسي الكربون $6C$ في النهاية إلى جزيئين بيروفات ثلاثي الكربون $3C$.

3. مكان حدوثه: في السيتوبلازم

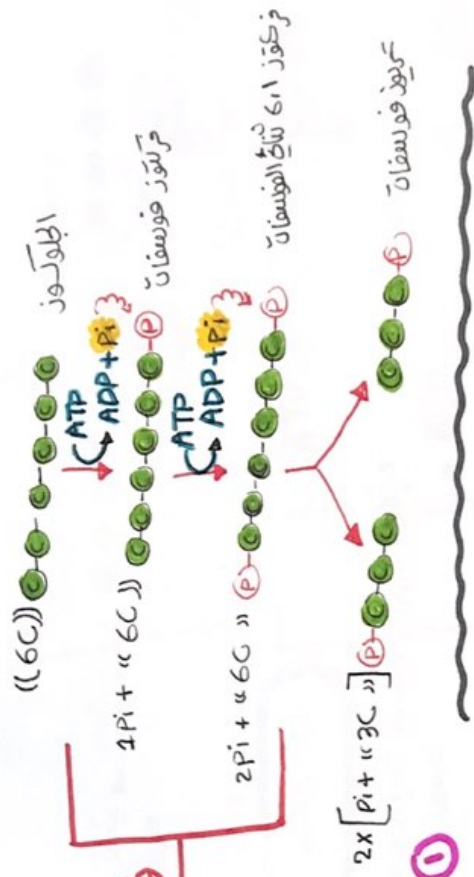


انقسام الجلوتوز

وهي المرحلة الأولى من التنفس الهوائي.



فُتُوحَاتُ الدَّخْلِ السُّكْرِيِّ «السَّوْءِ بِخَيْرٍ»



* به الله الملك السعدي يوم التمام طاعة -
يلا "فد" كوند.

• 2 ATP = 2 Adenosine-5'-phosphate

ATP يشارك في نقل الطاقة في الخلايا الحية

* علاقة الحافية من رطل جلوكوز واد = 2ATP.

فیسفہ

يتم فيها نقل مجموعة الفوسفات الى الجليكول 2ATP لتصل تركيز الجلوكوز و ATP .

المعرف

رفع مستوى الطاقة الجينية
الجلوكوز مما سهل
عليها التفاعل في
الخطوة التالية.

120

ATP 1
يُكَيِّفُ دَوْلَ مَجْمُوعَةٍ
فَوَسْفَات.

2

فَكَتَوَزَعُوا لَهَا آيَاتِ اللَّهِ أَلَّا يُعَذِّبَهَا بِذُنُوبِهَا أَتَوْهَا مُتَبَسِّمِينَ

3

فَوَسِّفَاتٍ لِّلَّذِينَ
يُعْطُونَ



جَرِيئِينَ عَدِيَّيْنِ فَوَيْلٌ لِّلَّذِينَ (3C)
يَسْتَكْبِرُونَ

سؤال

2 ATP ← 1 جزيء

4 ATP ← 2 جزيء

6 ATP ← 3 جزيء

تابع / خطوات التحلل السكري :

لقد استندم هذا الفيديو وجيد في التفسير لنا كيفية

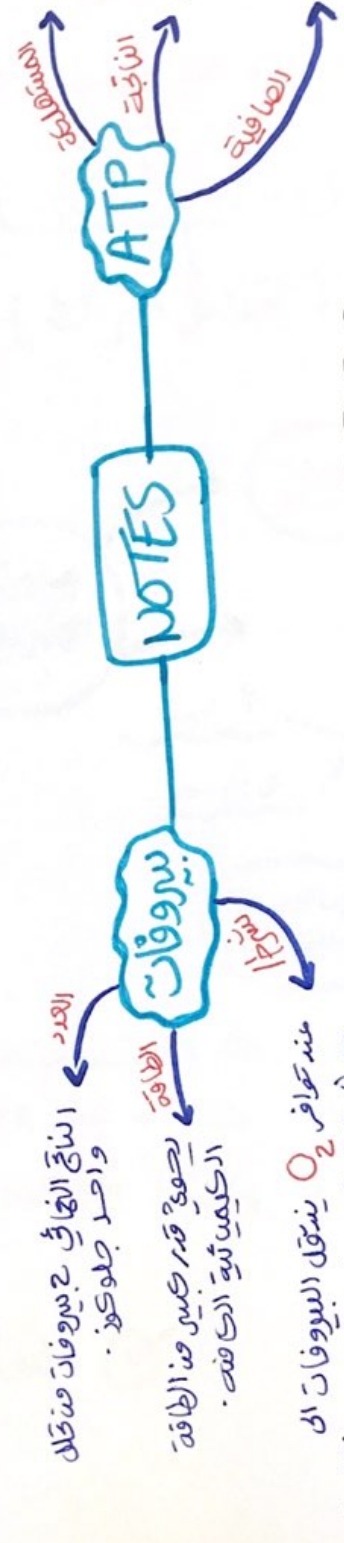
يتم نقل الهيدروجين الذي يجعله NAD يختزل بسهولة

الى جزيئات اخرى



النتائج النهائية

يتم إنتاج 2 ATP في البداية لدخل واحد جلوكوز. ليكون 4 ATP في النهاية. الناتج الصافي 2 ATP. هذا يدخل الجلوكوز الحرام.



