

Szk. Pods. 8.2 chemia 21.05.2020 9 tydzień

Temat: Aminy, aminokwasy, białka. Sprawdzian (pochodne węglowodorów).

Źródło epodreczniki. pl

<https://epodreczniki.pl/a/aminy-i-aminokwasy/DzJZ5l9SX>

Najważniejsze zagadnienia

- czym są aminy i aminokwasy;
- umieć opisywać budowę i właściwości związków zawierających azot – na przykładzie metyloaminy (aminy) i glicyny (aminokwasu)- charakterystyczne grupy funkcyjne amin i aminokwasów
- umieć zapisywać wzory metyloaminy i glicyny;
- czym są peptydy i jak powstają
- należy umieć wskazać we wzorach związków organicznych wiązanie peptydowe.
- klasyfikacja- aminokwasy, polipeptydy, białka
- funkcja białek w organizmie
- źródła białek
- skład pierwiastkowy białek

Aminy to pochodne węglowodorów zawierające w cząsteczce oprócz atomów węgla i wodoru grupę funkcyjną aminową $-NH_2$. Zawierają jeden rodzaj grupy funkcyjnej więc nazywane są często pochodnymi jednofunkcyjnymi węglowodorów.. Związki te mają często nieprzyjemne zapachy. Nieprzyjemny zapach ryb spowodowany jest obecnością amin m.in. metyloaminy. Będzie o niej mowa później.

W grupie- NH_2 występuje azot.

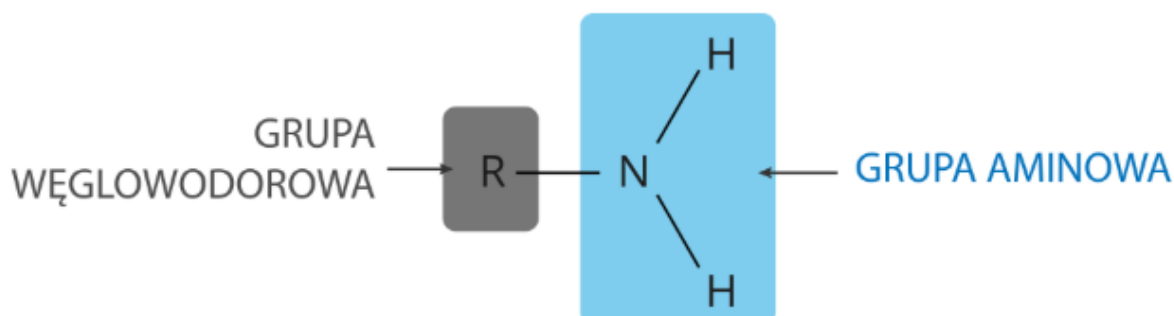
Istnieją też związki chemiczne zawierające 2 grupy funkcyjne $-NH_2$ (grupę aminową) i $-COOH$ (grupę karboksylową) zwane są aminokwasami – pochodnymi wielofunkcyjnymi węglowodorów.

Wiele z nich używanych jest jako składniki kosmetyków.

Występują one w organizmach roślin , zwierząt i człowieka.

Dalej tekst

Wzór ogólny amin



Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

gdzie:

R – grupa węglowodorowa,
– **NH₂** – grupa aminowa (grupa funkcyjna).

Związkiem zaliczanym do amin jest metyloamina o wzorze **CH₃ – NH₂**.

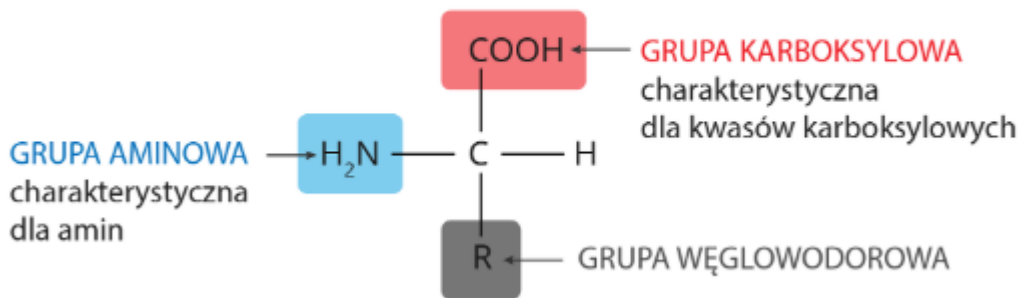
Aminy możemy traktować jako pochodne amoniaku, w którym co najmniej jeden atom wodoru został zastąpiony grupą węglowodorową.

