

ПОЛИСАХАРИДЫ – НЕЗАМЕНИМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ПОЛИМЕРЫ (КРАХМАЛ)

Полисахариды – природные полимеры поликонденсационного типа, макромолекулы которых состоят из остатков моносахаридов.

Макромолекулы полисахаридов включают десятки, сотни и даже тысячи моносахаридных остатков, соединенных гликозидными связями. Большинство из них образуют линейные полимеры, формирующие определенную пространственную структуру, однако некоторые полисахариды имеют разветвленные макромолекулы. Моносахаридные остатки в составе полисахаридов находятся в циклической форме в виде α - и β -стереоизомеров.

Основные представители – крахмал и целлюлоза – построены из остатков одного моносахарида – глюкозы. Крахмал и целлюлоза имеют одинаковую молекулярную формулу $(C_6H_{10}O_5)_n$, но совершенно различные свойства. Это объясняется особенностями пространственного строения их макромолекул.

Из химических свойств полисахаридов наибольшее значение имеют реакции гидролиза и образование производных за счет реакции макромолекул по их спиртовым ОН-группам. Гидролиз полисахаридов происходит в разбавленных растворах минеральных кислот или под действием ферментов. При этом в макромолекулах разрываются связи, соединяющие моносахаридные звенья – гликозидные связи. Полный гидролиз целлюлозы и крахмала приводит к образованию глюкозы, последующее брожение которой используется в производстве этанола, молочной, масляной и лимонной кислот, ацетона, бутанола.

Крахмал – основной резервный полисахарид растений. Образуется в клеточных органеллах зеленых листьев в результате процесса фотосинтеза. Конечные продукты ферментативного расщепления крахмала – глюкоза и глюкозо-один-фосфат – представляют собой важнейшие субстраты как энергетического обмена, так и синтетических процессов.

В данной работе было проведено изучение процесса деструкции крахмала под действием ферментов и влияния температуры на ферментативный гидролиз. В качестве фермента использовалась β -амилаза. Степень гидролиза крахмала под действием β -амилазы увеличивается с повышением температуры.