

## INHALTSVERZEICHNIS

- 1. New Lipogenese
- 1.1. Allgemein
- 1.2. Lipogenese
- 1.3. Summa summarum
- 1.4. Fettsäurenhergabe
- 2. Energiegewinnung aus FS
- 2.1.  $\beta$ -Oxidation

## 1. NEW LIPOGENESE

### 1.1. Allgemein.

- immer auseinanderbauen und wieder zusammen
- nun geht es heute um Fettgewebe, Lipogenese

### 1.2. Lipogenese.

- $1 \text{ Glycerin} + 3 \text{ FS} \rightarrow 1 \text{ Triglycerin}$
- Aktivierung tut Not
- Glycerin wird aktiviert (1 ATP)
- Aktivierung in diesem Falle Markierung mit Phosphorgruppe
- Fettsäuren brauchen zur Aktivierung Acyl-CoA-Synthase - wichtiges Enzym
- Fettsäure wird also mit CoA verestert (Thioester)
- Acyl-CoA Name egal wie lange die FS ist die angeschlossen ist
- Panthothensäure = Vit B5
- Wichtig: Acetyl-CoA=Aktivierte Essigsäure  $CH_3$  statt FS UNGleich Acyl-CoA, aktivierte FS
- bei Anflanschung an Glycerin geht CoA-Lafette wieder ab
- Enzyme nicht so wichtig
- Kein energieverbrauch nach Aktivierung
- Triagly-Biosynth(2): Aus Phosphatidat können Phospho-Glyceride oder Diaglycerin entstehen

### 1.3. Summa summarum.

- 1 • 3 FS à 2 plus Glycerin 1 ATP macht 7 ATP
- 1 • FS verbraucht 2, da aus ATP AMP wird, das wider von einem anderen ATP aufgefüllt wird und ADPs übrig bleiben
- 1 • Energiespeicher hingegen ca 300ATP, macht also echt sinn

### 1.4. Fettsäurenhergabe.

- 2 • Herzmuskel ernährt sich 70% aus Fettsäuren
- Lipolyse gegenspieler von Lipogenese
- $1 \text{ Triglycerin} + 3 \text{ Wasser} \rightarrow 1 \text{ Glycerin} + 3 \text{ FS}$
- Ort: Fettgewebe
- Enzym: Lipasen (hormonnsensitive)
- HSL = hormon-sensitive Lipase
- hormonelle Regulation über Insulin, Adrenalin und Glucagon
- Insulin: anti-lipolytische Wirkung
- Trennkost: Wenige Kohlenhydrate sollen Insulinspiegel unten halten
- FS werden schließlich von  $\beta$ -Oxydation zerlegt, Glycerin ist wie halbes Glucose, also 15 ATP bringt es
- Signalweg in Adipocyten, Proteinkinase wird aktiviert
- drei Lipasen Klasurwissen: HSL, Pankreas, Lipoproteinlipase
- die freien FS werden an Albumin gebunden im Blut transportiert
- 1 Albumin transportiert 7 FS
- Hirn kommt nur mit Glucose oder Ketonkörpern zurecht, leider nicht FS
- 100 ATP pro FS
- bei Hunger: Ketonkörper, Diab: Metabolische Azidose

## 2. ENERGIEGEWINNUNG AUS FS

- Fettsäuren müssen in die Zellen hinein
- man weiß nicht wie genau, FATP, oder FAT sind evtl. Transporter, ansonsten halt durch die Membran hindurch
- in den Zellen Veresterung zu Acyl-CoA (2 ATP)
- Umwandlung bereits an der Membran, modifizierte FS kommen nicht mehr hinaus

- $\beta$ -Oxidation in den Mitochs
- Carrier dazu ..fatburner.. Carnitin
- Chemisch: Übertragung der FS aufs Carnitin, auch Veresterung
- Carnitin ist Zwitterionisch, FS wird in die Mitte angehängt
- Acylcarnitin ist das Ergebnis, das kann in den Mitoch-Zwischenraum
- im zweiten Schritt wird im Mitoch-Plasma die FS wieder an CoA übertragen

- Innere Mitoch-Membran hat transporter

## 2.1. $\beta$ -Oxidation.

- beta da drittes C-Atom
- ein Stoffwechselweg für alle unterschiedlichen FS
- Ergebnisse 8 AcETyl-CoA
- Summe wie gesagt ca 100 ATP pro FS
- Triacylglycerin macht 320 ATP, eine Glucose 30