

INFLUENCE OF COPPER NANOPARTICLES ON GROWTH
PARAMETERS AND ACCUMULATION OF PHENOLIC COMPOUNDS IN
CATHARANTHUS ROSEUS (L.) G. DON SUSPENSION CULTURE

O.S. Potorochenko, S.N. Filipava

Belarusian State University, Minsk, Belarus

olga.potorochenko@gmail.com

Studies on the influence of nanoparticles on plant systems are now attracting growing interest. The impact of copper nanoparticles in different concentrations on the growth parameters, accumulation of phenolic compounds and flavonoids in *Catharanthus roseus* (L.) G. Don suspension culture was investigated. The obtained results have important implications for the development of plant biotechnology.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРУКТУРНОГО ГЕТЕРОПОЛИСАХАРИДА
МОРСКИХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ
В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Т.В. Радевич

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

coccinellidae@tut.by

В последние годы активно ведётся поиск наиболее рациональных и высокоэффективных методов и технологий производства и переработки молока и молочных продуктов. В связи с этим, большой теоретический и практический интерес представляет возможность использования хитозана для выделения белков молока. Хитозан – катионный гетерополисахарид, который обладает рядом уникальных химических, физических и биологических свойств и является безвредной для здоровья пищевой добавкой [1]. Применение его позволит получить новые функциональные продукты питания и значительно снизить энергетические затраты при переработке молочного белково-углеводного сырья.

Ранее нами показано, что сывороточные белки эффективно взаимодействуют с хитозаном, образуя коагулят [2, 3]. В основе данного процесса лежит неравновесное комплексообразование отрицательно заряженных белков сыворотки молока с положительно заряженными молекулами хитозана, в результате которого происходит образование анизотропных гелей и коацерватов белков [2, 3]. Такой процесс может

быть пригоден для переработки обезжиренного молока, в результате которого, будет получена белковая масса содержащая казеин и сывороточные белки.

Целью данной работы являлось разработка технологии коагуляции белков молока с использованием хитозана для получения белковой массы.

В работе использовали: олигохитозан и хитозаны с молекулярными массами 47 кДа, 25,4 кДа, 7,7 кДа любезно предоставленные В.П. Варламовым и В.Е. Тихоновым; сукцинированный хитозан (производство «Биопрогресс», Россия). Молоко обезжиренное производства ОАО «Савушкин продукт». Для коагуляции белков в молоко добавлялось различное количество водорастворимого хитозана. Образовавшийся коагулят отделяли центрифугированием. Белки молока анализировали с использованием электрофореза в ПААГ в нативных и денатурирующих условиях.

При добавлении к обезжиренному молоку при pH 6,3 раствора хитозана происходило образование коагулята казеинов, сывороточных белков и полисахарида. Анализ полученных результатов свидетельствует, что происходит эффективное взаимодействие белков молока с положительно заряженными молекулами хитозана с молекулярными массами 47,6 кДа, 25,4 кДа, 7,7 кДа. Наиболее оптимальное связывание происходило при 0,5% содержании полисахарида независимо от его молекулярной массы, при этом наиболее плотный коагулят образуется с хитозаном 47,6 кДа. При добавлении сукцинированного хитозана и олигохитозана с молекулярной массой около 358,3–716,7 Да коагулята не образуется.

В результате ионного взаимодействия хитозана с белками обезжиренного молока достигается 90–92 % выход целевого продукта. В его состав кроме незначительного количества хитозана входят все формы казеинов: α_S -казеин, β -казеин, κ -казеин, а также значительное количество β -лактоглобулина и α -лактальбумина. Полученные данные создают теоретические предпосылки к использованию хитозана в практической реализации оригинальной технологии получения казеина из обезжиренного молока.

1. Kean, T. Biodegradation, biodistribution and toxicity of chitosan / T. Kean, M. Thanou // *Adv. Drug Deliv. Rev.* – 2010. – Vol. 62. – P. 3–11.

2. Usage of chitosan in dairy products production / I. A. Evdokimov [et al.] // *Foods and raw materials.* – 2015. – Vol. 3, No 2. – P. 29–39.

3. Буткевич, Т.В. Использование хитозана в производстве молочных продуктов / Т.В.□ Буткевич [и др.] // Труды БГУ. – 2014. – Т.9, Ч.2. – С.181–190.

USAGE OF STRUCTURAL HETEROPOLISACHARIDE OF MARINE ARTHROPODS IN DAIRY INDUSTRY

T.U. Radevich

Belarusian State University, Minsk, Belarus

coccinellidae@tut.by

A technology of casein and whey proteins production using chitosan from skim milk is proposed. It is shown that, at pH 6.3, coagulation of caseins micelles and whey proteins with positively charged chitosan molecules with molecular masses 47 kDa, 25.4 kDa, 7.7 kDa occurs. As a result of ionic interaction of chitosan with skim milk proteins, 90–92 % yield of the desired product is achieved. In its composition, in addition to an insignificant amount of chitosan, all forms of caseins and whey proteins are enclosed. The data obtained create theoretical preconditions for the use of chitosan in the practical implementation of the original technology for producing of caseins from skim milk.

ВЛИЯНИЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО ПЕПТИДА АТРЕРНА УРОВЕНЬ АФК И АКТИВНОСТЬ АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ В ПРОРОСТКАХ ГОРОХА В УСЛОВИЯХ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА

М.Г. Ракоть, Г.Г. Филиппова

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

filiptsova@bsu.by

В условиях действия неблагоприятных факторов среды в растительном организме активируются окислительные реакции, что приводит к изменению баланса в клеточном редокс-статусе и развитию окислительного стресса. Очевидно, что индукция антиоксидантных систем с помощью экзогенных сигнальных молекул представляет собой один из способов повышения устойчивости растений к действию стрессоров. Целью данной работы было исследование влияния экзогенной обработки растений синтетическим пептидным элиситором AtPer на уровень АФК и состояние антиоксидантной системы клеток, в частности активность