



BIOLOGIA

Semana 3

1^a
série

Prezados Estudantes,

Esta semana tivemos a oportunidade de estudarmos na Aula Paraná, na disciplina de **Biologia**, o conteúdo de **Química da Vida**. Para ajudá-los em seus estudos, você está recebendo o resumo dos conteúdos trabalhados durante essas aulas.

AULA: 05	Química da Vida – Parte II – Proteínas e Vitaminas
AULA: 06	Química da Vida – Parte III – Carboidratos

Resumo da Semana:

AULA 05 – PROTEÍNAS E VITAMINAS

Olá estudante! Nossa primeira aula da semana foi sobre a Química da Vida, onde abordamos o conteúdo das **Vitaminas e das Proteínas**. Sabe por que eles são importantes?

PROTEÍNAS

Primeiramente as **proteínas** são os compostos orgânicos mais abundantes do nosso organismo. Elas têm diversas funções, como por exemplo: estrutural (colágeno), imunológica (anticorpos), hormonal (insulina), catalisadora (enzimas), contrátil (actina e miosina) e de transporte (hemoglobina). Você sabe quais são os alimentos ricos em proteínas? São eles: carnes, peixes, ovos, leite e seus derivados e soja. Uma questão bem importante que você precisa saber estudante, é que as proteínas são formadas por aminoácidos, que podem ser produzidos pelo nosso organismo (naturais) ou não produzidos pelo organismo (essenciais).

As **proteínas** podem possuir estruturas primárias, secundárias, terciárias e quaternárias. Muitas das funções dessas proteínas estão ligadas diretamente às suas estruturas. No entanto, elas podem perder suas estruturas secundárias, terciárias e até quaternárias, e, conseqüentemente, deixarem de ser ativas. Quando essas conformações espaciais são alteradas ou destruídas, dizemos que a proteína foi desnaturada ou ocorreu uma desnaturação proteica, mantendo somente a estrutura primária.

Os fatores que alteram a estrutura de uma proteína podem ser diversificados, incluindo alteração na temperatura e no pH do meio, ação de solventes orgânicos, agentes oxidantes e redutores e até mesmo agitação intensa. Um exemplo comum é o que acontece com o ovo quando ele é cozido ou frito. No seu aquecimento ocorre a aglutinação e a precipitação da albumina, que é a proteína da clara do ovo, é por isso que ela se torne branca. Outro exemplo ocorre quando fervemos o leite, a nata é proteína desnaturada. Quando usamos o álcool como desinfetante, ele penetra e dissolve permanentemente a estrutura proteica de uma bactéria.



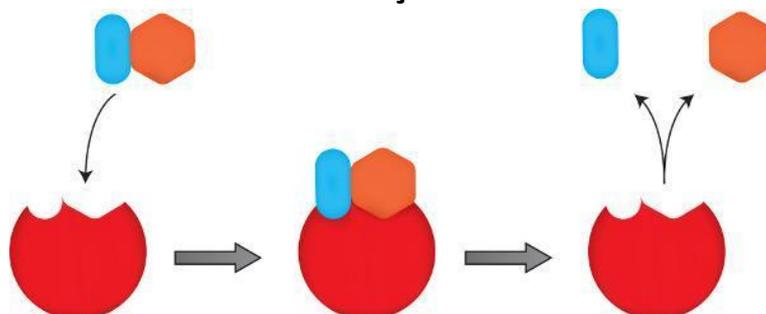


Você sabia que a cada momento, milhares de reações químicas ocorrem nos seres vivos devido à ação das **enzimas**. Quase todas as enzimas são proteínas e, sem elas a vida não seria possível.

Vamos entender melhor essas substâncias?

- As enzimas são proteínas que atuam como catalisadores biológicos.
- Catalisadores são substâncias que atuam diminuindo a energia de ativação das reações, aumentando a velocidade em que essas ocorrem e não sendo consumidas no processo.
- As enzimas são altamente específicas, sendo que cada uma delas atua sobre um substrato específico em uma reação. Atualmente são conhecidas mais de 2.000 enzimas, e cada uma atua em uma reação específica.
- As enzimas atuam diminuindo a energia de ativação das reações nas células.
- A temperatura, o pH e as enzimas reguladoras são fatores que influenciam na atividade enzimática.

Mecanismo de ação das enzimas



As enzimas atuam ligando-se a substratos específicos em locais específicos. Ao fim do processo, elas são liberadas para catalisar novas reações.

Vamos conhecer alguns exemplos de enzimas?

