

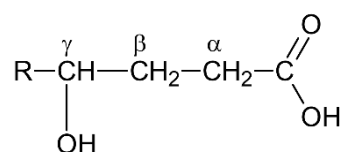
*Najstarsza polska wyższa szkoła zawodowa i największa tarnowska uczelnia stała się Akademią! PWSZ, od 2022 r. działająca jako ANS, w czerwcu 2023 r. przyjęła nazwę Akademia Tarnowska!*

### Zadanie 8

Informacja do zadania:

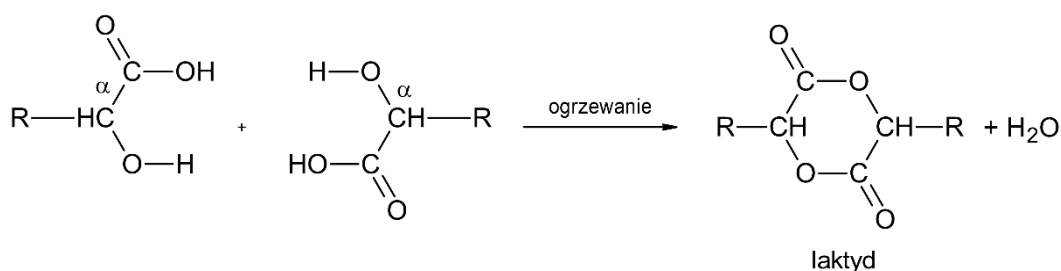
Właściwości chemiczne związków wielofunkcyjnych zależą od rodzaju wszystkich grup funkcyjnych i od ich wzajemnego położenia w szkieletie węglowym.

Ogólny wzór hydroksykwasu wraz z zaznaczonymi konkretnymi pozycjami atomów C w stosunku do grupy karboksylowej przedstawiono poniżej:

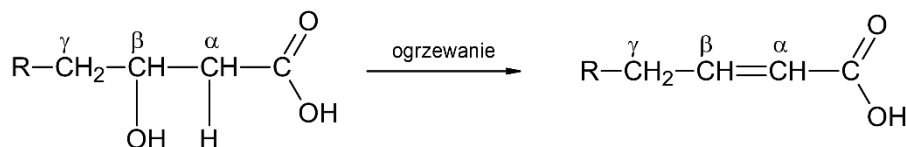


Wpływ wzajemnego położenia grup funkcyjnych na właściwości chemiczne ilustrują reakcje hydroksykwasów zachodzące podczas ogrzewania:

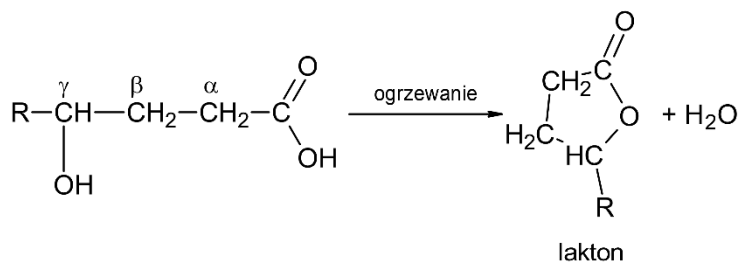
$\alpha$ -hydroksykwasy podczas ogrzewania dają w tych warunkach laktyd – cykliczny produkt estryfikacji międzycząsteczkowej



$\beta$ -hydroksykwasy podczas ogrzewania odszczepiają cząsteczkę wody i powstaje kwas nienasycony



$\gamma$ -hydroksykwasy podczas ogrzewania ulegają wewnątrzcząsteczkowej estryfikacji. Grupa wodorotlenowa atakuje grupę karboksylową własnej cząsteczki. Jako produkt powstaje lakton.

**Zadanie 8.1**

Na podstawie powyższych informacji napisz reakcje jakie zachodzą pod wpływem ogrzewania dla konkretnych hydroksykwasów:

|    |   |
|----|---|
| A. | $  \begin{array}{c}  \text{C}_6\text{H}_5-\overset{\gamma}{\text{CH}}-\overset{\beta}{\text{CH}_2}-\overset{\alpha}{\text{CH}_2}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} \\    \\  \text{OH}  \end{array}  \xrightarrow{\text{ogrzewanie}}  $ |
| B. | $  \begin{array}{c}  \text{Cyclopropyl}-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\overset{\text{H}}{\text{CH}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} \\  \xrightarrow{\text{ogrzewanie}}  \end{array}  $  |
| C. | $  \begin{array}{c}  \text{CH}_3 \\    \\  \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} \\    \\  \text{CH}_3  \end{array}  \xrightarrow{\text{ogrzewanie}}  $              |

**Zadanie 8.2**

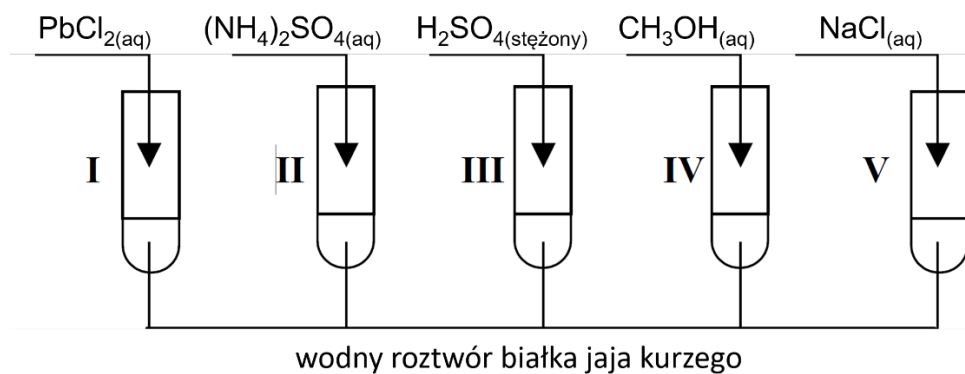
Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wpisz do tabeli **P** jeżeli zdanie jest prawdziwe lub **F** - jeżeli jest fałszywe.

