

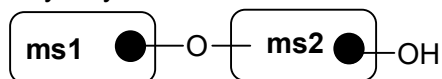
# Disacharydy

## Disacharydy

- cukry hydrolizujące (pod wpływem roztworów kwasów mineralnych, **maltozy** –wiązania  $\alpha$ -glikozydowe, **emulsyny** –wiązania  $\beta$ -glikozydowe)
- glikozydy (powstają z dwóch reszt monosacharydowych (identycznych lub różnych) połączonych wiązaniem O-glikozydowym)
- posiadają lub nie posiadają właściwości redukujących (w zależności od tego, które grupy –OH monosacharydów zostały zaangażowane w tworzenie wiązania glikozydowego)

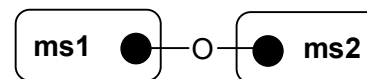
### disacharydy redukujące

● atom anomeryczny



pozytywny wynik r. Fehlinga

### disacharydy nieredukujące

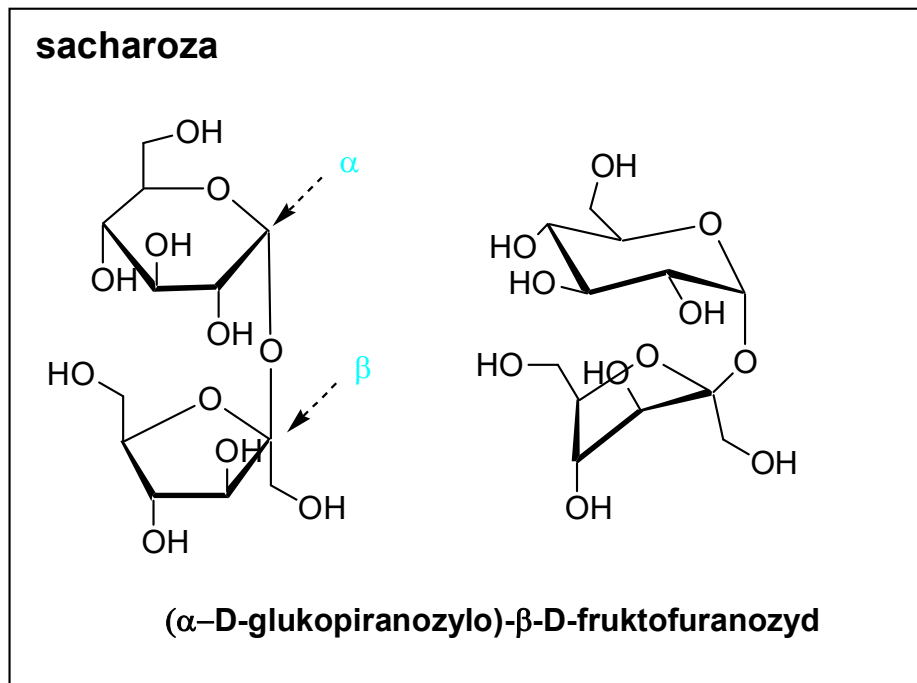


negatywny wynik r. Fehlinga

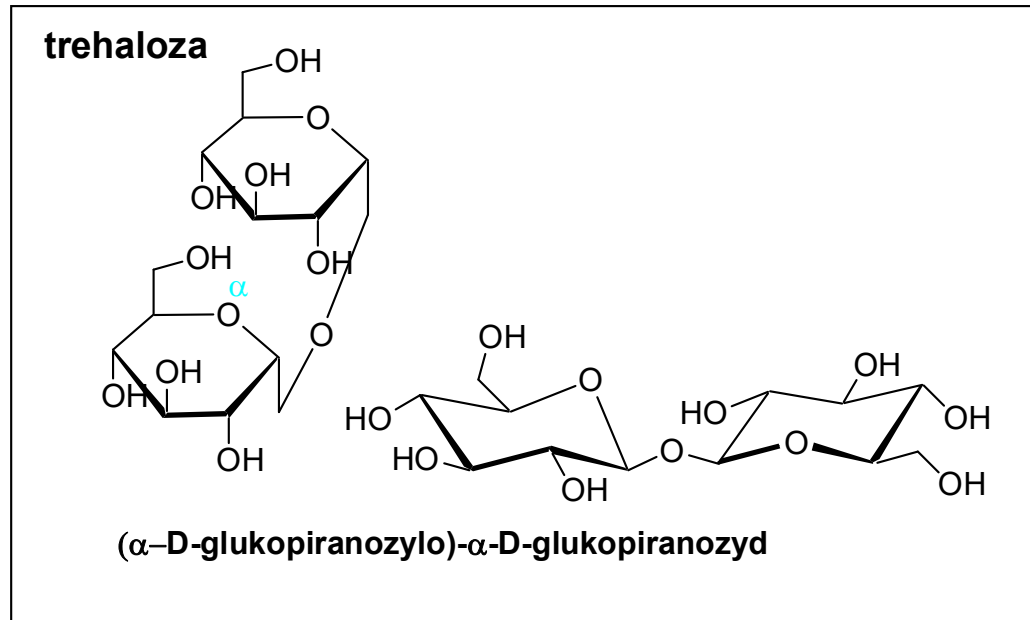
	ms1	ms2	wiazanie
<b>maltoza</b>	glukoza	glukoza	$\alpha(1 \rightarrow 4)$
<b>laktoza</b>	galaktoza	glukoza	$\beta(1 \rightarrow 4)$
<b>celobioza</b>	glukoza	glukoza	$\beta(1 \rightarrow 4)$

	ms1	ms2	wiazanie
<b>sacharoza</b>	glukoza	fruktoza	$\alpha(1 \rightarrow 2)$
<b>trehaloza</b>	galaktoza	glukoza	$\alpha(1 \rightarrow 1)\alpha$

