

## Интервью студентки ОмГУ Анастасии Шрайнер газете «Коммерческие вести»

**«Установку по экстракции бетулина мы сами собрали из подручных материалов»**  
Анастасия ШРАЙНЕР, студентка ОмГУ



*В марте 2017 года огласили итоги конкурса «У.М.Н.И.К. 2016» (участник молодежного научно-инновационного конкурса) Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Эксперты отметили 12 проектов молодых омских ученых, которые получают финансирование в размере 500 тысяч рублей. «Коммерческие вести» продолжают знакомить читателей с авторами наиболее интересных идей.*

Порой самые обычные предметы на поверку оказываются не такими простыми. О том, что береста обладает удивительными лечебными свойствами, корреспонденту «КВ» Анастасии ИЛЬЧЕНКО рассказала победитель конкурса «У.М.Н.И.К.», студентка ОмГУ Анастасия ШРАЙНЕР.

Именно на основе бересты она разрабатывает новые биологически активные препараты для практической ветеринарии.

– Анастасия, когда мы с вами зашли в лабораторию, вы сразу включили приборы...

– У нас так принято: кто первый приходит, ставит синтезы нагреваться. Я включила установку с экстракцией бетулина. Это вещество, выделяемое из бересты. Загружаем бересту и растворитель. В процессе кипения вещества растворяются, и мы получаем бетулин. Кроме него экстрагируются и различные полифенолы, и все, что содержится полезного в коре березы. Экстракция бетулина – это непрерывный процесс, который происходит каждый день.

– Бетулин получают только из бересты? Где вы ее берете?

– Исключительно из бересты. Природа так придумала. Возможно, именно бетулин обеспечивает белую окраску бересты.

Поехать в деревню и набрать бересты – не такая сложная задача. Нам пока не нужны большие объемы. Например, чтобы сделать 2 килограмма бетулина, понадобится около 10 килограмм бересты. У нас сейчас запасы 7–8 килограмм.

– Это и есть работа, которую вы представляли на конкурсе «У.М.Н.И.К.»?

– Одна из ее частей. У нас полезным веществом является бетулин, но уже введенный в липосомальную форму. Она обеспечивает его направленную транспортировку и постепенное высвобождение в организме. Все мы время от времени принимаем таблетки, в них обычно содержится несколько действующих веществ плюс вспомогательные, которые помогают сформировать таблетку. А липосомальная форма обеспечивает направленную доставку лекарства к тому органу, который в нем нуждается.

– Каким образом?

– Мы получаем липосомы – это сферические частицы, которые заключают полезное вещество. Они гидрофильные внутри, т. е. растворяют препарат, и гидрофобные снаружи (не пускают ничего внутрь). Состоят наши липосомы из тех же веществ, что и оболочка печени. Подобное идет к

подобному, поэтому они целенаправленно попадают в печень. Точный механизм пока не известен. Это новые тенденции в развитии медицины.

– Бетулин применяется только для лечения печени?

– Это давно известное вещество, уже лет 50 ведутся исследования. Он обладает рядом полезных свойств, в том числе является мощным гепатопротектором, т. е. защищает печень. Кроме того, бетулин обладает иммуностимулирующим и противовирусным свойствами. В частности, у куриц существуют проблемы с печенью, потому что их пичкают антибиотиками, высокопротеиновыми добавками, чтобы они быстрее росли. В итоге их печень получает большую нагрузку и ее нужно защищать.

– Чем ваша разработка отличается от подобных?

– Бетулином занимаются везде. Мощные исследования на людях проводились в Америке. В чем наше ноу-хау? Во-первых, это липосомальная форма – то есть направленная транспортировка вещества и постепенное высвобождение его. Во-вторых, для животных бетулин еще никто не предлагал использовать. Мы же занимаемся применением для лечения животных, например птицы.

– Я так понимаю, речь идет о сельскохозяйственных животных и крупных хозяйствах?

– Да, о птицеводческих предприятиях, потому что там курица находится в замкнутом пространстве, начинается ожирение, страдает печень. Причем наша разработка скорее не для мясных куриц, а для яйценоских, которые используются продолжительное время. Мы предлагаем применять бетулин для повышения здоровья птицы. Если перемешивать его с комбикормом, то у курицы будет более сильный иммунитет, она станет реже болеть и ей потребуется меньше антибиотиков.

– На какой стадии находится ваш проект сегодня?

– В плане, который мы писали на конкурс, указано, что к осени должны запатентовать разработку и к концу года выделить до 3 килограмм бетулина. Это нужно для больших производственных испытаний, чтобы показать экономический эффект и в дальнейшем предлагать эту продукцию птицеводческим хозяйствам. Мы проводим исследования на базе Морозовской птицефабрики, сотрудничаем с Омским ГАУ и СибНИИП.

– Эти планы выполнимы?

– Мы сейчас понимаем, что не успеваем, думали, что в июне у нас будет уже три килограмма бетулина, а в итоге всего полтора. Кроме того, в данный момент пробуем получить и другие липосомальные формы, чтобы еще удешевить продукцию.

– И какова будет стоимость продукта?

– Бетулин производит в России пермская компания Betulafarm, у них килограмм вещества стоит около 30 тысяч. У нас же (правда, при степени очистки немного ниже) его себестоимость составит 5-7 тысяч рублей.