| Lp | Zdanie   | P/F |
|----|--|-----|
| 1  | Hydroksykwasy dobrze rozpuszczają się w wodzie.  |     |
| 2  | Moc hydroksywaksów jest niższa od kwasów alifatycznych.  |     |
| 3  | Kwas salicylowy jest słabszy od benzoesowego.  |     |
| 4  | Grupa COOH ulega reakcją charakterystycznym dla kwasów karboksylowych, a grupa OH reakcją charakterystycznym dla alkoholi. |     |
| 5  | Hydroksykwasy w roztworach wodnych ulegają dysocjacji jonowej.   |     |

**Zadanie 9**

Informacja do zadania:

W celu zbadania wpływu różnych związków nieorganicznych na białko (konkretnie wodny roztwór białka jaja kurzego) przeprowadzono doświadczenie przedstawione na poniższym schemacie:

**Zadanie 9.1**

Podaj numery probówek w których zachodzą następujące procesy:

**wysalanie**, w probówkach: .....

**denaturacja**, w probówkach: .....

**Zadanie 9.2**

Wyjaśnij, na czym polegają następujące procesy:

Wysalanie: .....

.....

.....

Denaturacja: .....

.....

.....

**Zadanie 9.3**

Odpowiedz krótko na poniższe pytania:

a) W jakich warunkach wysalanie zachodzi najłatwiej?

.....

- b) Który z powyższych procesów (wysalanie/denaturacja) ma charakter nieodwracalny?  
Odpowiedź krótko uzasadnij.

Nieodwracalny jest proces: .....

Uzasadnienie: .....

.....

.....

.....

### Zadanie 10

Informacja do zadania:

W tłuszczach można określić tzw. liczbę jodową, która jest miarą liczby wiązań nienasyconych. Określa ona liczbę gramów jodu, który może przyłączyć w warunkach standardowych 100 gramów tłuszczu.

Biopaliwa stosowane w silnikach Diesla można otrzymać z olejów roślinnych w procesie tak zwanej transestryfikacji. Transestryfikacja estrów alkoholi monohydroksylowych przebiega zgodnie z ogólnym równaniem.

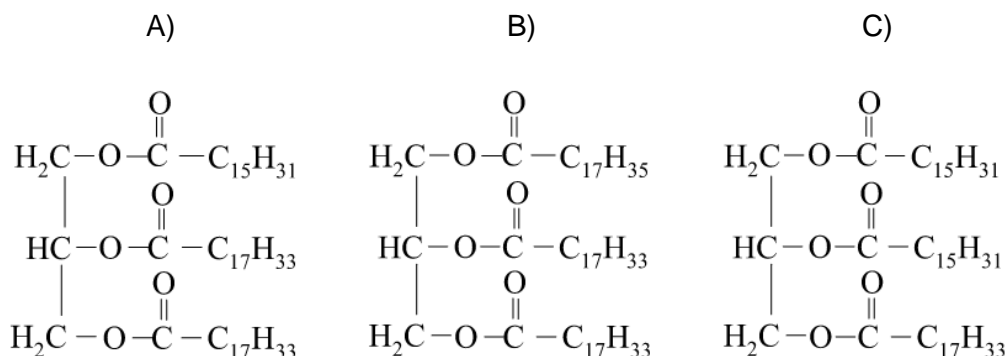


Reakcja może być katalizowana kwasami bądź zasadami.

Na podstawie R.T. Morrison, R.N. Boyd, *Chemia organiczna*, PWN 2012

### Zadanie 10.1

Poniżej podano wzory trzech tłuszczów:



Uzereguj tłuszcze o podanych wzorach zgodnie ze wzrastającą liczbą jodową. Zapisz w kolejności litery, które im odpowiadają:

.....

**Zadanie 10.2**

50 g jodu dodano do 250 g mieszaniny tristéarynianu glicerolu i trioleinianu glicerolu. Oblicz, ile gramów tristéarynianu glicerolu zawierała wyjściowa mieszanina, jeżeli dodany do niej jod przereagował w całości.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź: .....

**Zadanie 10.3**

W wyniku transestryfikacji tłuszczu roślinnego zawierającego trzy jednakowe reszty kwasu tłuszczowego powstaje oleinian etylu. Zapisz równanie opisanej reakcji chemicznej w formie cząsteczkowej stosując wzory półstrukturalne związków.

**Zadanie 10.4**

Woda i ciekły olej roślinny nie mieszają się ze sobą, lecz tworzą dwufazowy układ dwuskładnikowy. Po ich silnym wytrząsaniu powstaje nietrwała emulsja, która po pewnym czasie ulega stopniowemu rozwarstwieniu.

Zakreśl nazwę substancji, która może pełnić funkcję emulgatora a tym samym utrwalić emulsję:

palmitynian wapnia • stearynian sodu • chlorek wapnia • tlenek glinu • polimetakrylan metylu

Dołącz do nas! 😊

