

Metabolismo dos lipídios

1

Síntese dos ácido graxos

- O substrato é a Acetil-CoA e o produto final é o ácido palmítico (16C), sendo gastos no processo de formação 14 NADPH e 7 ATPs.

4

Síntese dos Triacilgliceróis

A molécula de Acil-CoA é uma molécula de ácido graxo ativada, indicando ao organismo que ela pode ser metabolizada

7

Síntese dos ácido graxos

- Nos mamíferos, os ácidos graxos são sintetizados principalmente a partir dos carboidratos e do excedente de proteínas proveniente da dieta

2

Síntese dos ácido graxos

A partir do ácido palmítico, o organismo produz todos os outros ácidos graxos essenciais, através de alongação ou insaturação de ligações graças a enzimas específicas

5

Síntese dos Triacilgliceróis

O fígado produz os ácidos graxos e o tecido adiposo produz os triacilgliceróis (monta as cadeias)

8

Síntese dos ácido graxos

- Ocorre principalmente no fígado

3

Síntese dos Triacilgliceróis

Os precursores dos triacilgliceróis são glicerol-3-fosfato e Acil-CoA

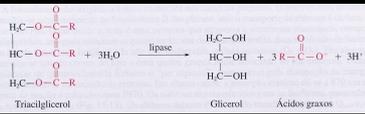
6

Degradação dos Triacilgliceróis

9

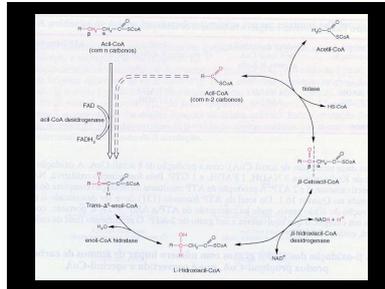
Oxidação dos Lipídios

1- Hidrólise dos triglicerídeos



- É regulada por hormônios
- Mediada pela lipase das células dos adipócitos

10



13

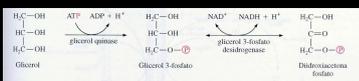
Produção de corpos cetônicos

- Eles são produzidos principalmente nos períodos onde não há degradação de carboidratos (períodos de jejum)

16

Oxidação dos Lipídios

2- Metabolismo do glicerol



É convertido a um intermediário da via glicolítica

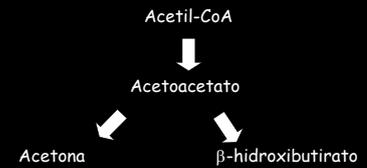
11

Cada volta no ciclo produz:

- 5 ATPs (1 NADH e 1 FADH₂)
- 1 Acetil-CoA (Ciclo de Krebs)
- 1 Acil-CoA com 2 átomos de carbono a menos

14

Produção de corpos cetônicos



17

Oxidação dos Lipídios

3- Degradação dos Ácidos Graxos

- Convertido em Acetil-CoA
- Ocorre na mitocôndria dos hepatócitos
- Chamado de Ciclo de Lynem

12

Produção de corpos cetônicos

- No fígado, Acetil-CoA é transformada em corpos cetônicos, que são liberados na corrente sanguínea e podem ser aproveitados pelo coração e músculo esquelético para produção de energia. Podem também ser eliminados pela respiração

15

Metabolismo do Etanol

- No fígado, o etanol é oxidado a Acetil-CoA
- Pequenas doses de álcool significa consumo adicional de calorias

18

Metabolismo do Etanol

• Altas doses levam a uma acidose metabólica, diminuem a concentração de glicose sanguínea (inibem a gliconeogênese) e elevam a produção de corpos cetônicos (responsáveis pela ressaca)

19

Meia-vida é o tempo no qual metade das moléculas de proteínas são degradadas.

22

As proteínas são compostas de aminoácidos e, durante a degradação de proteínas, estes aminoácidos são liberados nas células.

25

Metabolismo dos Aminoácidos

20

Estima-se que cerca de 400g de proteínas são degradados por dia

23

Ao mesmo tempo que ocorre a degradação, estão sendo sintetizadas novas proteínas, com composição diferente das proteínas degradadas.

26

As proteínas no organismo não são permanentes. Elas possuem uma meia-vida bastante heterogênea, que varia de horas a dias.

21

Para repor estas proteínas degradadas, são sintetizadas novas proteínas para sua reposição

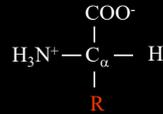
24

Neste processo de degradação e síntese, sempre haverá excesso de aminoácidos, que não podem ser armazenados, devendo ser eliminados do organismo

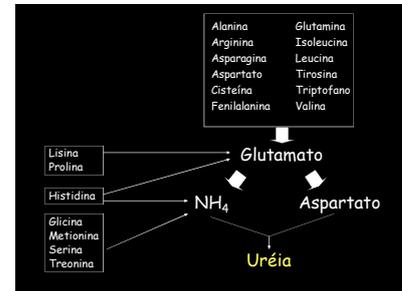
27

Graças a este processo, são eliminados cerca de 100g de proteínas por dia, devendo ser repostos através de alimentação

28



31



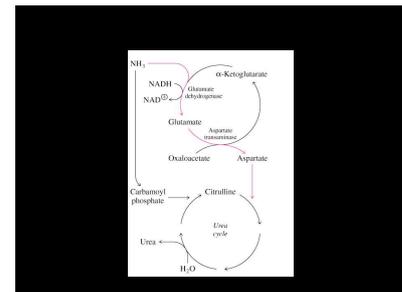
34

Degradação de aminoácidos

29

O grupo amino é convertido em uréia e as 20 cadeias carbônicas restantes são convertidas a Piruvato, Acetil-CoA e intermediários do Ciclo de Krebs

32



35

A degradação dos aminoácidos compreende a separação do grupo amino da cadeia carbônica

30

Degradação do grupamento amino dos aminoácidos

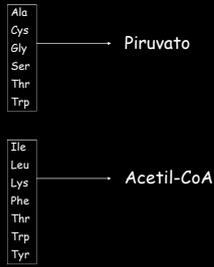
33

O ciclo da uréia é extremamente importante por converter amônia (NH₄), que é muito tóxica para o cérebro, em uréia.

36

Cerca de 30g de uréia são sintetizados por dia, sendo eliminado na urina.

37



40

Aves e répteis excretam ácido úrico e peixes excretam amônia

38



41

Degradação da cadeia carbônica dos aminoácidos

39

O metabolismo destes intermediários levam à síntese de ATP via Ciclo de Krebs e fosforilação oxidativa na mitocôndria

42