

Temat: Białka 28.05.2020r.

Głównymi składnikami organizmu człowieka są woda (około 65%) i białko (około 20%).

Zad. 1 Definicja białek i skład pierwiastkowy. Wykonaj doświadczenie i uzupełnij zdania.
Uwaga! Jeśli odbywasz pracę zdalną tylko przeanalizuj doświadczenie (nie wykonuj) i uzupełnij zdania.

Doświadczenie

Co to są białka i z jakich pierwiastków są zbudowane?

Problem badawczy: Jakie pierwiastki wchodzą w skład białek?

Hipoteza: W skład białek wchodzą takie pierwiastki, jak: węgiel, wodór, tlen i azot.

Co będzie potrzebne?

białko jaja kurzego, uniwersalny papierek wskaźnikowy, probówka, palnik

Instrukcja

1. W probówce umieść białko jaja kurzego.
2. Probówkę ogrzewaj.
3. Obserwuj zmiany.
4. Do wylotu próbówki zbliż zwilżony papierek uniwersalny.

Podsumowanie

W wyniku ogrzewania białka jaja kurzego powstała czarna substancja. Na ściankach probówki pojawiły się krople wody. Wydzielił się nieprzyjemny zapach amoniaku. Zwilżony papierek uniwersalny zabarwił się na kolor zielony.

Z obserwacji wynika, że w skład białek wchodzą następujące pierwiastki:

węgiel (białko uległo zwęgleniu),

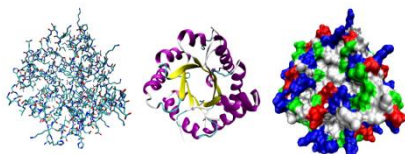
wodór i tlen (pierwiastki wchodzące w skład wody)

azot (amoniak ma wzór NH_3 i zawiera atom azotu, jon amoniaku jest mocną zasadą)

Białka to substancje, których cząsteczki zbudowane są głównie z atomów,

Podstawowymi elementami budującymi białka są aminokwasy.

Łańcuchy białkowe mogą mieć różną strukturę przestrzenną, m.in. skręcają się w spirale lub wstęgi.



Źródło: Opabinia regalis (<https://commons.wikimedia.org>), licencja: CC BY-SA 3.0.

epodręczniki, platforma edukacyjna MEN

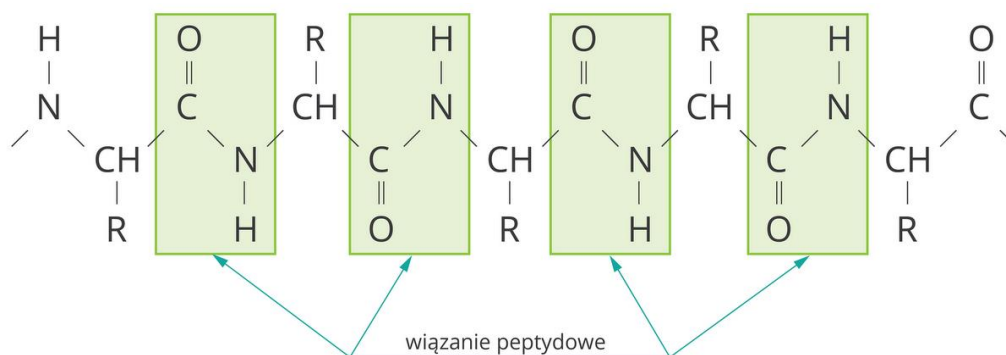
Czy białka mogą zawierać inne pierwiastki?

Zad.2. Przeczytaj tekst. Przypomnij sobie, jaki zapach wydziela się podczas procesu psucia się jaj. Uzupełnij zdania.

Nieprzyjemna woń zepsutych jaj spowodowana jest powstawaniem siarkowodoru, związku o wzorze H_2S . Na tej podstawie można wnioskować, że białka zawierają również siarkę. W skład niektórych białek wchodzi fosfor, rzadziej miedź, żelazo, cynk, magnez i jod.

W skład niektórych białek mogą wchodzić atomy....., fosforu i inne pierwiastki.

Zad. 3 Budowa białek-przeanalizuj schemat, wskaż na obrazku wiązanie peptydowe.



