



22.01.2021

## **ФИОП одобрил разработку образовательных программ для продвижения нанотехнологических методов производства в пищевой промышленности**

*Конкурсная комиссия Фонда инфраструктурных и образовательных программ (ФИОП) Группы РОСНАНО одобрила разработку двух образовательных программ для продвижения инновационных нанотехнологических методов производства в пищевой промышленности. По ним будут готовить специалистов, которые смогут внедрять ингредиенты в мицеллированной форме из натурального сырья и разрабатывать технологию производства культивируемого мяса.*

### **Нанотехнологии в натуральных пищевых добавках**

Созданием программы профессиональной переподготовки в области разработки новой пищевой продукции с применением наноструктурированных ингредиентов в мицеллированной форме займется Уральский федеральный университет (УрФУ). Это будет уже четырнадцатая образовательная программа, сделанная вузом при поддержке Фонда. Заказчиком программы выступило Кондитерское объединение [«Сладил»](#) из города Полевской Свердловской области – динамично развивающаяся компания, на производстве которой внедряются самые передовые технологии и оборудование. К разработке программы также планируется привлечь специалистов из портфельной компании РОСНАНО «АКВАНОВА РУС» из подмосковной Дубны. Предприятие является одним из крупнейших в России производителей натуральных антиоксидантов, консервантов и красителей для пищевой промышленности.

«Новая образовательная программа должна решить две задачи: во-первых, способствовать широкому использованию при производстве продуктов питания более экологически чистых и полезных для здоровья натуральных пищевых добавок; а во-вторых, обеспечить рост производства отечественных ингредиентов, вытеснив захватывающих российский рынок поставщиков импортной продукции», - считает директор департамента образовательных программ и профессиональных квалификаций ФИОП **Станислав Нисимов**.



В России собственное производство ароматизаторов и пищевых добавок не превышает 15-20% от потребностей, причем практический по всей номенклатуре объем импорта в последние годы увеличивается. В частности, это касается лимонной, винной уксусной, глюконовой и молочной кислот. Главным поставщиком является Китай, на долю которого приходится более 30% от всего объема импорта данной продукции.

Увеличение спроса на пищевые добавки связано с ростом производства отечественной пищевой промышленности. Российские же производители консервантов, красителей и ароматизаторов не успевают за быстрым технологическим обновлением отрасли за рубежом и слабо используют последние достижения науки. Для эффективного переноса передовых разработок в производственные цеха требуется высокий уровень подготовки специалистов пищевых предприятий. Обеспечить это призвана новая образовательная программа, которая обучит инженеров на производствах и специалистов вузов, которые их готовят, использовать передовые наноструктурированные ингредиенты в мицеллированной форме.

Образовательная программа переподготовки продолжительностью не менее 300 часов рассчитана на технологов-разработчиков продукции и процессов ее изготовления, на сотрудников отделов контроля качества, руководителей структурных подразделений предприятий пищевой промышленности, преимущественно кондитерской и хлебобулочной. Предполагается, что новый курс будет востребован профильными научными, исследовательскими центрами, а также вузами, которые смогут повысить квалификацию своих специалистов по данному направлению.

Технология мицеллирования на наноуровне является одним из наиболее инновационных биотехнологических методов получения пищевых добавок. Наноструктурированные ингредиенты в виде мицелл способствуют улучшению качества, вкуса пищи и ее текстуры, позволяют снизить количество жира в продуктах, улучшить биодоступность добавок и нутриентов. Вещества в мицеллированной форме приобретают новые физико-химические свойства и большую активность, не характерные для них в обычном состоянии – в виде кристаллов, порошков, растворов. Небольшая концентрация вещества в мицеллированной форме и его высокая активность позволяют улучшить экономические и технологические показатели, влияющие на себестоимость конечного продукта, в том числе за счет рачительного использования сырья. Применяя технологию мицеллирования для производства биологически активных



добавок, можно создавать различные ингредиенты, такие как антиокислители, красители, растительные экстракты, витамины, консерванты и другие продукты, которые обладают рядом преимуществ перед их традиционными формами. Увеличение спроса на полезные и натуральные ингредиенты расширит производство продуктов с повышенной функциональностью, низкой калорийностью, органических и обогащенных ценными компонентами.

Проведение стажировок запланировано на предприятии АО «АКВАНОВА РУС», а также в Федеральном научном центре пищевых систем им. В.М.Горбатова – ВНИИ пищевых добавок, ВНИИ кондитерской промышленности, в Московском государственном университете пищевых производств и непосредственно на базе УрФУ.

Переход на биотехнологические методы получения пищевых добавок полностью соответствует Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года, где поставлена задача разработать современные технологии производства пищевых ингредиентов и технологии переработки пищевой продукции, включая биотехнологии.

### **Натуральное мясо из пробирки**

Готовить специалистов по одним из самых передовых в мире клеточным технологиям производства культивируемых мясных продуктов будет Институт фундаментальной медицины и биологии (ИФМиБ) Казанского (Приволжского) федерального университета. Его партнером станет Центр нанотехнологий Республики Татарстан инвестиционной сети Фонда инфраструктурных и образовательных программ.