- **Lactase**: facilita a hidrólise da lactose;
- **Lipase**: facilita a digestão de lipídios;
- **Protease**: atuam sobre as proteínas;
- **Uréase**: facilita a degradação da ureia;
- **Ptialina ou Amilase**: atua na degradação do amido na boca, transformando-o em maltose (molécula de menor tamanho);
- **Pepsina ou Protease**: atua sobre proteínas, degradando-as em moléculas menores;
- **Tripsina**: participa da degradação de proteínas que não foram digeridas no estômago.

VITAMINAS

Agora nós vamos aprender um pouquinho sobre outro composto químico, são as **Vitaminas**. Elas são alimentos reguladores, ou seja, controlam várias atividades das células e várias funções do corpo. Embora importantes para o funcionamento do organismo, como elas trabalham em conjunto com as enzimas e não são consumidas nas reações químicas do metabolismo, as vitaminas são necessárias em quantidade muito menor do que a dos demais nutrientes. Alguns miligramas ou até menos são suficientes, o que pode ser obtido com uma alimentação equilibrada. Uma pequena fração de cada vitamina é eliminada pela urina ou destruída na própria célula.

Como não são fabricadas pelo organismo, temos de ingeri-las por meio dos alimentos. Não existe um alimento com todas as vitaminas nas quantidades adequadas; por isso é preciso ter uma alimentação variada, que



inclua leite ou derivados, legumes, cereais, verduras, frutas e carnes ou alternativos (mistura de cereal com leguminosa, ovo, etc.). Além de não existir nenhum alimento completo, muitas vitaminas se perdem durante o processamento dos alimentos. Alimentos industrializados, ou aqueles preparados com muita água perdem parte das vitaminas. Assim, o ideal é consumir vegetais frescos crus, ou, ainda, cozidos por pouco tempo em pouca água. Isso reduz a perda de vitaminas e de sais minerais.

As vitaminas são divididas em dois grandes grupos:

- **lipossolúveis** (solúveis em lipídios) – Vitaminas A, D, E e K;
- **hidrossolúveis** (solúveis em água) – Vitaminas C e complexo B.

Atenção estudante, pois problemas de saúde podem ser causados pela carência total (avitaminose) ou parcial de determinada vitamina (hipovitaminose). Problemas também podem surgir com a ingestão em excesso de vitaminas (Hipervitaminose).

Vamos conhecer um pouquinho mais sobre as vitaminas? Veja a tabela a seguir:

Vitamina	A	B	C	D	E	K
Como atua no organismo	É importante para os olhos e a visão, para o sistema imunológico e para o crescimento e o desenvolvimento ósseo.	O complexo B é formado por oito tipos diferentes de vitaminas, todas elas atuando em importantes funções vitais: B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9 e B12.	É antioxidante, auxilia no combate ao câncer, beneficia ossos, dentes e tendões, previne gripes.	Promove a absorção de cálcio, ideal para o desenvolvimento de ossos e dentes. Age no sistema imunológico, coração, cérebro e na secreção de insulina pelo pâncreas.	Previne o dano celular, auxilia no combate ao câncer e na prevenção de doenças cardiovasculares.	Auxilia na coagulação e no aumento da quantidade de plaquetas, combate doenças como trombose e fortalece cabelos, unhas e pele.
Onde encontrar	Fígado, abacate, manteiga, leite, gema de ovo, sardinha, batata doce, abóbora, manga e maçã.	Carne, aves, peixes, laticínios, gema de ovo, feijão, arroz e cereais integrais, legumes, verduras, frutas variadas, avelã, nozes, cevada, sementes de girassol.	Acerola, laranja, mexerica (conhecida também como tangerina, bergamota ou ponkan, conforme a região do País), morango, legumes e folhas verdes escuras.	Queijos, manteiga, margarina, nata, leites, peixes, ostras e cereais. Quando a pele é exposta à radiação solar o organismo pode sintetizar a vitamina.	Podem ser encontradas em sementes de girassol, no espinafre, nos pimentões e também nas amêndoas.	Repolho, couve-flor, espinafre e em outras folhas verdes; na soja e nos cereais. As bactérias presentes no intestino também produzem vitamina K.
O que a falta dela pode causar	A deficiência mais conhecida é a xerofthalmia (cegueira noturna).	B1 - Beribéri B2 - lesões nos lábios B3 - Pelagra, doença caracterizada por dermatite, diarreia e demência. B5 - câibras, cólicas B6 - aftas, náusea B8 - furúnculos B9 - anemia, fraqueza B12 - anemia, fadiga	Escorbuto, doença caracterizada por hemorragia, inchaço e pus na gengiva, feridas que não cicatrizam, "dentes moles", cansaço e dores no corpo.	Desordens do metabolismo ósseo, doenças inflamatórias e infecciosas, alteração da função cognitiva e imunológica.	Aumentam os riscos de derrame e catarata. Afeta sistema nervoso, olhos e músculos.	Sangramento nas mucosas: gengiva, nariz, vagina etc.; manchas roxas na pele e urina avermelhada.