Źródło: Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0. (epodreczniki platforma edukacyjna MEN)

Białka są związkami wielkocząsteczkowymi zbudowanymi z reszt aminokwasowych połączonych wiązaniami peptydowymi. Różnorodność białek jest ogromna, chociaż aminokwasów białkowych jest około dwadzieścia.

Białkami umownie nazywamy związki, których łańcuch zawiera więcej niż 100 reszt aminokwasowych, a związki o krótszych łańcuchach są zaliczane do polipeptydów.

Zad. 4 Miejsce występowania i źródło białek. Przeanalizuj tabele. Uzupełnij zdania.

Białka są podstawowym elementem budującym wszystkie organizmy. Człowiek musi dostarczać białka w pożywieniu. Białka te w procesie trawienia dzielone są na mniejsze fragmenty, z których powstają nowe białka niezbędne dla organizmu.

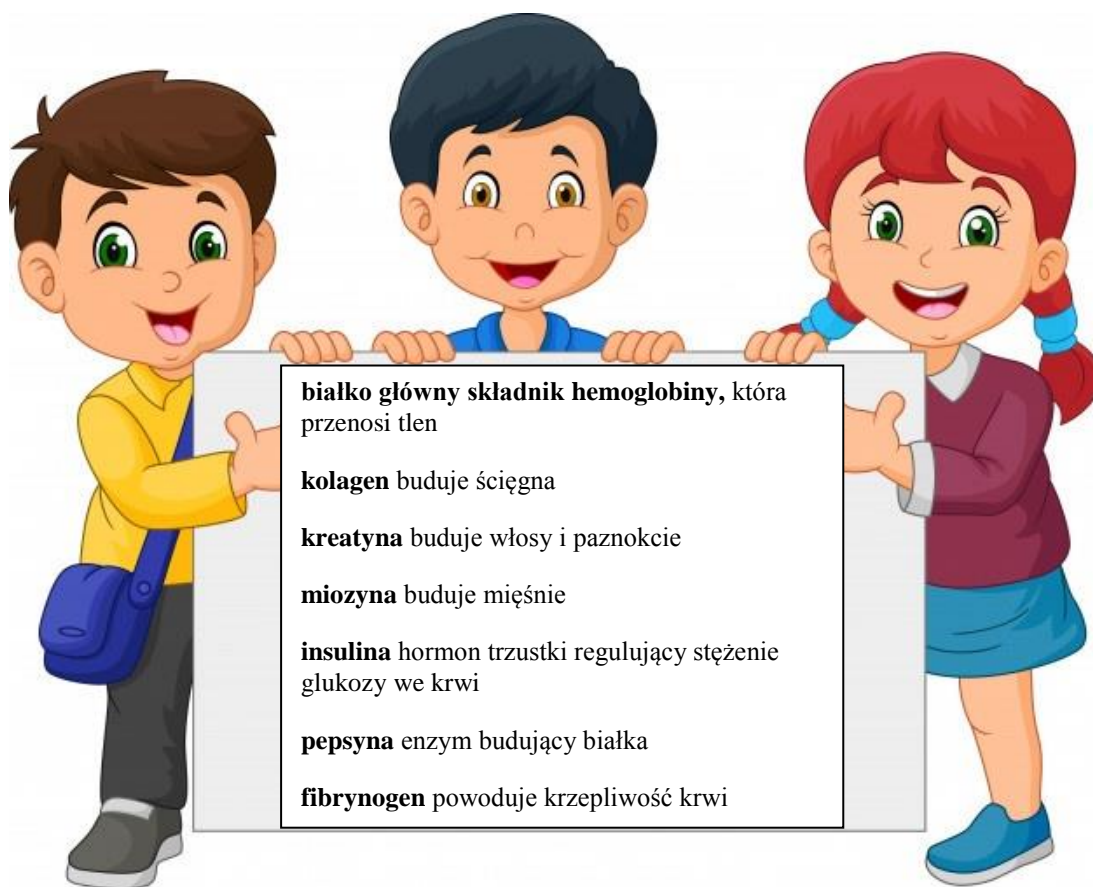
Dzienne zapotrzebowanie na białko [g]	
dziewczęta	85
chłopcy	95
kobiety	70
mężczyźni	95

Zawartość białka w różnych produktach spożywczych	
Produkty	Zawartość białka (procent masowy)[%]
mleko	3
jaja	13
ser żółty	26
serek homogenizowany	13
ser pleśniowy	20-21
kabanos	27
ryby	19–21
fasola	21
soczewica	25
soja	24

Największa zawartość białka mają produkty spożywcze tj: (wymień 7).....

