جامعة الانبار/ كلية الزراعة
قسم الإنتاج الحيواني
الكيمياء الحياتية / المرحلة الثانية
مدرس المادة : أ.م.د.براء حميد موسى

المحاضرة السابعة

الطرق التي يسلكها الحامض البايروفي

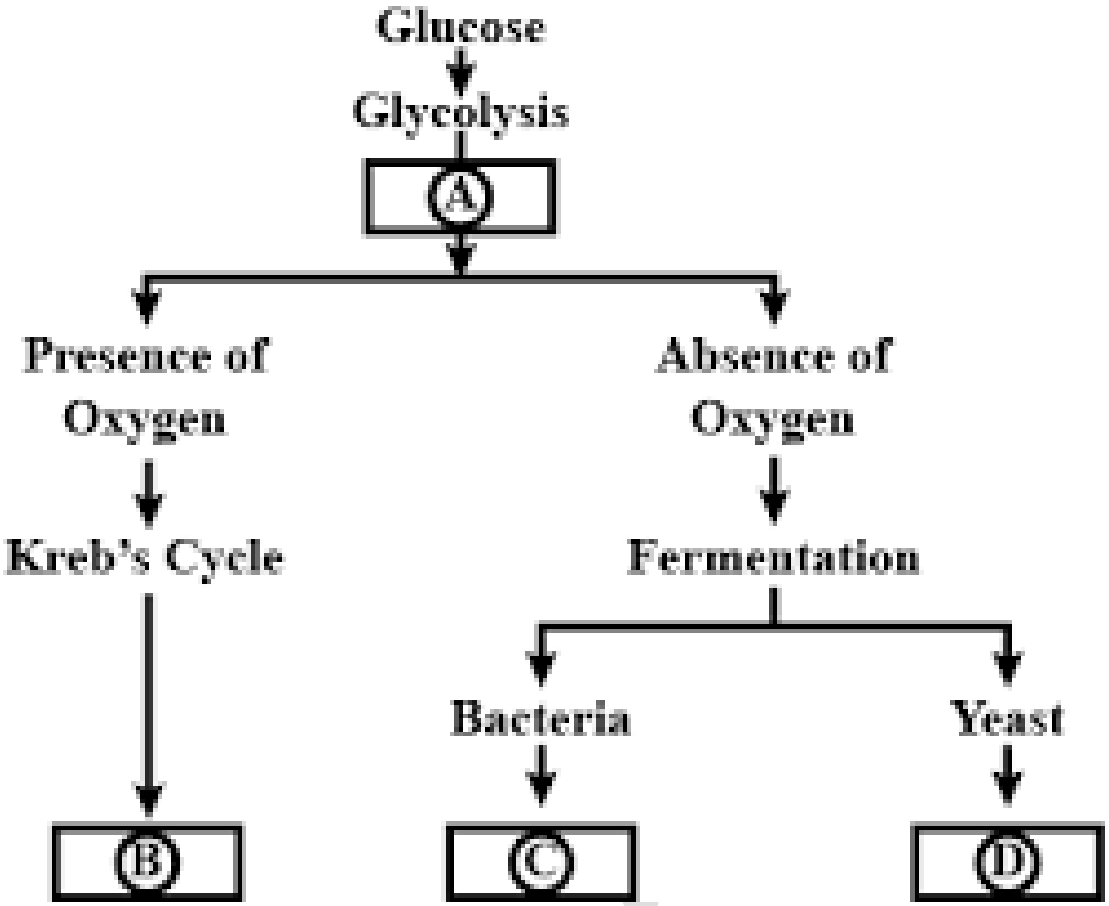
Lecture 7

Fate of pyruvic acid

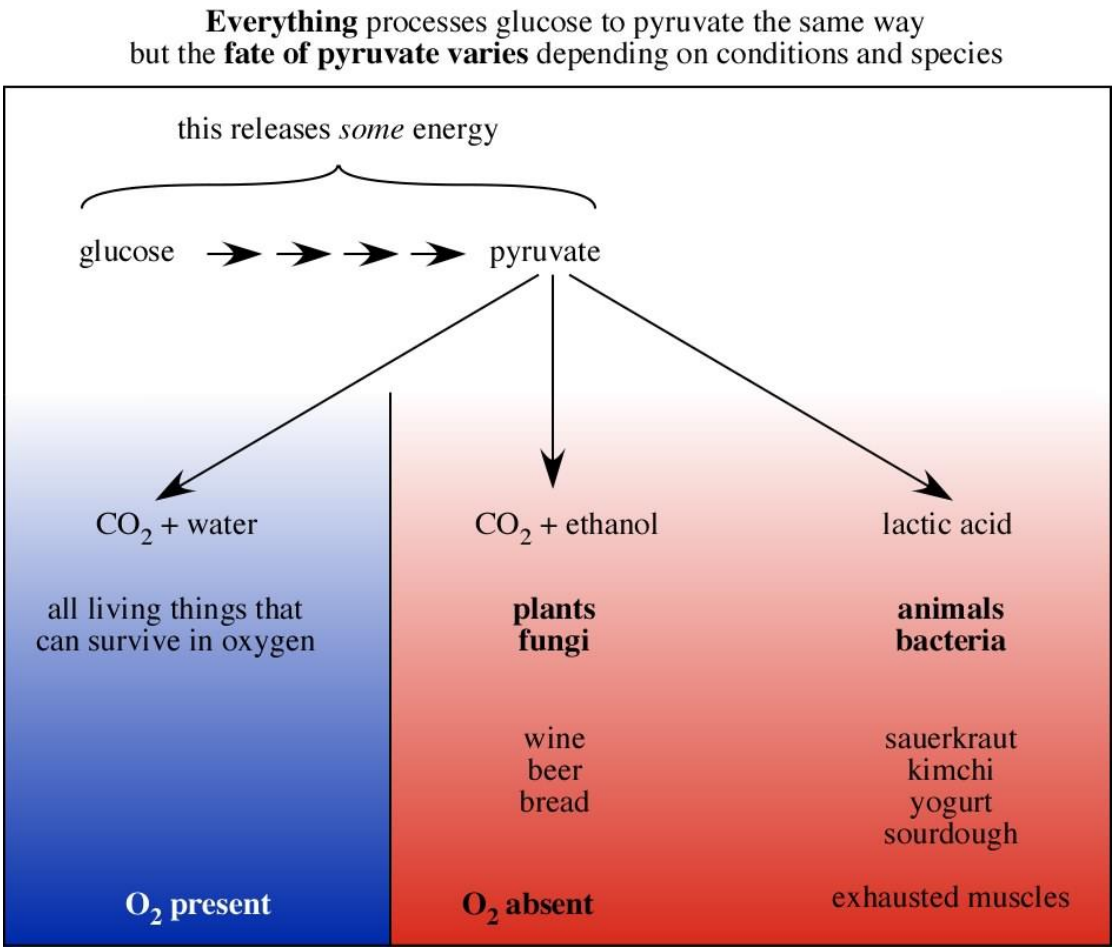
- **مصير الحامض البايروفي الناتج من دورة تحلل الكلوكوز.**
- **الطريق اللاهوائي .**
