

سلسلة نقل الإلكترونات

* حتى نهاية دورتي كريبس من تحلل هزيك جلكوز ينتج فقط
 4 ATP (من التحلل السكري + 2 ATP من دورتي كريبس)
 و يبقى 34 ATP ما زالت مخزنة ضمن جزئيات $NADH$ و $FADH_2$

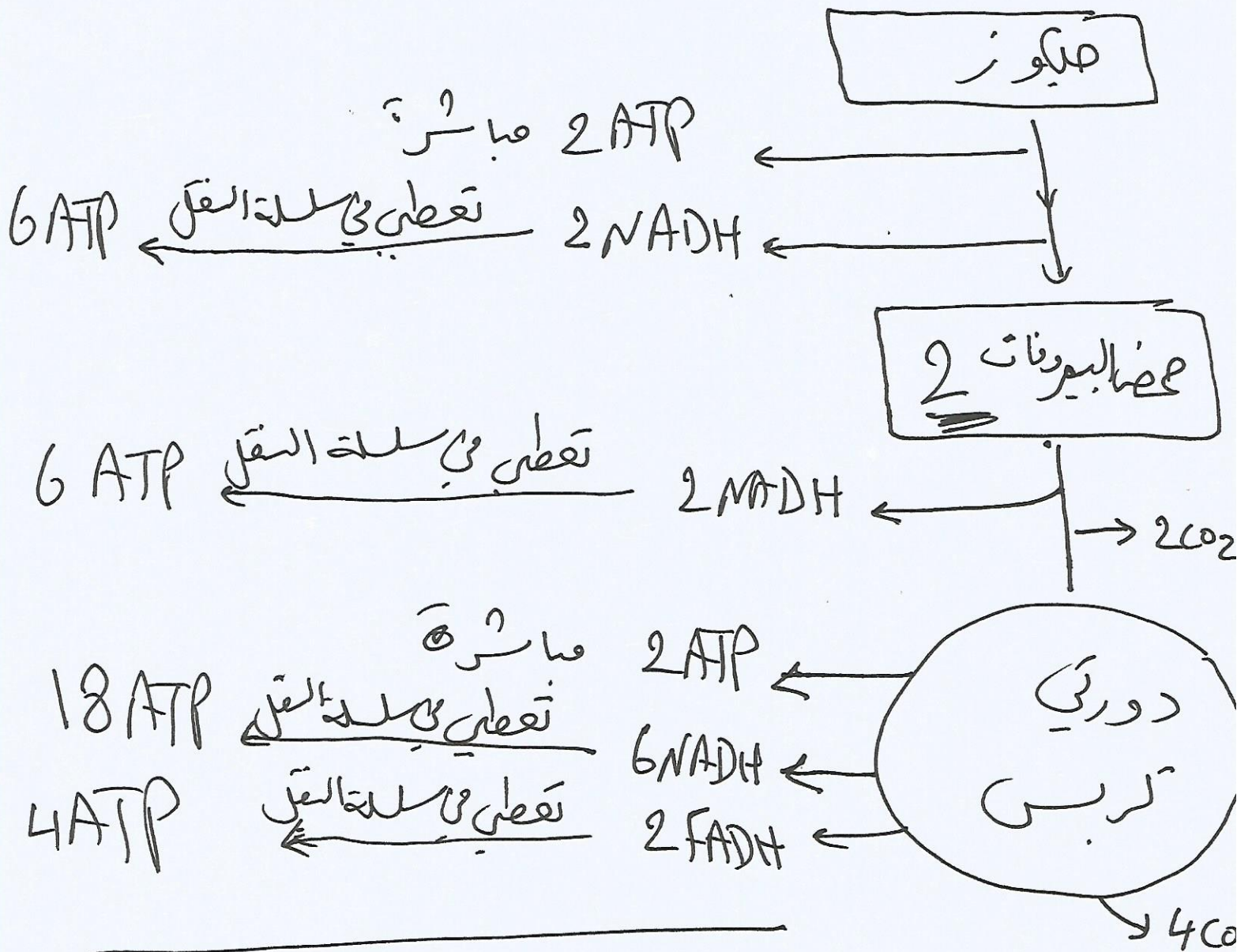
* عند وصول $NADH$ و $FADH_2$ الى السلسلة سوف تنفصل
 ايونات H^+ و الإلكترونات المحملة بالطاقة وتسير الإلكترونات
 عبر السلسلة لتذهب الى O_2 وتعمل على اخراج H^+ الى خارج
 الخلية الداخلي للميتوكوندريا

* تبدأ الاسحورية الكيميائية بعبارة H^+ عبر الخلية
 الداخلي للميتوكوندريا خلال اترنم بناء ATP فيتم بناء ATP
 (كما اتفقنا كل $NADH$ يعطي $3 ATP$ و كل $FADH_2$ $2 ATP$)

*** يعتبر O_2 هو المتقبل النهائي للإلكترونات وايونات H^+
 وعند اتحادهما يتكون الماء (مثل هذا في نهاية سلسلة
 نقل الإلكترونات)

(15)

