

Кошки и гены

Первый Академический час в нынешнем учебном году был посвящен биологии, а точнее, генетике. Лекцию прочитал Павел Михайлович Бородин, доктор биологических наук, заведующий лабораторией рекомбинационного и сегрегационного анализа Института цитологии и генетики СО РАН.



«Многие из названия лекции могут понять, что Академия наук занимается изучением кошек. Это не так, более того, лично я генетикой кошек тоже не занимаюсь, я просто цинично их использую, чтобы объяснять на примере этих животных некоторые трудные вещи в науке. Я давно понял, что, например, генетику на горохе объяснять скучно, а слушать — противно. А поскольку к кошкам люди, в основном, относятся с симпатией, то и слушают про них охотнее», — начал путешествие в мир кошек и генетики Павел Михайлович. Правда, тут же оговорился:

— На самом деле, у меня всё же был некий вклад в изучение кошек. В молодости я довольно часто ездил в командировки, и поскольку во время ожидания самолёта нужно было чем-то заняться, я ходил по улицам и считал кошек. Ещё до меня науке было известно, что в разных городах мира кошки отличаются окрасом. Например, кошек с мраморными разводами в Сибири на улицах не встретишь, а в Англии таких большинство.

Я посчитал кошек в шести советских городах и на основании распределения генов окраски сделал определенные заключения, связанные с историей их расселения. Например, Великий шёлковый путь способствовал распространению кошек рыжей окраски по всей территории, где в древности проходили караваны. Мраморные кошки чаще всего встречаются в Англии, где и возникла эта мутация, и в портовых городах других стран, например во Владивостоке. Глядя на это, можно восстанавливать историю кошачьих и человеческих популяций, ведь коты всегда мигрировали исключительно с людьми, — рассказал учёный.

Чем кошки хороши для генетики? Генетика не просто описывает, почему дети похожи на родителей — это как раз не самое интересное. Интереснее, когда они похожи не сильно или совсем другие. Следовательно, для анализа нужно, чтобы признаков было много и, желательно, разнообразных, ведь если бы, например, все горошины были одинаковыми, наследовать было бы нечего.

То же самое и с людьми — мы все такие интересные именно потому, что разные. Чем, по мнению профессора, хороши кошки — у них больше фенотипов, чем у многих других животных.

Словом, на лекции коснулись «до всего слегка»: законов Менделя, того, как гены организованы в хромосомах, молекулярной генетики, генетики развития, и, наконец, эволюционной биологии.

Законы Менделя (закон единообразия первого поколения, закон доминирования, закон независимой сегрегации признаков) объясняют, почему дети отличаются от родителей, откуда, например, у серых родителей берутся чёрные котята, отчего пушистость не всегда проявляется.

Учёным к настоящему времени удалось секвенировать геномы многих животных, в том числе и кошки. Оказывается, это вполне определенная кошка абиссинской породы по кличке Cinnamon (Корица), и в интернете есть целый сайт, посвященный ей. Секвенирование генома открывает перед учёными боль-

шие возможности, например, понимание того, чем обусловлены мутации в тех или иных генах, где находятся гены, контролирующие развитие того или иного признака и так далее.

Например, как формируется окраска кошки? С одной стороны, с пищей к ним поступает аминокислота тирозин, которая под действием различных ферментов превращается в два пигмента — черный и желтый. Смесь этих пигментов в волосе дает развитие окраски. Но зачастую в процесс вмешиваются мутации. А вообще, все клетки, которые будут работать на окраску, закладываются в развивающемся организме в районе будущего позвоночника — хорды. Оттуда они начинают мигрировать к местам назначения. Чем дальше путь миграции, тем больше вероятность, что эти участки шерсти останутся белыми. Именно поэтому в природе не бывает чёрных кошек с белым хвостом. Причем разные мутации нарушают скорость миграции этих клеток и дают разнообразие окрасок.

Американским учёным удалось не только секвенировать кошачий геном, но и клонировать кошку. Сиси (от англ. SS, Sory Cat или Carbon Sory), то есть Копирка, до сих пор жива (ей 10 лет), более того, имеет рождённых естественным образом дестёнышей. Кореянки пошли в своих опытах ещё дальше и создали не просто клонированных, а трансгенных котов, в переносимую яйцеклетку внесли ген флуоресцентного красного белка медузы. Теперь белые коты в ультрафиолетовом свете — красные. По словам учёных, всё это было сделано в первую очередь для исследования процесса развития организма (красный белок светится во всех клетках), кроме того, животных можно использовать как дизайнерских котов. «Я уговариваю наших сотрудников создать разноцветных норок, чтобы дамы могли ходить на дискотеку в светящихся мехах», — пошутил Павел Михайлович.

«Несколько лет назад я написал научно-популярную статью об эволюции, и в интернете появились статьи с заголовками типа: «У кошки и у лошади общий предок — Павел Бородин». Так что, прошу любить и жаловать: я — общий предок кошки и лошади.

А если говорить серьёзно, поскольку в настоящее время последовательности генов практически всех животных расшифрованы, то по степени их отличия можно посчитать время, которое прошло с момента существования на Земле последнего общего предка у тех или иных видов. Так, например, последний общий предок лошади и кошки существовал на Земле 81 миллион лет назад. Он был размером с мышь и жил под землей, поскольку на земле царили динозавры. Это самка, имевшая двух детей женского пола, от одной из которых пошла линия кошек и всех остальных хищников, а от другой — лошадей и других непарнокопытных. Последний общий предок человека и кошки существовал 96 миллионов лет назад, то есть раньше, чем предок кошки и лошади. Если вас интересует ваша общая бабушка с бананом, то она жила где-то 1 миллиард 369 миллионов лет назад, была круглой и одноклеточной. Все хищники возникли около 50 миллионов лет назад, современные кошачьи разделились в течение последних 15 миллионов лет. В начале отделилась ветвь крупных рычащих кошек, потом все остальные. Домашняя кошка отделилась от южноазиатских котов около 5 миллионов лет назад.

