أيض الكاربوهيدرات :-

الأيض :- وهو عبارة عن مجموع التفاعلات الكيمياوية أو المتغيرات التي تطرأ على الغذاء خلال تحوله الى عناصره المختلفة بعد الهضم يتم الأمتصاص وبعدها يبدأ الأيض أو التمثيل .

من الناحية الغذائية هناك عمليتان ضروريتان للحياة :-

1- تحول العناصر الغذائية الى مركبات وسوائل
2- طرد الفضلات

اذن عملية الأيض تتضمن عمليتين هي الهدم والبناء

أمتصاص السكريات وأيض الكلايكوجين

بعد عملية الهضم تتحول السكريات المتعددة والمعقدة الى السكريات الأحادية، كميات كبيرة تمتص عبر جدران الكرش في الحيوانات المجترة وبعدها عبر مجرى الدم يخزن السكر في الكبد على شكل كلايكوجين كمصدر مهم للطاقة ليحافظ على مستوى السكر في الدم ، والخزن أيضاً بشكل محدود في العضلات . دم الابقار والاغنام يحوي 40-60 ملي غم سكر /100 مللتر دم وهو أقل بكثير من الحيوانات غير المتجرة .

المجترات حديثة الولادة لها مستوى معادل لمستويات الأنواع الأخرى والتي يتناقص عندما يصبح الكرش فعال . ان هذا النقصان قد يعزى الى التغيرات الأيضية التي تعقب بدأ التخمرات البكتيريه للكربوهيدرات في الكرش. سكر الدم في الطيور أعلى مما هو عليه في الثدييات

تمثل الكلايكوجين ويقصد به عمليه هدم وبناء الكلايكوجين ومصطلح Glycogenolysis على عملية هدم الكلايكوجين ومصطلح Glycogenesis على عملية بناء الكلايكوجين . يتم الخزن المؤقت للكلايكوجين في الكبد وفي العضلات بعد إمتصاص الكلوكوز في الكبد وبقية العضلات حيث يتحول الى كلايكوجين وهذه هي عملية بناء كلوكوز ←

كلايكوجين هذه العملية تمنع حالة في الدم تسمى hyperglycemia وهي ارتفاع مستوى السكر في الدم

هدم الكلايكوجين هي عملية عكسية فمتى ما أحتاج الدم الى كلوكوز يتحول كلايكوجين ←كلوكوز وهذه العملية (عملية الهدم) تمنع حالة الدم تسمى hyperglycemia وهي انخفاض مستوى السكر في الدم .

هذه العمليات هي عمليات منظمة تتأثر بهرمونات معينة مثل هرمون الأدرينالين وهرمون الأنسولين. الأدرينالين يعمل على زيادة مستوى السكر بالدم أما هرمون الأنسولين فله تأثير معاكس ، ويؤدي الى تقليل مستوى السكر في الدم .

ضعف جهاز الضغط الهرموني يؤدي الى ارتفاع أو انخفاض مستوى السكر في الدم .

كيف يتم بناء أو هدم الكلايكوجين ؟

عملية البناء

$$Glucose + ATP \rightarrow Glu.6.ph + ADP$$

$$Glu.6.ph \xrightarrow{ATP} Glu.1.ph$$

$$Glu.1.ph + UTP \rightarrow UDP.Glu + p$$

$$UDP.Glu. \rightarrow Glycogen + UDP$$

* من هذه المعادلات نستنتج انه لكي يتحول الكلوكوز الى كلايكوجين فإنه يحتاج الى 2ATP

* UTP يحمل مجموعة الكلوكوز الى تركيب الكلايكوجين

عملية هدم الكلايكوجين :-

$$Glycogen \xrightarrow{Phosphor} Glu.1.p \rightarrow Glu.6.ph \rightarrow Glucose$$