



منحة إحتراف التعلیمیة

اسم المادة: الاحياء
الأستاذة هديل جمال
الفصل الأول - المحاضرة العاشرة
التنفس الهوائي واللاهوائي
احیائی



Tan

$2+3=5$

$2+2=4$

abc

x+y

$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

a+b

X²

Celcius

Cos

90°

AB



منصة إحتراف التاليمية

© جميع الحقوق محفوظة

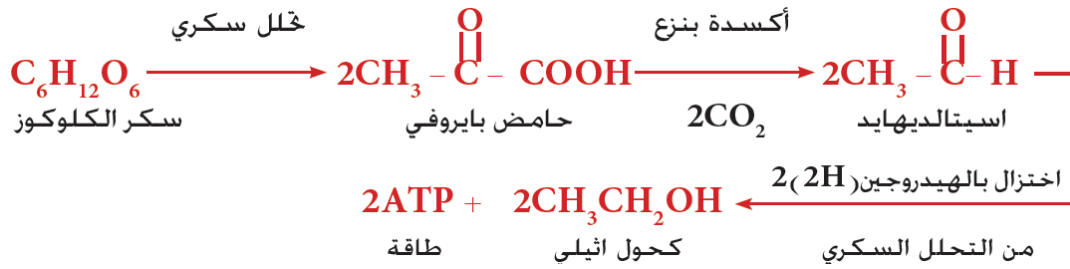
لا يسمح بإعادة اصدار هذه الملزمة، او أي جزء منها، او تخزينها في نطاق استعادة المعلومات، او نقلها بأي شكل من الاشكال من دون إذن خطي مسبق من مؤسسة إحتراف لإعداد القادة الشباب.

© All copyrights reserved

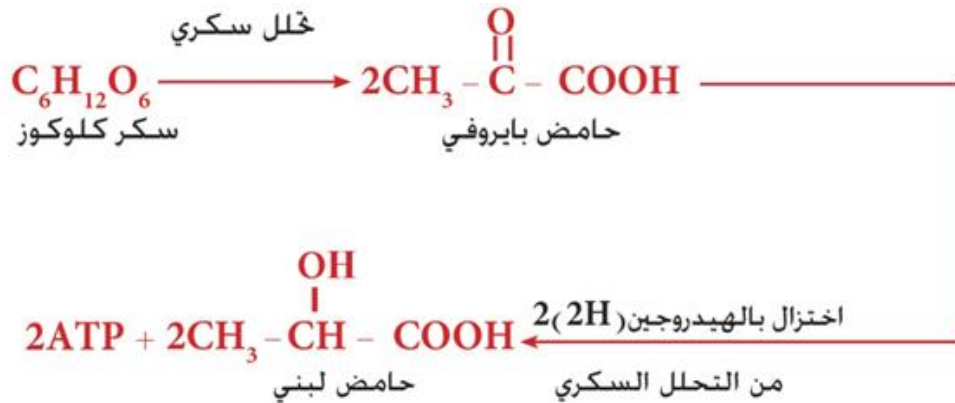
Reproduction of this Document, or any part thereof, or storage in the scope of the retrieval of the information, or copying in any form without prior written permission of professionalization foundation for Young leaders preparation, is not permitted.

أنواع التنفس اللاهوائي:

التخمير الكحولي: عملية تحويل الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري إلى استالديهايد بعملية نزع جزيئة (CO₂) منه ثم اختزال الاستالديهايد 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)...



عمليات البناء: تثبيت ثنائي أوكسيد الكربون

يعد ثنائي أوكسيد الكربون (CO_2) احد النواتج الرئيسية لعمليات التنفس الهوائي واللاهوائي ومع ان عمليات التنفس تمثل عمليات هدم إلا إنه ينشأ عنها قدر من الطاقة الكيميائية تخزن بشكل (ATP) والتي تستغل في الكثير من العمليات الهامة التي يقوم بها الكائن الحي مثل حركة العضلات واللواحق الجسمية والتي تمثل عمليات ميكانيكية وكذلك تكوين المواد الحيوية المعقدة وهي عمليات كيميائية تستطيع النباتات تثبيت ثنائي أوكسيد الكربون على شكل مواد عضوية بوجود الطاقة الشمسية، فمن المعروف ان النباتات تمتص ثنائي أوكسيد الكربون بوجود الماء وبأستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كربوهيدراتية ويطلق على هذا التفاعل تثبيت او اختزال ثنائي أوكسيد الكربون وهذا التفاعل يؤدي الى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة، لذا تعد هذه العملية عملية بناء للمواد العضوية.

س: تعد عملية تثبيت CO_2 عملية بناء للمواد العضوية؟

ج: وذلك لأن النباتات تستطيع تثبيت ثنائي أوكسيد الكربون (CO_2) على شكل مواد عضوية بوجود الطاقة الشمسية لأن النباتات تمتص CO_2 وبوجود الماء وبأستغلال الطاقة الشمسية ستكوّن مواد كربوهيدراتية وجميع الجزيئات العضوية المعقدة عن طريق هذه التفاعلات لذا تُعد هذه العملية عملية بناء للمواد العضوية.