# Disacharydy – sacharoza (*cukier spożywczy*)

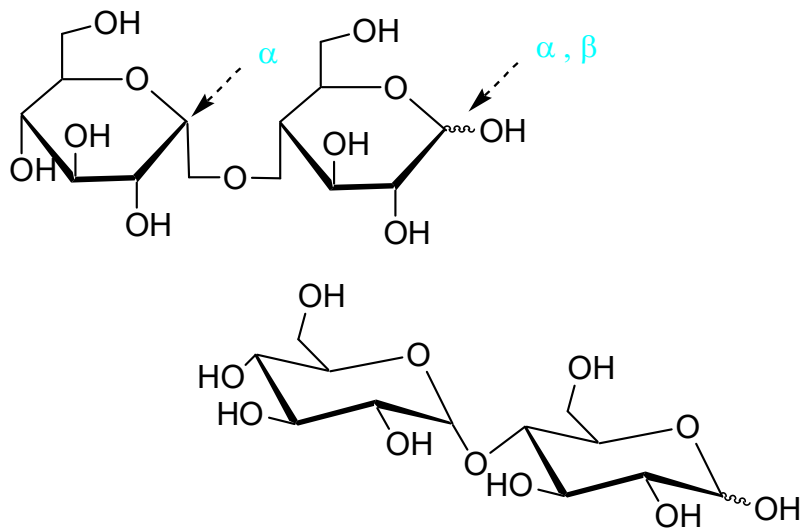


# Disacharydy – trehaloza



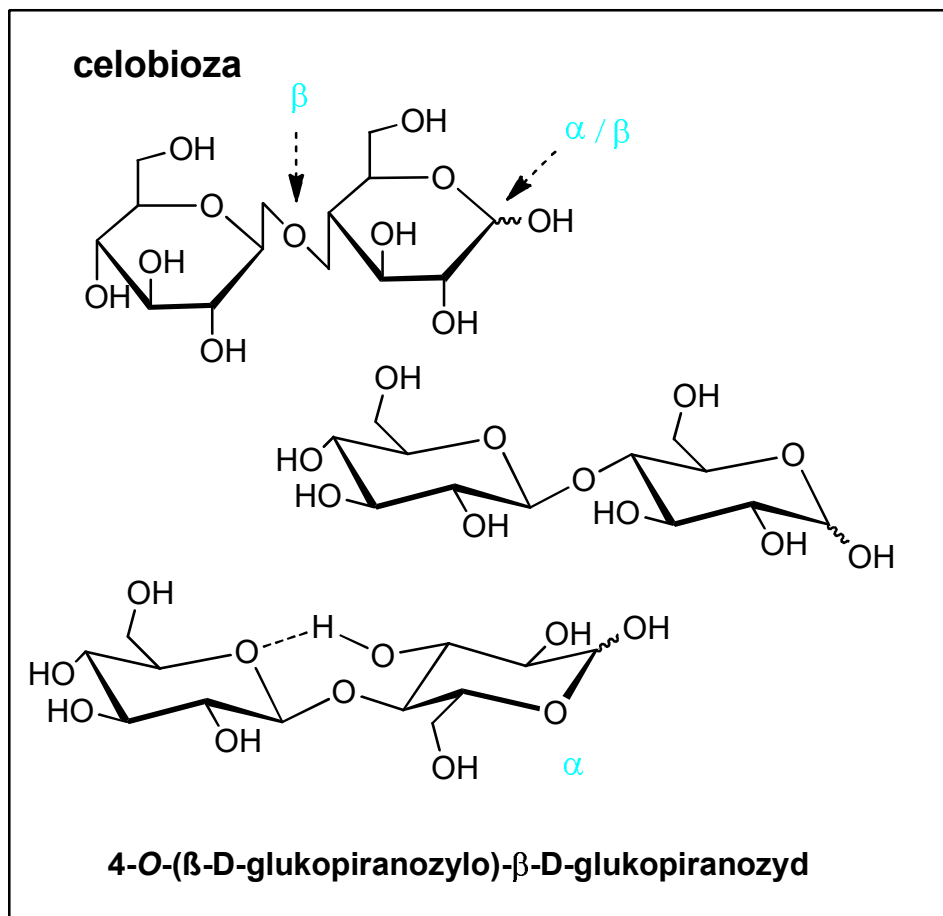
# Disacharydy – maltoza, cukier słodowy (w kiełkujących nasionach)

maltoza



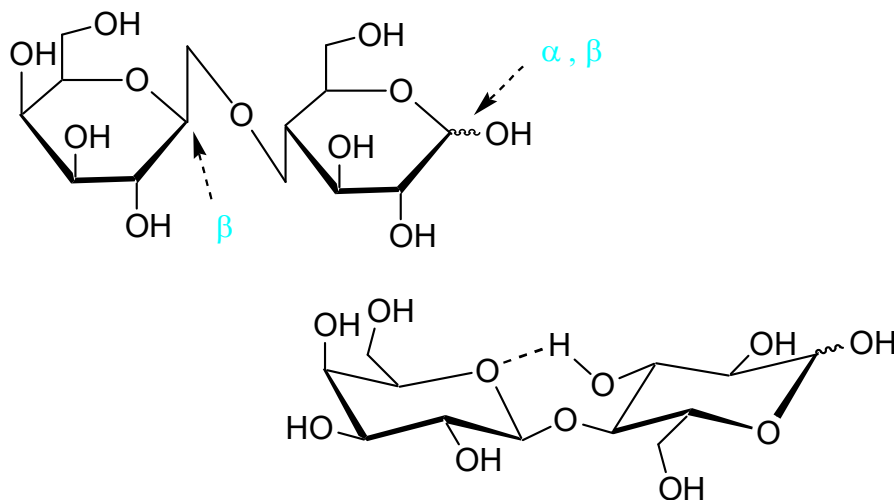
4-O-( $\alpha$ -D-glukopiranozylo)- $\alpha/\beta$ -D-glukopiranoza

# Disacharydy – celobioza



# Disacharydy – laktoza, *cukier mleczny*

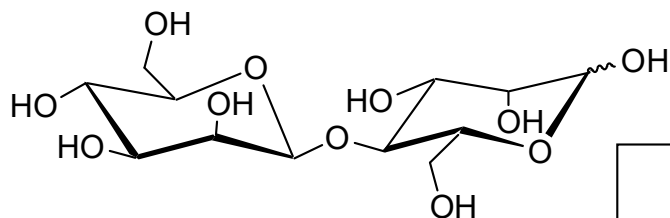
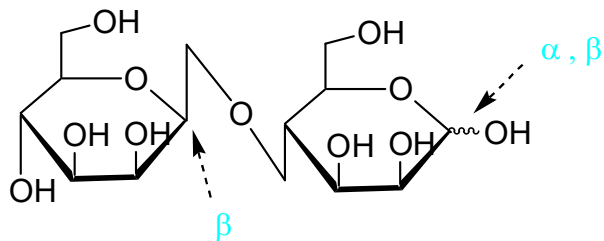
laktoza