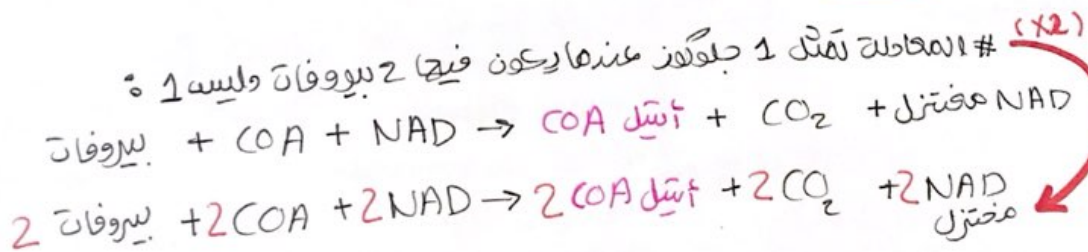
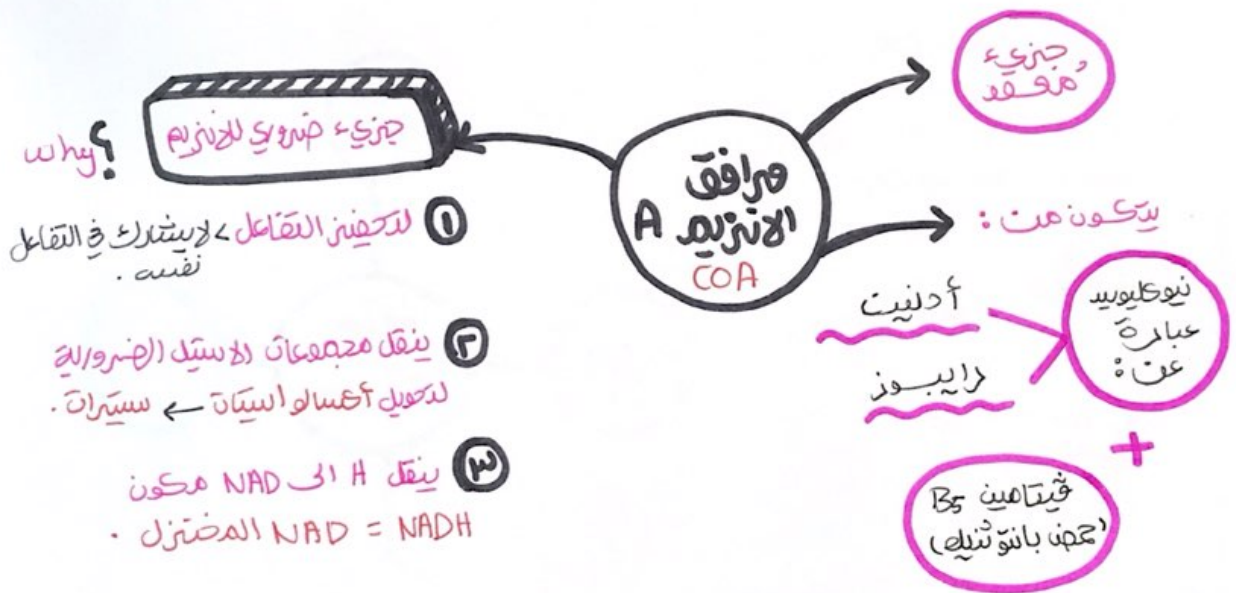
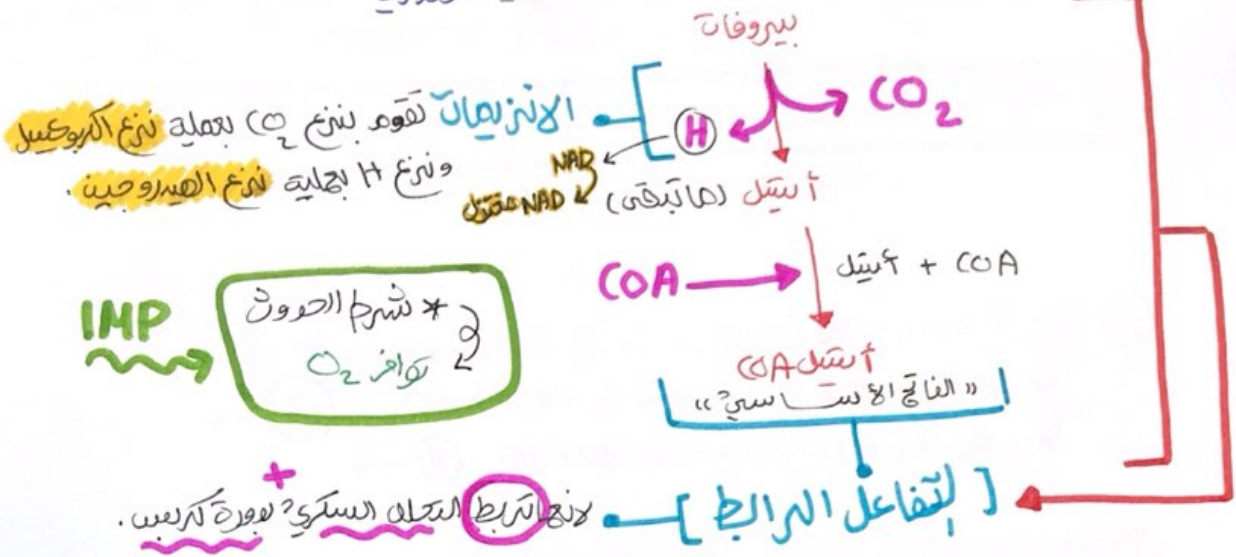
التنفس السكري Done

وأخيرا

عند تحوّل O_2 ينقل البيروفات الى حمض اللبنيك كونه ديزون. على الفسيفساء المكونات نظائر الميتوكوندريا بواسطة [النقل] الشد. لنا ستفهم مرة أخرى كيفية صغيرة من ATP.

