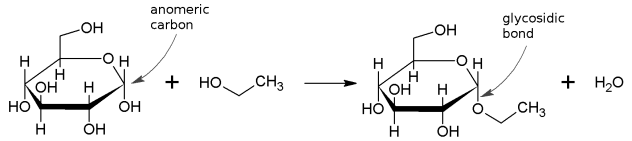
Polysacharidy

• Škrob, glykogen, celulóza, rostlinné gumy, využití v praxi

Polysacharidy

- Polymerní sacharidy.
- Jsou tvořeny monosacharidovými jednotkami spojenými glykosidickou vazbou.



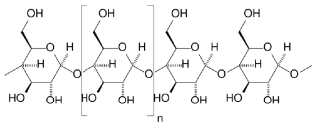
- Obecný vzorec je $C_n(H_2O)_{n-1}$, kde n = 200-2500.
- Nejběžnější polysacharidy jsou škrob, glykogen, celulósa, dextriny a rostlinné gumy.
- V restaurátorské praxi se používají především některé rostlinné gumy – arabská guma, tragant, gumy ovocných stromů.

Škrob

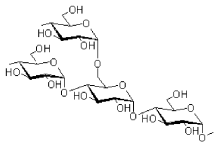
- Polysacharid syntetizovaný rostlinami.
- Konečný produkt fotosyntézy.
- Bílý prášek bez chuti a vůně.
- Používá se v potravinářství, v kvasném průmyslu, při výrobě papíru, lepidel, atd.
- Hlavní zásobní látka pro rostliny.

Škrob

- Chemicky se jedná o směs polysacharidů *amylosy* a *amylopektinu*.
- Amylosa je lineární polymer složený z glukózových jednotek. V molekule obsahuje až několik tisíc monosacharidových jednotek.

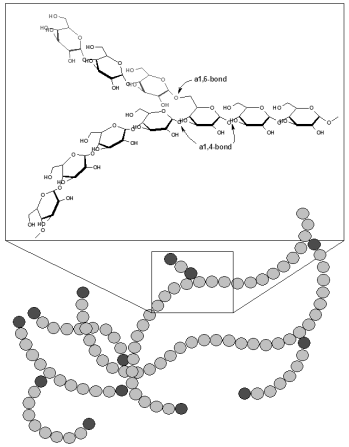


- Řetězec amylosy má šroubovicovitý tvar.
- Amylopektin se také skládá z glukózových jednotek, ale jeho struktura je silně větvená. Škrob obsahuje až 70 % amylopektinu.



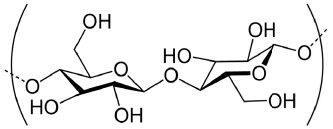
Glykogen

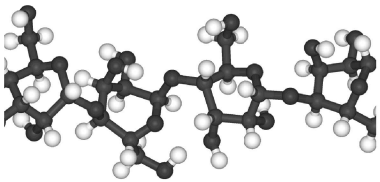
- Zásobní polysacharid živočichů.
- Vytváří se v játrech a svalech.
- Je, podobně jako škrob, tvořen glukózovými jednotkami. Má silně větvenou strukturu.



Celulóza

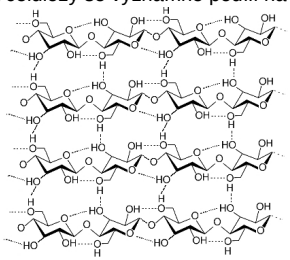
- Hlavní stavební látka rostlin.
- Nejrozšířenější biopolymer na Zemi.
- Tvoří ji nerozvětvené glukózové řetězce. Je zcela nerozpustná ve vodě.
- Průměrný polymerační stupeň se pohybuje v intervalu 8000-10 000.
- Délka řetězce může dosáhnout až 0,01 mm.





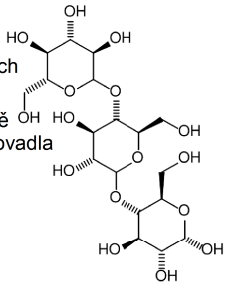
Celulóza

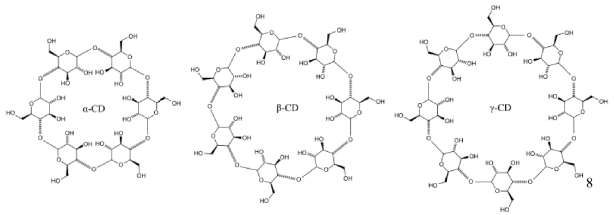
- V celulóze rozlišujeme krystalické a amorfní oblasti. V krystalických oblastech jsou řetězce navzájem vázány sekundárními vazbami, jedná se hlavně o inter- a intramolekulární vodíkové můstky.
- V amorfních oblastech celulózových vláken dochází k absorpci vody. Molekuly vody se v první fázi váží na volné hydroxylové skupiny pomocí vodíkových můstků. Další molekuly vody vytvářejí vodíkové můstky s již vázanými molekulami vody.
- Sorpční schopnost celulózy se významně podílí na botnání dřeva.



Dextriny

- Skupina nízkomolekulárních polysacharidů vzniklých hydrolýzou škrobu. Mohou být lineární i cyklické.
- Nacházejí široké využití v průmyslu díky nízké ceně a nejedovatosti. Používají se jako ve pojiva, zhušťovadla v potravinářském průmyslu.



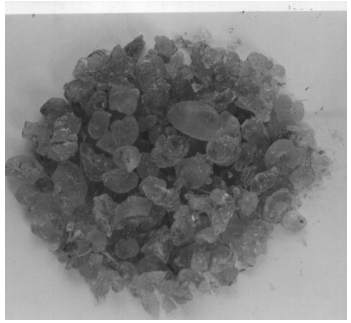


Rostlinné gumy

- Získávají se sběrem zaschlých pryskyřičných látek, které vytékají z poraněných stromů nebo keřů.
- Ve vodě jsou rozpustné, příp. v ní botnají.
- Byly používány jako pojivo pro barvy nebo jako lepidlo. V současnosti se používají při přípravě akvarelových barev, pastelů, temper, atd.
- Jedná se o komplikované polysacharidy, které jsou často znečištěné bílkovinnými nebo fenolickými látkami.

Arabská guma

- Získává se ze stromů rodu *Accacia*.
- Jde o složitou směs sacharidů a glykoproteinů.
- Používá se hlavně v potravinářském průmyslu jako stabilizátor (E414).
- Roztoky arabské gumy se často používají jako lepidlo. Pojivých vlastností se využívá při přípravě akvarelových barev.



Gumy z ovocných stromů

- Získávají se např. z třešní, višní, švestek, atd.
- Mají podobné vlastnosti jako arabská guma, ale ve vodě většinou jen botnají, příp. poskytují roztoky o vyšší viskozitě.
- Jejich roztoky jsou tmavší, proto nejsou vhodné pro světlé pigmenty.

Tragant (tragacant)

- Je produkován rostlinami rodu *Astragalus*.
- Chemicky se jedná o směs polysacharidů.
- Viskózní, bez chuti a zápachu, ve vodě rozpustný.
- Ve vodě je silně hydratovaný, často vytváří gel.
- Používá se k přípravě pastelů.