4-O-( $\beta$ -D-galaktopiranozylo)- $\alpha/\beta$ -D-glukopiranoza

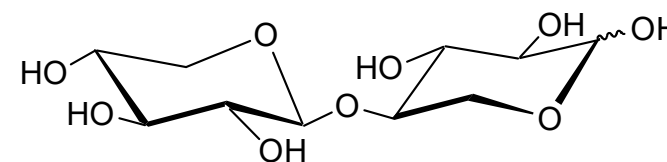
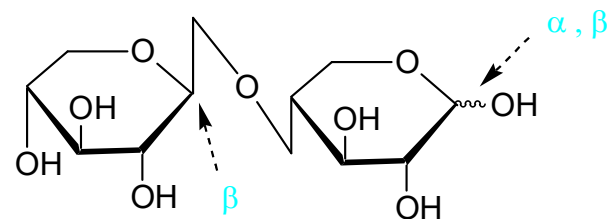
# Disacharydy – „inne” 1→4

## mannobioza



4-O-(β-D-mannopiranozylo)-α/β-D-mannopiranoza

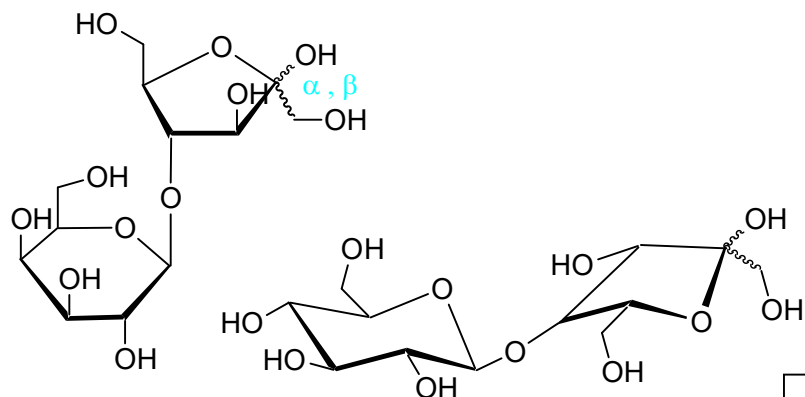
## ksylobioza



4-O-(β-D-ksylopiranozylo)-α/β-D-ksylopiranoza

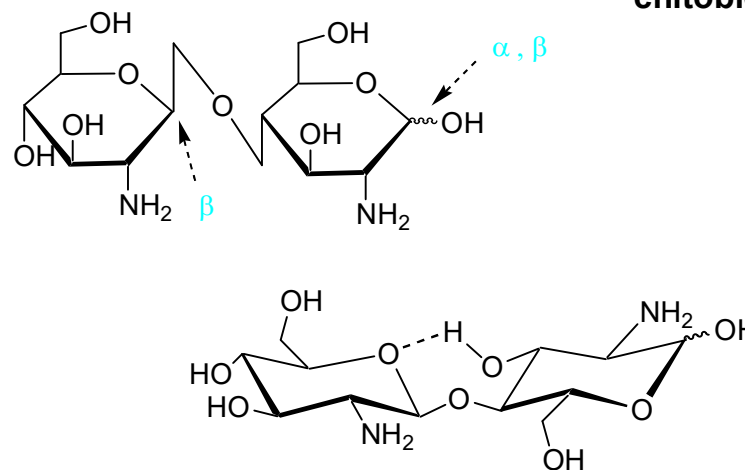
# Disacharydy – „inne” 1→4

**laktuloza**



**4-O-( $\beta$ -D-galaktopiranozylo)- $\alpha/\beta$ -D-fruktofuranaza**

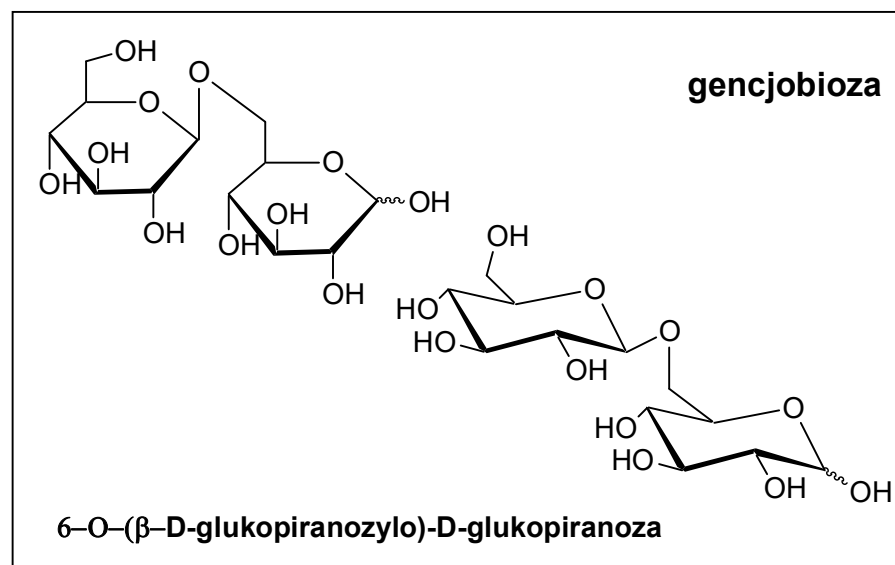
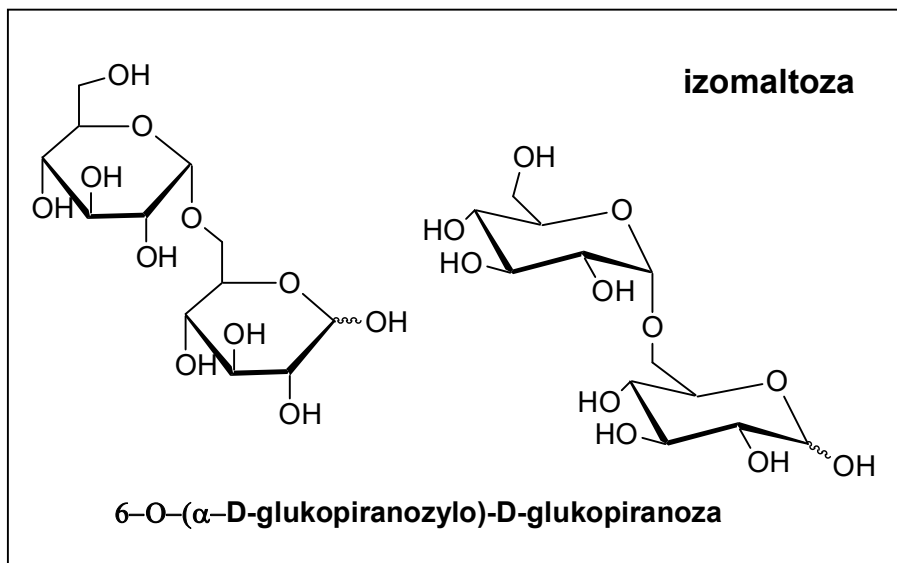
**chitobioza**



