



Дела и мысли Д.К. Беляева в современном мире

В 2017 году мы отмечаем 100 лет со дня рождения Дмитрия Константиновича Беляева, выдающегося биолога и организатора науки, который внес важнейший вклад во многие разделы современной науки, прежде всего в эволюционную биологию и генетику поведения. Он сыграл решающую роль в возрождении и развитии генетики в нашем отечестве, в воспитании нескольких поколений генетиков, в создании Института цитологии и генетики в новосибирском Академгородке. Этой стороне деятельности Д.К. Беляева посвящена статья В.К. Шумного, которого связывают с Беляевым многие годы совместной работы, крепкой и верной дружбы. Читатель узнает об основных событиях жизни Д.К. Беляева, о его отношениях с людьми, трудной работе на посту директора крупнейшего генетического института.

Остальные страницы номера связаны с научными интересами Д.К. Беляева. Серия статей посвящена результатам уникального эволюционного эксперимента по одомашниванию лисиц, начатого Д.К. Беляевым и Л.Н. Трут более 60 лет назад и продолжающегося под руководством Л.Н. Трут до сегодняшнего дня. Открывает раздел статья Л.Н. Трут и ее коллег, в которой впервые подробно описаны и обсуждены результаты параллельного эксперимента по селекции лисиц в обратном направлении – на усиление агрессивного поведения животных в отношении че-

ловека. Сравнение результатов параллельных экспериментов, их сходства и отличий дает богатый материал для понимания эффектов движущего и дестабилизирующего отбора, а вернее, движущей и дестабилизирующей функций отбора. Обращают на себя внимание важные различия в динамике ответа на отбор. Отбор на ручной тип поведения экспериментальных лисиц продолжает приносить свои плоды и поныне, выводя поведение животных далеко за пределы исходного спектра изменчивости. В противоположном же направлении селекционное плато было достигнуто очень рано, и дальнейший отбор не приводит к заметным изменениям в поведении. При этом обнаруживается поразительный параллелизм в коррелированных ответах на отбор при селекции в разных направлениях в физиологических и морфологических изменениях, наблюдаемых в обеих линиях.

Статья С.С. Гоголевой с сотрудниками описывает поразительные изменения в вокальном поведении ручных лисиц в сравнении с агрессивными и контрольными неселекционируемыми животными. Оказывается, при общении с человеком лисицы используют совсем иной набор сигналов, чем во внутривидовой коммуникации. Тип сигналов, к которым прибегают ручные животные, встречается только у них и только в данном контексте и не наблюдается у агрессивных и контрольных представителей.

Еще в самом начале одомашнивающего эксперимента, когда в морфологии и физиологии селекционируемых животных стали наблюдаться изменения, Д.К. Беляев развернул широкую программу по исследованию этих изменений, механизмов их возникновения, проявления и наследования. О результатах изучения нейромедиаторных систем, контролирующих поведение животных, рассказано в статье Н.К. Поповой. Эти исследования позволили пролить свет на молекулярно-генетические механизмы перестройки поведения и физиологии животных при одомашнивании.

Д.К. Беляев очень дорожил своей многолетней дружбой с выдающимся исследователем поведения животных Л.В. Крушинским, с которым они часто встречались и обменивались идеями. Беляев с огромным интересом следил за экспериментами в области генетики поведения, проводившимися в лаборатории Крушинского. Представленные в журнале две статьи учеников и последователей Крушинского посвящены результатам селекционных экспериментов, направленных на создание животных моделей для исследования рассудочной деятельности и нервных заболеваний человека.

Уникальный одомашнивающий эксперимент Д.К. Беляева и Л.Н. Трут привлек внимание отечественных и зарубежных исследователей к самому феномену одомашнивания, к комплексу изменений, которые вызывает этот процесс, к генетическим и онтогенетическим механизмам изменений. В этом номере мы публикуем статью А. Уилкинса, в которой рассматриваются основные гипотезы о молекулярных и клеточных механизмах одомашнивающего синдрома – комплекса параллельных изменений, возникающих у самых разных видов позвоночных, вовлекаемых в процесс одомашнивания. Интересный пример параллельных изменений в размерах тела, произошедших

за несколько тысяч лет в ходе domestikации и породообразования у кошек и собак, в сравнении с изменениями, достигнутыми за миллионы лет эволюции и видообразования в семействах кошачьих и собачьих, читатель найдет в статье К. Бидау и П. Мартинеса. В обзоре Д. Полли обсуждается развитие современных методов геометрической морфометрии и приложение этих методов к выявлению путей и средовых, генетических и онтогенетических механизмов морфологических изменений, возникающих в ходе эволюции. Интересную попытку реконструкции начальных этапов эволюции хордовых на основе сравнения морфологии современных животных предпринимает В.М. Субботин в статье, которую мы публикуем в разделе дискуссий электронного приложения «Письма в Вавиловский журнал».

На протяжении всей своей научной деятельности Д.К. Беляев проявлял пристальный интерес к взаимодействиям генотипа и среды в развитии и эволюции животных. Особенно его интересовал фотопериод как фактор, который можно использовать для управления развитием и размножением животных. Изучением влияния фотопериода на проявление и наследование окрасочных вариантов, обнаруженных у лисиц, в самом начале своей научной карьеры занимался под руководством Беляева А.О. Рувинский. В статье, написанной для этого выпуска, он рассматривает полученные им тогда результаты в свете современных представлений о молекулярных механизмах, контролирующих экспрессию генов.

Одна из самых актуальных проблем современной биологии – сохранение редких и исчезающих пород животных

и растений, вовлечение их в селекционный процесс. Еще в начале 1980-х годов Д.К. Беляев развернул широкую программу по сбору и детальному анализу генетических ресурсов домашних животных и растений, вовлечению новых видов в процесс domestikации. Для выполнения этой программы было создано Алтайское экспериментальное хозяйство. Современное состояние этой проблемы, теоретические подходы к отбору сохраняемых пород и новые генетические и биотехнологические методы сохранения генофондов обсуждаются в статье Ю.А. Столповского и И.А. Захарова-Гезехуса.

Две последние статьи юбилейного номера посвящены природе и эволюции человека, проблемам, которые остро интересовали Д.К. Беляева в последние годы его жизни. В обзоре Л. Дугаткина крайне интересно затронута тема эволюции альтруизма. В статье А.Л. Маркеля описаны сложные взаимодействия генетических и социальных факторов на разных этапах гено-культурной коэволюции человека.

В терминах культурной эволюции само развитие дел и мыслей Д.К. Беляева в делах и мыслях его коллег, учеников и последователей, в современной науке в целом можно рассматривать как показатель высокой приспособительной ценности его идей. Они прошли проверку временем и фактами. Они продолжают жить и развиваться, обогащаясь все новыми идеями и подходами. Спасибо ему за дела и мысли, которые он нам оставил.

*П.М. Бородин,
д-р биол. наук, научный редактор выпуска*