

Preparatório para
PROVAS

NUTRIÇÃO



Fundamentos em Nutrição



Preparatório para **PROVAS**

NUTRIÇÃO



Fundamentos em Nutrição

Coordenadora

Aline David Silva

Autores

Priscilla Icó

Rafaela Silvério

Breno Duarte

Talles Moraes

Victoria Vintecinco

Bárbara Leite

SANAR

© Todos os direitos autorais desta obra são reservados e protegidos à Editora Sanar Ltda. pela Lei nº 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. É proibida a duplicação ou reprodução deste volume ou qualquer parte deste livro, no todo ou em parte, sob quaisquer formas ou por quaisquer meios (eletrônico, gravação, fotocópia ou outros), essas proibições aplicam-se também à editoração da obra, bem como às suas características gráficas, sem permissão expressa da Editora.

Título | Preparatório para Provas em Fundamentos da Nutrição
Editor | Camila Pinheiro
Diagramação | Rebeca Lacerda
Capa | Fabrício Sawczen
Copidesque | Rebeca Lacerda
Conselho Editorial | Caio Vinicius Menezes Nunes
Itaciara Larroza Nunes
Paulo Costa Lima
Sandra de Quadros Uzêda
Sílvio José Albergaria da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Icó, Priscilla Chastinet Dultra
117p Preparatório para provas em Fundamentos da Nutrição / Priscilla Chastinet Dultra Icó ; Aline David Silva, coordenação. – Salvador : SANAR, 2019.
230 p. : il. ; 14x21 cm. – (Coleção Preparatórios para Provas ; 3).
ISBN 978-85-5462-161-2
1. Nutrição - Problemas, questões, exercícios. 2. Nutrição - concurso. I. Silva, Aline David, coord. II. Título. III. Série.
CDU: 612.39

Elaboração: Fábio Andrade Gomes - CRB-5/1513


SANAR

Editora Sanar Ltda.

Rua Alceu Amoroso, 172 - Caminho das Árvores
Edf. Salvador Office e Pool, 3ª andar
CEP: 41820-770 – Salvador/BA
Telefone: 71 3052-4831
atendimento@editorasanmar.com.br
www.editorasanmar.com.br

Autores

COORDENADORA

ALINE DAVID SILVA

Nutricionista pelo Centro Universitário São Camilo, doutora em Ciências com ênfase em Fisiologia Humana pelo Instituto de Ciências Biomédicas (USP), mestre em Ciências com ênfase em Fisiologia Humana pelo Instituto de Ciências Biomédicas (USP). Docente dos cursos de graduação em Nutrição, pós-graduação em Nutrição Clínica, pós-graduação em Nutrição Esportiva e Mestrado Profissionalizante do Centro Universitário São Camilo.

AUTORES

PRISCILLA CHASTINET DULTRA ICÓ

Nutricionista formada pelo Centro Universitário São Camilo, pós-graduada em Terapia do Comportamento Alimentar relacionada aos transtornos alimentares pela Faculdade Gaúcha.

RAFAELA SILVÉRIO

Nutricionista pelo Centro Universitário São Camilo e pós-graduanda em Nutrição Clínica. Atuou como pesquisadora em 2017 no Instituto de Ciências Biomédicas da USP com um projeto de Iniciação Científica, na área de Fisiologia Humana.

TALLES MORAES DE SOUSA

Nutricionista pelo Centro Universitário São Camilo e mestrando em Ciências (ênfase em Fisiologia Humana) pela USP.



BRENO DUARTE COSTA

Nutricionista pelo Centro Universitário São Camilo, mestrando pela Faculdade de Medicina da USP e graduando em Educação Física pela Universidade Paulista. Membro do grupo de Pesquisa em Fisiologia Aplicada e Nutrição.

BÁRBARA DA SILVA PINTO ESCUDEIRO LEITE

Nutricionista pelo Centro Universitário São Camilo.

VICTORIA VINTECINCO

Nutricionista pelo Centro Universitário São Camilo.



Apresentação

O livro **Preparatório para provas em Fundamentos da Nutrição** é o mais organizado e completo livro para os **nutricionistas** que desejam ser aprovados nos concursos do Brasil. Fruto de um rigoroso trabalho de seleção de questões de concursos e elaboração de novos conteúdos, atende às mais diversas áreas de conhecimento na **Nutrição**.

