

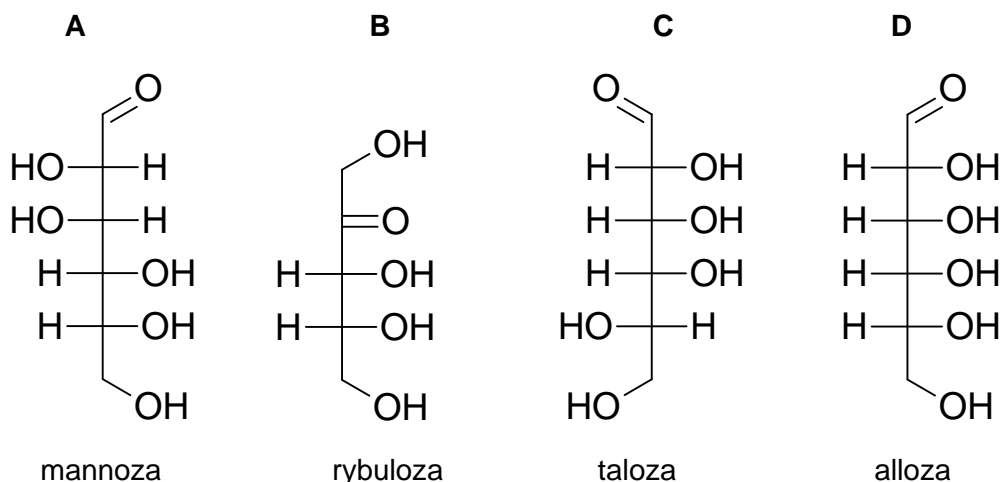
*Najstarsza polska wyższa szkoła zawodowa i największa tarnowska uczelnia stała się Akademią! PWSZ, od 2022 r. działająca jako ANS, w czerwcu 2023 r. przyjęła nazwę Akademia Tarnowska!*

### Zadanie 1

Aldozy, podobnie jak i inne aldehydy łatwo się utleniają, dając odpowiednie kwasy karboksylowe, zwane kwasami aldonowymi. Jeśli użyty zostanie silniejszy środek utleniający, w podwyższonej temperaturze, aldozy utleniają się do kwasów dikarboksylowych, zwanych kwasami aldarowymi. W reakcji tej utlenieniu ulegają zarówno grupa aldehydowa jak i pierwszorzędowa grupa hydroksylowa.

Na podstawie H. Hart *Chemia organiczna*, Wydawnictwo Lekarskie PWL 2019

Literami **A**, **B**, **C** i **D** oznaczono wzory rzutowe Fischera czterech cukrów:



### Zadanie 1.1

Uzupełnij poniższe zdania:

- a) Spośród wymienionych cukrów A – D cukrami o konfiguracji L są cukry o nazwach:

.....

.....

.....

ponieważ

.....

.....

.....  
b) Biorąc pod uwagę charakter chemiczny taloza i alloza należą do grupy cukrów o nazwie:

..... natomiast rybuloza jest .....

### Zadanie 1.2

Wszystkie cukry poddano reakcji z kwasem azotowym(V) w podwyższonej temperaturze, ale nie w każdym przypadku otrzymano kwasy dikarboksylowe.

Dokończ poniższe zdanie, aby było prawdziwe:

W wyniku reakcji cukrów A – D z kwasem azotowym (V) kwas dikarboksylowy nie utworzył się

w przypadku cukrów : .....

### Zadanie 1.3

Narysuj wzór rzutowy Fischera tego kwasu dikarboksylowego, który nie wykazuje czynności optycznej oraz uzasadnij swój wybór:

Wzór rzutowy Fischera kwasu dikarboksylowego:

Uzasadnienie:

.....

.....

.....