**2-amino-2-deoksy- $\alpha$ -4-O-(2-amino-2deoksy- $\beta$ -D-dlukopiranozylo)-D-glukopiranoza**



# Disacharydy – „inne” 1→6



## Disacharydy – podaj wzór strukturalny, lub nazwę związku

---

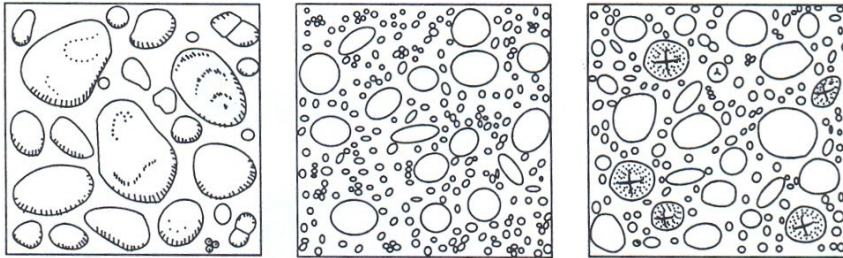
**Soforoza** -  $\beta$ -D-glukopiranozylo-(1 $\rightarrow$ 2)-D-glukoza

**Rutynoza** -  $\alpha$ -L-ramnopiranozylo-(1 $\rightarrow$ 6)- $\beta$ -D-glukopiranoza

**Melibioza** – monomer  $\alpha$ (1 $\rightarrow$ 6) galaktozy i glukozy

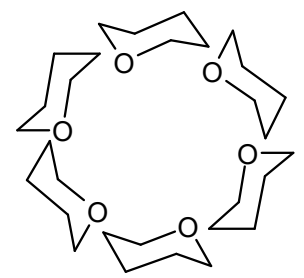
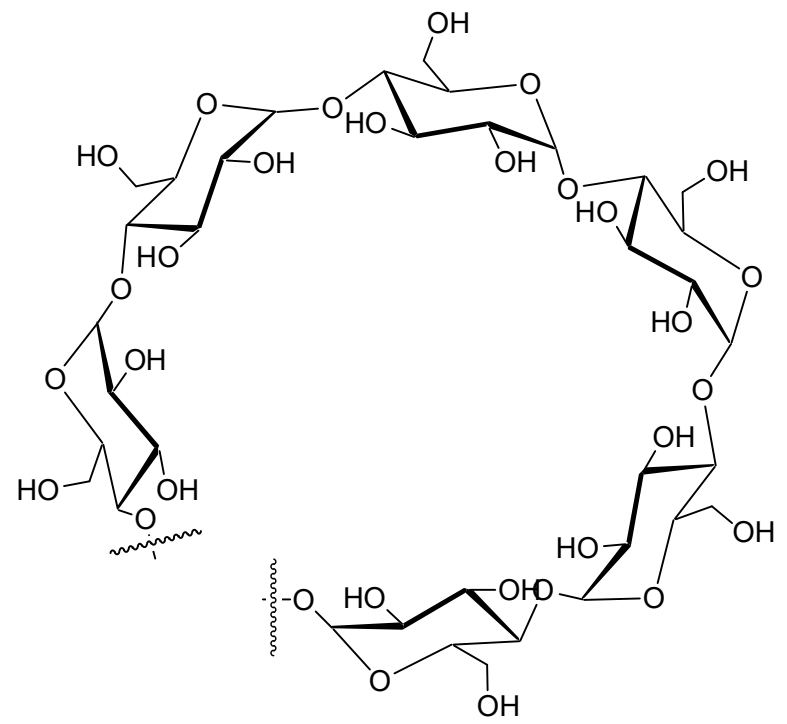
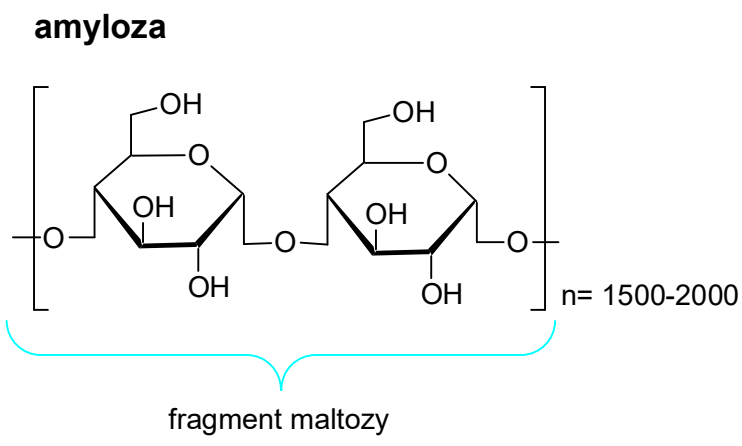
# Polisacharydy – skrobia, cukier zapasowy

- ✓ Skrobia występuje w bulwach, ziarnach, owocach, pestkach lub kłęczach
- ✓ Przemysłowo otrzymywana z **kukurydzy** (zawartość w niej do **80%**), **ziemniaków** (**16-19%**) i **sorgo**
- ✓ **Mąka ziemniaczana (krochmal)**, **mąka kukurydziana** (to prawie czysta **skrobia**)
- ✓ skrobia jest nierozpuszczalna w zimnej wodzie, w ciepłej wodzie **pęcznienie**, a w gorącej tworzy **pseudoroztwory**, lub **galaretki**, które po **oziębieniu żelują** (kisiele, budynie i kleje skrobiowe)
- ✓ tworzy ziarenka, które różnią się wielkością i kształtem zależności od pochodzenia (np. ziemniak, pszenica, żyto).