Fonte: <https://www.bayerjovens.com.br/pt/materia/?materia=centenario-das-vitaminas> (Acesso em 25/04)

Vamos praticar seus conhecimentos!!!

Caro estudante, vamos praticar os conhecimentos adquiridos nesta aula realizando os exercícios a seguir sobre as Proteínas e as Vitaminas:

1) (UFG 2013) Uma reportagem em relação à definição do que é o leite de fato foi veiculada na Folha de S. Paulo, edição do dia 16/09/2012 (página C7). Segundo essa reportagem: "leite é um produto natural composto de água, gordura, vitaminas, proteínas, enzimas e lactose...". Dentre essas substâncias mencionadas, a classe que é um catalisador biológico é a:

- dos lipídios.
- dos minerais.
- das enzimas.
- das vitaminas.
- dos glicídios.

2) (Unicamp-SP) Cada marinheiro da esquadra de Cabral recebia mensalmente para suas refeições 15 kg de carne salgada, cebola, vinagre, azeite e 12 kg de biscoito. O vinagre era usado nas refeições e para desinfetar o porão, no



qual, acreditava-se, escondia-se a mais temível enfermidade da vida no mar. A partir do século XVIII essa doença foi evitada com a introdução de frutas ácidas na dieta dos marinheiros. Hoje sabe-se que essa doença era causada pela deficiência de um nutriente essencial na dieta. (Adaptado de: BUENO, E. *A viagem do descobrimento*. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998).

- a) Que nutriente é esse?
- b) Que doença é causada pela falta desse nutriente?
- c) Cite duas manifestações aparentes ou sintomas dessa doença.

3) (UFG 2008) Leia o texto a seguir.

As três décadas de estudos sobre os alimentos, o metabolismo humano e a fisiologia do esporte mostram que as dietas radicais não funcionam. Na busca do corpo saudável e esbelto, a melhor dieta é a do bom senso. Uma das dietas mundialmente conhecidas proíbe o consumo de leite e derivados e limita muito o consumo de proteínas. Essas restrições levam à carência de minerais, especialmente o cálcio e ferro. (VEJA, São Paulo, mar. 2007, n. 11, p. 62. [Adaptado]).

Um indivíduo adulto que adotou essa dieta por um período prolongado pode apresentar:

- a) hemorragia e escorbuto.
 - b) cegueira noturna e xeroftalmia.
 - c) beribéri e pelagra.
 - d) bócio endêmico e câibras.
 - e) osteoporose e anemia.
- 4) (IFCE 2011) O leite materno é o único alimento que contém todos os nutrientes necessários ao bebê durante os primeiros meses de vida, pois, além de fornecer os compostos químicos necessários ao desenvolvimento, ele contém anticorpos que ajudam a prevenir doenças. Essas macromoléculas são classificadas como:
- a) carboidratos de defesa que desempenham funções biológicas importantes.
 - b) lipídios protetores que participam da formação de estruturas celulares.
 - c) proteínas especiais encontradas nos seres vivos.
 - d) vitaminas fundamentais à nossa saúde que produzem imunidade ativa.
 - e) ácidos nucleicos constituídos por nucleotídeos.

AULA 06 - CARBOIDRATOS

Dando continuidade as aulas de Biologia desta semana, nossa segunda aula da semana também foi sobre a Química da Vida, porém abordamos o conteúdo dos **Carboidratos**. Sabe por que eles são importantes?





Trilha de Aprendizagem



Os alimentos ricos em carboidratos ou glicídios (do grego glykys = doce; embora nem todos os glicídios sejam doces) são chamados energéticos e, em sua maioria, são de origem vegetal:

- cereais: arroz, trigo, aveia, etc.;
- raízes e tubérculos: batata, aipim, cenoura, beterraba;
- leguminosas: feijão, ervilha, soja, etc.;
- frutas: banana, manga, maçã, etc.

Além desses grupos de alimentos, também são ricos em carboidratos os alimentos preparados com esses vegetais ou com o açúcar comum (sacarose), retirado principalmente da cana-de-açúcar.