التفاعل الرابع /

عند دخول البيروفات الى حشرة الميتوكوندريا



التفاعل الرابع ✓

• DONE

دورة كريبس

نبذة للمبني هاشم كريبس

لأن أول ناتج هو السيترات

دورة حمض الستريك

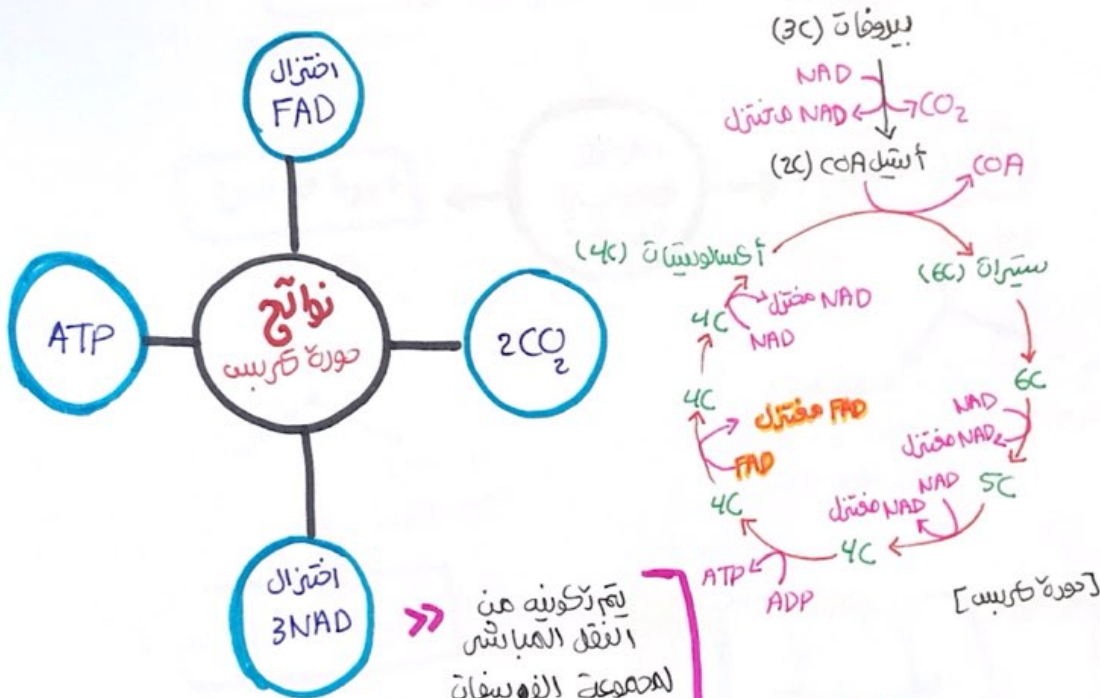
مسار حلقي للتفاعلات التي تحدث في مسشوة الميتوكوندريا وتتحكم بها الإنزيمات.

① يرتبط أسيتل CoA (2C) مع أكسالوسيتات (4C) لتكوين السيترات (6C).



② ينزع الكربوكسيل والهيدروجين من السيترات في سلسلة من الخطوات. يؤدي إلى إطلاق CO_2 وينتج على شكل غاز عادم. CO_2 - ✓
يطلق الهيدروجين الذي تستقبله NAD و FAD H - ✓

③ إعادة تكوين الأكسالوسيتات ليرتبط مع أسيتل CoA أخرى.