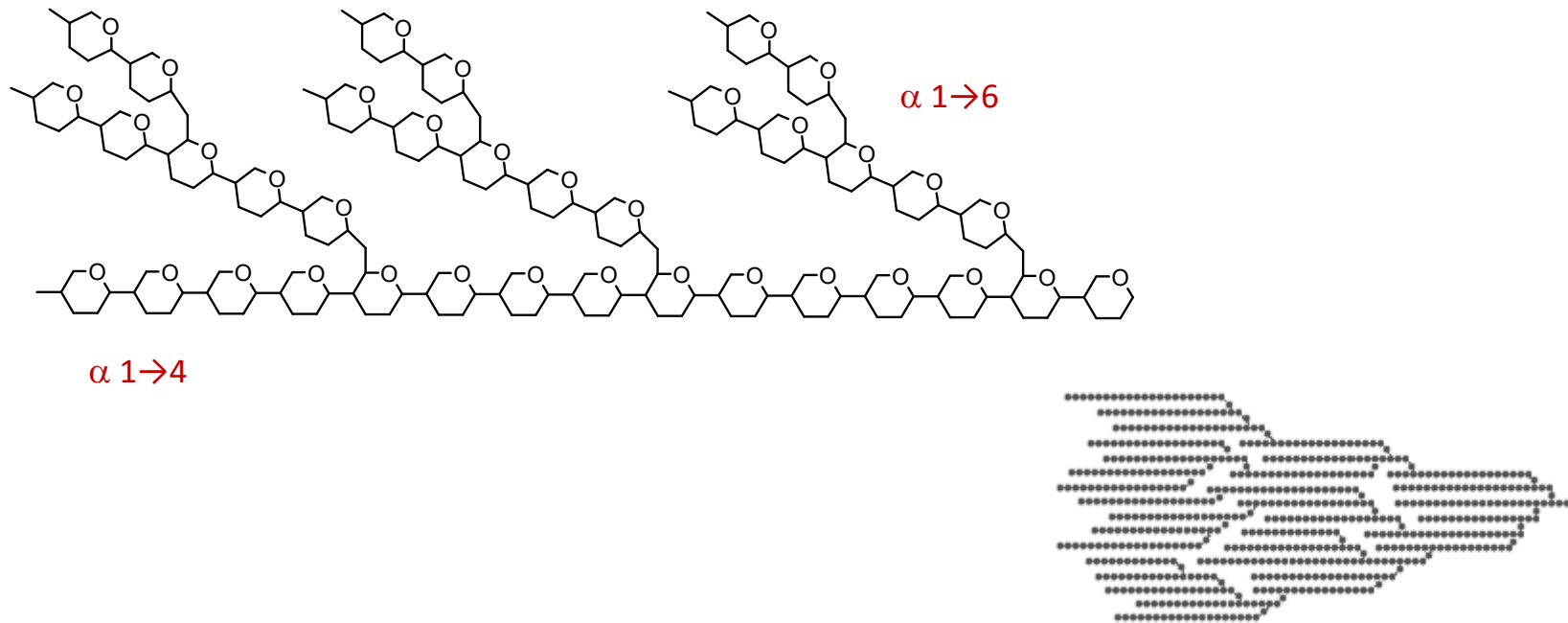


- ✓ Skrobia składa się z 2 głównych składników:
  - **amylozy**
    - rozpuszczalna w wodzie
    - zawartość różna: **20%** większości gatunków kukurydzy, ryżu i wielu zbóż
    - 30%** ziemniaków
    - 70%** pewnej odmiany grochu
    - 85%** wysokoamylozowej kukurydzy
  - **amylopektyny**
    - nierozpuszczalna w wodzie

