Дело за малыми

Современные разработки микробиологов способны обеспечить прорывные результаты во многих отраслях. Белорусские и российские ученые совместно разработали проект союзной программы по развитию промышленной микробиологии. Современные биотехнологии необходимы для сельского хозяйства, пищевой промышленности, экологии, рассказал заместитель директора по научной работе Института микробиологии Национальной академии наук Беларуси Александр Никитин.

Александр Никитин: Среди самых интересных разработок в области микробиологии в Беларуси — комплексные биопрепараты для очистки сточных вод промпредприятий.

— Александр Николаевич, над чем сейчас работаете?

— Разрабатываем новую комплексную технологию очистки почв и грунтов от нефти и нефтепродуктов. По нашим оценкам, она будет работать в широком диапазоне экологических условий и помогать полностью ликвидировать негативные экологические эффекты аварий с разливом нефти и нефтепродуктов.

Также мы активно включились в переработку отходов пищевых производств. Есть хорошие предварительные результаты по переработке отходов картофельных и спиртовых производств. При внедрении результатов этих проектов получается двойной эффект: производства расширяют линейку своих продуктов и снижают нагрузку на окружающую среду.

Вместе с медиками и ветеринарами институт разрабатывает диагностические наборы для обнаружения вирусных инфекций и ряд фармакологических субстанций. Мы беремся только за те проекты, в результатах которых видим реальную заинтересованность различных отраслей.

Ученые Беларуси и России разработали проект союзной программы по развитию промышленной микробиологии

— Что предложите пищевой промышленности?

— Скоро предложим новые ферментные препараты для производства пищевых продуктов и кормопроизводства.

Сегодня у нас в институте реализуется проект по созданию отечественной биотехнологии производства фермента инвертаза. Результат этой работы очень ждут кондитерские предприятия. Данный фермент позволяет создавать сладости, которые не засахариваются — зефир и мармелад долго сохраняют упругую консистенцию.

— Совместно с российскими коллегами вы подготовили проект союзной программы по развитию промышленной микробиологии и биотехнологии. Какие задачи ставите?

— Когда ученые работают вместе, получают результат, во много раз превосходящий тот, который они получили бы по отдельности. В проекте программы мы ставим задачи по разработке новых микробных биотехнологий, продукты которых очень ждут в сельском хозяйстве, пищевой промышленности, экологии. Надеюсь, скоро вы услышите о результатах этой работы.

— Почему так активно развивается именно промышленная микробиология?

— Фактически мы можем использовать неисчерпаемый потенциал мира микроорганизмов для создания многих веществ и материалов. Причем сырье для этого находится буквально у нас под ногами.

Например, можем производить пластик, по многим своим характеристикам превосходящий тот, который производят из нефти. Не менее заманчивые горизонты открывает промышленная микробиология в области синтеза фармакологических субстанций с очень высокой эффективностью. Возьмем, например, недавний прорыв в области лечения сахарного диабета и метаболического синдрома — использование аналогов человеческого глюкагоноподобного пептида.

Возможно, удивлю, но космическая отрасль также не может обойтись без микробиологии. Вы, наверное, слышали о микробиологических экспериментах, которые провела первая белорусская космонавт на борту МКС. Наш институт принимал непосредственное участие в подготовке этих экспериментов и анализе полученных результатов. В условиях космической станции микроорганизмы могут незаметно привести к повреждению жизненно важных систем. По моему мнению, потребность в космической биологии многократно возрастет при межпланетных перелетах и колонизации других планет.

Микробиология открывает новые горизонты в синтезе веществ и материалов с высокой эффективностью.

МИХАИЛ СИНИЦЫН

— Назовите топ-5 самых интересных разработок в области микробиологии в Беларуси.

— На первое место я бы поставил комплексные биопрепараты для очистки сточных вод промышленных предприятий от опасных органических загрязнителей. Сегодня эти технологии защищают природу от выбросов предприятий лакокрасочной промышленности, производств химических волокон.

Большие перспективы открывает разработанный метод внеклеточного синтеза белковых молекул. Наши ученые смогли создать в пробирке сложную систему их синтеза. С ее помощью был синтезирован белок с очень сладким вкусом — браззеин. Несколько миллиграммов этого белка по сладости эквивалентно килограмму сахара. Это очень перспективный сахарозаменитель, поскольку является целиком натуральным и побочных эффектов от него не может быть по определению.

В нашем институте создан также комплексный биопрепарат, защищающий городские насаждения от негативного влияния противогололедных смесей. Сегодня коммунальные хозяйства присматриваются к нему. Но я уверен, что через несколько лет это средство позволит практически свести к нулю засыхающие и погибшие деревья вдоль дорог. В этом году разработан новый концентрат для силосования кормов. На первый взгляд, в нем нет ничего нового и необычного. Однако новый концентрат может использоваться для заготовки так называемых трудносилосуемых кормов с высокой долей бобовых культур, что позволяет насытить зимние рационы наших буренок белком. Это снижает потребности в покупке белковых концентратов за границей.