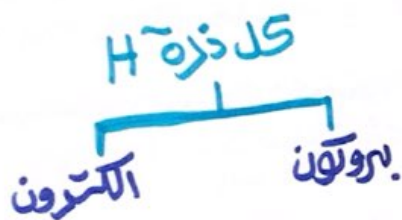
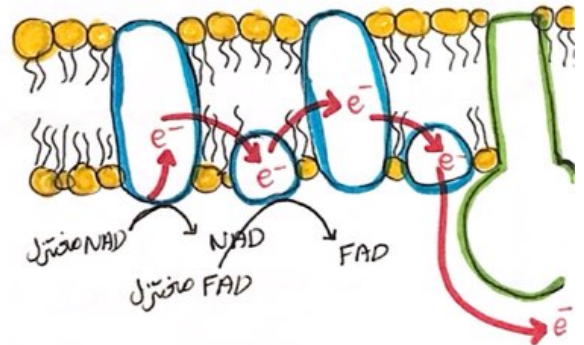
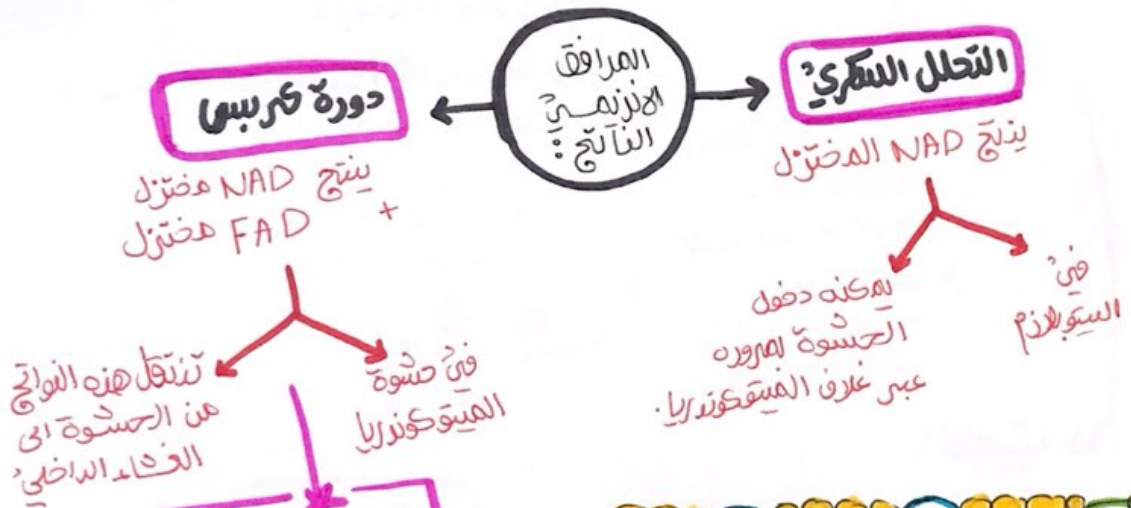
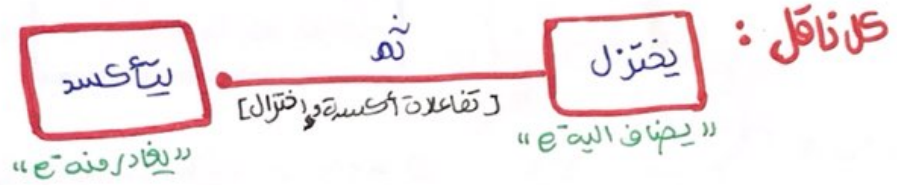
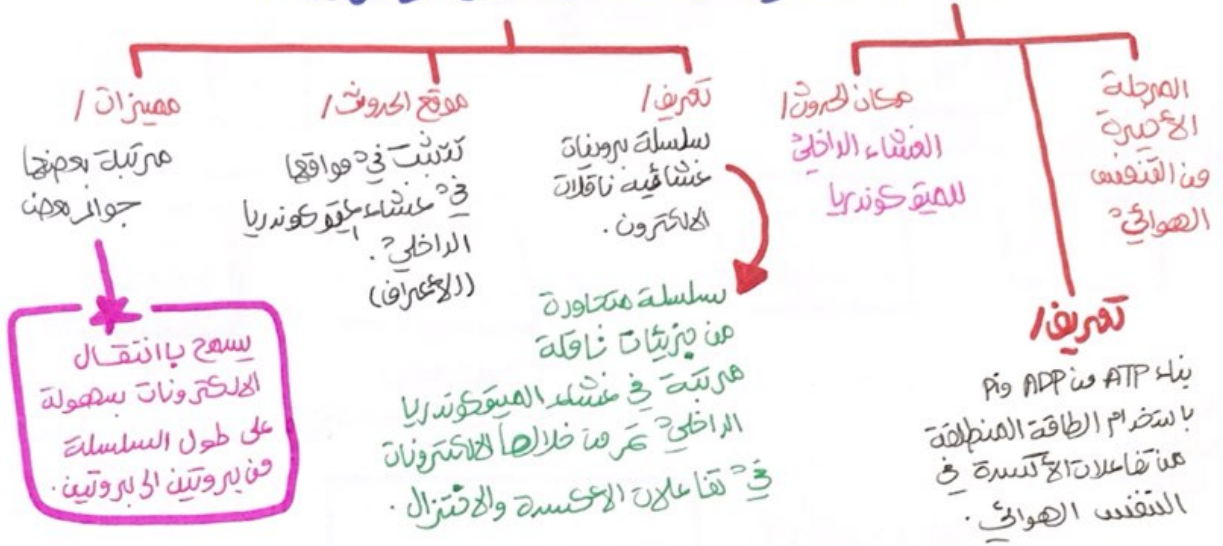


يتم تكوينه من النقل المباشر لمجموعات الفوسفات من إحدى المواد المتفاعلة إلى جزيء ADP.