– На что будете тратить выигранный грант? В этом году он достаточно большой.

– Мы тоже сначала так думали. Хотели арендовать лабораторию, а потом посмотрели стоимость обычного вытяжного шкафа и поняли, что сумма не такая уж и великая. Деньги в первую очередь пойдут на закупку растворителей и на установку по экстракции бетулина. То, что вы сейчас видите в лаборатории, мы сами собрали из подручных материалов. Хотим, чтобы установка была автоматизированной, с загрузкой на 5–7 килограмм, а не созданной при помощи обычного ведра.

– А сейчас сколько килограммов коры помещается в установку?

– 1,1 килограмма бересты, из которой мы получим всего около 200–300 грамм бетулина. Теперь вы понимаете, почему мы не успеваем по срокам?

– Средства гранта конкурса «УМНИК» вы уже получили?

– Пока нет. Обещают. Мы отдавали документы еще в середине апреля. Говорили, что буквально в течение месяца средства придут. Пока молчат.

– Какие именно исследования вы проводили на Морозовской птицефабрике?

– Первый этап проходил на курочках с патологией печени (это определял анализ крови). Исследования показали, что бетулин оказывает положительное влияние: печень восстанавливается. Второй этап включал изучение экономического эффекта. Итогом стало заключение, что действительно применение липосомальной формы бетулина приносит значительный экономический эффект, т. е. увеличивает яйценоскость птицы. Но это было исследование на небольшом количестве животных, а мы хотим сделать и более масштабное.

– Липосомальный бетулин – это тема вашей дипломной работы?

– Нет, это дополнительное исследование. Вообще я занимаюсь синтезом органических веществ, как и все на кафедре органики. Это никак не связано с природным соединением бетулином. До меня в ОмГУ над этой темой начинал работать и участвовал в «У.М.Н.И.К.е», но не прошел конкурс другой студент. Это было года три – четыре назад. Мой научный руководитель Иван Вячеславович КУЛАКОВ загорелся проектом и предложил мне продолжить его реализацию. Действительно, почему бы не попробовать взять природное соединение и не внедрить его в новое дело, это проще, чем синтезировать.

– Вы связали свою жизнь с химией. Не пожалели, что выбрали эту специальность?

– Нет, на химфаке я встретила много близких по духу людей. Мне интересно, когда получается новое вещество. Однажды мне удалось синтезировать вещество с очень хорошей анальгетической активностью – больше, чем у анальгина. Кроме того, в вузе много мероприятий, не связанных с учебным процессом. Мне нравится.

– Какие у вас дальнейшие планы?

– Получу диплом, устраюсь на работу по специальности. Это может быть контроль процесса на производстве, органический синтез (это не в Омске, а, например, в Санкт-Петербурге, Екатеринбурге). Задачи уехать из Омска у меня нет, потому что здесь и родители, и знакомые. На данный момент мой круг общения сводится к друзьям из моего же вуза, поэтому, когда собираемся компанией, нам бы желательно отдохнуть от химии (смеется).

– И как вы он нее отдыхаете?

– Например, играем в подвижные игры. На неделе химии у нас популярным мероприятием является женский футбол. Мы на первом курсе собрали команду и уже пять лет играем и с переменным успехом занимаем первое или второе место. Соперничаем с нашей же факультетской командой выпускников.

– Когда пришли учиться в университет, что вас поразило?

– На первом курсе у нас изучают неорганическую химию. Когда вы заходите в лабораторию неорганики, сразу видите огромный шкаф, который полностью забит реактивами: там различные соли, всех цветов. Мы делали очень красивые опыты, вроде «золотого дождя» или «ноги негра». Они простые в плане исполнения, но очень зрелищные.

– Заинтриговали! И что такое «золотой дождь», а главное – «нога негра»?

– «Нога негра» – это реакция сахара с серной кислотой, при этом из пробирки вытекает пышная черная масса. «Золотой дождь» тоже получается в пробирке: появляется красивый золотого цвета осадок, который медленно оседает.

**Источник:** Коммерческие вести. № 22, 14 июня 2017. С.11

**Примечания:**

1. Проект «Возможное применение нанолипосомальной формы бетулина в сельском хозяйстве» (руководитель – д.х.н., профессор кафедры органической химии ОмГУ Иван Вячеславович Кулаков), представленный МИБИ ОмГУ на выставках «Инновации года» и «Омская марка» 1 - 3 марта 2017 г. в областном Экспоцентре (ул. 70 лет Октября, 25), был награжден дипломом в номинации «Инновации в сельском хозяйстве» - см. на сайте МИБИ ОмГУ по адресу <http://mibi.omstu.ru/2017/03/06/городские-выставки-инновации-года/>

2. Информацию о проекте «Использование нанолипосомальной формы бетулина в сельском хозяйстве» (руководитель: д.х.н., профессор кафедры органической химии ОмГУ И.В. Кулаков), представленном МИБИ ОмГУ на XIX Сибирском промышленно-инновационном форуме «ПРОМТЕХЭКСПО-2017» 22 - 24 марта 2017 г., - см. на сайте МИБИ ОмГУ по адресу

<http://mibi.omstu.ru/2017/03/30/xix-сибирский-промышленно-инновационны/>