Wzór amoniaku **NH₃** - gaz o nieprzyjemnym zapachu, drażniący błony śluzowe.

Film obrazujący właściwości metyloaminy obejrzyj (link poniżej) i wpisz właściwości do zeszytu.

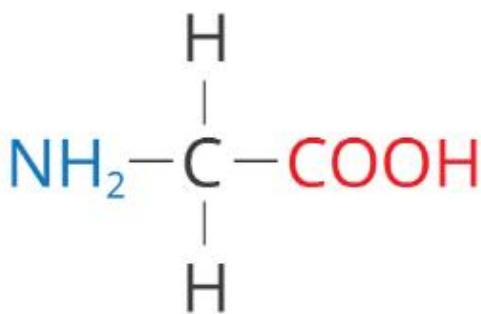
https://epodreczniki.pl/a/aminy-i-aminokwasy/DzJZ5l9SX#DzJZ5l9SX_pl_main_concept_2

Podstawowymi związkami budującymi białka są **aminokwasy** – związki organiczne zawierające grupę aminową – **NH₂** i grupę charakterystyczną dla kwasów karboksylowych – **COOH**

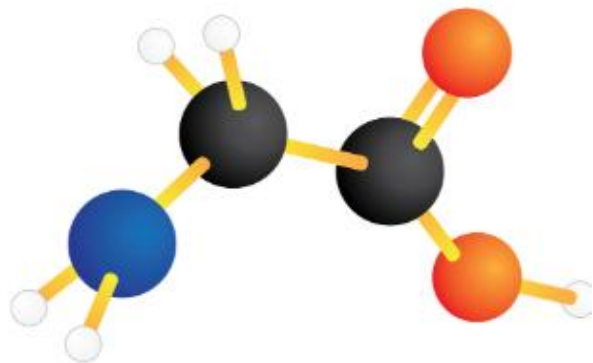


Aminokwasem o najprostszej strukturze jest **glicyna**.

GLICYNA – AMINOKWAS BIAŁKOWY



wzór grupowy



model cząsteczki

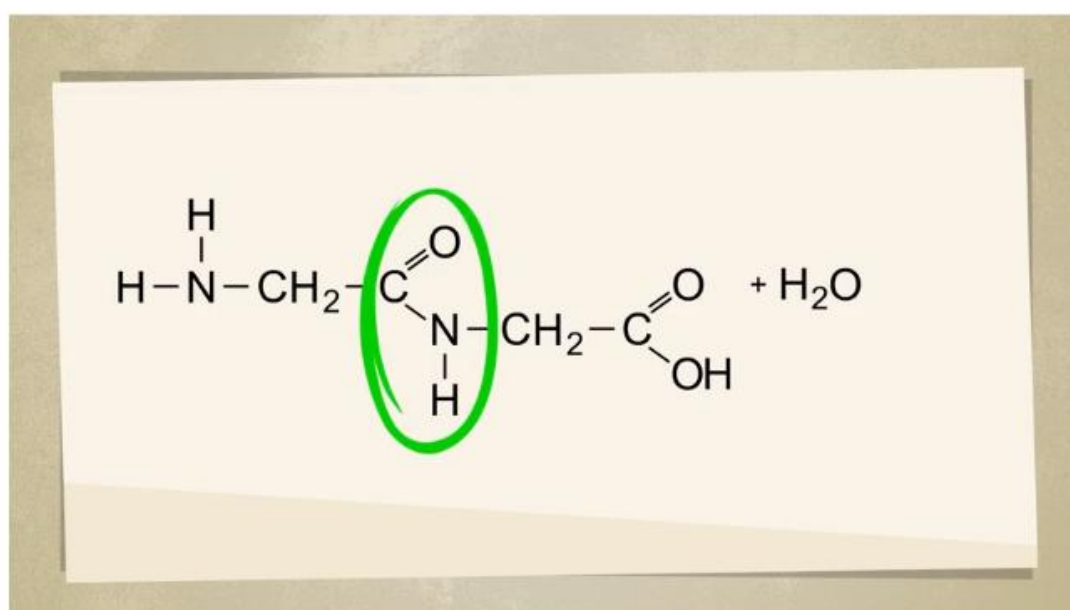
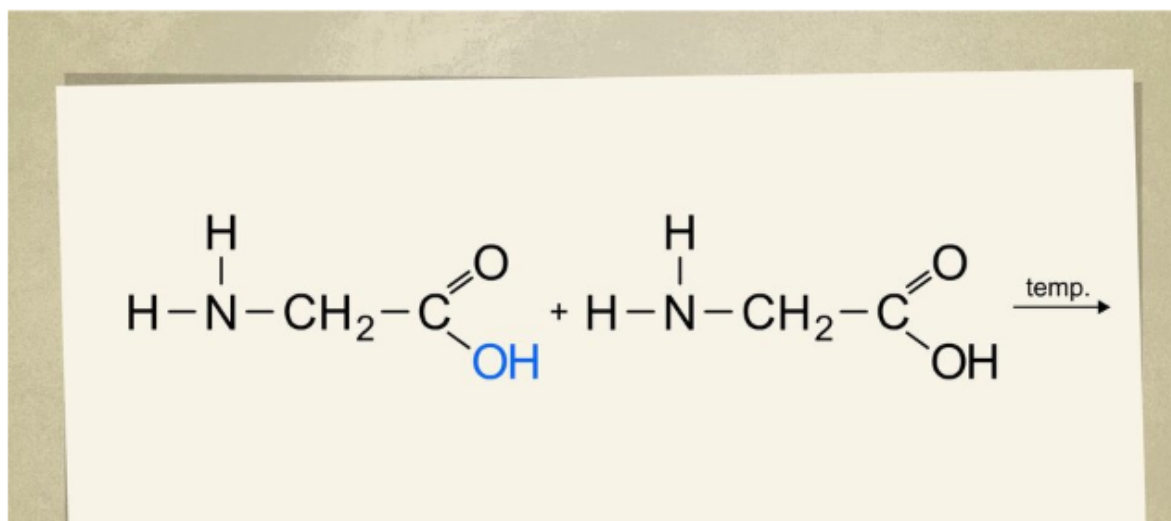
Źródło: Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

