

Eine kleine Geschichte



LIPIDE

Das Acyl ,der Bus, steht ahnungslos auf dem Triacylglycerin-Parkplatz rum...

Plötzlich, oh weh, bekommt die Zelle ein Signal:

Achtung! Achtung! Wir brauchen Energie...

Nur, wo ist denn der Busfahrer?!

LIPIDE

Das Acyl ,der Bus, mitsamt seinen Insassen, steht ahnungslos auf dem Triacylglycerin-Parkplatz rum...

Plötzlich, oh weh, bekommt die Zelle ein Signal:

Achtung! Achtung! Wir brauchen Energie...

Nur, wo ist denn der Busfahrer?!

Ahhh, da bist du ja CoA!! Sieh ´zu das du in den Bus kommst, du bist schon spät dran...

Das Coenzym-A



LIPIDE

Das Coenzym-A knipst die Acyls an, um sie für weitere Reaktionen aktiv zu machen.



10 BIOGENE-AMINE

Durch die Abspaltung der COOH- Gruppe verschiedener AS entstehen biogene Amine.

Biogene Amine sind eigenständig funktionierende Hormone und Transmitter.

Aber sie dienen auch als Co-Faktor zur Synthese von Vitaminen und Co-Enzymen.

BIOGENE-AMINE

AS:

Histidin

Tryptophan

Tyrosin

Cystein

Aspartat

Biogenes Amin:

Histamin

(gefäßdilatierendes Gewebshormon)

Serotonin

(Neurotransmitter mit Einfluß auf den
Schlaf-Wach-Rhythmus)

Tyramin

(Gewebehormon das die Kontraktion der glatten
Muskulatur von Blutgefäßen und im Uterus
fördert)

Cyteamin

(Bestandteil des CoA)

β-Alanin

(Panthothensäure)

7.2 Stoffwechsel der Fettsäuren

7.2.1 Coenzym A (CoA) hat SH-Gruppe

► Coenzym A aktiviert Fettsäuren und andere Substanzen im Stoffwechsel, indem es mit diesen eine Thioesterbindung bildet.

Hinweis: Da die SH-Gruppe des Coenzym A für seine Funktion entscheidend ist, wird das Enzym oft mit CoA-SH abgekürzt.

Coenzym A (CoA)

- besteht aus Pantethin und 3-Phospho-ADP
- dient der Aktivierung von Substanzen, indem es mit ihnen eine Thioesterbindung eingeht (Bsp: Acetyl-CoA und Acyl-CoA)

Struktur des CoA

Coenzym A setzt sich aus Cysteamin (SH-Gruppe!), dem Vitamin Pantothen- / säure und 3-Phospho-ADP zusammen, → Abb. 7.19. Die Pantothen- / säure kann nicht vom Organismus selbst synthetisiert werden. Sie besitzt ein quartäres C-Atom und ein β-Alanin, das beidseitig durch Säureamidbindungen verknüpft ist.

