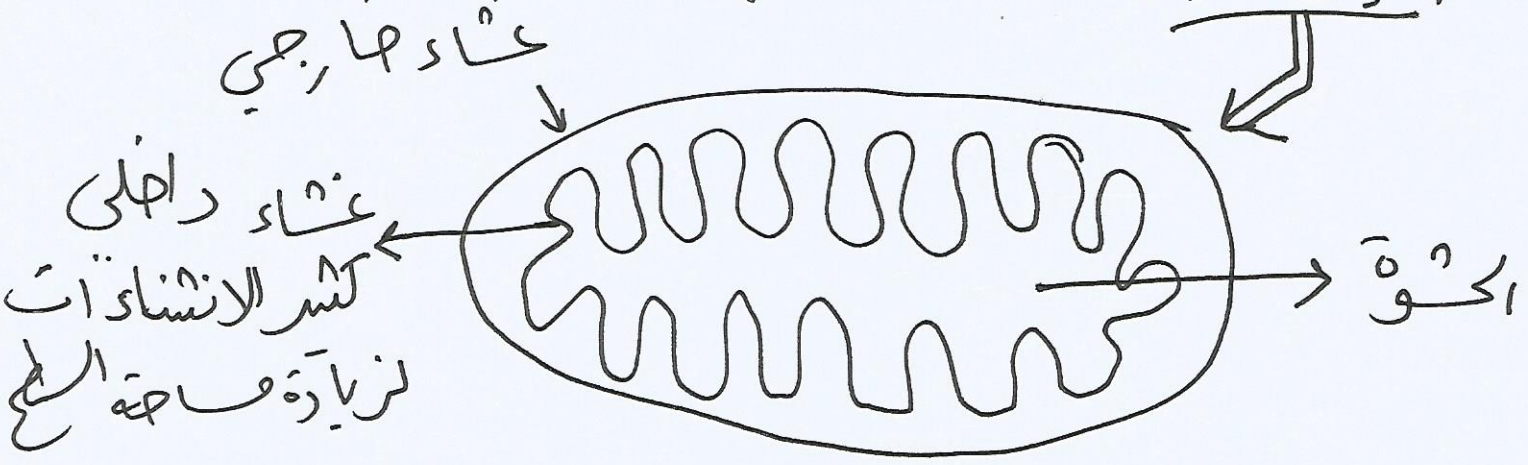
التنفس الخلوي

ما هو التنفس الخلوي ؟
ما أهمية التنفس الخلوي ؟
أين يحدث هذا التنفس ؟

* التنفس الخلوي : هو أكسدة او تفكيك المواد العضوية مثل الجلوكوز للحصول على الطاقة على صورة ATP

$$C_6H_{12}O_6 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + \text{طاقة}(38ATP)$$

* مكان الحدوث : داخل الخلايا في عضية او تركيب خلوي يسمى الميتوكندريا (الاجسام الفتيلية)



