



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biotecnologia

Diretoria do Instituto de Biotecnologia

Comissão de Processo Seletivo e Concurso Público para Admissão de Professores do
Instituto de Biotecnologia

Av. Pará, 1720, Bloco 2E, Sala 203 - Bairro Umarama, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3225-8437 - ibtec@ufu.br



COMUNICADO

ESPELHO DE CORREÇÃO DA PROVA DIDÁTICA

EDITAL PROGEP Nº 158/2024 - (IBTEC)

A Comissão Julgadora torna público o espelho de correção da Prova didática do processo seletivo simplificado para contratação de professor substituto da Unidade Acadêmica - IBTEC, área/subárea: Genética e Bioquímica.

TEMA SORTEADO: Metabolismo de Lipídios

O que deveria ser abordado na aula do(a) candidato(a) para a obtenção da nota máxima:

1- Introdução ao metabolismo de lipídios

- Definição e importância dos lipídios para organismos vivos (microrganismos, vegetais, animais e humanos).
- Principais classes de lipídios: ácidos graxos, triacilgliceróis, lipídios de membranas biológicas (glicerofosfolipídios, esfingolipídios), esteróis e terpenos.
- Funções biológicas: energia, isolante térmico, membranas celulares e precursores de moléculas bioativas.
- Principais vias metabólicas relacionadas ao metabolismo dos lipídios:
 - Esquema geral e conceitos: Lipólise, Beta-Oxidação, Lipogênese, Catabolismo do colesterol, Colesterologênese, esterificação para formação de trigliceróis, produção de insaturações nos ácidos graxos.

2- Digestão e absorção de lipídios

- Emulsificação dos lipídios pelos sais biliares no intestino.
- A ação de lipase pancreática.
- Reações catalisadas pelas lipases e suas regulações.
- Absorção dos lipídios pelos enterócitos, esterificação para formar tricgliceróis no enterócito.
- Transporte de lipídios na circulação sanguínea: definição, composição e função das principais lipoproteínas plasmáticas (quilomícrons, VLDL, LDL, HDL).

3- Lipólise

- Lipólise: hidrólise de triacilgliceróis no tecido adiposo, no interior dos vasos sanguíneos e no intestino delgado (nomes das enzimas envolvidas, reações e regulação de cada enzima).
- Destaque: papel da lipase hormônio-sensível e a regulação hormonal (insulina e glucagon).

4- Beta-Oxidação: via metabólica de oxidação de ácidos graxos

- Origem no nome da via metabólica e seu conceito.
- Tecidos e locais celulares onde pode haver Beta-Oxidação.
- Ativação dos ácidos graxos no citoplasma (por ação da enzima acil-CoA sintase): reação e consumo de dois equivalentes energéticos em ATP.
- Transporte dos ácidos graxos de cadeias curtas na circulação sanguínea e sua mobilização para a mitocôndria.
- Transporte de ácidos graxos de cadeias média e longa para a matriz mitocondrial.

- A Beta-Oxidação dos ácidos graxos de cadeias muito longas ocorre no peroxissomo.
- Origem metabólica e importância da carnitina.
- Papel das enzimas Carnitina Aciltransferase 1 e 2 e os efeitos no caso de defeitos genéticos.
- Deficiência de carnitina: causas e efeitos.
- Beta-Oxidação de ácidos graxos saturados com números pares de átomos de carbono:
 - Etapas da beta-oxidação: oxidação, hidratação, segunda oxidação e clivagem (reações, substratos necessários e produtos formados a cada ciclo de Beta-Oxidação).
 - Produção de acetil-CoA, NADH e FADH2 e sua entrada no ciclo de Krebs e na cadeia respiratória.
 - Exemplo da oxidação de um ácido graxo saturado com x número de carbonos (quantidade de cada substrato utilizado, produtos formados e energia liberada, e também, a quantidade de ATP que pode ser gerada a partir da oxidação completa).
 - Beta-Oxidação de ácidos graxos com número ímpar de átomos de carbono.
 - Beta-Oxidação de ácidos graxos monoinsaturados.
 - Beta-Oxidação de ácidos graxos poli-insaturados.

5- Formação de corpos cetônicos no jejum prolongado ou diabetes não tratada.

6- Lipogênese

- Localização: citoplasma das células hepáticas.
- Papel das enzimas acetil-CoA carboxilase e ácido graxo sintase (FAS): reações e coenzimas necessárias.
- Regulação hormonal pela insulina e pelo glucagon.
- Ciclo da biossíntese: formação de malonil-CoA, condensação e alongamento da cadeia carbônica (ligação dos substratos aos braços longo e curto da enzima).
- A ingestão excessiva de carboidratos estimula a lipogênese.

2.5- Síntese de triacilglicerol (esterificação)

- Locais de ocorrência.
- Ligação dos ácidos graxos ao glicerol-3-fosfato.
- Armazenamento nos adipócitos..

3- Colesterologênese

- Etapas principais: síntese de mevalonato, formação de isoprenos ativados, e montagem do colesterol.
- Regulação pela HMG-CoA redutase.
- Relação com lipoproteínas (LDL, HDL) e saúde cardiovascular.

4- Regulação do metabolismo de lipídios

- Efeito hormonal: papel da insulina, glucagon, adrenalina e cortisol.
- Influência de estados alimentares: jejum e alimentação.
- Papel das vias de sinalização celular, como AMPK e mTOR.

4.2- Patologias e terapêutica

- Lipídios e doenças metabólicas: obesidade, diabetes tipo 2, aterosclerose e cetose.
- Impacto de dietas ricas em lipídios e dislipidemias.
- Uso de fármacos como estatinas para inibição da HMG-CoA redutase.

RONE CARDOSO

Presidente da Comissão Julgadora do Edital 158/2024 - IBTEC

Portaria/R/UFU/nº.5088, de 13/09/2024



Documento assinado eletronicamente por **Rone Cardoso, Presidente**, em 13/12/2024, às 15:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_externo=0, informando o código verificador **5964516** e o código CRC **9E5963CA**.