



منحة إحتراف التعلیمیة

اسم المادة: الاحياء
الأستاذة هديل جمال
الفصل الأول - المحاضرة التاسعة
مخطط دورة كريس
احیائی





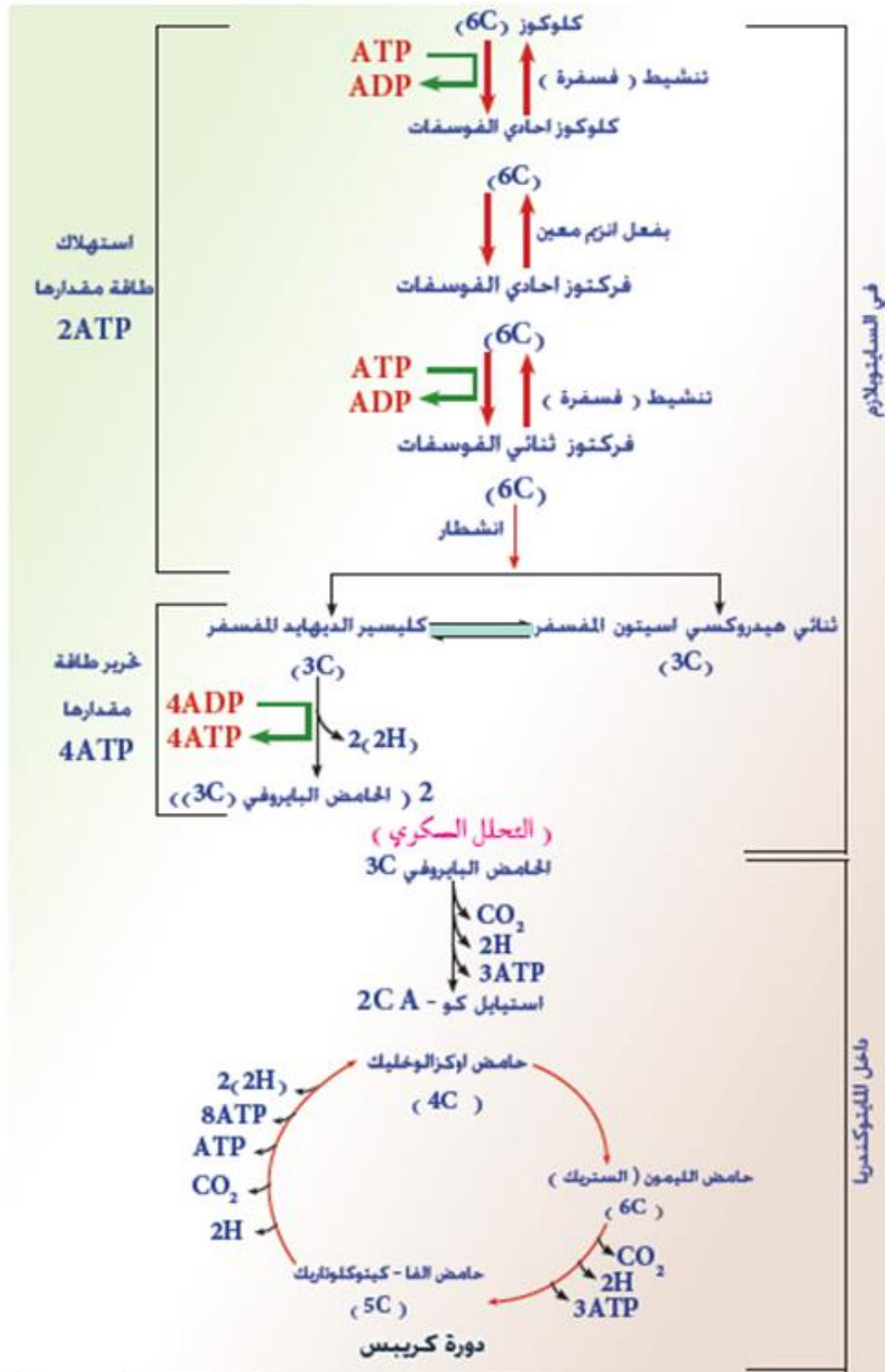
منصة إحتراف التاليمية

© جميع الحقوق محفوظة

لا يسمح بإعادة اصدار هذه الملزمة، او أي جزء منها، او تخزينها في نطاق استعادة المعلومات، او نقلها بأي شكل من الاشكال من دون إذن خطي مسبق من مؤسسة إحتراف لإعداد القادة الشباب.

© All copyrights reserved

Reproduction of this Document, or any part thereof, or storage in the scope of the retrieval of the information, or copying in any form without prior written permission of professionalization foundation for Young leaders preparation, is not permitted.



مخطط (1-1) يبين مراحل عملية التنفس الخلوي.