Os carboidratos podem ser classificados em simples e complexos. Os carboidratos simples são facilmente absorvidos pelo nosso corpo, como por exemplo: mel, a rapadura, balas e doces em geral. Já os complexos apresentam um processo de absorção mais demorado, como por exemplo: pães, massas, feijões e lentilha.

Você sabe qual a função dos carboidratos? Os carboidratos apresentam como principal função a função energética. Entretanto, os carboidratos possuem funções que vão além de garantir a energia para as células, estando eles relacionados também com a estrutura dos ácidos nucleicos e funções estruturais, por exemplo.

No que diz respeito à função estrutural, podemos citar a celulose e a quitina. A celulose é um importante componente da parede celular da célula vegetal, enquanto a quitina faz parte do exoesqueleto presente nos artrópodes.

Podemos dividir os carboidratos em 3 classes:

1. Monossacarídeos – glicose, galactose e frutose.
2. Oligossacarídeos – sacarose, maltose e lactose.
3. Polissacarídeos – amido, celulose e glicogênio.

Concluindo então: **“Você acha que os carboidratos engordam?”**

Quando ingeridos em excesso, podem estar relacionados com problemas de saúde, como a obesidade. Entretanto, uma alimentação pobre em carboidratos pode ser também prejudicial, pois como dito anteriormente, esse nutriente é fundamental para o fornecimento de energia. Desse modo, é importante saber **dosar a quantidade de carboidratos** ingeridos para que esses cumpram adequadamente seu papel.

Vamos praticar seus conhecimentos!!!

Caro estudante, para finalizar nossas duas aulas da semana, vamos praticar os conhecimentos adquiridos realizando os exercícios a seguir sobre os Carboidratos:

1. (UPE) Leia o texto abaixo: **História e variações do cuscuz**

O kuz-kuz ou alcuzcuz nasceu na África setentrional. Inicialmente, feito pelos mouros com arroz ou sorgo, o prato se espalhou pelo mundo no século XVI, sendo feito com milho americano. No Brasil, a iguaria foi trazida pelos portugueses na fase colonial. Estava presente apenas nas mesas das famílias mais pobres e era a base da alimentação dos negros. Em São Paulo e Minas Gerais, o prato se transformou em uma refeição mais substancial, recheado com camarão, peixe ou frango e molho de tomate. No Nordeste, a massa de milho feita com fubá é temperada com sal, cozida no vapor e umedecida com leite de coco com ou sem açúcar. Fonte: <www.mundolusiada.com.br/.../gas015_jun08>.

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna.

Delícia da culinária da nossa terra, o cuscuz feito de milho é rico em _____ .

- a) amido.
- b) carotenoide.



Trilha de Aprendizagem



- c) cera.
- d) glicogênio.
- e) lipídio.

2. Complete a frase abaixo:

Os carboidratos, também chamados de _____ ou hidratos de carbono, são moléculas orgânicas que constituem a principal fonte de energia para os seres vivos. Com exceção do _____, todos os carboidratos são de origem vegetal, e eles podem ser classificados em monossacarídeos, oligossacarídeos e _____. Os _____ apresentam átomos de carbono em sua molécula e seus principais representantes são a glicose, frutose e _____.

3. (UFR-RJ) – As plantas e animais utilizam diversos componentes químicos na formação de partes importantes de seus organismos ou na construção de estruturas importantes em sua sobrevivência. A seguir estão citados alguns:

I – O esqueleto externo dos insetos é composto de um polissacarídeo.

II – As células vegetais possuem uma parede formada por polipeptídios.

III – Os favos das colmeias são constituídos por lipídios.

IV – As unhas são impregnadas de polissacarídeos que as deixam rígidas e impermeabilizadas.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I e II. b) I e III. c) I e IV. d) II e III. e) II e IV.

4. (Faap-SP) A celulose é um carboidrato, um polissacarídeo de origem vegetal e com função estrutural. É um componente presente em todos os alimentos de origem vegetal. Os seres humanos não são capazes de digerir as fibras de celulose, porém elas são importantíssimas, pois:

- a) fornecem energia para o corpo.
- b) formam estruturas esqueléticas importantes.
- c) são fontes de vitaminas.
- d) facilitam a formação e a eliminação das fezes.
- e) são importantes para o crescimento.

#ficaadica

1. Escolha na sua casa um ambiente confortável e tranquilo para estudar.
2. Faça uma rotina de estudos, separando um momento do dia só para estudar
3. Evite distrações, desconecte-se!
4. Tenha tudo que precisa sempre à mão – lápis, caneta, caderno e seus livros.
5. Anote tudo, principalmente as dúvidas. Quando voltar as aulas, você poderá tirá-las com seu professor.