Еще в нашем институте созданы специальные штаммы микроорганизмов, позволяющие быстро наладить производство компонентов вакцин последнего поколения и веществ, повышающих их эффективность.

Союзные ученые синтезировали белок с очень сладким вкусом. Несколько миллиграммов этого белка по сладости эквивалентно килограмму сахара

— В Союзном государстве заместили импорт важнейших аминокислот, например, закрыта потребность по обеспечению агропромышленного комплекса лизином. Насколько важен здесь синергетический эффект?

— Да, в Беларуси созданы самые совершенные на сегодняшний день производственные мощности по глубокой переработке зерна и производству

Таисия Азанович. Дело за малыми

аминокислот. Наше производство построено с учетом всех мировых достижений в этой области. В России аналогичные мощности только создаются. А вот с точки зрения науки российская сторона уже несколько десятилетий плотно занимается микроорганизмами — продуцентами аминокислот. Перед белорусскими учеными такие задачи до последнего времени не ставились. Мы только приступаем к этой работе. Уверен, что совместными усилиями получим отличный результат.

— Каковы разработки для медицины?

— В свое время наш институт участвовал в разработке технологий химико-ферментативного синтеза ряда веществ для лечения онкогематологических заболеваний и рассеянного склероза. Сегодня эти препараты выпускаются в Беларуси и поставляются на экспорт. Эта разработка — заслуга научной школы, возглавляемой членом-корреспондентом Национальной академии наук Беларуси Анатолием Ивановичем Зинченко.

Вместе с Республиканским научно-практическим центром детской онкологии и гематологии мы установили связь между успешностью лечения онкогематологических заболеваний и составом микроорганизмов, обитающих в кишечнике пациентов. Связь между этими двумя вещами может показаться неочевидной, но наш кишечный микробиом оказывает существенное влияние на состояние организма и его способность противостоять различным болезням.

azanovich@sb.by

Российские и белорусские ученые выпустили новый учебник по микробиологии

Ученые Государственного аграрного университета Северного Зауралья совместно с коллегами из Белорусской государственной орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственной академии выпустили новый учебник по микробиологии. Учебник соответствует новым образовательным программам и расширяет представление студентов о микроорганизмах и их хозяйственном применении. И, в отличие от уже существующих материалов, новый учебник раскрывает сложные экологические аспекты, рассказали «СОЮЗу» в Министерстве науки и высшего образования России.

Авторы учебника рассчитывают, что книга поможет изучить микробиологию с учетом современных условий и обеспечить безопасность сельскохозяйственной продукции.

Пресс-служба ГАУ Северного Зауралья

Книга поможет глубже изучить микробиологию с учетом современных условий и обеспечить безопасность сельскохозяйственной продукции для людей.

Как отметила ректор ГАУ Северного Зауралья Елена Бойко, учебник — это результат многолетнего сотрудничества дружественных вузов в области науки и инноваций.

— Перед нами стоит важная задача — подготовить специалистов для современного высокотехнологичного и наукоемкого АПК, которые идут в ногу со временем. Объединив усилия и опыт с белорусскими коллегами, мы приближаемся к этой цели гораздо быстрее, — сказала Елена Григорьевна.

— Мы постарались доступно и грамотно дать информацию об экологии микроорганизмов и процессах, вызываемых ими в разных средах обитания. Обладая такими знаниями, будущие специалисты смогут профессионально управлять биохимическими процессами при заготовке кормов, утилизации отходов и получении продукции высокого качества, — заверил один из авторов учебника, кандидат

Источник: "Беларусь сегодня" – 2025-01-17

сельскохозяйственных наук, доцент кафедры зоогигиены, экологии и микробиологии УО Белорусская ГСХА Александр Дуктов.

По словам другого автора учебника, доктора сельскохозяйственных наук, директора Института биотехнологии и ветеринарной медицины ГАУ Северного Зауралья Алексея Бахарева, необходимость издания была продиктована появлением новых научных знаний в области строения бактериальной клетки, биологических свойств различных групп микроорганизмов. Издание адресовано научным работникам, аспирантам и студентам направлений подготовки «Производство продукции животного происхождения», «Ветеринария», «Ветеринарно-санитарная экспертиза». В нем отражена современная систематика микроорганизмов, которая предусматривает новую таксономию и номенклатуру видов бактерий, а кроме того, расширены научные представления и знания их экологических характеристик.

Учебник включает два раздела: «Общая микробиология» и «Санитарная и частная микробиология». В последнем ученые рассматривают понятия микробиоты почвы, молока, мяса, кормов, а также микробиологические процессы, происходящие при консервации кормов, процессы, вызванные нежелательной микробиотой.