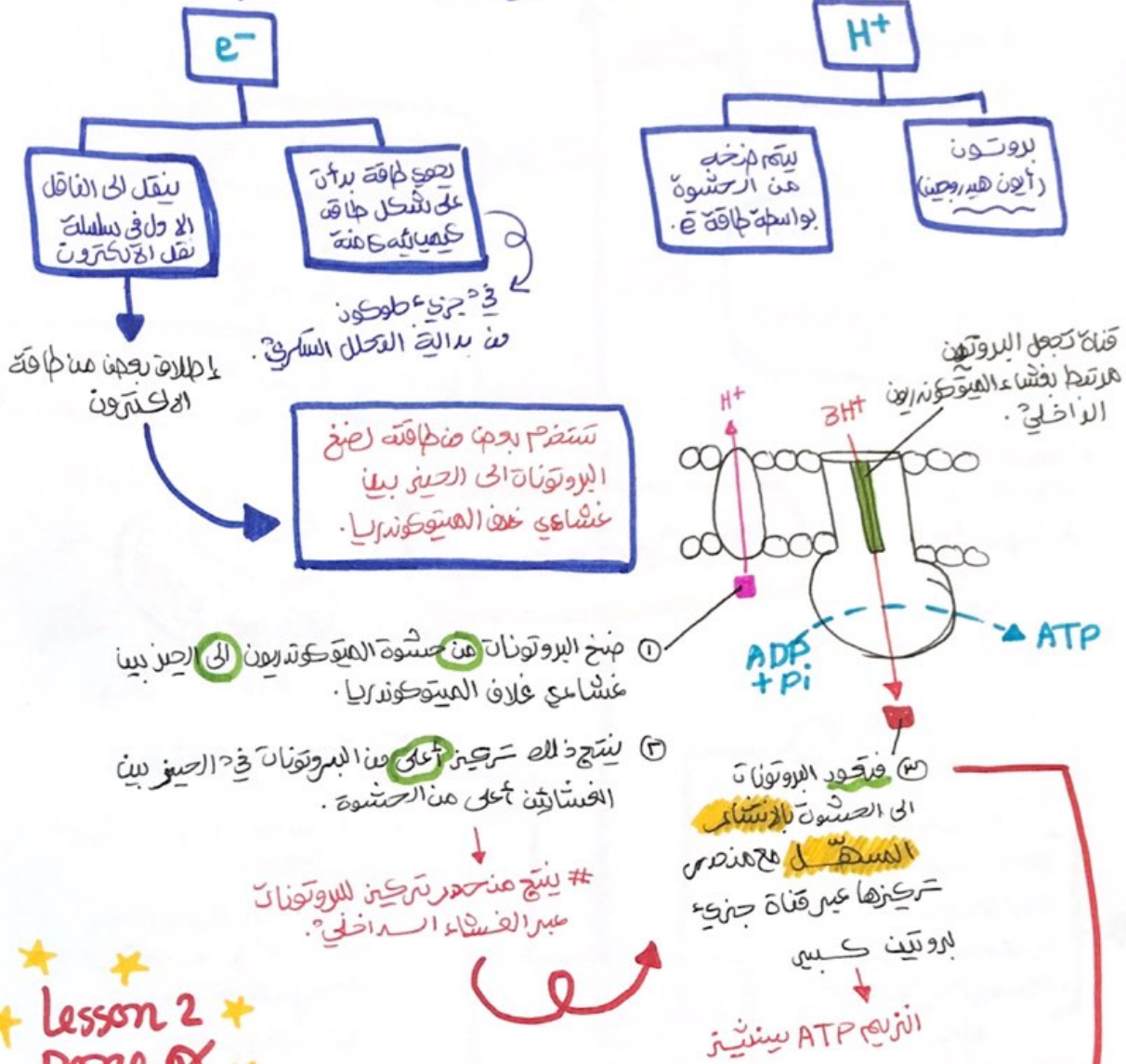
which called :
التفاعل المرتبط بالمادة المتفاعلة

- 1 جلوكوند \rightarrow 2 بيروفات
1 جلوكوند \rightarrow 2 دورة كريبس
الناتج :
 CO_2 \rightarrow 4
FAD مختزل \rightarrow 2
NAD مختزل \rightarrow 6
ATP \rightarrow 2

« الفسفرة التأكسدية و سلسلة نقل الإلكترون »



الهيدروجين الواحد



Lesson 2
Done

نتيجة 1

الاسم
الكيميائية

يتم استخدام طاقته لبناء ATP في عملية

الخطوة الأخيرة: Finally
لسلسلة نقل الإلكترون

لا تتركز في التفاعلات داخل الميتوكوندريون دون
تعرض O_2 كمستقبل نهائي للإلكترونات.

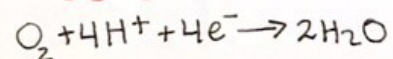
في الفسفرة التأكسدية ينتج الكثير من ATP
أكثر من التحلل السكري.

why?

من الجلوكون يتأكسد جزئياً فقط في التحلل
السكري في حين يتأكسد كلياً في "ماحي"
التفاعلات لإطلاق المزيد من الطاقة.

دوره مستقبل نهائي للإلكترونات

كيف يقود بدمج الإلكترونات
مختلطة يصل إلى نهاية سلسلة
نقل الإلكترون.



موقع حدوث التفاعل الرابط
+ ودوره كريبس +
وسلسلة نقل الإلكترون

• أسهل درسا في
الوحدة.

عصبية أو خيطية

شكلها

قطرها

تتراوح بين (0.5-1 μm) تقريباً

ميزتها

شكلها ليس ثابت ، تغير
بالاستقرار كما
كما ونزح القهوي الفوتوغرافي
بقوام زمنية.

أعدادها

ليس ثابت

تقعد على نشاط الخلايا

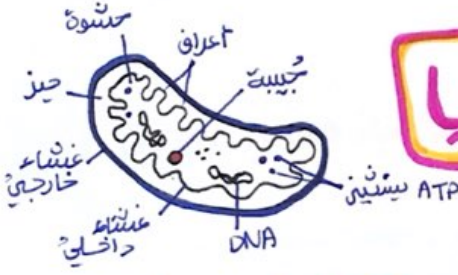
*
خلية الكبد الشبكية جداً
تحتوي ما يقارب 2000-1000
وتحتل 20% من حجم الخلية.

الميتوكوندريا

* أهمية الحبيبات في
الميتوكوندريا ؟

* تحتوي أوزان
بروتينات

للمساعدة في العمليات المتنوعة



الجزء بين الغشاءين

منخفض مقارنة بحشوة
الميتوكوندريا.