A presente obra foi redigida a partir do uso de 5 premissas didáticas que julgamos ser de fundamental importância para todo estudante que deseja ser aprovado nos mais diversos exames na **Nutrição**:

1. Questões comentadas, alternativa por alternativa (incluindo as falsas), por autores especializados.
2. 100% das questões são de concursos passados.
3. Questões selecionadas com base nas disciplinas e assuntos mais recorrentes nos concursos.
4. Resumos práticos sobre as disciplinas.
5. Questões categorizadas por assunto e grau de dificuldade sinalizadas de acordo com o seguinte modelo:

FÁCIL	●
INTERMEDIÁRIO	● ●
DÍFICIL	● ● ●

O livro **Preparatório para provas em Fundamentos da Nutrição** será um grande facilitador para seus estudos, sendo uma ferramenta diferencial para o aprendizado e, principalmente, ajudando você a conseguir os seus objetivos.

Bons Estudos!

Camila Pinheiro
Editor



Sumário

1. Aminoácidos e proteínas.....	11
<i>Bárbara Da Silva Pinto Escudeiro Leite Breno Duarte Costa Rafaela Silverio Pinto Talles Moraes De Sousa Victoria Vintecinco</i>	
Referências bibliográficas	31
Resumo prático.....	35
PROTEÍNAS.....	35
AMINOÁCIDOS.....	37
Referências bibliográficas	48
2. Carboidratos.....	49
<i>Bárbara Da Silva Pinto Escudeiro Leite Breno Duarte Costa Rafaela Silverio Pinto Talles Moraes De Sousa Victoria Vintecinco</i>	
Referências bibliográficas	76
Resumo prático	
CARBOIDRATOS	79
CONCEITO E CLASSIFICAÇÃO.....	79
DIGESTÃO.....	81
METABOLISMO DOS CARBOIDRATOS	84
GLICÓLISE	86
CICLO DE KREBS.....	89
Referências bibliográficas	94
3. Lipídios	95
<i>Bárbara Da Silva Pinto Escudeiro Leite Breno Duarte Costa Rafaela Silverio Pinto Talles Moraes De Sousa Victoria Vintecinco</i>	
Referências bibliográficas	132
Resumo prático.....	
LIPÍDIOS.....	135
CONCEITO E FUNÇÕES	135
CLASSIFICAÇÃO	135
ÁCIDOS GRAXOS	136
DIGESTÃO.....	137
ABSORÇÃO E TRANSPORTE.....	138

METABOLISMO DOS LIPÍDIOS.....	141
LIPÓLISE	141
OXIDAÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS.....	142
CORPOS CETÔNICOS.....	144
SÍNTESE DE ÁCIDOS GRAXOS.....	147
SÍNTESE DO COLESTEROL	149
Referências bibliográficas	151
4. Minerais.....	153
<i>Priscila Icó</i>	
FUNÇÕES E FONTES DAS VITAMINAS.....	187
Referências bibliográficas	189
5. Vitaminas.....	193
<i>Priscila Icó</i>	
Referências bibliográficas	207
6. Vitaminas & Minerais	209
<i>Priscilla Icó</i>	
Referências bibliográficas	229

Aminoácidos e proteínas

Bárbara Da Silva Pinto Escudeiro Leite | Breno Duarte Costa |
Rafaela Silverio Pinto | Talles Moraes De Sousa | Victoria Vintecinco

1

PROTEÍNA

01 (COTEC – UNIMONTES – 2016) São aminoácidos essenciais ao organismo humano e denominados aminoácidos de cadeia ramificada:

- (A) Leucina, fenilalanina e arginina.
- (B) Isoleucina, triptofano e glutamina.
- (C) Leucina, valina e isoleucina.
- (D) Valina, triptofano e leucina.

DIFICULDADE ●

RESOLUÇÃO: Aminoácidos essenciais são aqueles que o organismo não é capaz de sintetizar e, portanto, devem ser adquiridos pela alimentação. Estes são: histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptofano e valina. Já os aminoácidos de cadeia ramificada (leucina, isoleucina e valina) recebem esta denominação pois possuem cadeias laterais ramificadas em sua estrutura.¹

Resposta: C

02 (UFMG – UFGM – 2018) Os aminoácidos de cadeia ramificada (BCAAs) são amplamente utilizados como suplemento por praticantes de atividade física. Com base na estrutura, propriedades e sinalização desses aminoácidos, é INCORRETO afirmar que

- (A) os BCAAs estimulam a ativação de mTOR no músculo, promovendo a síntese proteica.
- (B) os aminoácidos leucina, isoleucina, valina são BCAAs.
- (C) os BCAAs são provindos primordialmente de suplementos alimentares.
- (D) os BCAAs possuem ação fisiológica em músculos periféricos, bem como no fígado.