# Polisacharydy – skrobia → amyloza

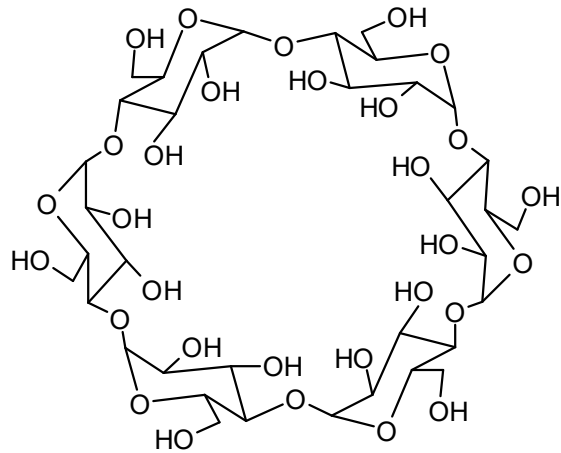


# Polisacharydy – skrobia → amylopektyna

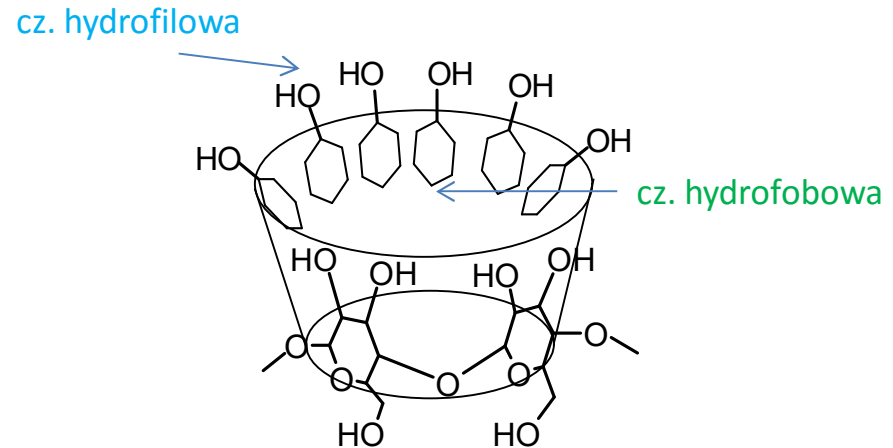


# Cyklodekstryny (CD)

cykliczne oligomery D-glukopiranozy



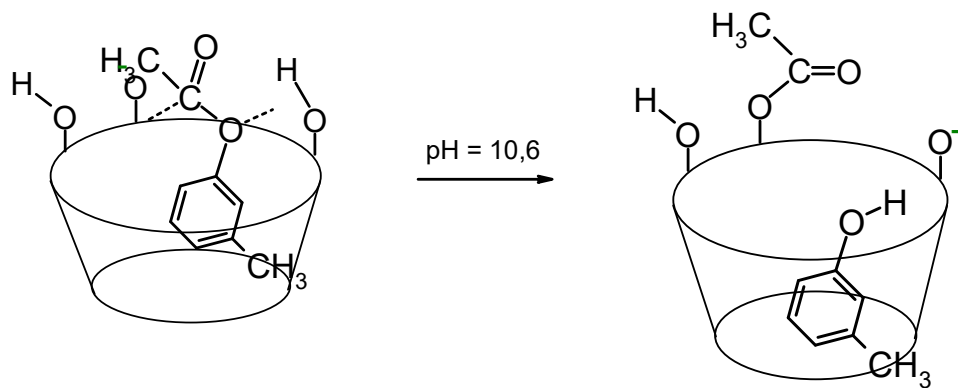
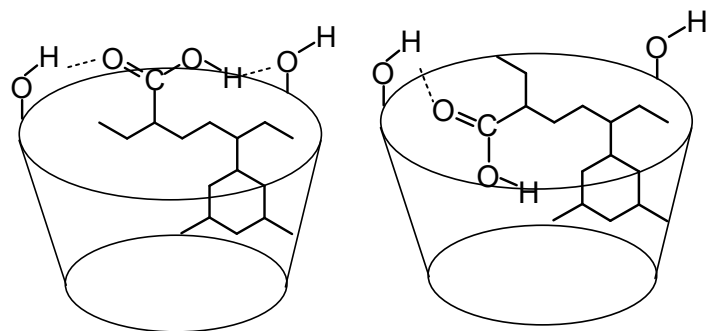
**$\alpha$ -cyklodekstryna**



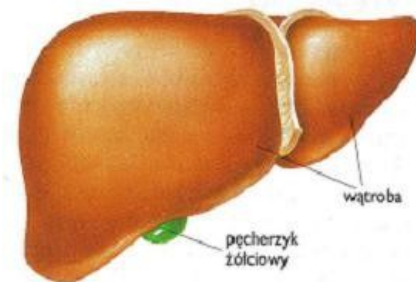
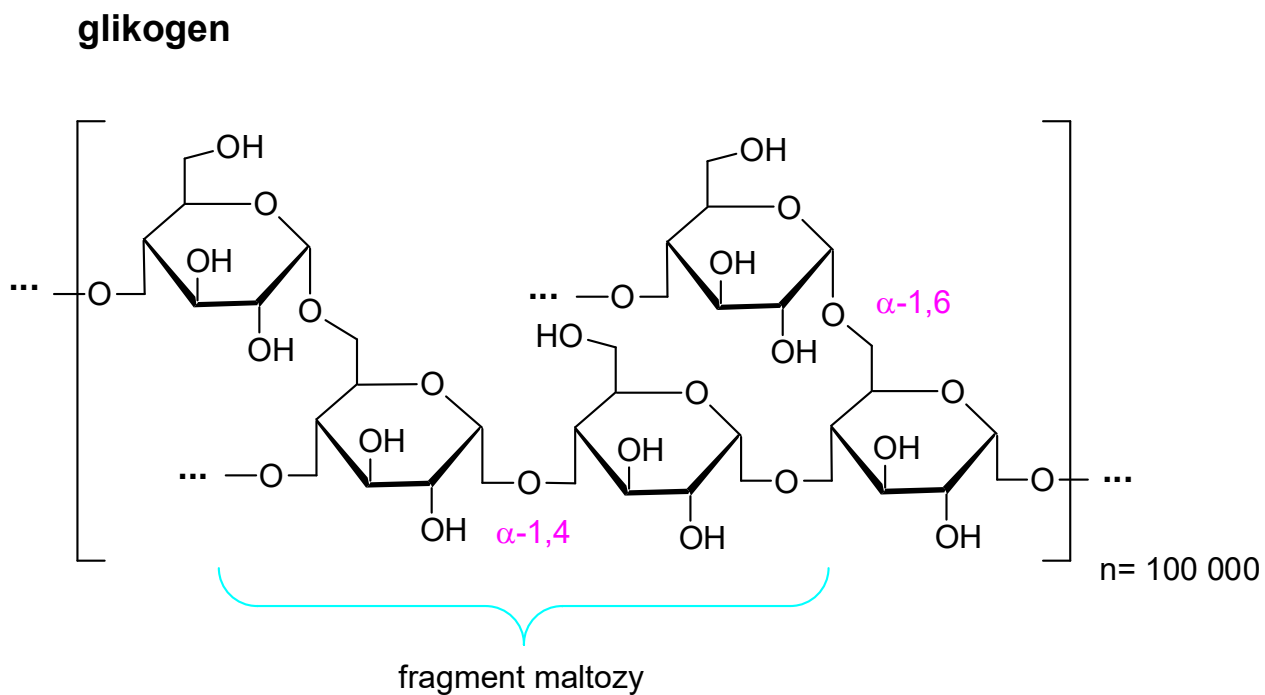
- 6 -  $\alpha$  CD
- 7 -  $\beta$  CD – najpopularniejsza!
- 8 -  $\gamma$  CD