Современные биотехнологии позволяют выращивать животное мясо «в пробирке», но пока на уровне лабораторных экспериментов. Одни исследователи работают с эмбриональными стволовыми клетками животных, другие – со стволовыми клетками взрослых животных, третьи используют миосателлиты или миобласты мышечной ткани взрослых особей. Ведутся также работы по использованию 3D-принтинга для формирования из клеточной биомассы привычной для широкого потребителя трехмерной структуры мясной продукции. Опытные образцы получены, но главная проблема – организовать производство нового продукта в промышленном масштабе, чтобы сделать цену на него приемлемой для рынка. «Широкая подготовка специалистов в этой области



позволит совершить технологический прорыв для переноса лабораторных разработок в массовое производство», - убежден Станислав Нисимов.

Культивируемое мясо – одна из возможностей решить проблему обеспечения человечества белковой пищей и при этом устранить негативное воздействие современного промышленного животноводства на экологию, отказаться от использования при выращивании животных антибиотиков, других медицинских и гормональных препаратов, а также сильно ограничить применение химических веществ при производстве мясопродуктов. Для многих потребителей этот способ решает этические проблемы, связанные с убийством сельскохозяйственных и редких промысловых животных.

Программа рассчитана не менее чем на 200 часов обучения с учетом практики для каждой из шести целевых групп специалистов: биотехнологов и биоинженеров, занятых разработкой биотехнологических платформ для синтеза клеточной массы; пищевых технологов со знанием организации клеточного производства продуктов из культивируемого мяса; операторов биопринтеров и биореакторных систем; клеточных и молекулярных биологов, способных выделять, типировать, запускать размножение индивидуальных клеточных линий из различных тканей позвоночных и создавать биобанки; биоинформатиков big data.

Все профессиональные треки программы будут включать дистанционный модуль о теоретических основах клеточных технологий для производства культивируемых мясных продуктов и предусматривать получение навыков работы с клеточными культурами на специализированном оборудовании и программном обеспечении во время очной практики в лабораториях института, оснащенных самой передовой техникой, включая биопринтер для 3D-печати клеток на биочернилах, биореактор для культивирования клеток животных в суспензии и другое высокотехнологичное оборудование для опытного производства и лабораторных исследований в данной сфере.

Научный руководитель авторского коллектива разработчиков программы, директор Научно-клинического центра прецизионной и регенеративной медицины ИФМиБ КФУ **Альберт Ризванов** уверен в востребованности учебного курса предприятиями прежде всего Татарстана, где реализуется стратегия развития агропромышленного комплекса, нацеленного на производство высококачественной и конкурентоспособной продукции за счет разработки и коммерциализации инновационных продуктов и технологий, связанных с



импортозамещением, развитием био- и нанотехнологий. Но в целом разработчики программы ориентируются на работу с производителями по всей стране.

Новые программы пополняют линейку образовательных проектов Фонда в области биотехнологий, применяемых в пищевой промышленности, сельском хозяйстве и рыбоводстве. Сейчас разработано 14 курсов (и в стадии подготовки еще пять) по таким направлениям, как контроль качества и безопасности продуктов питания, генотипирование в животноводстве, репродуктивные и молекулярные биотехнологии для повышения продуктивности стада, использование современных методов автоматической идентификации животных, радиационная обработка продуктов питания, наночистота в пищевом производстве. Эти материалы использованы для обучения около 7 тыс. специалистов, студентов, преподавателей.

Развитие и внедрение в сельскохозяйственное и пищевое производство современных биотехнологических методов обеспечивает повышение качества жизни населения за счет улучшения свойств продуктов питания и сырья, из которого они производятся, а также снижает экологическую нагрузку агропромышленного сектора на окружающую среду.

**Фонд инфраструктурных и образовательных программ** – один из крупнейших институтов развития инновационной инфраструктуры в России. Создан на основании закона «О реорганизации Российской корпорации нанотехнологий» в 2010 году. 22 октября 2020 года Фонду инфраструктурных и образовательных программ исполнилось 10 лет.

*Цель деятельности Фонда – финансовое и нефинансовое развитие нанотехнологического и иных высокотехнологичных секторов экономики путем реализации национальных проектов, формирования и развития инновационной инфраструктуры, трансформации дополнительного образования через создание новых учебных программ и образовательных технологий, оказания институциональной и информационной поддержки, способствующей выведению на рынок технологических решений и готовых продуктов, в том числе в области сквозных цифровых технологий.*

*Председателем Правления Фонда, как коллегиального органа управления, является Председатель Правления ООО «УК «РОСНАНО» **Сергей Куликов**.*

*Подробнее о Фонде – [fiop.site](http://fiop.site).*



**ФОНД ИНФРАСТРУКТУРНЫХ  
И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ**  
Группа РОСНАНО

*Подробнее о сделанном за 10 лет в проекте «Победа будет за нано!» - [fiop.site/10-let](http://fiop.site/10-let).*