بسبب انتقال البروتونات عبر
الغشاء الداخلي من الحشوة الى
الجزء بين الغشاءين هذا يحرك التركيب
الازرق للكوين ATP.

وهو ال-PH

↑ تركيز عالي = ↑ حاصوية =
منخفضة مرتفعة
↓ رقم PH = منخفض

بتركيب :

1 الغشاء الخارجي

✓ أليس علمسه
يسمح لمرور المواد
اللازمة والناجية من التفاعل
الرابط ودوره كريبس
والفسفرة التأكسدية.

مثال

O₂ CO₂ ATP ADP Pi

2 الغشاء الداخلي !

3 الحشوة

تحتل موقع
دوره كريبس
وتفاعل الرابط

① انزيمات < ضرورية
ولازمة للتفاعلات.

② ريبوسومات (70S).

③ عدة نسخ متطابقة من
DNA الحلقي.

تستخدم لبناء بعض البروتينات
اللازمة للميتوكوندريا.

منشئي
للدخل
مكون
"مكون"

أقل نفاذية

مكان
وجود سلسلة
نقل الإلكترون.

رحتي على
البروتينات.

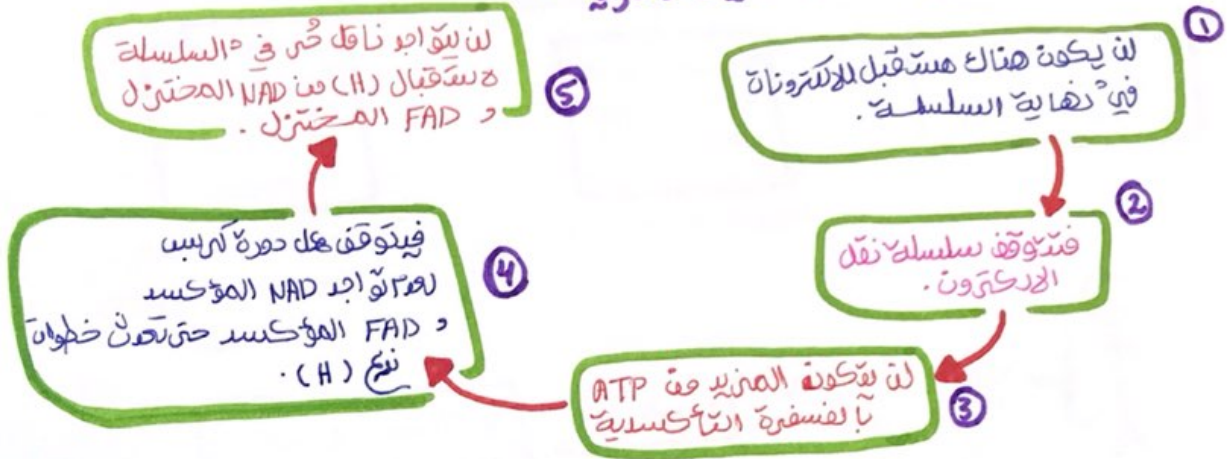
توفر مساحة
سطح كبيرة

تختلف أطوالها
من خلية لأخرى
أصلاً لمشاط الخلية.

للخلايا النشطة أعرف طويلاً وكثافة
مقارنة بالخلايا الأقل نشاطاً.

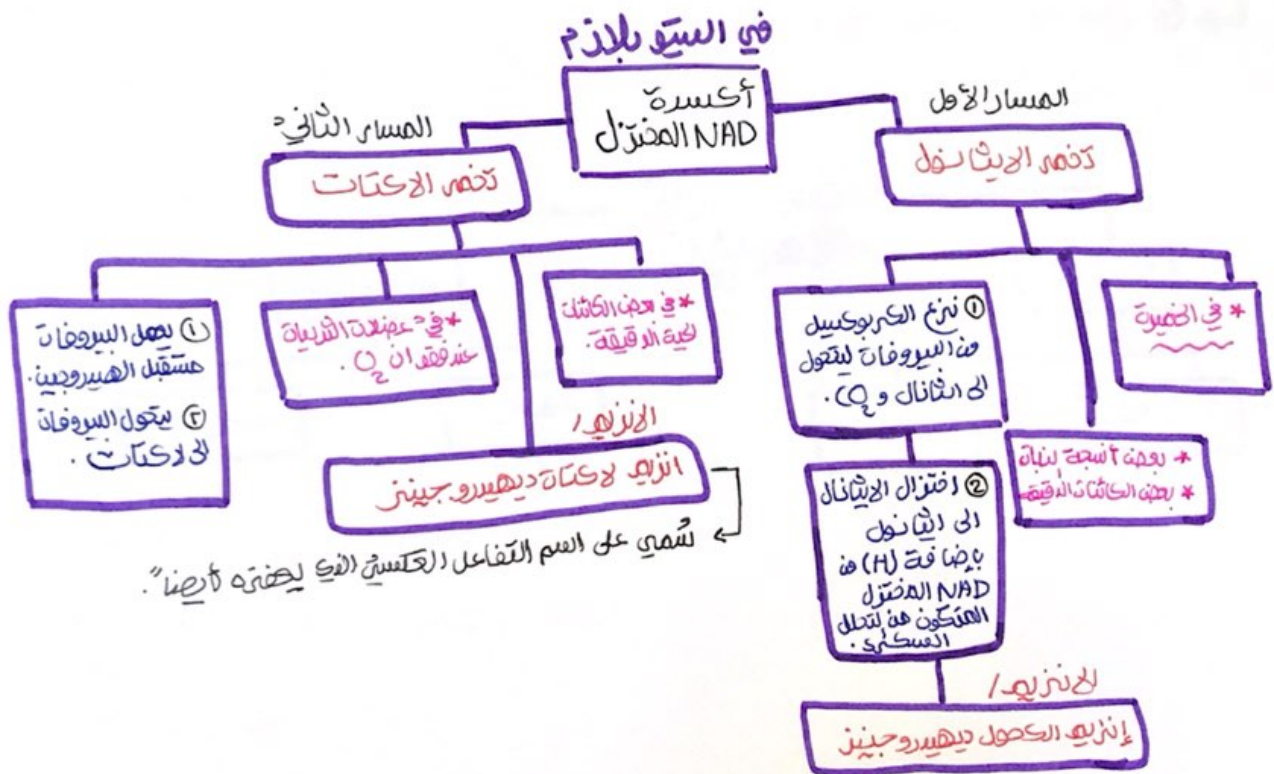
« المتغلب هنا دون الأكسجين »