# Cyklodekstryny (CD)

---



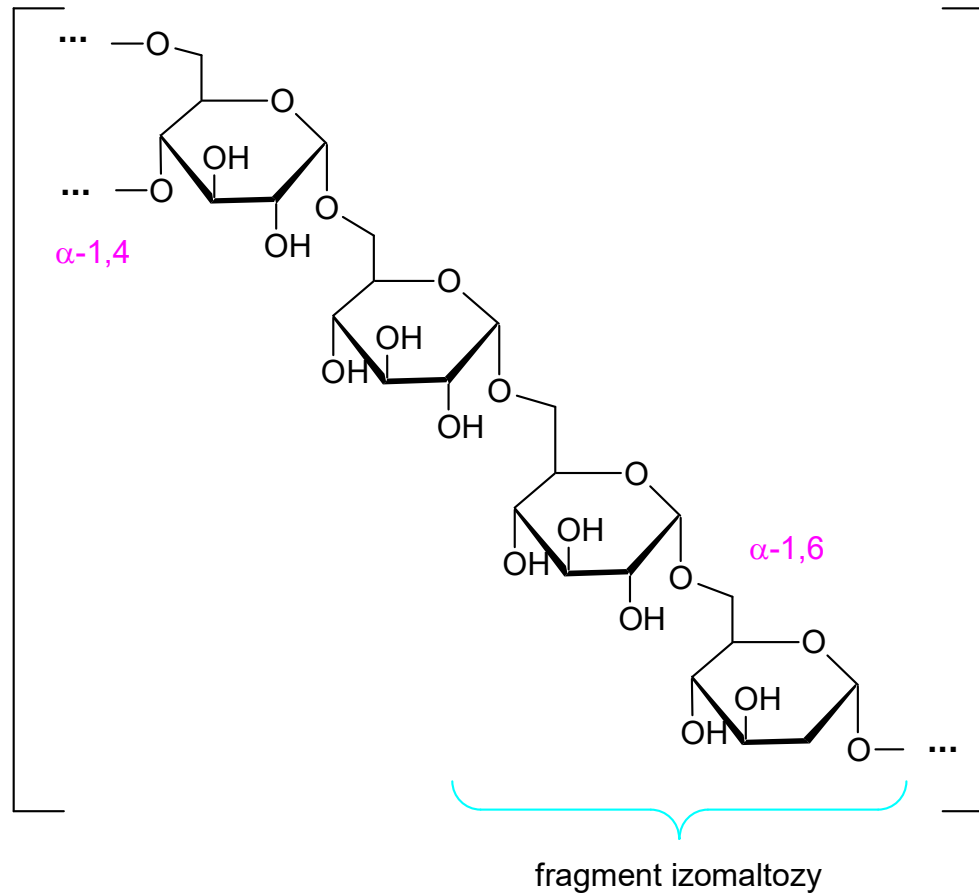
# Polisacharydy – glikogen





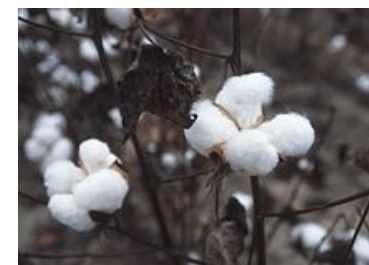
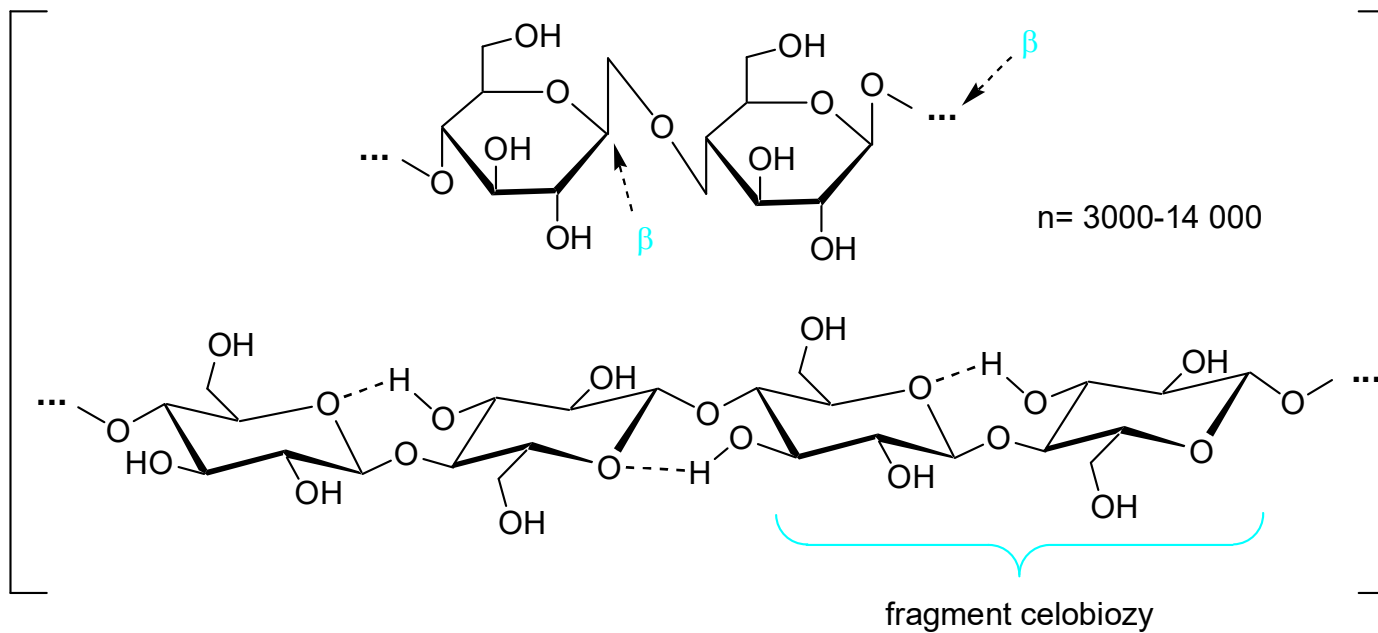
# Polisacharydy – dekstran

dekstran



# Polisacharydy – celuloza

celuloza



# Polisacharydy – celuloza, cd

---

## Metody otrzymywania celulozy

- Metodę sulfitową - rozgrzewanie do temperatury 150°C rozdrobnionego drewna pod ciśnieniem 500 kPa wraz z wodorosiarczanem (VI) wapnia.
- Metodę siarczanową - z zastosowaniem wodorotlenku sodu wraz z niewielką ilością siarczku sodu (2%)

## Zastosowanie:

- Do produkcji nitrocelulozy, jedwabiu sztucznego (rayon), Celuloidu
- Do produkcji papieru -
- W przemyśle włókienniczym (bawełna, wiskoza, modal)

## Włókna wiskozowe –

- Izolacje ociepleniowe

# Polisacharydy – celuloza, pochodne

---

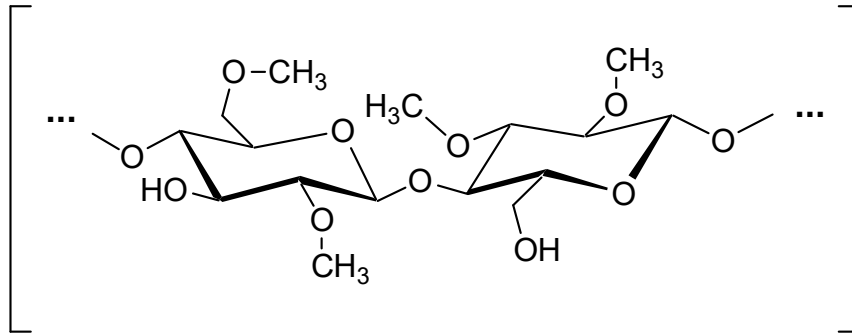
**Celuloza mikrokrystaliczna** – *Cellulosum microcristallinum*

