

KREBS CYCLE

Ali Vaiz GARİPOĞLU-SAMSUN-2014

The Krebs cycle refers to a complex series of chemical reactions that produce carbon dioxide and Adenosine triphosphate (ATP), a compound rich in energy. The cycle occurs by essentially linking two carbon coenzyme with carbon compounds; the created compound then goes through a series of changes that produce energy. This cycle occurs in all cells that utilize oxygen as part of their respiration process; this includes those cells of creatures from the higher animal kingdom such as humans. Carbon dioxide is important for various reasons, the main one being that it stimulates breathing, while ATP provides cells with the energy required for the synthesis of proteins from amino acids and the replication of deoxyribonucleic acid (DNA); both are vital for energy supply and for life to continue. In short, the Krebs cycle constitutes the discovery of the major source of energy in all living organisms.

KREBS DÖNGÜSÜ

Krebs döngüsü **karbondioksit** ve enerjice zengin **adenosintrifosfat (ATP)** bileşiğinin üretildiği bir reaksiyonlar zinciridir. Döngü 2 adet C koenziminin C bileşikleriyle bağlanması şeklinde gerçekleşir; üretilen bileşik daha sonra enerjiyi üretmek üzere bir seri değişikliğe uğrar. Bu döngü **oksijeni** solunum işlemi için kullanan tüm hücrelerde gerçekleşmektedir. **Karbondioksit** bazı nedenlere bağlı olarak önem arz etmekte olup bu nedenlerden birisi solunumu (nefes almayı) teşvik etmesidir. **ATP** ise amino asitlerden protein sentezi ve DNA'nın replikasyonu için gerekli olan enerjiyi sağlamaktadır. Kısaca söylemek gerekirse, Krebs döngüsü tüm yaşayan hücrelerde temel enerji kaynağını oluşturmaktadır.

Discovery

The Krebs cycle, also known as the tricarboxylic acid cycle (TCA), was first recognized in 1937 by the man for whom it is named, German biochemist Hans Adolph Krebs. His highly detailed and extensive research in the field of cellular metabolism and other scientific endeavors gleaned him the Nobel Prize for Physiology or Medicine in 1953. Krebs's contributions to the fields of science and medicine are substantial; in addition to the citric acid cycle, Krebs also identified the urea cycle in 1932.

Keşfedilmesi

Trikarboksilik asit döngüsü (TCA) olarak da bilinen Krebs döngüsü Alman kimyacı Hans Adolph Krebs tarafından 1937'de tanımlanmıştır. Bu araştırmacının hücre metabolizması alanındaki detaylı ve kapsamlı araştırmaları ve diğer bilimsel çalışmaları kendisine 1953 yılında fizyoloji veya tıp alanında Nobel ödülü kazandırmıştır. Krebs'in bilim ve tıp alanındaki katkıları oldukça önemli düzeydedir; sitrik asit döngüsüne ilaveten 1932 yılında üre döngüsünü de tanımlamıştır.

Functions

Within the Krebs cycle, energy in the form of ATP is usually derived from the breakdown of glucose, although fats and proteins can also be utilized as energy sources. Since glucose can pass through cell membranes, it transports energy from

one part of the body to another. The Krebs cycle affects all types of life and is, as such, the metabolic pathway within the cells. This pathway chemically converts carbohydrates, fats, and proteins into carbon dioxide, and converts water into serviceable energy.

The Krebs cycle is the second stage of aerobic respiration, the first being glycolysis and last being the electron transport chain; the cycle is a series of stages that every living cell must undergo in order to produce energy. The enzymes that cause each step of the process to occur are all located in the cell's "power plant"; in animals, this power plant is the mitochondria; in plants, it is the chloroplasts; and in microorganisms, it can be found in the cell membrane. The Krebs cycle is also known as the citric acid cycle, because citric acid is the very first product generated by this sequence of chemical conversions, and it is also regenerated at the end of the cycle.

Fonksiyonlar

Krebs döngüsünde enerji glukozun parçalanması neticesinde ATP formunda üretilmekle birlikte yağlar ve proteinler de enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır. Glukoz hücre zarlarından geçebildiği için enerjiyi vücudun bir kısmından diğerine taşıyabilmektedir. Krebs döngüsü tüm hayat biçimlerini olduğu gibi hücre içindeki metabolik olayları da (yolları da) etkilemektedir. Bu metabolik yollar karbonhidratlar, yağlar ve proteinleri karbondioksite, suyu ise kullanılabilir enerjiye dönüştürür.

Krebs döngüsü ilk aşaması glikosis ve son aşaması elektron taşıma zinciri olan aerobik solunumun 2. aşamasını oluşturmaktadır. Bu döngü yaşayan her hücrenin enerji üretebilmek için geçirmek zorunda olduğu bir seri aşamadan oluşmaktadır. Bu döngüdeki her aşamanın gerçekleşmesinden sorumlu olan enzimler hücrenin "güç ünitesi"nde yer almakta olup bu "güç ünitesi" hayvanlarda mitokondri, bitkilerde kloroplast olup mikroorganizmalarda ise hücre zarı içerisinde yer almaktadır. Krebs döngüsü sitrik asit döngüsü olarak da bilinmektedir. Çünkü bu bileşik söz konusu kimyasal dönüşümler tarafından üretilen ilk ürün olup aynı zamanda da döngünün sonunda yeniden üretilmektedir.