جامعة تكريت – كلية الزراعة
المرحلة الثالثة – مسائي
علوم الاغذية

المحاضرة الخامسة (العملي)
مسارات ايضية
الاربعاء 13 / 4 / 2022
م . د . دريد حمادة عياش الجبوري

تكملة محاضرة ايض الدهون

- في نهاية كل دورة من أكسدة بيتا نحصل على:
  - ✓ جزيء واحد $FADH_2$ الذي يعطي 2 ATP.
  - ✓ جزيء واحد NADH الذي يعطي 3 ATP.
  - ✓ جزيء واحد Acetyl-CoA يدخل دورة كربس ليعطي 12 ATP.
- **لتكون المحصلة النهائية لدورة واحدة تساوي 17 ATP .**

الأجسام الكيتونية

الأجسام الكيتونية لها ثلاثة أنواع:

1. الأسيتوأسيتيت
2. بيتا هيدروكسي بيوتيريت
3. الأسيتون

- يزيد إنتاج الأسيتيل المرفق الإنزيمي أ من تحلل الدهون، يتحول الأسيتيل كوأ إلى أجسام كيتونية وتسمى هذه العملية بالكيتوجينيسيس (Ketogenesis).

- تحدث عملية الكيتوجينيسيس في ميتوكوندريا خلايا الكبد ثم تنقل المركبات الكيتونية عن طريق الدم إلى الأنسجة حيث يمكن أن تتأكسد لتنتج طاقة بواسطة دورة كربس.

الأجسام الكيتونية

- يُكثف جزيئين من الأسيتيل المرفق الإنزيمي أ بواسطة إنزيم الثيوليز ليكون أسيتوأستيل المرفق الإنزيمي أ.
- يُحفز إنزيم اللاييز تحلل الأسيتوأستيل المرفق الإنزيمي أ إلى الأسيتوأسيتيت + المرفق الإنزيمي أ.
- يدخل الأسيتوأسيتيت في تكوين الأستون بواسطة نزع ثاني أوكسيد الكربون أو يدخل في تكوين البيتا هيدروكسي بيوتيريت بواسطة إنزيم البيتا هيدروكسي بيوتيريت ديهيدروجينيز.

الأجسام الكيتونية

- طبيعيا ، يكون تركيز الأجسام الكيتونية في الدم قليل ولكن قد ترتفع نسبة هذه المركبات في الدم بصورة كبيرة في حالات خاصة مثل:

✓ عندما يتغذى الإنسان على كميات كبيرة من الدهون والقليل من الكربوهيدرات.

✓ عند إعتماد الجسم على تحلل الدهون بدلا من الكربوهيدرات لإنتاج الطاقة مثل الصيام الطويل، المجاعة، أو داء السكري.

- عندما يزيد إنتاج هذه المركبات قد يصل تركيزها إلى حد التسمم وتسمى هذه الحالة الكيتوسز **(ketosis)** وكذلك يحصل زيادة في حموضة الدم **(Ketoacidosis)** والتي قد تؤدي الى الوفاة.

الكيتولايسز (Ketolysis) :

- هي عملية أكسدة الأجسام الكيتونية إلى ثاني أكسيد الكربون + ماء في ميتوكندريا جميع الأنسجة (ماعدا الكبد) لإحتوائها على الإنزيمات اللازمة لهذه العملية.

إنتاج الطاقة