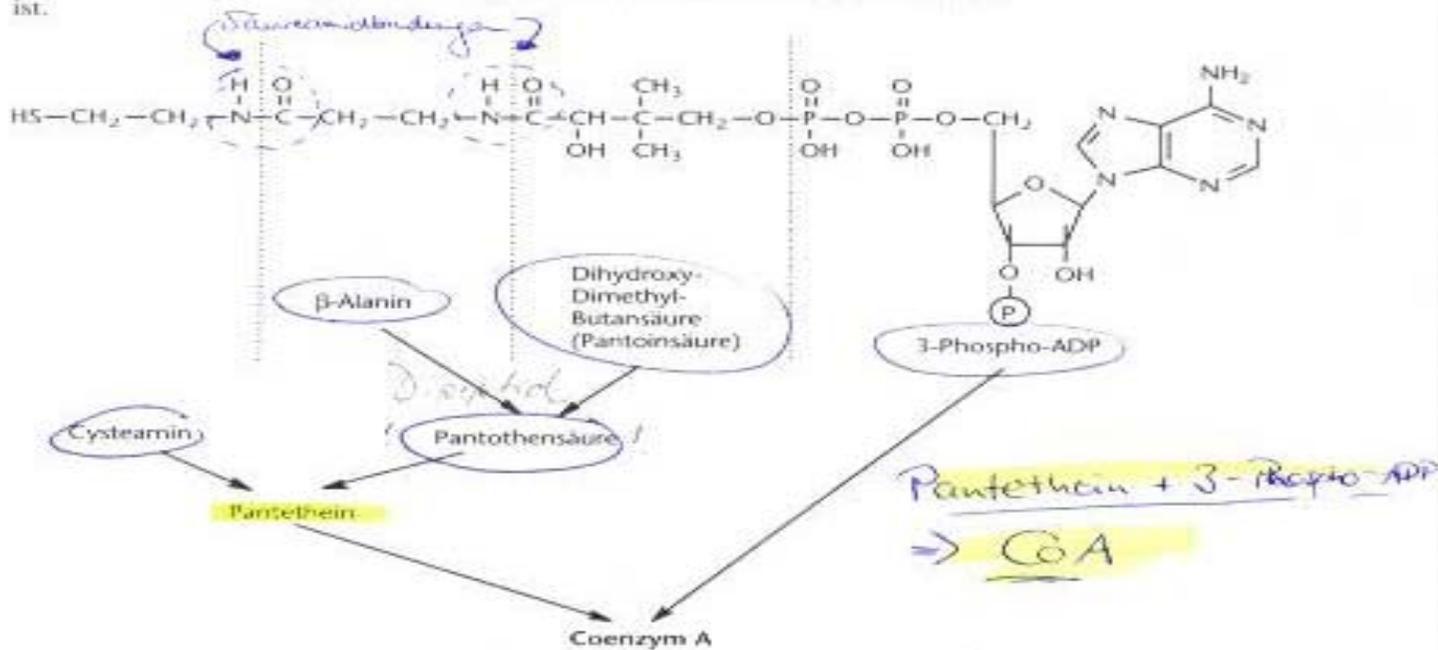


Abb. 7.19: Struktur des Coenzym A

LIPIDE

Nur, wo ist denn der Busfahrer?!

Ahhh, da bist du ja CoA!! Sieh ´zu, du bist schon spät dran...

Die Thiokinase+Freunde sorgen in einem 1. Schritt für die Bildung einer energiereichen Säureanhydridbindung, Zwischen Acyl und dem verbliebenen AMP.



Alles klar Mann, kannst abfahren...aber vorsichtig!!

LIPIDE

Dann kann die Reise ja mal losgehen...

Und sie fahren dort durch die herrlichen Vegetationen, dort ein unglaubliches ER oder da, VORSICHT, ein Vesikel...

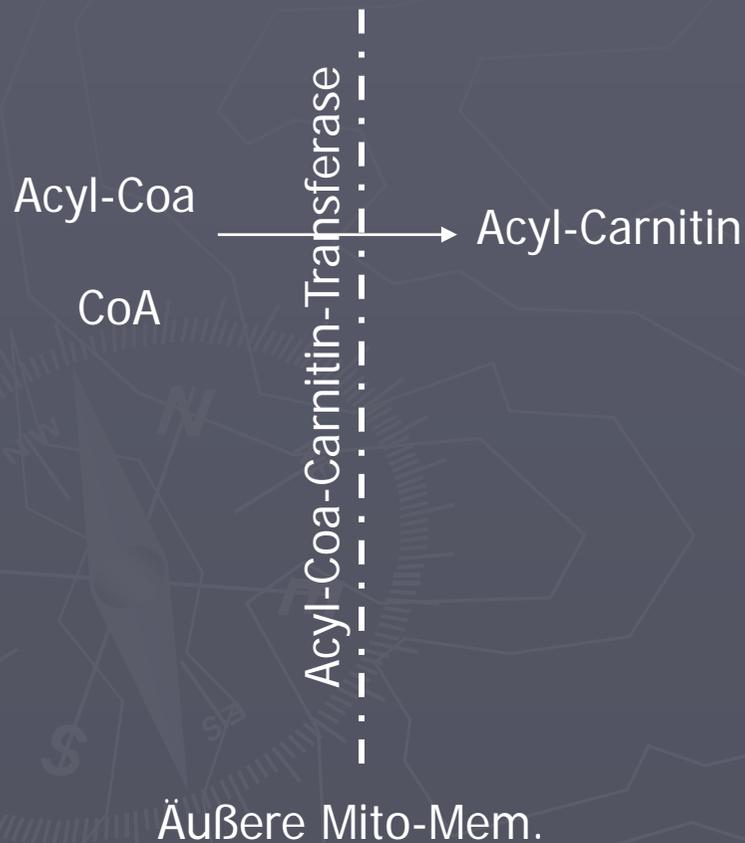
Und sie erreichen die äußere Mito-Membran...

Doch...Pech

Hier geht's für den Busfahrer CoA, leider nicht weiter...dummerweise hat er seinen Paß nicht dabei.