.....
.....

Zad. 5 Funkcja białek. Wykonaj plakat „Źródła i znaczenie białka dla człowieka”

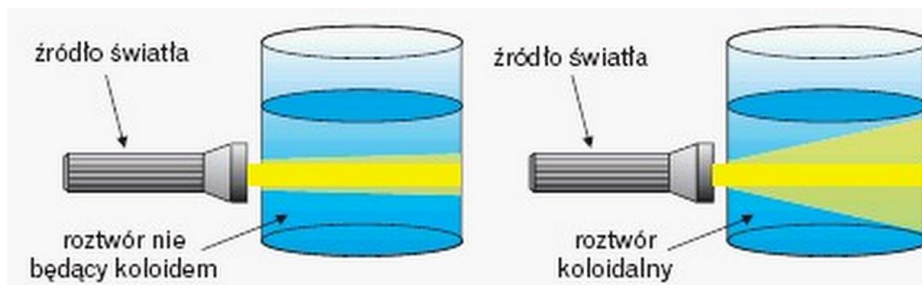


Białka są głównym składnikiem budulcowym organizmów.

Pełnią funkcje: budulcowe (budują mięśnie, paznokcie, włosy i tkanki), transportowe, regulujące i inne.

Temat: Właściwości białek. 02.06.2020 r.

Zapamiętaj. Kierując wąski strumień światła na zlewkę z roztworem wodnym białka, zauważamy rozproszenie się światła. **Zjawisko to nazywamy efektem Tyndalla, które świadczy o tym, że białko jaja kurzego tworzy z wodą roztwór koloidalny.**



Zad. 1 W trakcie trwania zajęć zdalnych przeanalizuj opis dwóch poniższych doświadczeń, uzupełnij tabelkę. (Wykonaj doświadczenia, gdy zajęcia odbywać się będą w szkole.)

KOAGULACJA

Doświadczenie: Jakie właściwości ma roztwór białka jaja kurzego?

Problem badawczy: Jaki wpływ na białko jaja kurzego ma nasycony roztwór soli kamiennej?

Hipoteza: Białko ścina się pod wpływem roztworu soli kamiennej.

Co będzie potrzebne? białko jaja kurzego, nasycony roztwór soli kamiennej, woda, bagietka, probówka

Instrukcja

1. W probówce umieść białko jaja kurzego.
2. Do probówki dodaj nasycony roztwór soli kamiennej.
3. Obserwuj zmiany.
4. Do otrzymanej mieszaniny dodaj wodę i wymieszaj bagietką.
5. Ponownie obserwuj zmiany.

Podsumowanie

Dodanie roztworu soli kamiennej do białka jaja kurzego spowodowało wytrącenie kłaczkowatego osadu, który rozpuścił się w wodzie. Zaobserwowany proces wytrącania się osadu nazywamy koagulacją. W tym wypadku proces ten okazał się odwracalny – po dodaniu wody osad rozpuścił się. Przykładem koagulacji odwracalnej jest wysalanie. Koagulacja odwracalna zachodzi też pod wpływem niskiej temperatury. Dlaczego tak się stało? Podczas wysalania białka jego struktura przestrzenna nie zostaje naruszona. Dlatego jest możliwe przejście do pierwotnej postaci. Proces ten zachodzi pod wpływem soli niektórych metali, m.in. sodu, magnezu i litu.

DENATURACJA

Doświadczenie: Czy i w jakiej sytuacji dochodzi do trwałego zniszczenia struktury białka?

Problem badawczy: Jaki wpływ na białko jaja kurzego mają następujące czynniki: temperatura, etanol, kwas solny i roztwór siarczanu(VI) miedzi(II)?

Hipoteza

Białko ścina się pod wpływem alkoholu etylowego, kwasu solnego, roztworu siarczanu(VI) miedzi(II) oraz wysokiej temperatury.

Co będzie potrzebne białko jaja kurzego, alkohol etylowy, roztwór siarczanu(VI) miedzi(II), kwas solny, woda, probówki, palnik.