• غياب الأكسجين داخل الميتوكوندريا :

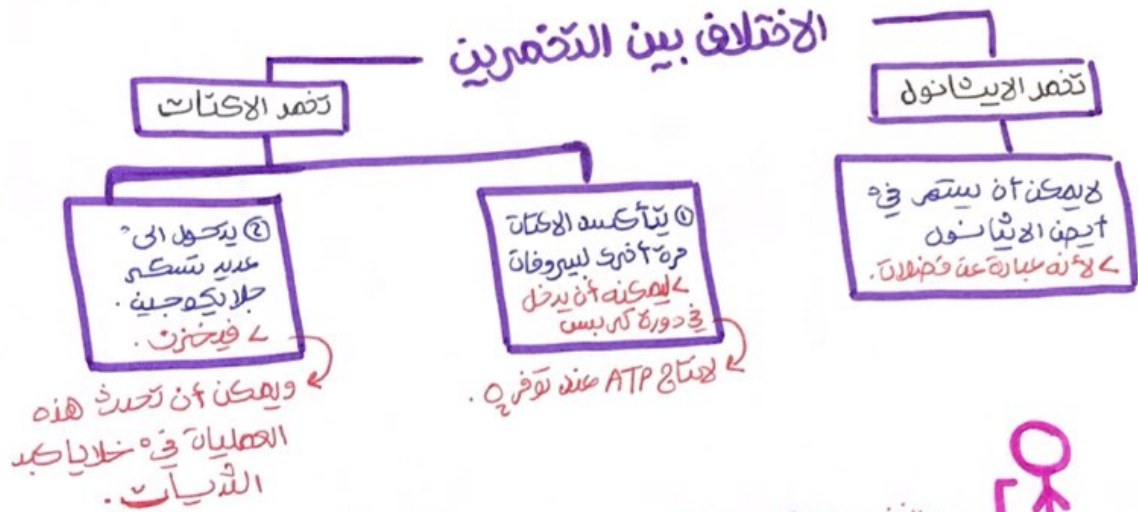


تبقى الخلية قادرة على إنتاج كمية صغيرة من ATP

« حتى في الظروف الهوائية (عند عدم تواجد O_2) .
 * إذا لم يكن أكسدة NAD المختزل (الناقل في التحلل السكري) حرة أو نرى بمرور ما فسيستمر حدوث التحلل السكري .



الاختلاف بين التخمرين



why? [الذئب جوعاً وبسرعة أكثر من المعتاد بعد التمارين الرياضية]



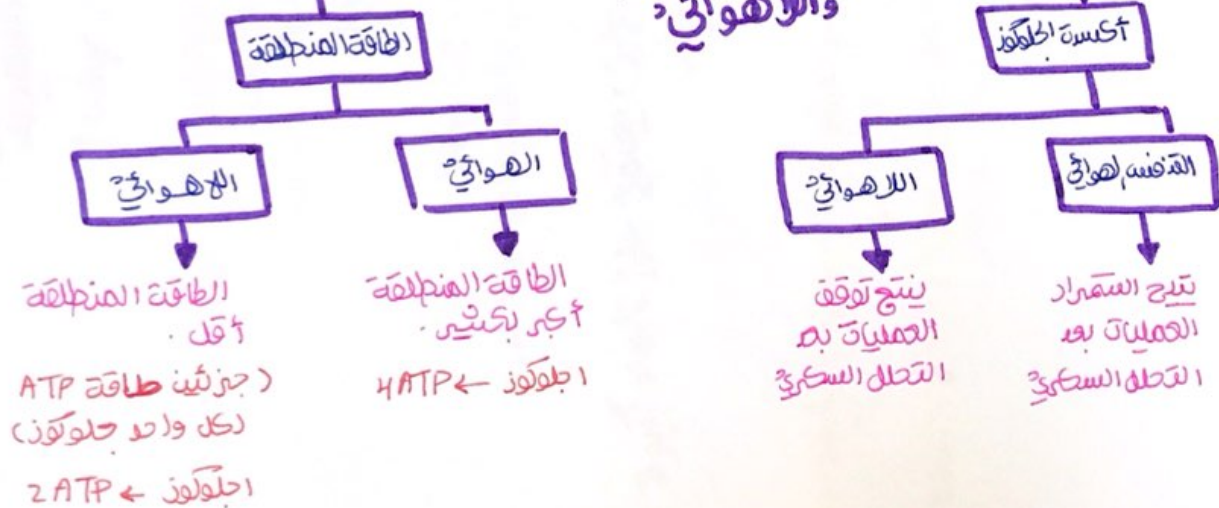
لأن أكسدة الأكتات بحاجة إلى O_2 إضافي؟
يطلب عليه:

دين الأكسجين
فقط استهلاك الأكسجين الزائد بعد التمارين الرياضية.