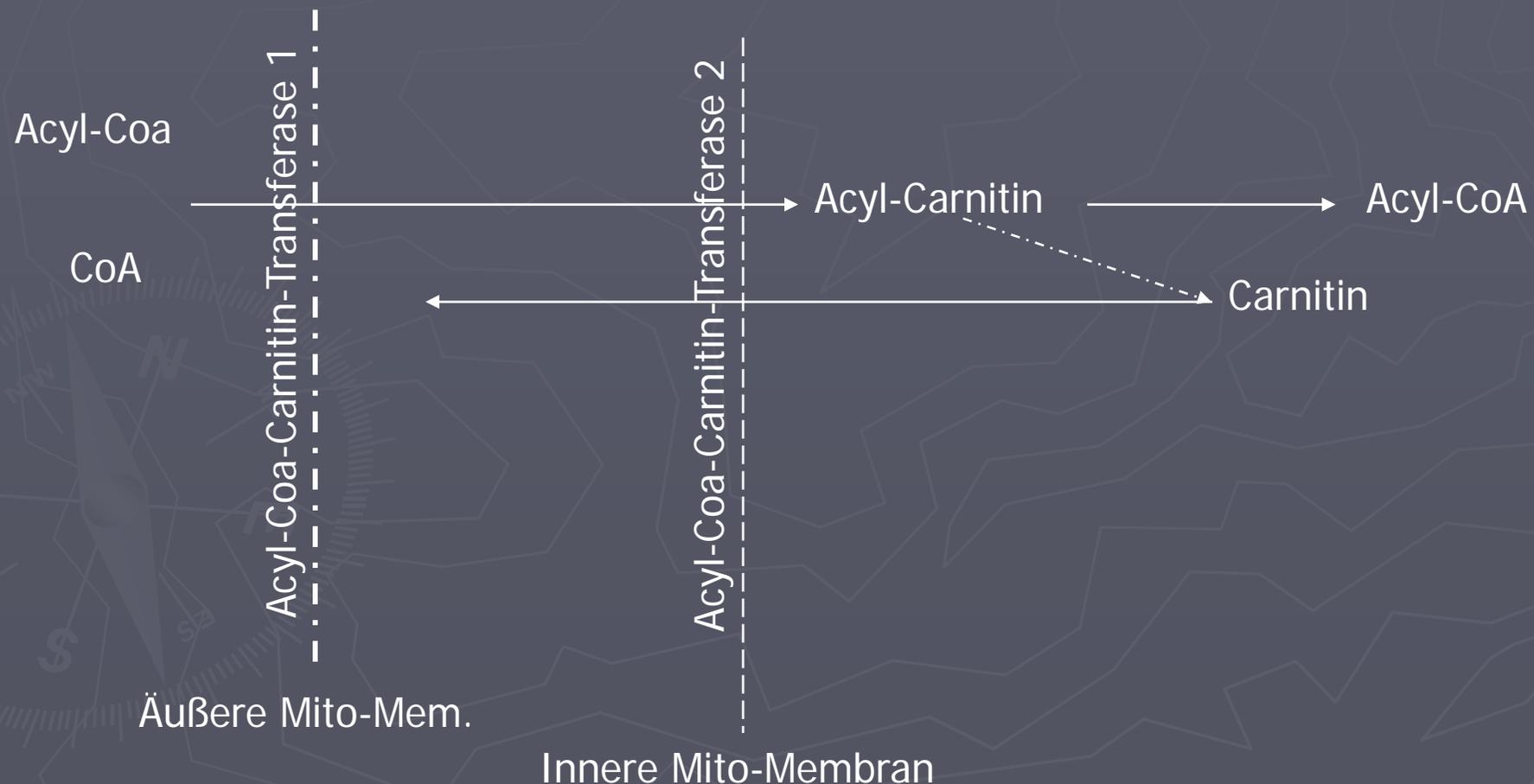
LIPIDE

Das CoA kann also die äußere Mito-Membran nicht passieren.
Hier wird es von der Acyl-CoA-Carnitin-Transferase 1
auf das Carnitin übertragen.



LIPIDE

Im Mito. Übertragung des Acyls auf CoA unter Freiwerden des Carnitins das seine Carrier-Funktion wieder aufnehmen kann. (Dies erklärt die fördernde Wirkung des Carnitins auf die FS-Oxidation!)



Was trifft zu?

- 1) Das Carnitin-Acylcarnitin-Transportsystem bewirkt die Einschleusung von Acyl-Carnitin durch die innere Mitochondrienmembran in den Matrixraum.
- 2) Das unter (1) genannte Transportsystem bewirkt auch die Ausschleusung von Carnitin aus dem mitochondrialen Matrixraum.
- 3) Carnitin-Acyl-Transferase 2 katalysiert die Bildung von Acyl-CoA aus Acyl-Carnitin.
- 4) Carnitin-Acyl-Transferase 1 katalysiert die Überführung von Acyl-CoA in Acyl-Carnitin.

