

ИЗУЧЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ НАЧАЛЬНЫХ СТАДИЙ РЕАКЦИИ МАЙЯРА В МОДЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

L-АСПАРАГИН – *L*-АРАБИНОЗА

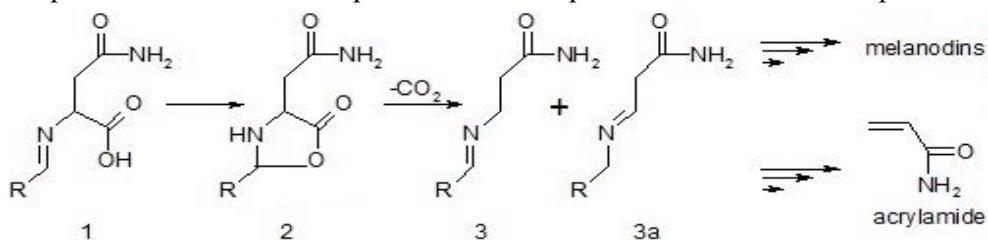
Шилова М.В., Черепанов И.С.

Удмуртский государственный университет
426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1

Амино-карбонильные взаимодействия, в частности реакции углеводов с аминокислотами, являются важным направлением современных исследований в биоорганической химии. К настоящему времени установлено, что подобные взаимодействия могут приводить как к образованию молекулярных конъюгатов, так и ковалентных производных. В работе представлены результаты исследований по изучению взаимодействия *L*-аспарагина с *L*-арабинозой (а также *D*-глюкозой и *D*-лактозой) в условиях, моделирующих процессы термообработки сырья, что имеет теоретическое и практическое значение для биохимии пищевых систем.

Сахар-аминные реакции изучались термостатированием эквимольных количеств реагентов при температурах 50°C и 90°C в растворителях различной полярности (вода, этанол и их смесь 1:1), выделяемые на начальных этапах синтеза продукты изучались методами молекулярной спектроскопии и ТСХ.

В ходе исследования было установлено, что в полярной водной среде реакция Майяра в системе *L*-аспарагин – углевод начинается с образования стабильного молекулярного комплекса, вследствие чего дальнейшее формирование окрашенных высокомолекулярных продуктов замедлено. В менее полярной этанольной среде молекулярный комплекс не образуется, поэтому реакция протекает более интенсивно - образуются окрашенные полимерные соединения. В этом случае можно представить трансформацию первично образующегося из *L*-арабинозы и *L*-аспарагина азометина **1** (R - фрагмент углевода) через стадию образования и рециклизации с декарбоксилированием оксазолидин-5-она **2**, приводящую к основаниям Шиффа **3** и **3a**, которые впоследствии конденсируются, формируя полимерные меланоидины или распадаются с образованием токсичного акриламида:



Промежуточно образующийся азалактон **2** был идентифицирован с применением производной ИК-спектроскопии при выделении из реакционных систем, что дополнительно указывает на общность установленных закономерностей для углеводов. Проведенные исследования, помимо указанных выше приложений, имеют применение в области токсикологии и продовольственной безопасности, позволяя регулировать образование акриламида в ходе реакции Майяра.