


**ВіФіР**


БИФИП – это маленький организм, затерявшийся в живописном сосновом бору недалеко от Боровска. Так думают гуманитарии, те, для кого наука – скука. Всем остальным, в том числе и нашим любознательным читателям, известно, что БИФИП (Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных) – лидер в своей отрасли. Учёные из этого института разработали уникальную методику проведения научных экспериментов на сложнооперированных животных, ведут исследования в области биоинженерных и клеточных технологий, занимаются созданием пробиотиков (препаратов из полезных бактерий), разрабатывают новейшие системы питания животных – а значит, и нашего с вами питания. В общем, как выяснила постоянная ведущая рубрики «Учёные – детям», школьница Эля Кудряшова, в беседе с директором института, кандидатом биологических наук Александром Ушаковым, БИФИП – институт хоть и маленький, но очень полезный.

## Полезные БИФИПбактерии

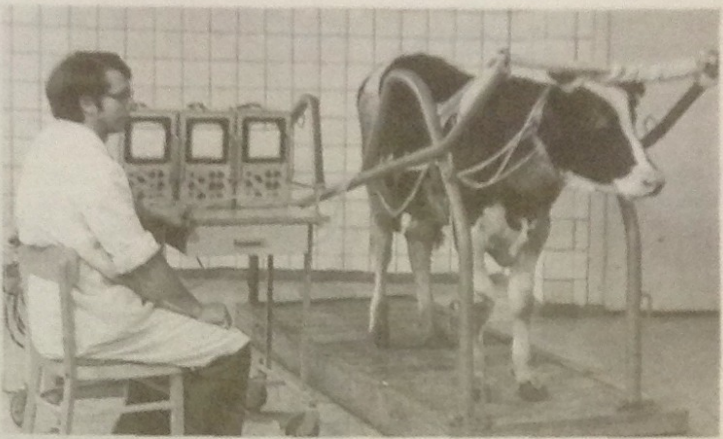


- Александр Сергеевич, расскажите подробнее, чем занимается БИФИП?  
 - История института насчитывает уже более 50 лет. Есть три основных направления, которыми мы занимаемся: питание, физиология и биохимия животных, а также получение трансгенных и клонированных животных. Клонирование, можно сказать, уже прошлой весной, сейчас более актуально получение трансгенных животных. Что это такое? Например, в геноме кролика находится человеческий ген, который будет отвечать за образование какого-либо вещества в медицине вещества. После введения в кровь кролика

**В отличие от человека, бык не испытывает волнения перед операцией - у него нет страха.**

циркулируют человеческие вещества, которые потом могут использоваться для лечения и профилактики болезней людей. Чрезвычайно актуальным сегодня направлением является экспериментальная хирургия, то есть получение модельных животных с целью изучения патологических процессов. Модельные - значит с постоянным доступом к различным отделам желудка, кишечника. Почему изучение происходит прижизненно, животное не нужно убивать, ему один раз делается операция: вживляется фистула. Фистула - это приспособление для обеспечения контакта внутреннего органа с внешней средой. Средняя продолжительность жизни коровы в России около 5 лет, а оперированные модельные животные живут 15-20 и более лет. После операции корова тут же становится ценным животным для науки - её более качественно кормят и содержат. Это наше ноу-хау. Другие институты этим практически не занимаются. Одно из перспективных направлений использования модельных животных - это изучение пробиотиков. Вы смотрите телевизионную рекламу? Значит, знаете, что есть такие полезные бактерии, которые живут у человека в кишечнике, помогают нам хорошо себя чувствовать, переваривать пищу и так далее. Как изучить, в каких условиях эти бактерии могут выжить, в каких отделах кишечника они живут, как себя там ведут? Нужно брать микрофлору из различных отделов кишечника, тут же помещать её в питательную среду: размножать, изучать. Во-первых, это не причиняет вреда животному - оно не испытывает никакого дискомфорта. Во-вторых, это делается на живом организме. Бактерия сразу же размножается и тут же размножается. Легко можно определить происхождение этой бактерии: она поселилась в кишечнике в результате введения какого-либо препарата или же она там была до введения? Также мы изучаем действие гормонов на организм и их усвоение. В масштабах области или страны каждый килограмм протеина - это убытки для хозяйства. Лишний протеин, введенный в рацион свиньи, отражается на экологии: выбросом азота загрязняются почвы и воды. Всё взаимосвязано.

