

## Klasa IBg Zagadnienia z chemii (Zag\_2)

### Temat lekcji 4: Podsumowanie wiadomości z działu „Żywność”.

Dział „Żywność” podsumujemy wykorzystując załączony na końcu dokumentu test „SPRAWDŹ, CZY POTRAFISZ...”.

Proszę zapoznać się z przesłanym materiałem dotyczącym budowy i nazw wybranych związków organicznych, omawianych w dziale chemii dotyczącym „Żywności”.

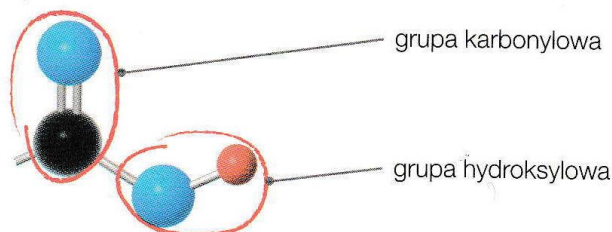
#### KWASY KARBOKSYLOWE:

Przypomnijmy, że

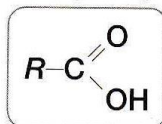
**Kwasy karboksylowe** to związki organiczne, których cząsteczki składają się z **grupy węglowodorowej** oraz **grupy karboksylowej**  $\text{-C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix}$ . Często są nazywane kwasami organicznymi.

Grupa karboksylowa składa się z dwóch grup:

- karbonylowej  $\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{-C-} \end{matrix}$
- hydroksylowej  $\text{-OH}$ .



**Wzór ogólny kwasów karboksylowych:**



gdzie:

$\text{-R}$  – atom wodoru, grupa alkilowa lub grupa arylowa,

$\text{-C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix}$  – grupa karboksylowa.

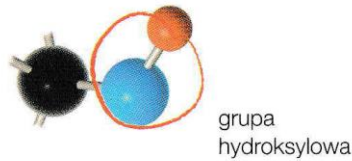
$\text{-COOH}$  – grupa karboksylowa (zapisana bez uwzględnienia wiązań chemicznych)

W naszym przypadku interesują nas wzory następujących kwasów:

- kwasy mlekowy:  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(OH)-COOH}$  (wzór półstrukturalny)
- kwasy octowy:  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  (wzór półstrukturalny)
- kwasy oleinowy:  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$  (wzór sumaryczny)
- kwasy masłowy:  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$  (wzór półstrukturalny)

## ALKOHOLE:

Cząsteczki alkoholi są zbudowane z **grup węglowodorowych** (alkilowych) i grupy funkcyjnej  $-OH$  nazywanej **grupą hydroksylową**:



Wzór ogólny alkoholi:



gdzie:

- $-R$  – grupa węglowodorowa (alkil),
- $-OH$  – grupa hydroksylowa.

Ze względu na liczbę grup  $-OH$  alkohole dzielimy na:

a) **monohydroksylowe (jednowodrotlenowe)**

np.: **etanol**

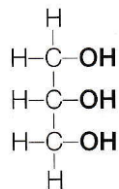


b) **polihydroksylowe (wielowodorotlenowe)**

np.: **glicerol**

wzór sumaryczny –  $C_3H_5(OH)_3$

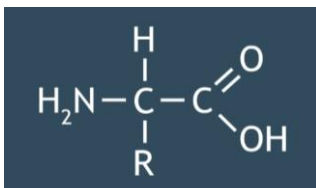
wzór strukturalny –

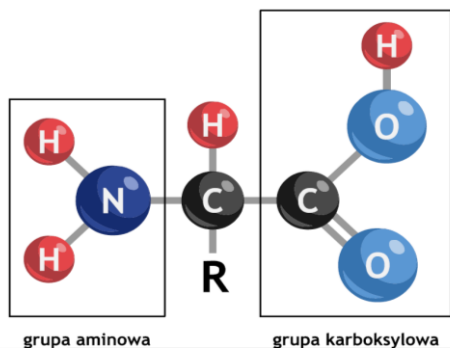


## AMINOKWASY

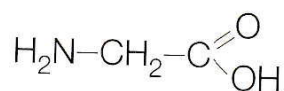
Aminokwasy to pochodne węglowodorów, które zawierają w cząsteczce dwie grupy funkcyjne:

- aminową  $-N \begin{array}{l} H \\ / \\ H \end{array}$ ,
- karboksylową  $-C \begin{array}{l} O \\ // \\ OH \end{array}$ .





np.: glicyna

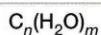


## SACHARYDY

Sacharydy są nazywane potocznie **cukrami** lub **węglowodanami**.

a) zwęglenie, b) zwęglenie.