□

الفرق بين التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي

ت	التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
1	يتطلب وجود الأوكسجين لإتمام التفاعلات.	لا يتطلب وجود الأوكسجين.
2	تتم تفاعلاته داخل المايتكوندريا.	تتم تفاعلاته داخل الساييتوبلازم بغياب المايتكوندريا.
3	تحصل عموماً في الكائنات الراقية.	تحصل في الكائنات الواطنة كالبكتريا وبعض الخمائر والنباتات الخضر
4	كمية الطاقة المتحررة لكل جزئ كلوكوز 38ATP .	كمية الطاقة المتحررة لكل جزئ كلوكوز 2ATP .
5	النواتج النهائية من العملية هي: طاقة CO_2+H_2O	النواتج النهائية أما كحول اثيلي أو الحامض اللبني $+CO_2$ + طاقة
6	سكر الكلوكوز يتجزأ تجزئة تامة.	سكر الكلوكوز لا يتجزأ تجزئة تامة.

الفرق بين التخمر الكحولي والتخمر اللبني

ت	التخمر الكحولي	التخمر اللبني
1	يحصل في الخميرة وبعض البكتريا وفي النباتات الخضر	يحصل في العضلات وبعض البكتريا (بكتريا الحامض اللبني)
2	يحصل عند غياب أو نقص الأوكسجين	يحصل عند غياب الأوكسجين
3	تحدث تفاعلاته في الساييتوبلازم	تحدث تفاعلاته في الساييتوبلازم
4	يتم فيه أكسدة للحامض البايروفي وتحرر CO_2 .	يتم فيه اختزال الحامض البايروفي ولا يتحرر CO_2 .
5	الناتج النهائي هو: الكحول الاثيلي + 2ATP	الناتج النهائي هو: الحامض اللبني + 2ATP + $2CO_2$

س: قارن بين مصير الهيدروجين الناتج من التحلل السكري في التخمر الكحولي والتخمر اللبني مع المعادلات (وزاري 1999\2):

س: ما مصير الحامض البايروفي أو (س): ما التغيرات التي تطرأ على الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري في الخمائر أو النباتات عند غياب الأوكسجين؟

- ج: 1. يتأكسد الحامض البايروفي وينتزع منه CO_2 ويتحول إلى استالديهيد.
2. يختزل الاستالديهيد بـ $2(2H)$ في التحلل السكري ويتحول كحول اثيلي وخلال العملية تتحرر كمية من الطاقة مقدارها $2ATP$.

س: ما التغيرات التي تطرأ على الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري في غياب (O_2) في العضلات؟

ج: يختزل الحامض البايروفي بـ $2(2H)$ التحلل السكري ويتحول إلى الحامض اللبني وخلال العملية تتحرر كمية من الطاقة مقدارها $2ATP$.

س: ما المرحلة المشتركة بين التنفس الهوائي واللاهوائي؟ وما كمية الطاقة المتحررة في كل مرحلة؟ اذكر السبب؟

- ج: 1. المرحلة المشتركة هي (التحلل السكري)
2. الطاقة المتحررة في التنفس الهوائي $8ATP$ وفي التنفس اللاهوائي $2ATP$

س: مثل لما يأتي:

1. حامض ثلاثي ذرات الكربون ($3C$)؟ ج: الحامض البايروفي.
2. حامض رباعي ذرات الكربون ($4C$)؟ ج: حامض اوكلالوخليك.
3. حامض خماسي ذرات الكربون ($5C$)؟ ج: حامض الفاكيتو كلوتاريك.
4. حامض سداسي ذرات الكربون ($6C$)؟ ج: حامض الليمون (الستريك).



5. مركب ثنائي ذرات الكربون (2C)؟ ج: اسيتايل كو_اي.

6. مركب ثلاثي ذرات الكربون (3C)؟ ج: كليسير الديهايد المفسفر.

الانقسام في الخلية:

عملية معقدة هدفها: مضاعفة كمية المادة الوراثية ثم توزيعها بالتساوي بين الخليتين الجديدتين الناتجتين من الانقسام إثناء النمو والتكاثر في الكائن الحي، وأنواعه هي:

○ الانقسام المباشر (اللاخيطي).

○ الانقسام غير المباشر (الخيطي الاعتيادي).

○ الإنقسام الاختزالي.

1. الانقسام المباشر (اللاخيطي):

وفية تنقسم الخلايا دون تغيرات نووية أو سايتوبلازمية واضحة ويتم بتخصر النواة (أو المادة النووية) والسايتوبلازم في أن واحد وتكوين خليتين تحوي كل منها جزء من النواة الأصلية والسايتوبلازم الأصلي مثل انقسام بدائية النواة مثل البكتريا والطحالب الخضراء المزرققة.

□