* أهمية المسارين /

- ① إعادة NAD المختزل إلى حالته المؤكسدة NAD.
- ② يكون جاهز لقبول المزيد من الهيدروجين.
- ③ إمكانية استمرار التحلل السكري رغم عدم توفر O_2 .

التنفس الهوائي واللاهوائي



*تخصر الائتلاف في المركز:

1821/

محصول عند $\lambda = \lambda_{\text{ساكن}}$ في $\partial \Omega$ ليس هو $\lambda_{\text{الطام}}$.

هو فلاح الأرض تنمو في البساتين الحافة.

لَدَعَمَلِ الْفَقْرِ فِي الْأَعْيَانِ

تمّ لتدعيم الأرز في
الصقول المخصصة للماء.

الخطم على صفيحة
الحشيش الضارة الغير
قادرة على النمو مع الارز.

على الفهم والاحكام
معاجل النافس

إلى أقصى قدر فيه .
زيادة في الإنتاجية

علاقة نمو النبات بالحياة العملية

Why!

لا تخلص على عاصيتي
لا تفرجها

لأنها رسالة بالبريد الإلكتروني
المضمومة في الماء.

7. لحدّ توافر في الكافي لها.

* عند ذوبان CO_2 في الماء.

تكون الغازات كالتفحس
في الماء بشكل أبطأ
بكتيش هذا الهواء.

تكون O_2 و CO_2 الذائبة
أقل بكتيش في الماء مما هي عليه في الهواء

أفكل بك يس في الماء عاها في عليه في الله أو
توالتني و CO_2 الزائفة

• الطيب الذي تزرع فيه الجذور (جذر الأرز) يصوّي على مقدار كبيرة من جملار - الكائنات الرعية الدقيقة.

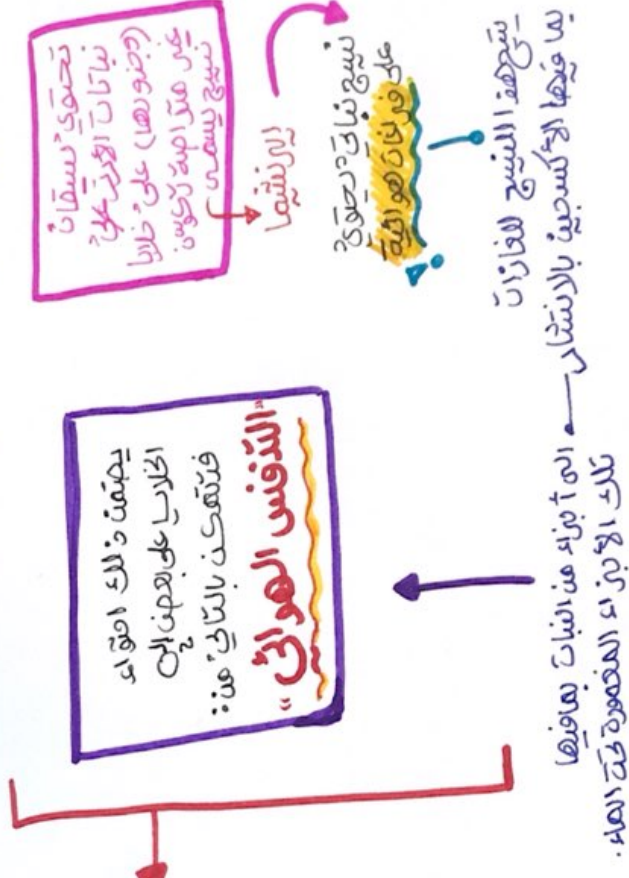
#عقود السجلات وفق أنواع الأثر للصفحة:

تسليم بالحق في الحق بسوء

و تكون الاجزاء العلوية من اوراقها وازهارها
قوة سطح الماء.

- Unit One -

كيف تصل هذه الخازن الى سيقان
وجذور نبات الارز:



* علاقة النبات (الارض) بالنسج النسيقي:

تقوم نباتات الارز بإنتاج المزيد من النسج النسيقي
ليقوم النسج النسيقي بتفكيك الايثانول مسخرا ATP
الناجى من كخص الايثانول.

فنتفخ النباتات بنسج
صالحا يظل وجوده O.

لاعداد الأكسجين
بالنسج النسيقي
لنفس كل اوراق النبات
بالنسج النسيقي للنبات الهوائي.

الحل:

تستخرج خلايا
مجردة الارز النسيقي
عساي كغير الايثانول
للعن الوقت

الطل:

يمكن الايثانول
أن يتكرر في
الخلية وهو سام
تستخرج خلايا جذور
الارز كعمل مستويين
فندخل بكيس من
موتلم النباتات.

نخرج من خارج الخلية في ارضية الارز نخرج منه الايثانول

تكون من حمض ما يقرب 10% خلال تجريبه الاول
واحد نصيب متعلق
بنسبة الكبريت ونوع
الاسمدة
ولي اهتمم بحجم النسج
والذي وازالة الايثانول
بشكل مستحق.

* أثبت هذا النسخ امكانية زراعة مجموعة متنوعة من
المحاصيل الصلبة في وقت.