مراحل التنفس الهوائي ونتج كل مرحلة:

1. تنشيط جزيئة الكلوكوز (6C) بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز احادي الفوسفات وتستهلك في العملية جزيئة من ATP .
2. يتم تحويل الكلوكوز احادي الفوسفات (6C) الى فركتوز احادي الفوسفات (6C) بفعل انزيم معين .
3. يتم تنشيط الفركتوز احادي الفوسفات (6C) بعملية فسفرة ثانية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات، وتستهلك في العملية جزيئة من ATP .
4. تنشط جزيئة الفركتوز ثنائي الفوسفات (6C) الى جزيئتين من الكليسر الدهيد المفسر (3C) كمحصلة لهذا الإنشطار .
5. تتحول كل جزيئة من الكليسر الدهيد المفسر الى جزيئة من الحامض البايروفي (اي تصبح بالنتيجة جزيئتان من الحامض البايروفي)، علماً انه يتم انتاج اربع جزيئات من ATP من خلال عملية التحول ويستهلك منها جزيئتين في عمليتي الفسفرة وبالتالي يكون الربح 2ATP .
6. اذا كان التنفس لاهوائياً (Anaerobic Respiration) فيحصل للحامض البايروفي اما تخمر كحولي او تخمر لبني في سايتوبلازم الخلية.

التنفس الهوائي (Aerobic Respiration)

بعد تحول الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري الى (استيل كو - A)، يدخل الاخير (اسيتل كو - A) دورة كريبس (والذي يعد مفتاحاً لها) في سلسلة من التفاعلات مؤدية الى تحرير كامل الطاقة والبالغة 12 ATP في كل دورة، ويوضح المخطط (1-1) خطوات التحلل السكري ودورة

3. تتحول جزيئة الحامض البايروفي بمساعدة انزيمات خاصة إلى (اسيتايل _ كو_ أي) 2C .
4. يعتبر (اسيتايل كو أي) المفتاح لدورة كريبس وبمثابة الشيفرة لهذه الدورة.
5. يدخل اسيتايل كو أي في المايتوكوندريا دورة كريبس باتحاده مع حامض اوكلوخليك 4C ليكوّن حامض الليمون (الستريك) 6C .
6. تستمر عملية الأكسدة بفصل جزيئة CO₂ و 2H و تنتج 3 جزيئات ATP فيكون حامض الفاكيتوكلوتاريك 5C .
7. بعد ذلك تستمر الأكسدة ويتحرر 2H ثم تنفصل جزيئه CO₂ وتنتج جزيئه ATP واحدة تليها تفاعلات أخرى تتكون خلالها حوامض عضوية وسطية آخرها حامض اوكلوخليك 4C وأثناء ذلك يتحرر (2H) 2 وتكون 8ATP .



معادلة التنفس الهوائي



تعريف:

التحلل السكري: هو سلسلة التفاعلات التي تتحول فيها جزيئه سكر كلوكوز إلى جزيئتين من الحامض البايروفي، إن عملية التحلل السكري لا تحتاج إلى الأوكسجين وتوجد الأنزيمات الضرورية للتفاعلات في السايئوبلازم ويكون الربح في الطاقة خلال عملية التحلل السكري بمقدار 4ATP (أي 4ATP ناتجة مطروحا منها 2ATP مستهلكة)

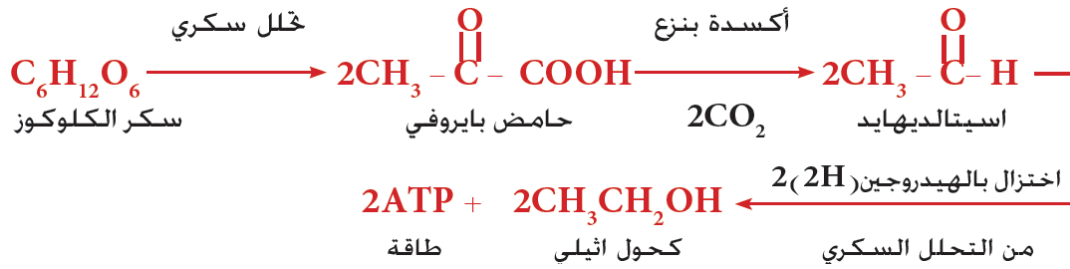
استايل كو-اي: مركب (2C) ناتج من أكسدة حامض البايروفي بانتزاع (CO_2) و ($2H_2$) وتحرير ATP ويعتبر مفتاح لدورة كريبس حيث يدخل الدورة ويتحد مع حامض اوكزالوخليك مكونا حامض الليمون وبعد سلسلة تغيرات تحرر من الطاقة.

التنفس اللاهوائي: سلسلة التغيرات التي تطرأ على الحامض البايروفي في سايئوبلازم الخلية بدون مساهمة الأوكسجين ويمكن ان تتم بغياب المايئوكوندرريا وتختلف نواتجه باختلاف الأحياء وتحرر منه طاقة مقدارها 2 ATP، إن كمية الطاقة المتحررة من هذا التنفس اقل مما يتحرر في التنفس الهوائي (تتمكن بعض الأحياء كالبكتريا من الحصول على الطاقة بدون الأوكسجين، وقد يكون ناتج هذا التنفس كحول كالكحول الاثيلي أو حوامض كالحامض اللبني).



أنواع التنفس اللاهوائي:

التخمير الكحولي: عملية تحويل الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري إلى استالديهيد بعملية نزع جزيئة (CO₂) منه ثم اختزال الاستالديهيد إلى كحول اثيلي من قبل الهيدروجين المتحرر في التحلل السكري ويحصل في الخميرة وبعض البكتريا والنباتات الخضر عند نقص او غياب الأوكسجين (كما في المعادلة)...



التخمير اللبني: عملية تحول الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري إلى الحامض اللبني باختزاله بالهيدروجين الناتج من التحلل السكري ويحصل في العضلات وبعض انواع البكتريا (كما في المعادلة)...