DIFICULDADE ● ●

RESOLUÇÃO: Os BCAAs ou aminoácidos de cadeia ramificada (leucina, valina e isoleucina) são classificados como essenciais e é possível obtê-los através de alimentos de origem animal e vegetal.²

Resposta: C

03 (CEV/URCA – PREFEITURA DE MAURITI – 2019) Qual dos seguintes aminoácidos é sintetizado a partir de um aminoácido essencial? Marque a alternativa CORRETA.

- (A) Alanina
- (B) Glutamato
- (C) Prolina
- (D) Tirosina
- (E) Aspartato

DIFICULDADE ● ●

RESOLUÇÃO: Os aminoácidos condicionalmente indispensáveis (ou essenciais) possuem essa denominação pois dependem de outros aminoácidos para serem sintetizados ou possuem síntese limitada devido a alguma condição fisiopatológica. Esses seis aminoácidos são: arginina, cisteína, glutamina, glicina, prolina e tirosina. Dentre eles, apenas a cisteína e a tirosina são sintetizados a partir de um aminoácido essencial. A metionina é responsável pela síntese da cisteína e a fenilalanina, pela síntese da tirosina.³

Resposta: D

04 (INSTITUTO MACHADO DE ASSIS – PREFEITURA DE SÃO BERNARDO – MA – 2018) Com relação à digestão de proteína, assinale a alternativa CORRETA:

- (A) A digestão das proteínas se inicia no estômago pela ação da pepsina e continua no intestino pela ação da tripsina e da quimotripsina.
- (B) A digestão das proteínas começa no intestino delgado com a pepsina e continua no intestino grosso pela ação da ptialina.
- (C) As proteínas são digeridas no intestino delgado pela ação da ptialina e pepsina.
- (D) As proteínas são absorvidas no estômago pela ação da ptialina e tripsina e são secretadas no intestino grosso.

Alternativa A: CORRETA. Pode-se dizer que a digestão das proteínas é iniciada no estômago, visto que o processo de digestão deste macronutriente ocorre de forma insignificante na boca e no esôfago. No estômago, o ácido clorídrico (HCl) promove a hidrólise das proteínas, iniciando a ativação do pepsinogênio em pepsina, que tem a função de hidrolisar os polipeptídeos, que não são quebrados completamente. O intestino delgado, então,

continua a digestão dos polipeptídeos, alguns oligopeptídeos e aminoácidos livres através da ação da tripsina e quimotripsina, que são as formas ativas do tripsinogênio e quimotripsinogênio, respectivamente.⁴

Alternativa B: INCORRETA. A digestão de proteínas se inicia no estômago e não no intestino delgado. Este, por sua vez, continua a digestão pela ação da tripsina, quimotripsina e carbopeptidases.⁴

Alternativa C: INCORRETA. A digestão das proteínas no intestino delgado ocorre devido à ação das endopeptidases: tripsina, quimotripsina e carbopeptidases.⁴

Alternativa D: INCORRETA. As proteínas não são absorvidas no estômago, mas sim digeridas neste órgão. A absorção das proteínas (após serem hidrolisadas a aminoácidos) ocorre na membrana da borda estriada das células epiteliais do intestino, também conhecidas como enterócitos. Já a ptialina e a tripsina são secretadas, respectivamente, na saliva e no intestino delgado, não no intestino grosso.^{4,5}

05 (UFRJ – UFRJ – 2017) A alergia à proteína do leite de vaca é a forma mais observada de hipersensibilidade alérgica alimentar. Dentre os componentes do leite de vaca, as frações proteicas que mais induzem a sensibilização são:

- (A) a alfa-lactoalbumina e a albumina bovina.
- (B) a caseína e a beta-lactoglobulina.
- (C) a globulina bovina e a caseína.
- (D) a beta-lactoglobulina e a alfa-lactoalbumina.
- (E) a gluteína e a albumina bovina.

DIFICULDADE ● ● ●

RESOLUÇÃO: Alergia alimentar é uma reação adversa do sistema imunológico, que ocorre posteriormente à exposição a um certo

alimento. A alergia à proteína do leite da vaca é decorrente da reação a algumas proteínas do leite, especialmente à caseína, alfa-lactoalbumina e beta-lactoglobulina.⁶

Resposta: B

06 (CONPASS – PREFEITURA DE MORRO DO CHAPÉU/BA -2018) Todos os aminoácidos, com exceção da _____ e _____, sofrem transaminação em algum ponto do seu metabolismo.