- Действительно ли физиология свиньи схожа с человеческой?  
 - Надо сказать, что специализации физиология и биохимия общие и для человека, и для животных. Да, действительно, анатомия свиньи практически полностью повторяет человеческую. Похоже и расположение внутренних органов, их строение и размеры, хотя это во многом зависит от возраста. Есть и отличия: например, у человека есть аппендикс, а у свиньи его нет. В медицинском институте изучают анатомию только человека, а ветеринарный врач учит четыре раздела: анатомию собак и кошек, свиней, крупного и мелкого рогатого скота. Операции на больших животных намного сложнее, нежели на человека. Начиная с того, что быка или корову нужно сначала успокоить, чтобы они дали аккуратно поставить катетер. Во время учебной практики в ветеринарной академии считается безопасным работать с быками до 220 килограмм. Хотя студенты уже не школьники, а вполне сформировавшиеся специалисты, их к крупным быкам не подпускают. Мы в институте оперируем быков весом до 600 килограммов. Конечно же, с наркозом, который вводит аккуратно - так, чтобы бык не упал. Бык должен дойти до операционного стола сам, не волнуясь. Если он не чувствует боли, то всё пройдет хорошо. В отличие от человека, бык не испытывает



есть позитивные сдвиги. Самый большой конкурс у нас в лабораторию геной и клеточной инженерии. Обусловлено это перспективностью данного направления. В институте два больших научных клана - физиологи и биохимики. Имеется современное дорогостоящее оборудование, операционная, не уступающая мировым аналогам. В этом году я посетил институт Рослин в Шотландии, где была получена овечка Долли. Уровень исследований у них довольно высокий. Но с

мы пытаемся получить животных с уже врожденной патологией, чтобы можно было изучать новые препараты, экспериментировать. Одно из необходимых условий эксперимента - подобность групп, опытной и контрольной: нужно, чтобы животные были одного возраста, пола, имели схожую генетику. Эту работу мы тоже проводим на кроликах. Кроме того, институт взял курс на более тесное объединение с медициной. Медицина сегодня тоже работает с животными, но опыта у них меньше нашего. Существует специфика. Например, медики не знают, как правильно выводить из наркоза животное. Желудок у коров и овец четырехкамерный. Первая камера представляет собой большой реактор, в котором живут бактерии, отвечающие за переваривание. Наркоз вызывает снижение активности

**Средняя продолжительность жизни коровы в России около 5 лет, а оперированные модельные животные живут 15-20 лет.**

этих бактерий - жвачка прекращается и начинаются процессы брожения, организм отравляется. Нужно уметь очень грамотно из этого состояния выходить.



волнения перед операцией - у него нет страха. Одним из обязательных условий отбора животных для операций является изучение их темперамента и характера.

- А много молодежи приходит к вам на работу?  
 - Штат у нас по сравнению с советским временем снизился в 10 раз. Причин этому много. В первую очередь - общее падение интереса молодежи к науке. Путь к учёным степеням долг: нужно получить диплом бакалавра, закончить магистратуру, а потом поступить в аспирантуру. Многие не видят в этом смысла, считая достаточным для себя уровень бакалавра. Другие просто не уверены в своих силах. Бороться не надо, скоро ситуация изменится к лучшему - уже сейчас

операциями, подобными тем, которые проводятся в нашем институте, у них проблема. Они очень заинтересовались нашим опытом получения проб у постоянно живущих животных.

- Какие исследования БИФИП планирует проводить в перспективе?  
 - Мы участвуем в различных научных проектах, выиграли грант Министерства образования, находимся в процессе присоединения к системе Российской академии наук. Надеемся, что это лучшим образом отразится на финансировании института и на уровне наших исследований. Сейчас мы готовим проект, в котором будет совмещено два направления: гено-клеточная инженерия и экспериментальная хирургия. К примеру,

- Мне кажется, что в скором времени инновационные биоразработки смогут опередить компьютерные технологии, и тогда ваш институт станет процветающим.  
 - Вне всякого сомнения, мир стоит на пороге биотехнологической революции. И это закономерно. Космическую ракету человек сконструировал в середине прошлого века, а трайнику произвести до сих пор не в состоянии. Когда речь идёт о здоровье человека, о борьбе с болезнями, мы должны это отставание наверстывать.

МБОУ СОШ № 11 имени Подольских курсантов проводит работу по поиску участников боев на Ильинских рубежах в октябре 1941 года. Уважаемые обитатели и жители региона, если вы располагаете какой-нибудь информацией относительно участников этих боев, просим вас сообщить по адресу: 249035, г. Обнинск, ул. Комарова, 10. Тел. (48439) 3-80-91, 3-14-58.