

Může být i plast BIO?

Kterýkoli škrob je vlastně polymerem glukózy - její molekuly se v něm mnohonásobně opakují a sestavují se do řetízků. Pokud jsou řetízky nerozvětvené, říká se jim amyulóza, jsou-li rozvětvené, jde o amylopektin. Na vzájemném poměru těchto dvou složek a na jejich uspořádání do zrn pak závisí vlastnosti škrobu. Např. kukuřičný škrob se dá u vyšlechtěných odrůd získat od škrobu s téměř 99% rozvětveného amylopektinu až ke škrobu s 99% nerozvětvené amylózy. I z tohoto důvodu se nejčastěji průmyslově využívá kukuřičný škrob. Kdybychom však začali od kukuřičných zrn, byla by extrakce škrobu v našich (školních, domácích) podmínkách složitější než získání tohoto polysacharidu z brambor.

Jak smícháme a zahříváme směs látek, škrob nejprve nabobtná pomocí vody (obalí se jejími molekulami), pomocí octa se některé vazby rozpojí a škrob vytvoří prostorovou - plastickou hmotu. Tuto hmotu si asi neumíte představit běžně používat jako příbor nebo talíř. Ale použijeme-li kukuřičný škrob v průmyslových podmínkách, tak získáme polymer, z kterého je výroba plastových produktů. V průmyslových podmínkách ovšem musíme škrob nejprve chemicky upravit – nejdříve je potřeba ho rozdělit na jednotlivé molekuly glukózy a pak nechat glukózu fermentačně kvasit. Proběhne podobný proces jako v unavených svalech – z glukózy vznikne kyselina mléčná. Její molekuly se pak polymerací za odštěpení molekul vody (tedy přesněji polykondenzací) pospojují do řetězců a vzniká kyselina polymléčná (PLA).

Agar je přírodní polysacharid (lineární polymer galaktózy) s vysokou gelující schopností, který se vyrábí z červených mořských řas (Algidae) rodů Floridae a Gelidium. Používá se jako želé na dorty, zahušťovací přípravek do mnoha pokrmů (třeba i zmrzlin – například Algida), živné médium pro kultivaci mikroorganismů a rostlin. Taje při 96 °C a tuhne při 40 °C.

Želatina je bílkovina, která se vyrábí částečnou hydrolýzou (rozkladem za pomoci vody – v silně zásaditém a pak silně kyselém prostředí) především kůží a kostí prasat a skotu. Želatina je také polymer, ale střídá a opakuje se v něm 18 aminokyselin (z možných 20). Princip síťování za vzniku umělé hmoty je stejný jako u škrobu.

Využijeme-li jako zdroj tyto nemodifikované suroviny, získáme plasty se zkrácenou životností. To znamená plasty snáze a rychleji odbouratelné, navíc jejich produkty odbourávání neškodí okolnímu prostředí, což je velká výhoda.