- **مخطط التفاعلات اللاهوائية .**
- **الطريق الهوائي .**
- **مخطط التفاعل الهوائي .**

أ.م.د. براء حميد موسى

مصير الحامض البايروفي


Glucose
Glycolysis
A
Presence of Oxygen
Absence of Oxygen
Kreb's Cycle
Fermentation
Bacteria
Yeast
B
C
D

حميد موسى



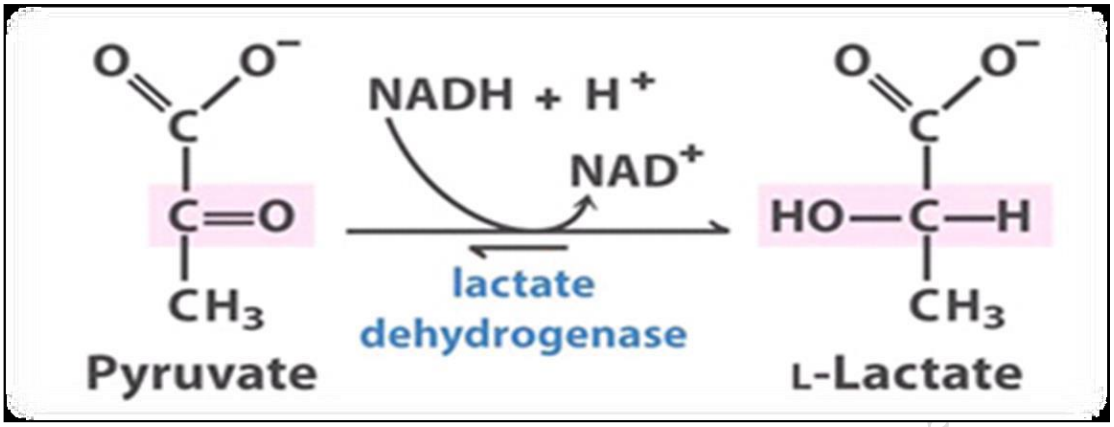
التفاعلات اللاهوائية للبايروفيت

1. يتحول إلى لاكتيت في العضلات الهيكلية :