Inna nazwa glicyny to **kwas aminooctowy**.

Zapisz w zeszyte jakie właściwości ma glicyna link poniżej

https://epodreczniki.pl/a/aminy-i-aminokwasy/DzJZ5l9SX#DzJZ5l9SX_pl_main_concept_2

Ze względu na obecność dwóch grup funkcyjnych: aminowej – NH_2 o charakterze zasadowym i karboksylowej – COOH o charakterze kwasowym, cząsteczki aminokwasów mogą łączyć się poprzez wiązanie peptydowe. Jak łączą się ze sobą dwie cząsteczki glicyny?



Obejrzyj film pokazujący powstawanie zaznaczonego wiązania ZWANEGO PEPTYDOWYM, które jest charakterystyczne dla białek

. https://epodreczniki.pl/a/aminy-i-aminokwasy/DzJZ5l9SX#DzJZ5l9SX_pl_main_concept_2

Dipeptyd może przyłączyć kolejną cząsteczkę aminokwasu; otrzymamy wówczas tripeptyd. Tripeptyd może przyłączać kolejne cząsteczki aminokwasów. W ten sposób tworzą się polipeptydy, czyli związki powstające w wyniku łączenia się wielu cząsteczek aminokwasów.

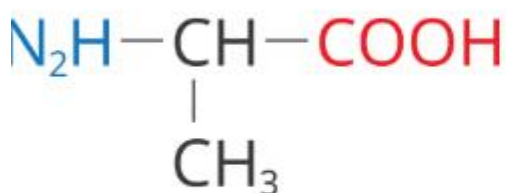
Ciekawostka

Istnieje wiele związków należących do grupy aminokwasów. Jednak aminokwasów tworzących białka jest około dwadzieścia. Dzielimy je na dwie grupy:

- endogenne – aminokwasy wytwarzane przez organizm;
- egzogenne – aminokwasy, które musimy dostarczyć organizmowi w pożywieniu.

Do endogennych aminokwasów zaliczamy m.in. alaninę.