مراحل التنفس الخلوي

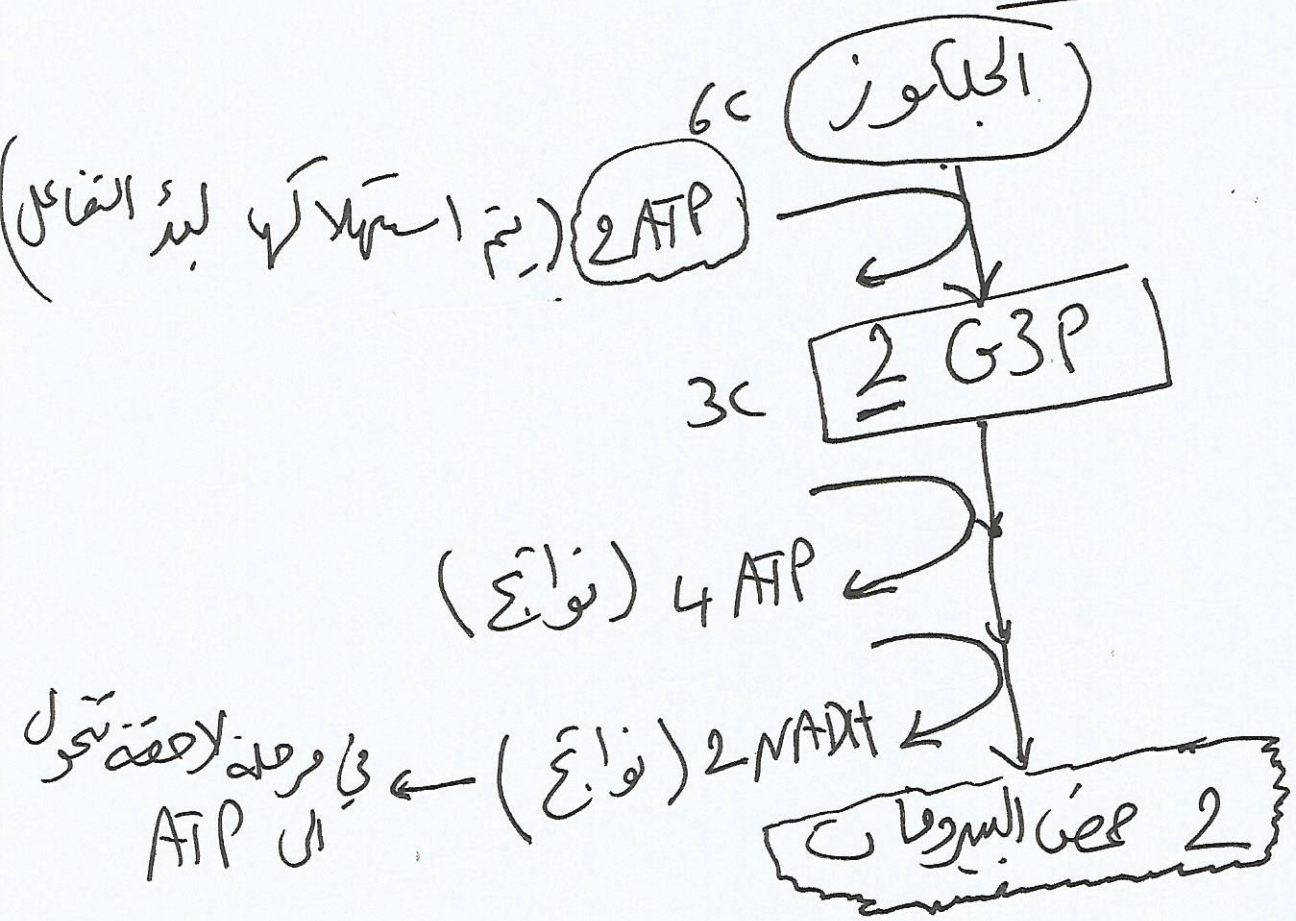
١- التحلل السكري
- يتم بعدم وجود O_2

ب- التنفس الهوائي
- يتم بوجود O_2 ويضم
١- دورة كربس

خطوات التنفس الخلوي

م- التحلل السكري

- مكان الحدوث: سيتوبلازم الخلية
- لا يحتاج الى O_2 لكي يحدث
- **المفهوم**: هو تحليل او تفكيك الجلكوز الى جزيئين من حمض البيروفات (ثلاثي الكربون) + $2NADH + 2ATP$
- النواتج: جزيئات من حمض البيروفات (1)
  - $2ATP$ (2)
  - $2NADH$ (3)
- خطوات التحلل السكري:

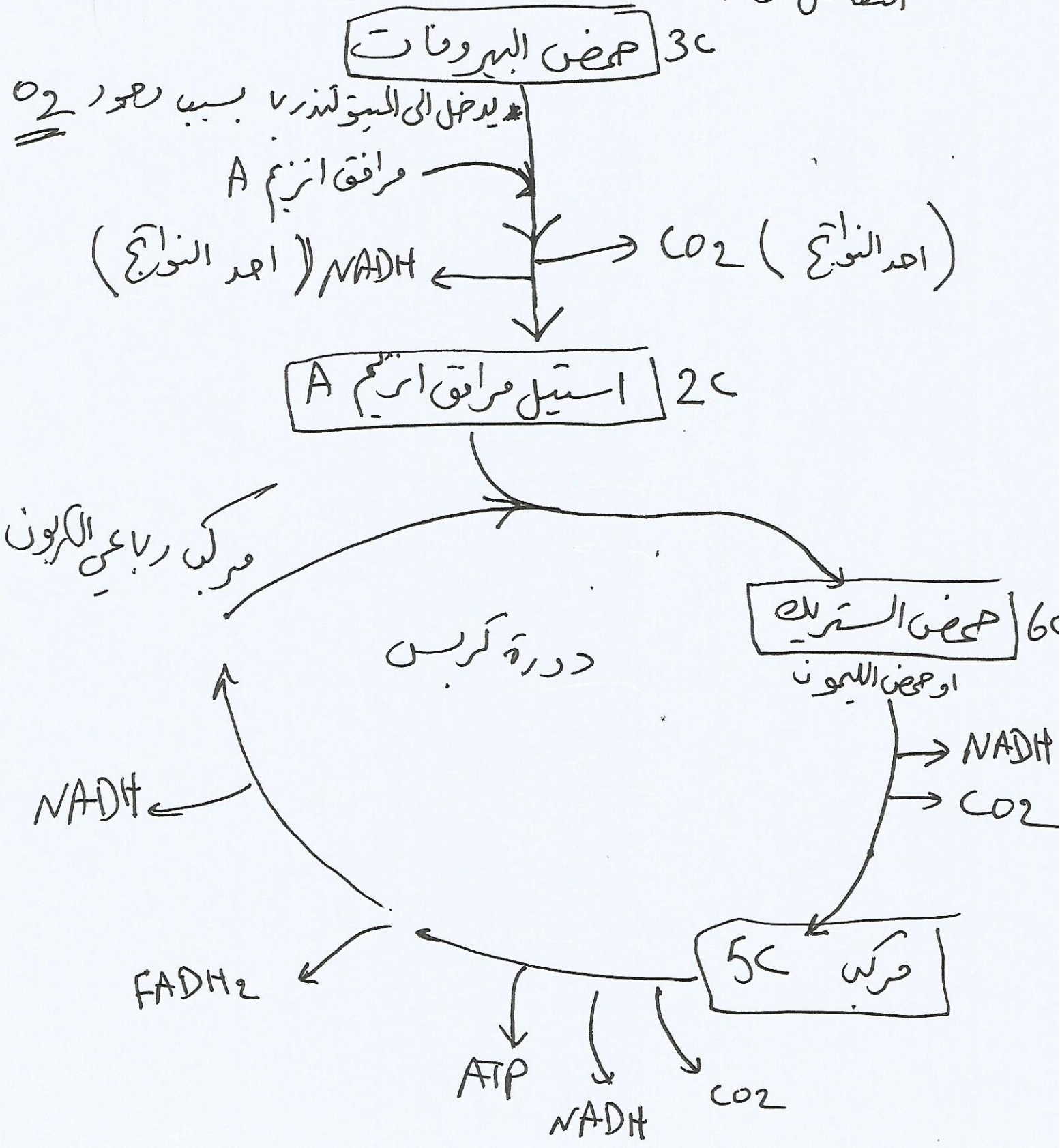


التنفس الخلوي (تابع)

ب- التنفس الهوائي :

1- دورة كربس :

- تحدث داخل حشوة الميتوكندريا والذي يتسبب في استمرار التفاعل والدخول الى الدورة هو وجود O_2



* نواتج دورة كربس:

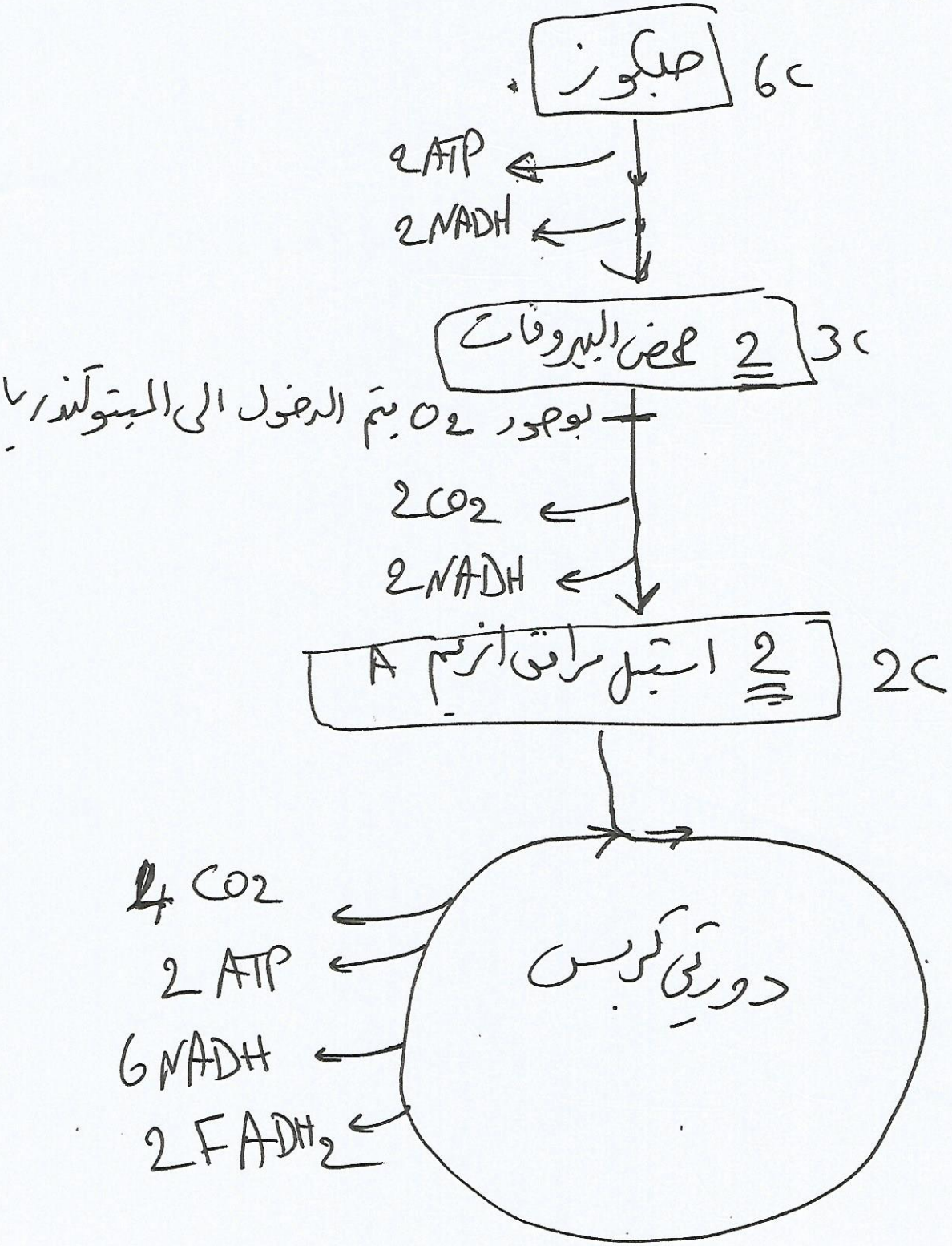
3 NADH ①

2 CO_2 ②

1 $FADH_2$ ③

* فعليا من تحلل جزيء جلوكوز ينتج 2 حمض البيروفات ← وكل حمض يشغل دورة كربس واحدة إذن من تحلل الجلوكوز تحدث دورتي كربس

ملخص



(13)

* كمية الطاقة الفعلية التي تنتج من تحلل جزيء جلوكوز تساوي
38 ATP ← وهي الان : لم ينتج سوى 4ATP فقط
من التحلل السكري ودورتي كربس (2ATP من التحلل السكري +
2ATP من دورتي كربس)

* اذن اين ستكون الطاقة الباقية وهي 34ATP
← تذهب الى الجو ولا تحتوي على طاقة $6CO_2$
← يوجد نواتج : 10 NADH -
2 FADH

* لذلك يستمر التفاعل وندخل الى مرحلة جديدة هي
سلسلة نقل الالكترونات وفيها :
← كل NADH يدخل السلسلة سوف يعطي 3 ATP
← كل $FADH_2$ يدخل السلسلة سوف يعطي 2 ATP

واجب : ارجع للخطوات السابقة ووضح كيف سيتم انتاج
38 ATP من تحطيم جزيء واحد من الجلوكوز

ماذا يحدث في سلسلة نقل الالكترونات ؟
وما دور O_2 في العملية ؟
كيف ينتج الماء في التنفس الخلوي ؟