

не печатал и даже никому об этом не говорил. На рукописях стоят 1948-1951 гг. В это время писателя, как бывшего военнопленного, на работу никуда не принимали и, видимо, он так работал дома. В его архиве обнаружены переводы 14 сонетов. Он не знал английского языка и, скорее всего, пользовался переводами С. Маршака, изданными в 1948 г. Первый сонет В. Шекспира начинается словами:

Мы урожая ждем от лучших роз,
Чтоб красота жила не увядая.
Пусть вянут лепестки созревших роз
Хранит их память роза молодая.

В переводе К. Абрамова на эрзя-мордовский язык этот сонет выглядит так¹:

Сад пирень чувгось секс тунда цветясь,
Прясонзо ней умартне вельть якстердить

¹ См. Баргова Т. Шекспир ды Гейне эрзянь кельсэ. – Эрзянь правда. – 2010. – 8 июля – С. 5.

Химические науки

РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССУАЛЬНОЙ СХЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ФЕОФОРБИДА А

Ткачевская Е.П., Ларкина Е.А., Ярош Е.В.,
Бородуля О.В., Аль Окби Х.М., Лёвин А.А.

ГОУВПО «Московская государственная академия
тонкой химической технологии
им. М.В. Ломоносова», Москва,
e-mail: elenatkahevskaya@yandex.ru

Удобным природным нетоксичным веществом для получения фотосенсибилизаторов хлоринового ряда является хлорофилл *a*, который выделяют из растений и микроорганизмов. В последнее время ведётся активный поиск эффективных биопродуктов для получения хлорофиллов в биотехнологическом процессе. При дальнейшей модификации хлорофилла *a* в различных условиях получают такие соединения, как феофитин *a*, феофорбид *a*, хлорин *e_6*, пурпурин и другие их производные, в разной степени обладающие как гидрофобными, так и гидрофильными свойствами. Исходным соединением для химической модификации, чтобы придать хлорином целевые свойства, в ряде случаев является феофорбид *a*. Поэтому актуально получение феофорбида *a* в чистом виде и с высоким выходом (из расчёта на исходное лиофилизованное природное сырьё).

Как показал литературный поиск, в большинстве случаев природным источником для выделения фотосенсибилизаторов хлоринового ряда является микроорганизм *Spirulina*, поскольку в ее клетках синтезируется только хлорофилл *a*, другие изомеры и производные хлорофилла в этом биопродукте отсутствуют,

Кадык певери пужонь цецянь прясь, –
Од цецят минек эйсэ эсест тердить.

Вечсак тон ансяк эсетъ мазычить
Ды сонзэ туртов алтат весе виеть.
Чавокс кадови тонь эрямо кить,
Кода чавокс ульнестъ весе тон иеть.

А кувать тон мазолдомо кармат,
Истя эрязь эй поколень седейсэ,
Икельцепелень ушодксонтъ калмат
Ды, теке марто, ертнят виеть эйсэ.

Илить наксавто видьметнень, конат
Валске касыгыть од панжовкст ды зёрнат!

К столетию со дня рождения К. Абрамова, которое будет отмечаться в 2014 г. съезд мордовского народа постановил издать собрание его сочинений на эрзя-мордовском языке в 10 томах. В первый том предусматривается включить все переводы, в т.ч. и переводы сонетов В. Шекспира.

что сокращает экономические затраты на выделение чистого пигмента.

В настоящей работе была поставлена задача выбора эффективной химической схемы получения феофорбида *a* исходя из природного (микробного) хлорофилла *a* и разработка соответствующей процессуальной схемы. Разработка подобных вопросов необходима как один из этапов составления технологического регламента при организации производства биологически активного или лекарственного вещества.

Феофорбид *a* может быть получен в одну стадию при обработке органического экстракта хлорофилла *a* кислотой (HCl) в таком количестве, которое достаточно и для удаления магния из координационной сферы тетрапиррольной системы, и для гидролиза сложноэфирной связи с высвобождением фитола. Второй вариант химической схемы предусматривает двухстадийный процесс: на первой стадии в контролируемых кислых условиях происходит удаление магния из хлорофилла *a*, приводящее к образованию феофитина *a* и выделению его в кристаллическом виде; на второй стадии проводят гидролитическое отщепление фитольного остатка от молекулы феофитина *a* и получение феофорбида *a*. Исходя из более высокого выхода феофорбида *a* (0,47% в сравнении с 0,21% от сухой биомассы) и меньших усилий по хроматографической очистке промежуточных продуктов был выбран двухстадийный вариант химической схемы.