Словом, эволюция — это не про динозавров, это про нас с вами! То, что мы сейчас знаем благодаря расшифровке геномов, я называю судебной-медицинскими доказательствами эволюции», — завершил свое увлекательнейшее выступление профессор. А для всех, кто заинтересовался темой лекции, Павел Михайлович порекомендовал статью в журнале «Наука из первых рук» и свою книгу «Кошки и гены».

Е. Садыкова, «НВС»

На чемпионате мира среди ветеранов

Восемнадцатого сентября в городе Львов на Украине серебряную медаль вице-чемпиона мира по тяжёлой атлетике среди ветеранов (смотри сайт lvivmasters.com) выиграл мастер спорта СССР Пётр Калантаев из клуба «Гармония» СО РАН, с.н.с. ИВМиГ СО РАН, выступавший в возрастной группе 60—64 и весовой категории +105 кг с результатом в сумме двоеборья 190 кг (рывок 85 кг + толчок 105 кг). Чемпионом мира стал Виктор Коньков из Самары — 200 кг (90+110), и на 3-м месте Анатолий Тришин из Сыктывкара — 175 кг (75+100).

На 28-м чемпионате мира с 15 по 22 сентября соревновались 579 ветеранов из 45 стран, в возрастных группах 35—39, 40—44, ..., 75—79, 80 и старше. Не смотря на то, что россияне выиграла 21 золотую медаль, не все 8 участников, выставленных за сборную России, стали чемпионами. Есть над чем работать тренерскому штабу! Команды-призёры: I — Украина, II — Германия, III — Россия.

Чемпионат мира прошёл на высоком международном уровне в медиа-центре нового стадиона «Арена Львов», принимавшего чемпионат Европы по футболу. Немалую организационную поддержку чемпионату мира оказал лично Президент Украины Виктор Янукович.

Это было четвёртое выступление Петра Калантаева на чемпионатах мира (2011 г., Кипр — чемпион мира, 2010 г., Польша — вице чемпион, 2009 г., Австралия — 4 место. Шанс вновь добиться золота у П. Калантаева был, в двух подходах толкнуть с груди требуемые 118 кг не получилось из-за старой травмы спины.

Организационную поддержку в подготовке к чемпионату мира оказал спортивный отдел УД СО РАН (П.А. Дрожжин).

Следует отметить результаты и других сибиряков: 4-е место — 123 кг в сумме в весе до 69 кг, М 70 — Анатолий Грязев из Новосибирска; 2-е место — 253 кг, весовая категория до 85 кг, М 45 — Рудольф Гайдук, бывший маслянец из Новокузнецка. Золотой дубль



— отец Альберт и сын Дмитрий Коземовы из Томского научного центра — стали чемпионами мира в М 80 (вес 77 кг) и М 45 (вес 105 кг). 80-летний Альберт Коземов в острой борьбе выиграл по собственному весу у шведа Эрика Карстрёма, поднявшего, как и Альберт, 109 кг в сумме.

Ветераны штангисты полны оптимизма и готовятся к Всемирным играм ветеранов спорта (World Masters Games), которые пройдут 2—11 августа 2013 года в Турине, Италия (см. www.torino2013wmg.org).

Андрей Попов, ИАиЭ СО РАН

На снимках:

— толчок 105 кг — 1-й подход;

— призёры М 60 в весовых категориях 94, 105, +105 кг и судейская тройка на помосте.



Международная экологическая студенческая конференция

С 26 по 28 октября в Новосибирском государственном университете пройдёт XVII Международная экологическая студенческая конференция (МЭСК-2012). Результаты исследований представят более 150 участников из Новосибирска, Санкт-Петербурга, Москвы, Красноярска и других городов России и СНГ, в жюри войдут академики и член-корреспонденты РАН, ведущие учёные СО РАН, СО РАМН и НГУ.

Открытие конференции состоится 27 октября в 9:00. Приглашены представители правительства Новосибирской области, мэрии Новосибирска, природоохранных ведомств, инновационного бизнеса и экологической общественности. Откроет конференцию академик А.Э. Конторович, один из крупнейших в мире специалистов в области разведки нефти и газа.

В рамках конференции пройдут заседания десяти секций по актуальным вопросам наук об окружающей среде. Некоторые работы при внедрении уже в ближайшем будущем способны улучшить качество жизни в России. Кроме того, для участников будут организованы экскурсии в Академпарк и отдел исследования особо опасных вирусов ГНЦ ВБ «Вектор».

Более подробную информацию вы можете найти на сайте: <http://eco.nsu.ru>

Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН

Главный редактор Ю. ПЛОТНИКОВ

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

«НВС» В НОВОСИБИРСКЕ!

Любые номера газеты «НВС» можно приобрести или получить по подписке в холле первого этажа УД СО РАН с 9.00 до 18.00 в рабочие дни (Академгородок, Морской проспект, 2)

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2. Тел./факс: 330-81-58; тел: 330-09-03, 330-15-59.

Корпункты: Иркутск 51-35-26 Томск 49-22-76 Красноярск 90-79-39

Стоимость рекламы: 50 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии ЗАО «Бердская типография» 633011, г. Бердск, ул. Линейная, 5. Подписано к печати 10.10.2012 г. Объем 3 п.л. Тираж 1500. Не заказана Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

Рег. № 484 в Мининформпечати России

Подписной инд. 53012 в каталоге «Пресса России» Подписка 2012, 2-е полугодие, том 1, стр. 154

E-mail: presse@sbras.nsc.ru © «Наука в Сибири», 2012 г.