- (A) Lisina e Treonina
- (B) Lisina e Histidina
- (C) Lisina e Leucina
- (D) Leucina e Valina
- (E) Valina e Asparagina

DIFICULDADE ● ●

RESOLUÇÃO: Diferentemente dos outros aminoácidos, a lisina e a treonina não sofrem ação de aminotransferases, logo, não sofrem processo de transaminação.⁷

Resposta: A

07 (CONPASS-PREFEITURA DE PRATA/PB-2017) Quanto ao metabolismo das proteínas, sabe-se que os aminoácidos são transportados diretamente ao fígado por meio do sistema porta. Cerca de 20% dos aminoácidos captados pelo fígado são liberados para a circulação sistêmica enquanto aproximadamente 50% são transformados em ureia e 6% em proteínas plasmáticas. O fígado é o órgão regulador do catabolismo de aminoácidos essenciais, com exceção dos:

- (A) Aminoácidos aromáticos
- (B) Aminoácidos alifáticos
- (C) Aminoácidos dispensáveis
- (D) Aminoácidos anfóteros
- (E) Aminoácidos de cadeia ramificada

DIFICULDADE ● ●

RESOLUÇÃO: A maioria dos aminoácidos são degradados no fígado, exceto os três aminoácidos de cadeia ramificada (leucina, isoleucina e valina), que são oxidados pelos tecidos adiposo, muscular, renal e cerebral. Esse catabolismo ocorre nestes tecidos extra-hepáticos pois eles possuem uma aminotransferase, inexistente no fígado, que age sobre esses três aminoácidos e produz os a-cetoácidos correspondentes.¹

Resposta: E

08 (CONPASS-PREFEITURA DE PRATA / PB-2017) A proteína administrada, associada à proteína oriunda do intestino na forma de enzimas digestivas, mucinas é digerida e absorvida quase totalmente. Esse processo é muito eficiente e garante o fornecimento contínuo de aminoácidos para o pool de aminoácidos corporais. Quanto à digestão das proteínas, marque a proposição incorreta:

- (A) As endopeptidases atuam sobre as extremidades da cadeia peptídica e liberam um aminoácido em cada reação.
- (B) O objetivo da digestão de proteínas é liberar aminoácidos, dipeptídeos e tripeptídeos por meio da proteína consumida na alimentação.
- (C) Com exceção de um período relativamente curto após o nascimento, os eritrócitos não conseguem absorver proteínas intactas.
- (D) As enzimas responsáveis pela digestão das proteínas da alimentação são denominadas peptidases.
- (E) As peptidases são classificadas em 2 categorias: endopeptidases e exopeptidases.

DIFICULDADE ● ●

RESOLUÇÃO: As peptidases são divididas em duas categorias, endopeptidases e exopeptidases, que possuem a função de hidrolisar as proteínas. As endopeptidases

atuam na quebra de ligações internas e liberam polipeptídeos enquanto as exopeptidases são responsáveis pela hidrólise das extremidades das cadeias peptídicas, liberando um aminoácido em cada reação a partir da carboxila terminal ou da amina terminal.⁶

Resposta: A

09 (CONPASS – PREFEITURA DE PRATA – PB – 2017) Uma das características importantes da digestão pela pepsina reside em sua capacidade de digerir o colágeno, um albuminoide que é pouco afetado por outras enzimas digestivas. Quanto à atividade da pepsina, marque a proposição incorreta:

- (A) A atividade da pepsina é concluída quando o conteúdo gástrico se mistura com o suco pancreático alcalino no intestino delgado.
- (B) O colágeno é um constituinte importante do tecido conjuntivo intercelular das carnes. Para que as enzimas digestivas do trato digestório penetrem nas carnes e possam digerir as proteínas celulares, é necessário que as fibras de colágeno sejam inicialmente digeridas.
- (C) A ação da pepsina é responsável por cerca de 10 a 20% da digestão total de proteínas.
- (D) Em indivíduos com deficiência de atividade péptica no estômago, as carnes ingeridas não sofrem tanto a ação das enzimas digestivas e conseqüentemente podem ser mal digeridas.
- (E) A ativação do pepsinogênio pode ocorrer por meio do processo denominado autocatálise, que ocorre quando o pepsinogênio atua sobre a pepsina, ativando-a.