Instrukcja

1. W czterech probówkach umieść białko jaja kurzego.
2. Pierwszą probówkę ogrzewaj.
3. Do kolejnych trzech dodaj odpowiednio: etanol, kwas solny i roztwór siarczanu(VI) miedzi(II).
4. Obserwuj zmiany.
5. Do otrzymanych mieszanin dodaj wodę, wstrząśnij i obserwuj zmiany.

Podsumowanie

We wszystkich probówkach białko ścięło się, wytrącając osad. Po dodaniu wody nie zaobserwowano zmian – osad nie rozpuścił się.

Obserwowany proces nieodwracalnego ścinania białka to denaturacja. W trakcie denaturacji białko zmienia swoją strukturę i pierwotne właściwości. Czynniki powodującymi denaturację białka są: wysoka temperatura, sole metali ciężkich (np. sole miedzi, rtęci, baru, kadmu, ołowiu), stężone kwasy i zasady, etanol.

Uzupełnij tabelkę. Proces ścinania białek. Zwróć uwagę na różnice pomiędzy denaturacją, a koagulacją.

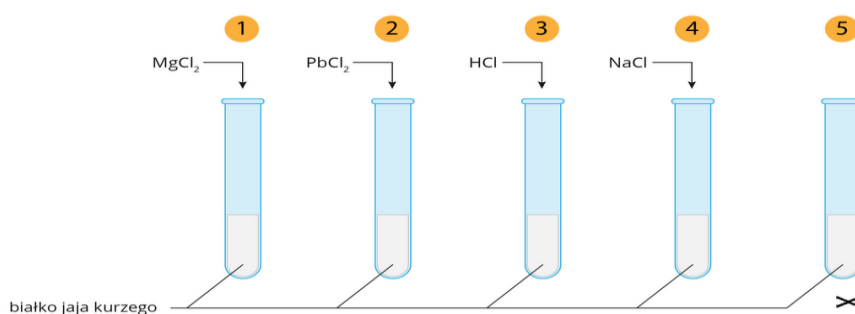
Proces ścinania białka		
	odwracalny	nieodwracalny
nazwa procesu	denaturacja
struktura przestrzenna białka	nie zostaje naruszona	zostaje zniszczona
czynniki powodujące proces	sole metali lekkich sodu potasu magnezu	sole metali ciężkich wysoka temperatura

Zad. 2 Dopasuj definicje do pojęć. Wstaw odpowiednie cyfry do okienka lub połącz linią.

1.wysalanie białka		Nieodwracalny proces naruszenia struktury białka. Czynniki powodującymi są: temperatura, sole niektórych metali, kwasy i zasady, etanol
2. denaturacja białka		Odwracalny proces koagulacji białka, zachodzi pod wpływem niektórych soli, np. chlorku sodu
3. koagulacja		Proces wytrącania się osadu. Białko ulega jej pod wpływem soli kamiennej.
4.peptyzacja		Układ koloidalny, niejednorodna mieszanina w postaci cząstek koloidalnych rozpuszczonych w cieczy lub gazie. <u>przykłady:</u> organozole –gdy rozpuszczalnikiem jest dowolna ciecz organiczna alkozole – gdy rozpuszczalnikiem jest któryś z alkoholi hydrozole –gdy rozpuszczalnikiem jest woda
6.zol		Przemiana żelu w zol. Po dodaniu rozpuszczalnika spowoduje on przejście białka w stan koloidu.
7.żel		Szczególny rodzaj układu koloidalnego, będący efektem koagulacji zolu. Zazwyczaj ma konsystencję galaretowatą, choć niektóre rodzaje żelu są sztywne. Powstaje z roztwory koloidalnego w wyniku jego zgęstnienia. Przykłady: galaretka z żelatyny, silikażel, żelatyna wybuchowa, aerożel

Zad. 3 Odpowiedź na pytanie. W której probówce białko ulega procesowi denaturacji?

odp.....



Zad. 4 Przeczytaj tekst. Uzupełnij zdanie: Wykrywanie obecności białek w produktach spożywczych.

Białko jaja kurzego ścięło się pod wpływem stężonego kwasu azotowego(V). Pojawiło się żółte zabarwienie. Reakcja ta pozwala wykryć obecność niektórych białek i nazywana jest reakcją ksantoproteinową. Reakcje biuretowa i to reakcje barwne pozwalające wykryć obecność białka.