В ходе работы было проведено шесть опытов (загрузка биомассы составляла от 20 до 200 г), где варьировали: условия предварительной обработки биомассы *Spirulina platensis* пе-

ред экстракцией; применяемые экстрагенты; метод физико-химической обработки полученного экстракта хлорофилла *a*. Перед экстракцией лиофилизованное сырьё подвергали предварительной промывке слабощелочным водным спиртом. Для интенсификации процесса экстракции применяли замораживание жидким азотом суспензии биомассы *Spirulina platensis* в экстрагенте, позволяющее разрушить клеточную стенку цианобактерий. При образовании мелкокристаллических осадков промежуточного и

конечного продуктов заменяли фильтрование центрифугированием. Результатом настоящих исследований явилась процессуальная схема получения феофорбида *a* из органического экстракта хлорофилла *a* микробного биопродукента *Spirulina platensis*, в результате модернизации процессуальной схемы удалось увеличить выход феофорбида *a* в 1,5 раза.

Работа выполнена при поддержке АВЦП «Развитие научного потенциала высшей школы» (№ 2.1.1/2889).

Экономические науки

**ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУКИ
КАК ГЛАВНЫЙ ФАКТОР
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РА**

Безрукова Т.Л., Аветисян М.В.

*Воронежская государственная
лесотехническая академия, Воронеж, e-mail:
Mnatsakan_a_v@mail.ru*

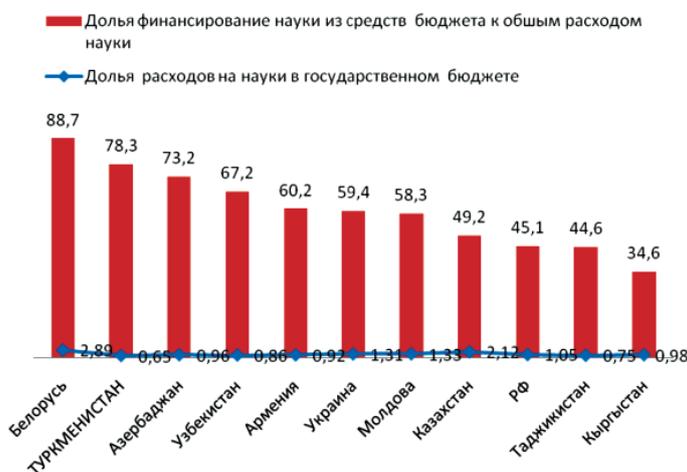
Сегодня экономика Республики Армения переживает глубочайший кризис, что имеет свою прямую влиянию во всех сферах жизни армян и, в первую очередь на социальной сфере, что в свою очередь вызывает социальную напряжённость в обществе. Правительство делает все, чтобы преодолеть этот кризис, однако пока безуспешно. Дефицит бюджета не позволяет правительству справиться с кризисом своими силами, поэтому оно вынужденно привлекает и другие средства помимо бюджета.

Несмотря на непрерывный экономический рост Армении (не считая 2009 г., что связано с мировым финансовым кризисом), что в среднем составляет 8,3% за период 2001–2009 гг., он носит некачественный характер и основан на импортозамещении. Так, в 2001–2009 гг. импорт товаров в среднем составил 38,9% ВВП, когда аналогичные показатели экспорта составили

всего соответственно 15,8%, а с показателем сальдо (который в 2009 г. составил 2611 млн долларов США) Армения занимала всего 9-е место среди стран СНГ, которые характеризуют нашу экономику не с лучшей стороны.

Отсюда и возникает необходимость создания нового типа развития, который будет основан на науке, т.е. инновационный путь развития. Низкая инновационная активность в стране обусловлена в первую очередь дефицитом собственных средств организаций, которые являются основным источником инновационной деятельности. Наши исследования показали (рисунок), что финансирование расходов науки из государственного бюджета высоки и составляют 60,2%, занимая 5-е место среди стран СНГ¹. Но это показатель является субъективным. Если к нему добавить еще доля расходов на науки в государственном бюджете, то видно, что финансирование из бюджета низкое. Исследования показали, что этим показателям Армения занимает 9-е место (0,92%) среди стран СНГ (см. рисунок). Этот показатель высок в Беларуси (2,89%), в Казахстане (2,12%), в России (1,05%) и т.д.

¹ <http://www.cisstat.com/> – Страница Статкомитета СНГ.



Доля финансирование науки из средств бюджета в общих расходах науки и доля расходов науки в государственном бюджете (%)