

АНАЛИЗ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА МОЛОЧНО-РАСТИТЕЛЬНОГО ЭКСТРАКТА ЯКОНА

*Рудниченко Е.С., Коренман Я.И.,
Мельникова Е.И., Нифталиев С.И.*

Воронежская государственная технологическая академия

Якон – растение, содержащее белки, сахара, минеральные вещества. Основными азотсодержащими компонентами являются амиды и аминокислоты, как в свободном состоянии, так и в составе белков. Общее содержание белков 5,9 – 6,5 % от сухого вещества якона.

Для извлечения аминокислот и других пищевых компонентов из клубней якона нами применено экстрагирование ультрафильтратом творожной сыворотки, что позволяет объединить ценные свойства творожной сыворотки и дефицитные нутриенты в составе клубней якона.

Аминокислотный анализ экстракта якона проводили методом капиллярного электрофореза на приборе «Капель-105». В четыре фарфоровые чашки помещали по 10 см³ экстракта якона и выпаривали. В две чашки приливали окислительную смесь (H₂O₂: HCOOH = 1 : 9) и вновь выпаривали на водяной бане при 60 °С до сухого остатка. Сухие остатки из 4-х чашек с 10 см³ хлороводородной кислоты количественно переносили в виалы для проведения кислотного гидролиза. Растворы после кислотного гидролиза охлаждали, отфильтровывали, отбирали дозаторами в стеклянные бюксы 50 мм³ гидролизатов и выпаривали в струе теплого воздуха. Сухой остаток смачивали 50 мм³ дистиллированной воды, добавляли раствор карбоната натрия и изопропанольный раствор фенилизотиоцианата, перемешивали до растворения осадка. Синтез проводили при комнатной температуре в течение 35 мин, затем выпаривали в струе теплого воздуха. Сухие остатки растворяли в 500 мм³ дистиллированной воды. Из стеклянных бюксов дозатором отбирали 450 мм³ в пробирки Эппендорфа.

Для определения аминокислот (кроме цистеиновой, аспарагиновой и глутаминовой кислот, триптофана) первые две пробы анализировали при 30 °С в течение 15 мин при $\lambda = 254$ нм. Вторые две пробы анализировали 9 мин в тех же условиях (определение цистеиновой, аспарагиновой и глутаминовой кислот).

В виалы для щелочного гидролиза помещали 5 см³ экстракта якона и добавляли Ba(OH)₂·8H₂O. Виалы герметично закрывали и устанавливали в термоблок при 110 °С на 16 ч. Пробы после щелочного гидролиза помещали в мерные колбы, добавляли каплю спиртового раствора метилового красного и нейтрализовали 10 %-ным раствором H₂SO₄ до перехода желтой окраски в розовую. Отбирали 500 мм³ раствора в пробирку

Эппендорфа, анализ проводили при 40 °С в течение 9 – 10 мин при $\lambda = 219$ нм (определение триптофана).

Анализ показал значительно большее содержание незаменимых аминокислот (лизин, метионин, цистеин, треонин, фенилаланин, изолейцин, тирозин, гистидин, аспарагин, глутамин, пролин, аргинин, глицин) в экстракте якона по сравнению с ультрафильтратом творожной сыворотки. Это создает определенные перспективы для применения экстракта якона в производстве новых, обогащенных незаменимыми аминокислотами, добавок в пищевые продукты.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУЛЬФИД-ИОНОВ НА РТУТНО-ПЛЕНОЧНОМ ЭЛЕКТРОДЕ

Сачкова Е.И.¹, Горчаков Э.В.²

¹Сибирский физико-технический институт Томского государственного университета

²Томский политехнический университет

Одной из важных задач аналитической химии является определение сульфидов, поскольку представитель этого класса соединений – сероводород является токсичным и разрушает органические соединения под действием микробов в анаэробных условиях. Сульфиды присутствуют в промышленных сточных водах, поэтому важны автоматические методы непрерывного контроля их содержание. Кроме того, в некоторых технологических процессах необходимо гарантировать отсутствие сульфидов и сероводорода, так как они являются сильными каталитическими ядами.

Определение S^{2-} методом инверсионной вольтамперометрии (ИВ) основано на восстановлении сульфида ртути, образующегося при анодном окислении определяемых ионов.

Задача исследований сводилась к изучению влияния на аналитический сигнал сульфид-ионов (S^{2-}) органических кислот, используемых в качестве фона при проведении вольтамперометрического определения.

В качестве фонов выбрали 1 М растворы муравьиной, щавелевой, винной кислот. Анализируемый $0,5 \cdot 10^{-5}$ М раствор сульфид-ионов готовили растворением навески кристаллогидрата сульфида натрия ($Na_2S \cdot 9H_2O$). Вольтамперометрические измерения проводили на приборе ТА – 2. Рабочим электродом был ртутно-плёночный электрод (РПЭ) на серебряной подложке, электродом сравнения – хлорсеребряный электрод, заполненный насыщенным раствором хлорида калия. Во время снятия вольтамперной зависимости раствор с сульфид-ионами подвергали УФ-облучению.