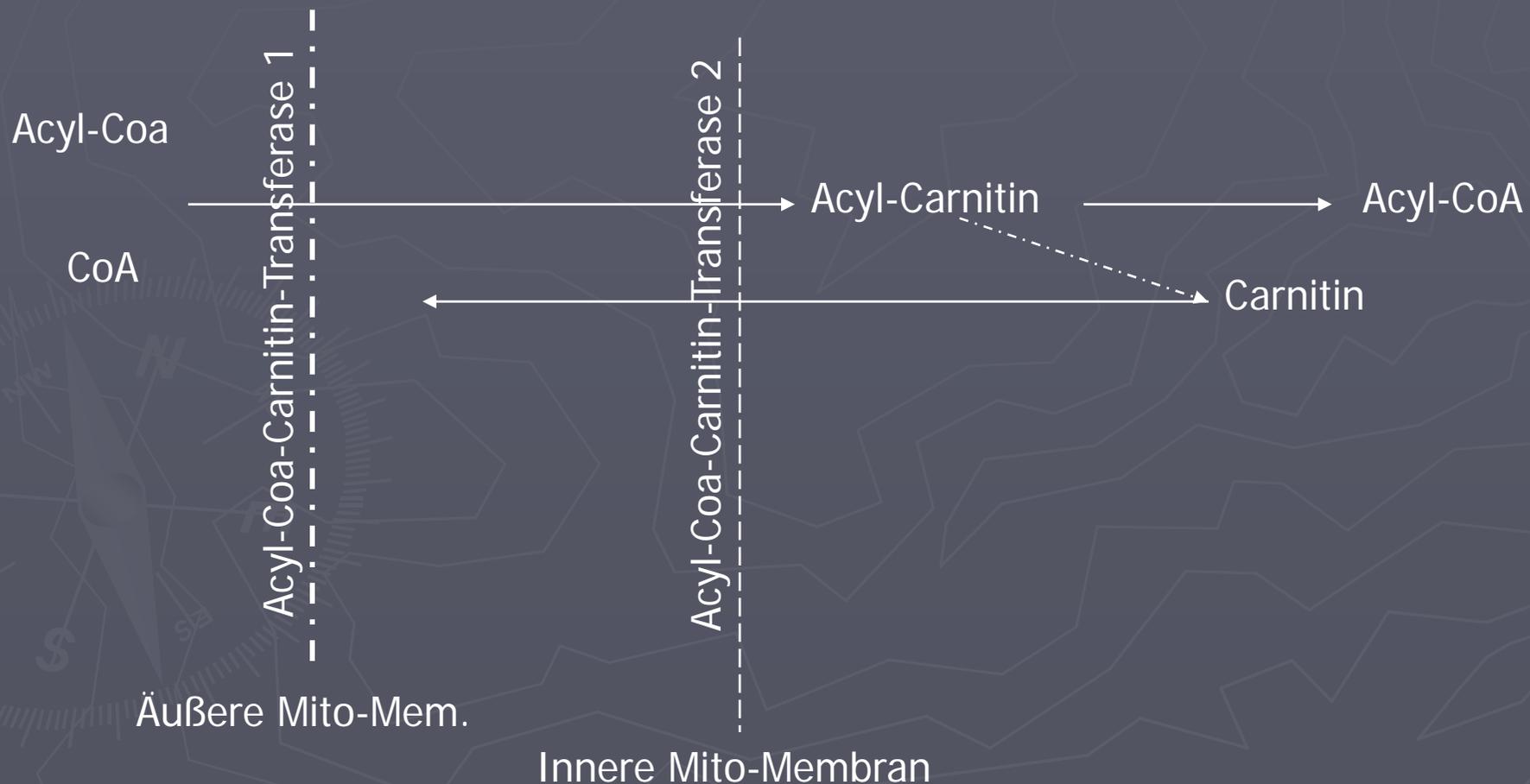
Was trifft zu?

- 1) Das Carnitin-Acylcarnitin-Transportsystem bewirkt die Einschleusung von Acyl-Carnitin durch die innere Mitochondrienmembran in den Matrixraum.
- 2) Das unter (1) genannte Transportsystem bewirkt auch die Ausschleusung von Carnitin aus dem mitochondrialen Matrixraum.
- 3) Carnitin-Acyl-Transferase 2 katalysiert die Bildung von Acyl-CoA aus Acyl-Carnitin.
- 4) Carnitin-Acyl-Transferase 1 katalysiert die Überführung von Acyl-CoA in Acyl-Carnitin.

Antwort: E = 1+2+3+4 treffen zu

LIPIDE

Im Mito. Übertragung des Acyls auf CoA unter Freiwerden des Carnitins das seine Carrier-Funktion wieder aufnehmen kann. (Dies erklärt die fördernde Wirkung des Carnitins auf die FS-Oxidation!)



LIPIDE

ENDLICH...die β -Oxidation ist ganz außer sich.

Jetzt kann gearbeitet werden...

