

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Могилевский государственный университет продовольствия»

# **ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

*Тезисы докладов VIII Международной научной конференции  
студентов и аспирантов*

**26 – 27 апреля 2012 года**

*В двух частях*

**Часть 1**

Могилев  
2012

## **ИЗМЕНЕНИЕ БЕЛКОВЫХ ВЕЩЕСТВ ЭКСТРУЗИОННЫХ КАРТОФЕЛЕПРОДУКТОВ В ПРОЦЕССЕ ЭКСТРУЗИИ**

**Шульга О.С.**

**Научные руководители – Ковбаса В.Н., д.т.н., профессор,**

**Шульга С.И., к.х.н., доцент**

**Национальный университет пищевых технологий**

**г. Киев, Украина**

Относительно низкое содержание белковых веществ в овощах (1,0-2,0%) и плодах (0,4-1,0%) указывает на то, что данный вид пищевого растительного сырья не играет важной роли в насыщении белком пищевых продуктов. Исключение составляет лишь картофель, который, несмотря на небольшое содержание белка (около 2%), имеет существенное значение как источник белковых веществ. Если учесть, что потребление картофеля в среднем составляет 330 г в день, то этим обеспечивается 6 - 8% общей суточной нормы человека в белке. Количество белкового азота в клубнях картофеля в 1,5-2 раза больше, чем небелкового, тогда как в овощах и плодах наоборот. Небелковый азот картофеля представлен аминным (67-130 мг%), нитратным азотом и аммиаком, что от общего содержания в клубнях составляют 18-31 и 10-15% соответственно. Основной белок картофеля - губерин является глобулином (55-77% всех белков), на долю глутаминов приходится 20-40%. По биологической ценности белки картофеля преобладают белки многих зерновых и мало в чем уступают белкам мяса и яйца. По отношению к белкам куриного яйца биологическая ценность белков картофеля равна 85%, по отношению к идеальному белку – 70. Первыми лимитирующими аминокислотами белков картофеля являются метионин и цистеин, второй - лейцин. Из амидов кислот в клубнях содержатся аспарагин и глутамин, а среди азотсодержащих гликозидов - соланин, чаконин и скополетин.

В процессе экструзии под действием различных факторов (давления, температуры и влаги) некоторые представители азотсодержащих веществ изменяются. Так, аминокислоты могут вступать в реакцию Майяра, белки денатурируют. Только амиды и азотсодержащие гликозиды не испытывают значительных изменений. Большая часть белковых молекул сохраняет биологическую активность, т.е. способность выполнять присущую им функцию только в пределах очень небольшой области температуры и рН среды. Общеизвестно, что при нагревании в водном растворе при определенной критической температуре белки резко переходят в нерастворимую форму. Это преобразование называют денатурацией, которая является наиболее характерной реакцией белков. В условиях экструзии (температура 125-135 °С, массовая доля влаги 16%) проходит денатурация белков не в полном объеме, поскольку процесс проходит не в растворе. Однако, в любом случае, процесс денатурации не влияет на общее содержание белка. В то же время, возможные реакции с выделением аммиака, углекислого газа, сероводорода и др. Понятно, что с выделением аммиака общее содержание азота будет уменьшаться. Результаты исследования указывают на то, что во время экструзии содержание белковых веществ незначительно уменьшается за счет возможного гидролиза до аминокислот и их дезаминирования. Малейшие изменения наблюдаются в продукте с использованием сухого обезжиренного молока, поскольку известно, что основной белок молока - казеин - имеет удлиненную молекулу и вовсе не денатурирует при нагревании. Итак, сохраняя упорядоченную структуру он, вероятнее всего, не поддается реакции дезаминирования с выделением аммиака.