محصلة الطاقة كالملة



المجموع الكلي للطاقة 38 ATP

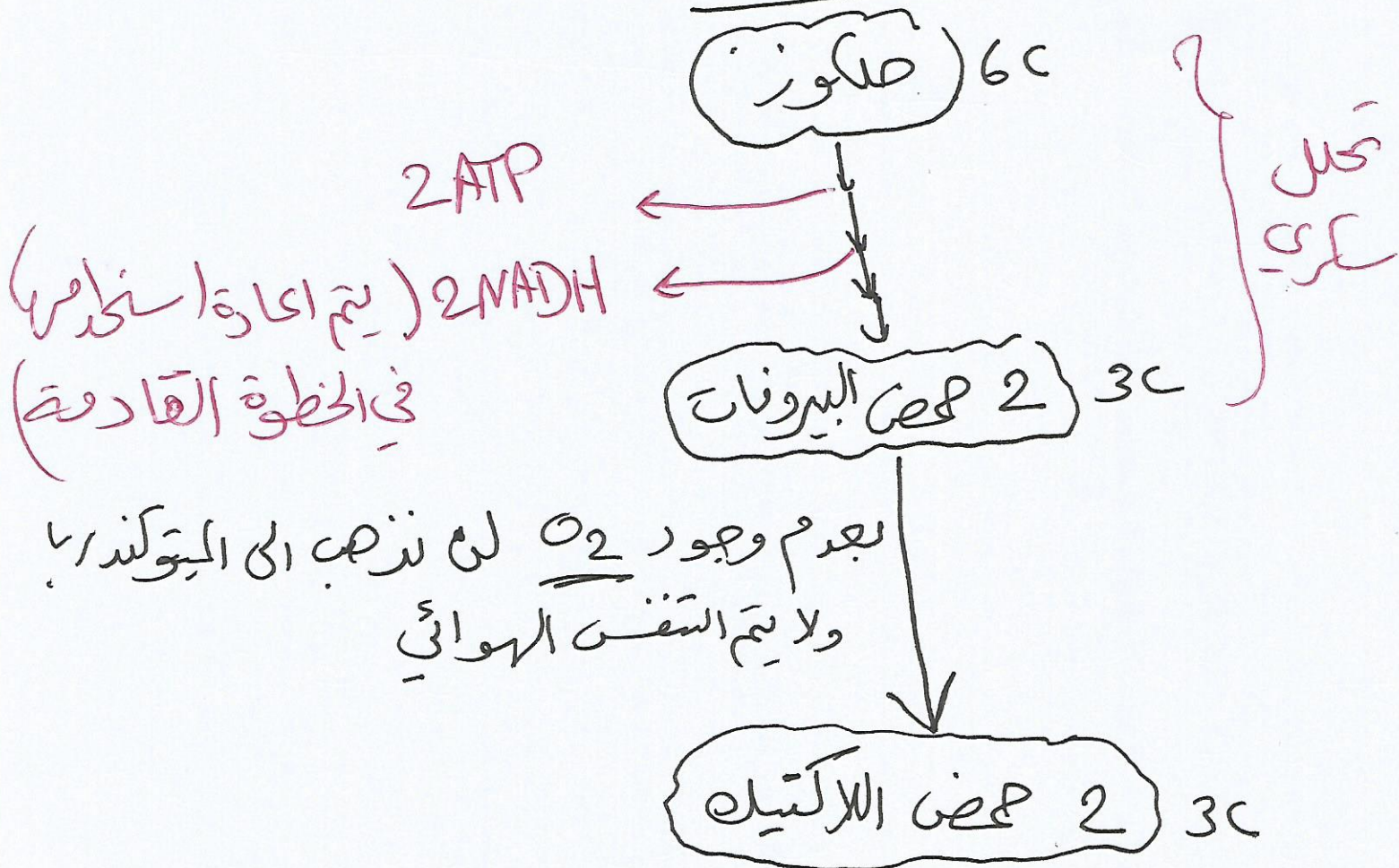
* في الكائنات الراقية (حقيقية النواة) تحلل الجلوكوز يعطي 36 ATP بدل 38 ATP في أغلب المرات ((معدل))
 ← في التحلل السكري ينتج 2 NADH وتحتاج الى دفع 2 ATP في نقل هزيئات NADH من السيتوبلازم (مئات حدوث التحلل السكري) الى داخل الميتوكوندريا حيث توجد سلسلة نقل الالكترونات (في الكائنات البدائية النواة مثل البكتريا لا يحدث فقد 2 ATP)

التنفس اللاهوائي (التخمير)

* هي مرحلة اولى لا تحتاج الى وجود O_2 وبالتالي
لن تحدث مرحلة التنفس الهوائي (التي تقوم بانتاج اغلب
جزيئات ATP)

* يقسم التخمير الى عدة انواع منها
- التخمير الكحولي
- تخمير حمض
اللاكتيك

تخمير حمض اللاكتيك



* نواتج التخمر لحمض اللاكتيك

2 حمض اللاكتيك + 2ATP فقط
جلكوز ←

* في بعض الحالات وعند بذل مجهود عضلي كبير في الانسان
يقبل وصول O₂ الى العضلات فتتحول العضلة الى التنفس
اللاهوائي فيتراكم حمض اللاكتيك مسببا اعياء او تعب
العضلات. (يزول ذلك باخذ قسط من الراحة ووصول
O₂ كافي للعضلات)

التخمر الكحولي

* تنفس لاهوائي يتم بعدم وجود O₂

* نواتج التخمر الكحولي :

جلكوز ← 2 كحول ايثيلي + 2ATP + 2CO₂

* يتم هذا التفاعل في البكتيريا او الخميرة

* نضان الخميرة الى عججين الخبز نستفيد من انتاج
CO₂ خلال التفاعل وعند القيام بخبز الخبز داخل
الفرن يتفرد هذا الغاز مسببا انتفاخ الخبز

18

التخمير الكحولي

جلوكوز 6c

2ATP
2NADH (تستخدم في الخطوة الأخيرة)
تحلل كبريت

2 حمض البيروفات 3c

2CO₂

2 استدهايد 2c

2 كحول ايثيلي 2c