### Zadanie 1.4

Narysuj wzór taflowy Hawortha podanej rybulozy w postaci furanozowej dla anomeru  $\beta$

Wzór Hawortha:

**Zadanie 1.5**

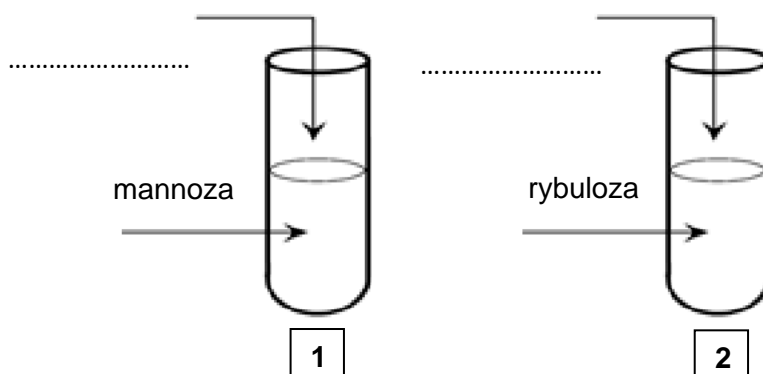
Mając do dyspozycji odczynniki:

wodny roztwór kwasu solnego • wodny roztwór wodorotlenku sodu • wodę bromową •  
wodny roztwór wodorowęglanu sodu • świeżo strącony wodorotlenek miedzi(II)

zaproponuj reakcję, która pozwoli odróżnić mannozę od rybulozy.

Uzupełnij rysunek podając wzór chemiczny wybranych odczynników, podaj obserwacje i zapisz równanie zachodzącej reakcji w formie jonowej skróconej.

a)



b) Obserwacje:

Probówka 1:

.....

Probówka 2:

.....

c) Równanie zachodzącej reakcji w formie jonowej skróconej stosując wzory rzutowe Fischera reagentów organicznych:

**Zadanie 2**

*Etanol otrzymuje się znaną już w starożytności metodą fermentacji alkoholowej cukru prostego. Zachodzi ona w roztworze wodnym pod wpływem specyficznych katalizatorów biologicznych – enzymów – wytwarzanych między innymi przez drożdże.*

Na podstawie. W. Danikiewicz, Chemia organiczna, 2013, OEKP

**Zadanie 2.1**

Oblicz stężenie procentowe wodnego roztworu etanolu powstałego w wyniku fermentacji cukru prostego uzyskanego w reakcji hydrolizy kwasowej wodnego roztworu sacharozy o stężeniu 15,00%. Wynik podaj z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku. Zapisz równania zachodzących reakcji chemicznych stosując wzory sumaryczne.

Równania reakcji:

.....

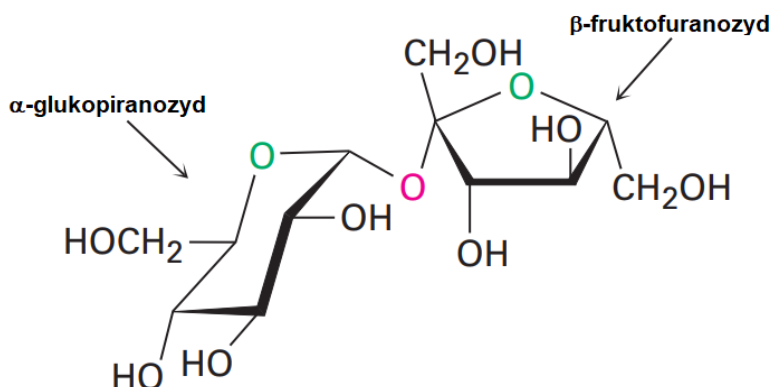
.....

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź: .....

**Zadanie 2.2**

Na poniższym rysunku przedstawiono wzór sacharozy. W oparciu o poniższy wzór określ czy sacharoza jest cukrem redukujący. Uzasadnij swoją odpowiedź.



Rysunek 1. Sacharoza, J. McMurray, *Chemia Organiczna Tom 5*, 2018, PWN

Pokreśl prawidłową odpowiedź:

Sacharoza to cukier redukujący: **TAK / NIE**

Uzasadnienie:

.....

.....

.....

Dołącz do nas! 😊