DIFICULDADE ● ●

RESOLUÇÃO: A enzima pepsina é secretada no estômago em sua forma inativa, denominada pepsinogênio. O pepsinogênio é

secretado pelas células principais em resposta à ingestão alimentar. A pepsina é ativada principalmente pelo HCl no estômago e, então, tem como principais alvos de ação os peptídeos grandes e alguns aminoácidos livres. Os produtos dessa digestão estimulam a liberação de colecistoquinina (CCK) por células endócrinas intestinais. Assim, a ação da pepsina é cessada quando o quimo entra em contato com o suco pancreático alcalino no intestino delgado.⁶

Resposta: E

10 (CONPASS – PREFEITURA DE PRATA/PB – 2017) Quanto às enzimas digestivas que atuam na digestão das proteínas, marque a proposição incorreta:

- (A) A enteropeptidase ativa o tripsinogênio por meio da liberação de um hexapeptídeo.
- (B) A tripsina, além de atuar sobre as proteínas alimentares, também ativa outras pré-proteases liberadas pelo pâncreas exócrino.
- (C) Tripsina e quimotripsina clivam as moléculas de proteínas em pequenos peptídeos, em seguida as carboxipeptidases clivam os aminoácidos das extremidades carboxila dos polipeptídeos.
- (D) O tripsinogênio que não apresenta atividade proteolítica é ativado pela enteropeptidase, uma enzima localizada na membrana apical de enterócitos da região duodenal.
- (E) O quimo no intestino estimula a liberação de secretina e colecistocinina, que inibe a secreção de bicarbonato e ativa a de enzimas pelo pâncreas.

DIFICULDADE ● ● ●

RESOLUÇÃO: O quimo, formado no estômago, vai para o duodeno, ativando a produção de secretina e colecistocinina (CCK) pelas células endócrinas da mucosa. Estes produtos são encaminhados ao pâncreas,

estimulando a secreção de bicarbonato (ativada pela secretina) e de enzimas pancreáticas (ativadas pela CCK).⁶

Resposta: E

11 (COPEVE/UFAL – PREFEITURA DE RO-TEIRO – AL – 2017) Dentre os aminoácidos que constituem as proteínas, existem os essenciais, que não são sintetizados pelo organismo humano, os não essenciais, que o organismo humano é capaz de produzir, e os semies- senciais, que necessitam da presença de certos aminoácidos para serem sintetiza- dos. Como são denominados os dois únicos aminoácidos semiessenciais que existem na natureza?

- (A) Valina e Leucina.
- (B) Metionina e Lisina.
- (C) Tirosina e Cisteína.
- (D) Isoleucina e Triptofano.
- (E) Fenilalanina e Treonina.

DIFICULDADE ●

RESOLUÇÃO: Os aminoácidos semiessen- ciais, também conhecidos como aminoá- cidos condicionalmente indispensáveis, são aqueles que em condições normais são sintetizados pelo organismo a partir de outros aminoácidos. Porém, em algu- mas condições fisiopatológicas (gravidez, lactação, enfermidades etc.), sua síntese fica limitada e não alcança a necessida- de metabólica esperada, sendo necessá- ria sua aquisição pela alimentação. Os seis aminoácidos considerados condicional- mente indispensáveis são: arginina, cisteí- na, glutamina, glicina, prolina e tirosina.⁶

Resposta: C

12 (IBADE – IABAS/RJ – 2017) Assinale a resposta correta que contém, so- mente, aminoácidos essenciais.

- (A) Cistina e lisina.
- (B) Alanina e cistina
- (C) Isoleucina e lisina
- (D) Tirosina e isoleucina
- (E) Tirosina e alanina

DIFICULDADE ●

RESOLUÇÃO: Alguns aminoácidos não são sintetizados pelo organismo e, portanto, deve-se adquiri-los através de alimentos. Estes são os chamados aminoácidos es- senciais e este grupo é composto por no- ve aminoácidos: histidina, isoleucina, leu- cina, lisina, metionina, fenilalanina, treo- nina, triptofano e valina.¹

Resposta: C

13 (COMPASS – PREFEITURA DE MON- TEIRO/PB – 2017) Os aminoáci- dos que são incorporados nas proteínas de mamíferos, com exceção da prolina, são chamados:

- (A) Gama-aminoácidos
- (B) Beta-aminoácidos
- (C) Sigma-aminoácidos
- (D) Alfa-aminoácidos
- (E) Delta-aminoácidos

DIFICULDADE ● ●

RESOLUÇÃO: Os aminoácidos que são in- corporados nas proteínas de mamíferos são os alfa-aminoácidos, com exceção da prolina. Cada alfa-aminoácido é consti- tuído por um grupo carboxila, um grupo amino, um átomo de hidrogênio, além de um grupo R (denominado de cadeia late- ral). Todos eles estão ligados covalente- mente a um átomo de carbono, denomi- nado carbono alfa.³

Resposta: D

14 (COMPASS – PREFEITURA DE MON- TEIRO / PB – 2017) Existem mui- tos aminoácidos na natureza