ALANINA – AMINOKWAS BIAŁKOWY



wzór grupowy



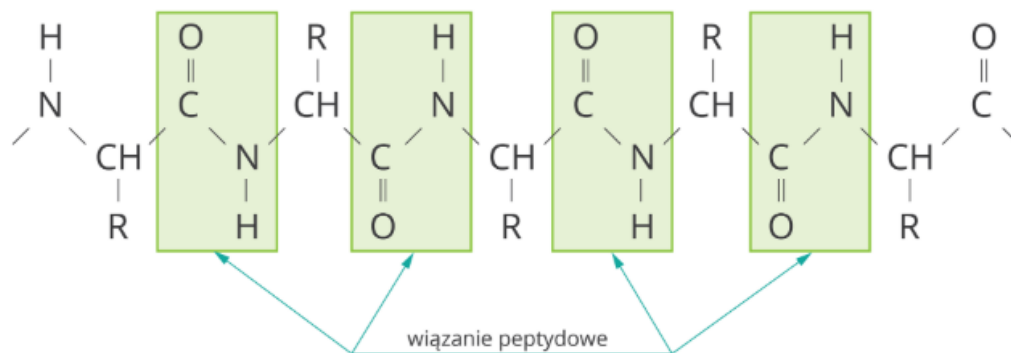
model cząsteczki

Źródło: Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

Aminokwasy mogą łączyć się ze sobą tworząc dipeptydy (2 aminokwasy połączone wiązaniem peptydowym), tripeptydy (3 połączone), polipeptydy (wiele połączonych wiązaniami peptydowymi). Sposobów połączenia jest bardzo wiele w zależności od rodzaju aminokwasu i kolejności w łańcuchu.

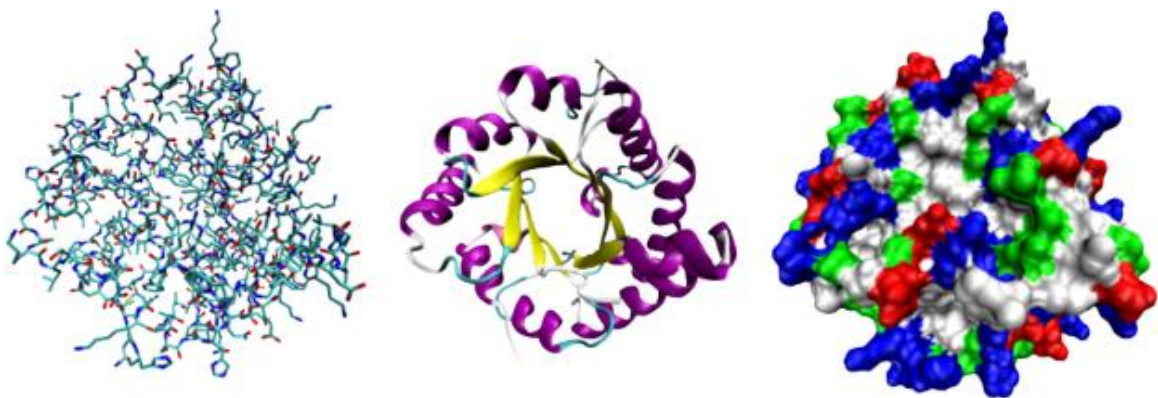
Istnieje bardzo dużo różnych aminokwasów o różnej budowie ale tylko 22 z nich to tzw. aminokwasy białkowe. Połączone wiązaniami peptydowymi na różne sposoby tworzą różne białka. Przyjęto, że białkami nazywane są polipeptydy zawierające powyżej 100 reszt aminokwasowych (z aminokwasów białkowych).

Łańcuch białkowy można opisać ogólnym wzorem:



Źródło: Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

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



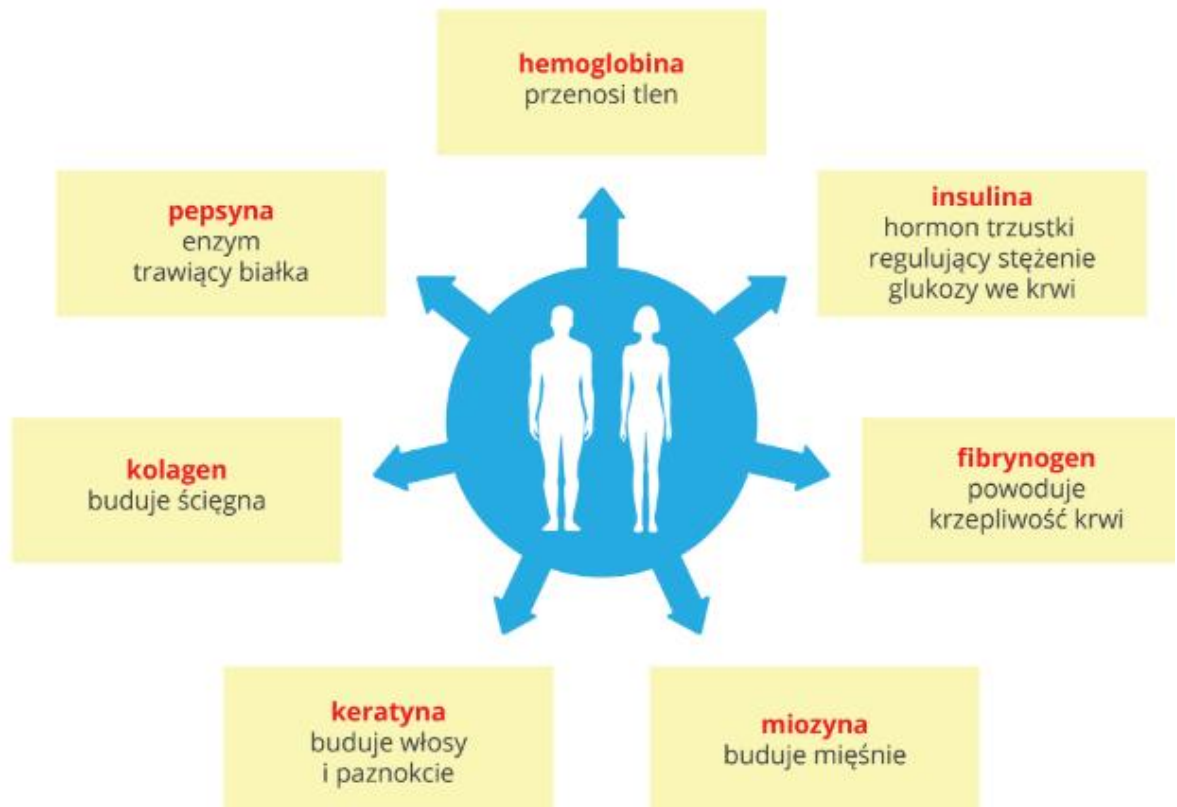
Źródło: Opabinia regalis (<https://commons.wikimedia.org>), licencja: CC BY-SA 3.0.

Należą one do jednych z najtrudniejszych jeśli chodzi o opis ich struktury. Mówi się o 1,2,3,4 –rto

Rzędowej strukturze białek. O tym będzie mowa a szkole średniej.

- Białka są głównym składnikiem budulcowym organizmów. Pełnią funkcje: budulcowe, transportowe, regulujące i inne.

Funkcje białek w organizmie



Źródło: Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

Źródłem białka zwierzęcego są m.in. jajka, nabiał, mięso, ryby, a roślinnego – produkty zbożowe oraz rośliny strączkowe, np. fasola, soja i soczewica.

mięso



rośliny strączkowe



Występowanie białek w produktach spożywczych

jajka
(żółtko też jest białkiem)



nabiał



<https://epodreczniki.pl/szukaj?query=bia%C5%82ka>

<https://epodreczniki.pl/a/bialka---budowa/D1GxRoLpt>

W skład białek wchodzi głównie takie pierwiastki, jak: węgiel, wodór, tlen i azot.

O specyficznych właściwościach białek dowiedziecie się w następnym materiale.

W związku ze zbliżającym się egzaminem z chemii proponuję do zrobienia w celu utrwalenia wiadomości krótki sprawdzian

Sprawdzian (pochodne węglowodorów jednofunkcyjne)

Wybierz właściwą odpowiedź:

1.Pochodne węglowodorów mają w cząsteczkach atomy węgla, wodoru.

a/ nie muszą zawierać grup funkcyjnych

b/ muszą zawierać grupę funkcyjną

2.Grupa funkcyjna

a/ nadaje związkowi organicznemu charakterystyczne właściwości

b/ nie wpływa właściwości związków chemicznych

3.Grupa funkcyjna w alkoholach to:

a/ -NH_2

b/- COOH

c/-OH

4.Silnie trującym alkoholem jest

a/ glicerol

b/alkohol etylowy

c/ alkohol metylowy

5.wszystkie alkohole

a/są trujące

b/ulegają reakcji spalania i estyfikacji

c/można otrzymać w procesie fermentacji alkoholowej

6.Wzór ogólny szeregu homologicznego kwasów karboksylowych to

a/ $C_n H_{2n+2}$

b/ $C_n H_{2n+1} OH$

c/ $C_n H_{2n+1} COOH$

8.Kwas kupowany w sklepie jako ocet to roztwór wodny kwasu

a/propanowego

b/etanowego

c/metanowego

9.Mydła powstają w reakcji:

a/wyższych kwasów tłuszczowych i zasady sodowej lub potasowej

b/ zmydlania tłuszczów

c/alkanów z zasadą sodową

10. Etanian etylu(octan etylu) to:

a/ tłuszcz

b/ mydło

c/ ester

Przysyłamy same odpowiedzi do 28 maja 2020 na adres mailowy
ewakor@interia.eu

Pozdrawiam EKZ