في العضلات أو في البكتيريا وعند غياب الأوكسجين يتحول البايروفيت إلى حامض اللاكتيت بواسطة إنزيم اللاكتيت ديهيدروجينيز (LDH) Lactate dehydrogenase .

$$Glu.+2pi+2ADP \longrightarrow 2\ Lactate +2H + 2ATP+2H_2O$$

حميد موسى



2. يتحول إلى إيثانول في الخمائر:

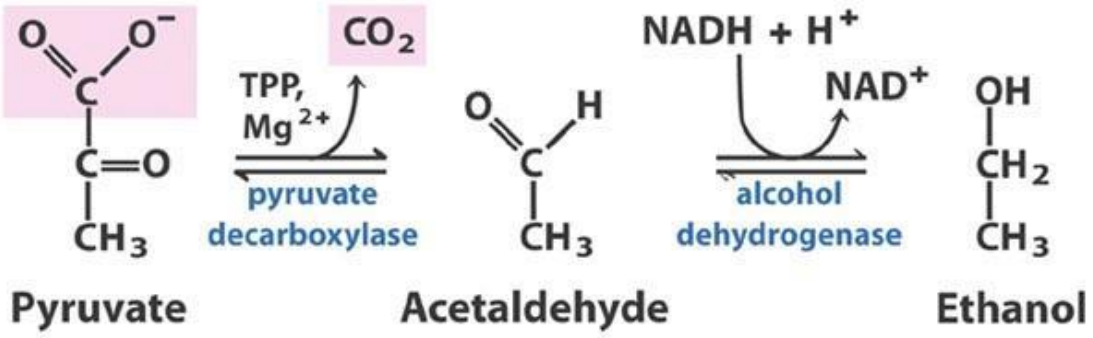
في بعض الكائنات الدقيقة(مثل الخميرة) وفي غياب الأوكسجين يتم تحويل (تخمُر) البايروفيت إلى كحول الإيثانول في خطوتين :

أ. تحويل البايروفيت إلى أسيتالديهايد بفقدان جزيئة ثاني أوكسيد الكاربون بواسطة إنزيم بايروفيت

ديكاربوكسيليز في وجود أيونات المغنيسيوم.

ب. إختزال الأسيتالديهايد إلى كحول إيثيلي مع أكسدة NADH إلى+NAD .

Pyruvic ——————— Ethanol



التفاعلات الهوائية للبايروفيت

في وجود الأوكسجين ينتقل البايروفيت من السايتوبلازم إلى المايتوكوندريا ليبدأ سلسلة من تفاعلات الأكسدة (دورة كرب) والتي تنتهي بإنتاج ثاني أوكسيد الكاربون ، ماء وطاقة.

- التنفس الخلوي يحصل بثلاث خطوات :-

1. المرحلة الاولى : الوقود العضوي CHO , FA , بعض a.a تتأكسد لانتاج اجزاء حاوية (2C) والتي هي Acetyle CoA .
2. المرحلة الثانية : الـ Acetyle CoA تغذى الى دورة كرب والتي تتهدم انزيميا لانتاج ذرات H غنية بالطاقة .
3. المرحلة الثالثة : ذرات H تنفصل الى H^+ (بروتونات) والكترونات غنية بالطاقة والتي تنتقل على طول سلسلة من الجزيئات الحاملة للالكترونات تسمى بالسلسلة التنفسية Respiratory Chain ليتم نقل هذه الالكترونات الى O_2 الجزيئي وتكوين H_2O .

<u>المصادر والمراجع</u> :-

المراجع العلمية	اسم المؤلف	السنة
أساسيات الكيمياء الحيوية الزراعية	باسل كامل دلالي	1992
الكيمياء الحياتية	د. سامي عبدالمهدي	2000
أساسيات الكيمياء الحيوية	د. جاسم جندل	2006
أساسيات الكيمياء الحياتية	د. سامي المظفر	1990
علم الكيمياء الحياتية الزراعية الجزء الأول	علي محمد حسن الداوودي	2004
الكيمياء الحياتية	طلال سعيد النجفي	1987