**Celacefatum** (octanoftalan celulozy)

# Polisacharydy – celuloza - pochodne

---

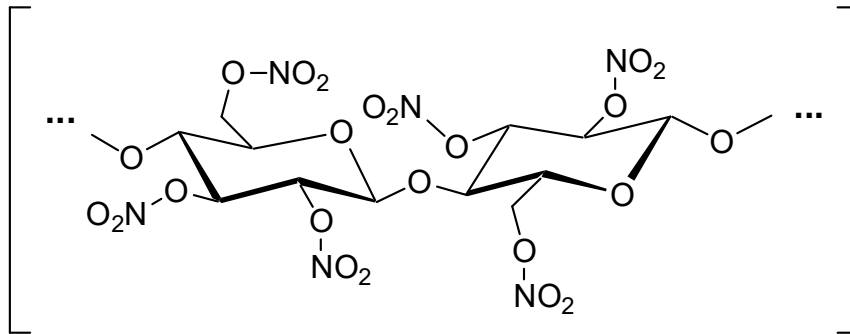
## metyloceluloza



# Polisacharydy – nitroceluloza

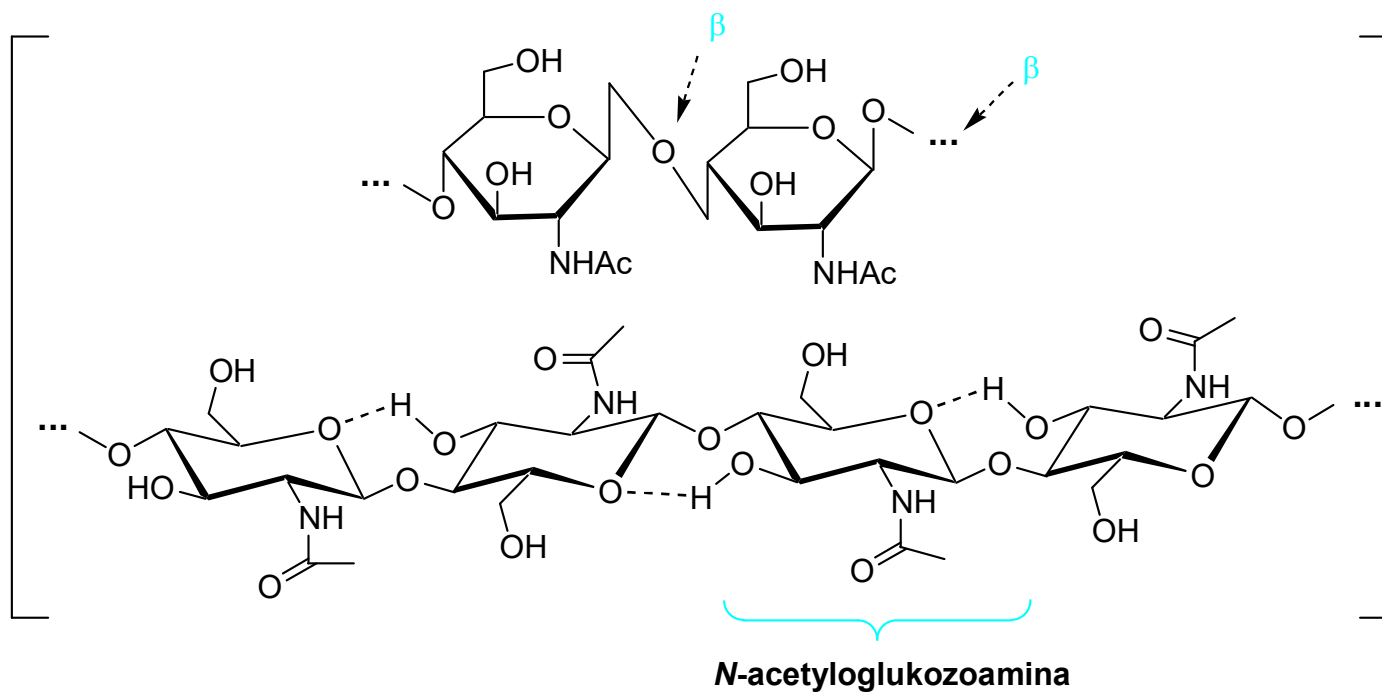
---

nitroceluloza



# Polisacharydy – chityna, gr. *chiton*- wierzchnia szata

## Chityna



# Polisacharydy – chityna, cd

---

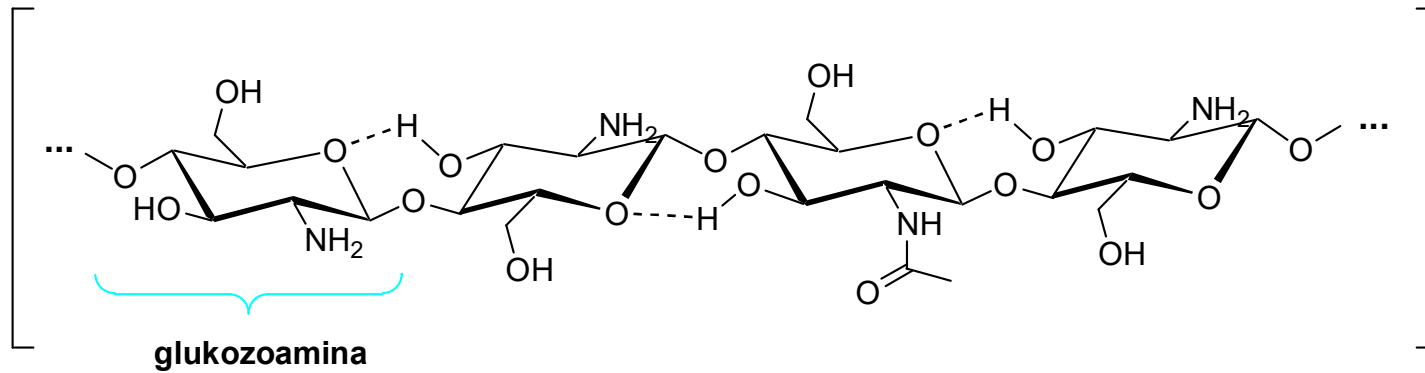
## Zastosowanie:

- Rolnictwo
- 
- Przemysł
- 
- Medycyna
-



# Polisacharydy – chityna, modyfikacje

## Chitozan



# Polisacharydy – chitozan, cd

---

## Zastosowanie:

- Rolnictwo:
- Oczyszczanie wody
- Przemysł spożywczy
  
- Przemysł tworzyw sztucznych
  
- Zastosowania biomedyczne

# Polisacharydy – kwas hialuronowy