Wzór ogólny sacharydów:

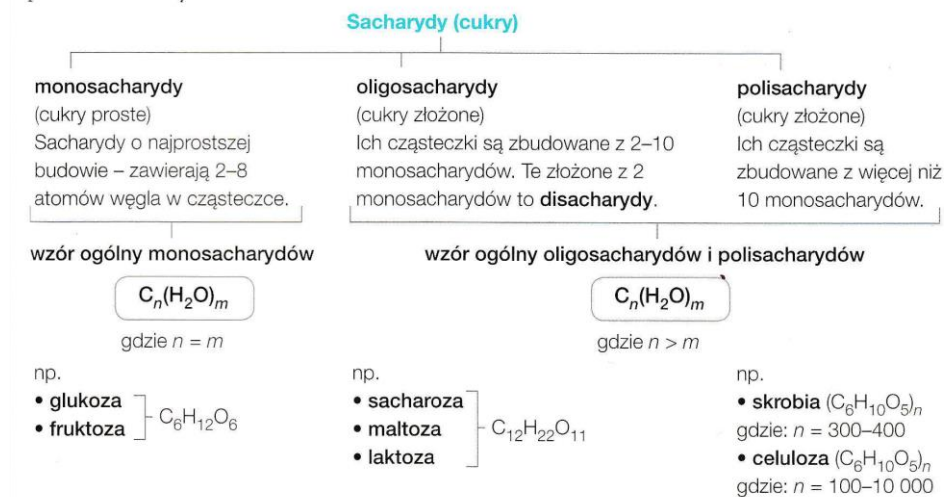


gdzie:

$n$  i  $m$  – liczby naturalne;  $n \geq m$ .

**Sacharydy (cukry, węglowodany)**  
– związki organiczne zbudowane z węgla, wodoru i tlenu, o wzorze ogólnym  $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$ .

Ze względu na budowę cząsteczek można dokonać następującego podziału sacharydów:



Jeśli pojawią się pytania lub wątpliwości – proszę o kontakt.

## POLECENIA I ODPOWIEDZI Z TESTU WPISUJECIE DO ZESZYTU!

### SPRAWDŹ, CZY POTRAFISZ...

Wstaw znak X w odpowiednie miejsca.

#### Zadanie 1. (0–1)

Oceń prawdziwość poniższych zdań.

- A. Tran jest bogatym źródłem witaminy D.  Prawda  Fałsz
- B. Glin nie jest pierwiastkiem toksycznym.  Prawda  Fałsz
- C. Głównym związkiem chemicznym budującym organizm człowieka są tłuszcze.  Prawda  Fałsz
- D. Węgiel, wodór i azot to przykłady pierwiastków biogennych.  Prawda  Fałsz

#### Zadanie 2. (0–1)

Oceń prawdziwość dokończeń poniższego zdania.

W warunkach beztlenowych zachodzi fermentacja

- A. mlekowa.  Prawda  Fałsz
- B. masłowa.  Prawda  Fałsz
- C. octowa.  Prawda  Fałsz
- D. alkoholowa.  Prawda  Fałsz

#### Zadanie 3. (0–1)

Dopasuj nazwy procesów fermentacji (A–C) do zastosowań tych procesów w przemyśle spożywczym (a–d).

- A. fermentacja alkoholowa      B. fermentacja octowa      C. fermentacja mlekowa
- a) produkcja octu winnego  A /  B /  C
- b) wyrób ciasta drożdżowego  A /  B /  C
- c) kiszenie kapusty  A /  B /  C
- d) produkcja serów  A /  B /  C

#### Zadanie 4. (0–1)

Zaznacz nazwy dwóch związków chemicznych powstających przy produkcji kefiru.

- A. kwas mlekowy
- B. kwas octowy
- C. glicerol
- D. etanol
- E. kwas oleinowy
- F. kwas masłowy

**Zadanie 5. (0–1)**

Białe wino po pewnym czasie skwaśniało. **Wybierz odczynnik (A–D) oraz obserwację (a–d), dzięki którym można to potwierdzić.**

Odczynniki	Obserwacje
<input type="checkbox"/> A. jod	<input type="checkbox"/> a) pojawiło się malinowe zabarwienie
<input type="checkbox"/> B. woda bromowa	<input type="checkbox"/> b) nastąpiła zmiana zabarwienia na czerwone
<input type="checkbox"/> C. roztwór fenoloftaleiny	<input type="checkbox"/> c) nastąpiło całkowite odbarwienie
<input type="checkbox"/> D. roztwór oranżu metylowego	<input type="checkbox"/> d) pojawiło się ciemnogrnatowe zabarwienie

**Zadanie 6. (0–1)**

Zaznacz masę kwasu octowego oraz wody potrzebnych do przygotowania 1,5 kg 6-procentowego octu.

Masa kwasu octowego:

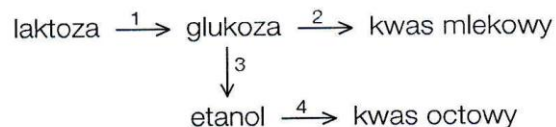
- A. 90 g     B. 9 g     C. 6 g     D. 90 u

Masa wody:

- A. 1491 u     B. 145 g     C. 1410 g     D. 149 g

**Zadanie 7. (0–1)**

Przyporządkuj równania reakcji chemicznych (A–D) do odpowiednich numerów zaznaczonych na schemacie (1–4).



- A.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \longrightarrow 2 \text{CH}_3\text{-CH(OH)-COOH}$      1 /  2 /  3 /  4
- B.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \longrightarrow 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2 \text{CO}_2$      1 /  2 /  3 /  4
- C.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$      1 /  2 /  3 /  4
- D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$      1 /  2 /  3 /  4

Która z tych reakcji chemicznych zachodzi podczas kwaśnienia wina?

- A /  B /  C /  D

**Zadanie 8. (0–1)**

Zaznacz nazwy grup funkcyjnych oznaczonych na wzorze kwasu glutaminowego – substancji stosowanej w żywności jako wzmacniacz smaku E 620.

1. grupa karboksylowa     X /  Y /  Z
2. grupa hydroksylowa     X /  Y /  Z
3. grupa aminowa     X /  Y /  Z

