**Набухание высушенного растительного сырья под действием физико-химических факторов**

***Васильева П.А., Лебедев А.А.***

*Аспирант 3 г. об.*

*Санкт-Петербургский химико-фармацевтический университет, Санкт-Петербург, Россия*

*E-mail:* polina.vasileva@spcpu.ru

Растительная клетка является сложной по химической структуре системой, которая состоит из веществ, способных к различному взаимодействию с водой или другими растворителями [2].

В работе определено, что набухание плодов софоры японской носит ограниченный характер. Свободное пространство клеточной стенки при контакте заполняется растворителем, но прочные связи гемицеллюлозы и лигнина препятствуют неограниченному набуханию [1].

На процесс набухания растительного сырья влияют различные физико-химические факторы.

На данный процесс влияет размер частиц сырья: чем он больше, тем меньше поверхность контакта растительного материала с растворителем. Однако при сильном измельчении из разрушенной клетки в раствор быстрее переходят некоторые вещества, такие как слизи, которые могут затруднять процесс набухания. Для высушенных плодов софоры японской был определен оптимальный размер, при котором происходит максимальное набухание частиц.

Известно, что основные компоненты растительной клетки являются гидрофильными веществами, поэтому набухание лучше происходит в полярных веществах. В данной работе изучалось набухание плодов софоры японской в воде и водно-спиртовом растворе. Этиловый спирт менее полярный, чем вода и константа скорости набухания в растворе этилового спирта ниже чем в воде, кроме того спирт воздействует на оболочку клетки как денатурирующий агент. Поверхностно-активные вещества способны связываться гидрофобной частью молекулы с гидрофобной частью клеточной стенки, тем самым увеличивая гидрофильность клетки и взаимодействие ее с полярными экстрагентами.

Была определена степень набухания частиц софоры японской при различных значениях pH, в том числе и в изоэлектрической точке. Полученные данные свидетельствуют о том, что влияние заряда частиц софоры японской в данных условиях не носит определяющий характер для процесса набухания. Сворачивание в глобулу в изоэлектрической точке, как в случае ВМВ, растительной клетки не происходит, а кислая и щелочная среда влияют на разрушение внутренних связей в матрице полимеров, вследствие чего происходит уменьшение степени набухания [1].

С увеличением температуры максимальная степень набухание частиц софоры японской возрастает, но для достижения максимальной степени набухания при повышенной температуре, требуется большее время.

**Литература**

1. Алексеева Т. В., Полянский К. К., Климова Е. А., Калгина Ю. О. Влияние кислотности среды на характер равновесного набухания биополимеров пищевой композиции в воде и технологических средах // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2020. № 2. С. 5-15.

2. William Garat, Nicolas Le Moigne1, Stéphane Corn, Johnny Beaugrand, Anne Bergeret. Swelling of Plant Fibers under Hygro/Hydrothermal Conditions: Determination of Hygro/Hydroexpansion Coefficients Processus de Gonflement des Fibres Végétales en Conditions Hygro/Hydrothermiques: Détermination des Coefficients d’Hygro/Hydroexpansion // Revue des Composites et des Materiaux Avances. 2019. Vol. 29. №4. p. 225 – 232.