

## **Влияние дозы внесения ферментных препаратов на углеводный состав гидролизатов из возвратного ржано-пшеничного хлеба**

**Сницарь А.А.**

Национальный исследовательский университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

**Научный руководитель к.т.н. Бараков Н.В.,**

Национальный исследовательский университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

Технология приготовления гидролизатов из сырья, содержащего высокомолекулярные соединения, предусматривает внесение веществ, которые способны проводить гидролиз этих соединений в низкомолекулярные. Такими соединениями могут быть кислоты или ферментные препараты, а примером сырья, содержащим высокомолекулярные соединения, может служить возвратный хлеб.

Возвратный хлеб – это изделия, которые не были реализованы в течение своего срока годности. Такой хлеб не может быть использован в дальнейшем для потребления человеком, однако он сохраняет в себе свою питательную ценность. Хлеб содержит углеводы, которые могут быть переработаны с помощью определенных методик до простых сахаров. Таким образом можно получить аналог крахмальной патоки, с различным соотношением простых сахаров.

Ферментные препараты – широко используются в различных биотехнологических процессах пищевой индустрии. При помощи таких препаратов можно гидролизовать углеводную составляющую в возвратном хлебе, а благодаря варьированию соотношений ферментов можно получать различный углеводный состав готового гидролизата.

Целью данной работы являлось исследование влияния количества вносимых ферментных препаратов на углеводный состав гидролизатов, полученных из ржано-пшеничного хлеба.

В качестве объекта исследования использовался хлеб ржано-пшеничный, сорта “Дарницкий” и “Столичный”, купленный в местном супермаркете. Данный хлеб выдерживался в пакете при комнатной температуре до достижения 5 суток со дня изготовления. В дальнейшем он был подвергнут гидролизу с помощью ферментативных препаратов: термостабильной альфа-амилазой и ксиланазой в соотношениях: 5 ед.АС/ г измельченного хлеба и 2 ед.КС / г хлеба; 5 ед. АС/г + 1 ед.КС./г; и 2,5 ед.АС/г + 1 едКС. / г хлеба.

Измельченный хлеб дробно, с интервалом в 10 минут смешивали с водой в соотношении 1:3. Замес выдерживали при 80 °С на водяной бане в специальной емкости с мешалкой в течение 2 часов. Содержание сухих веществ в конечных гидролизатах составляло 13% ± 0,5 во всех образцах. Однако углеводный состав данных продуктов отличался. Так было установлено, что при повышении дозировки ксиланазы в гидролизате из возвратного хлеба “Столичный” увеличивается количество мальтозы в гидролизате. Сусло, полученное из возвратного хлеба “Дарницкий”, отличалось повышенным содержанием декстринов. Так же содержание глюкозы в гидролизате возвратного хлеба “Столичный” оказалось значительно выше, нежели в гидролизате из хлеба “Дарницкий”.