

Крохмаль і целюлоза – широко відомі полімери. Вони знаходять своє вираження однакової формулою $(C_6H_{10}O_5)_n$ і містять глюкозу в якості мономера. Але незважаючи на ці подібності, два речовини багато в чому несхожі одна на одну.

Крохмаль – полісахарид. Відомий як харчовий продукт у вигляді білого порошку. Отримують крохмаль з рослин, здатних накопичувати його в якості запасного живильного компонента. Такою рослиною є, наприклад, картопля.

Целюлоза також полісахарид. Ця речовина є важливим елементом в структурі клітинних оболонок. Целюлозою багаті, наприклад, деревина і бавовник.

Обидві речовини мають в своєму складі ланки глюкози, які повторюються. Але відмінність крохмалю від целюлози полягає в тому, як ці ланки орієнтовані в просторі. У крохмалю складові компоненти розгорнуті в одному напрямку. Це означає, що між ними діють альфа-зв'язки. Кожна ланка в будові целюлози повернута до сусідньої, як в дзеркальному відображенні, тобто на 180 градусів. Так утворюються бета-зв'язки.

Саме число ланок в молекулах двох речовин різн, у целюлози їх набагато більше. Крім того, у крохмалю структура молекул постає в двох варіантах: лінійна і розгалужена. У целюлози молекулярна будова тільки лінійного типу, тому вона утворює волокна.

Порошок крохмалю м'який, без певного смаку. Він має зернисту структуру, яку можна розглядити під мікроскопом. При терті порошку між пальцями чується скрип. Як крохмаль поведеться в воді, залежить від її температури. У холодній він не розчиниться, в гарячій – розбухне і перетвориться в клейстер. При додаванні в крохмаль йоду відбувається реакція з утворенням синього розчину.

Целюлоза тверда. У воді вона не розчиняється. Це досить стійка речовина, що витримує нагрівання до 200 °С. Горить. На відміну від крохмалю, целюлоза характеризується утворенням між її молекулами міцних водневих зв'язків, що забезпечують механічну міцність речовини.

Крохмаль – продукт, засвоюваний організмом людини. Він присутній в хлібних і макаронних виробках, кашах, майонезі та ін. Крохмаль необхідний як загущувач в процесі приготування киселів і соусів. У медицині деякі мазі, присипки і таблетовані препарати виробляються також з використанням крохмалю. Ця речовина знаходить своє застосування і в побуті. Так, накрохмалений комірець буде виглядати набагато ефектніше. А за допомогою крохмального клейстеру можна якісно закріпити на стіні шпалери або зробити пап'є-маше.

У чому різниця між крохмалем і целюлозою? У тому, що целюлоза може засвоюватися лише деякими тваринами, для харчування людей вона непридатна. Але якщо з крохмалю можна створити абсолютно ніяких міцних речей, то целюлоза – це незамінний матеріал для виготовлення безлічі надзвичайно потрібних предметів. До них відносяться, наприклад, папір, тканини, мотузки. Деревина, яка містить целюлозу, є вкрай затребуваним будівельним матеріалом.