



# Наука в Сибири

ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК • ИЗДАЕТСЯ С 1961 ГОДА

4 мая 2017 года • № 17 (3078) • электронная версия: [www.sbras.info](http://www.sbras.info) • ISSN 2542-050X • 12+

## ГОРОДСКИЕ ДНИ НАУКИ-2017

стр. 4—5



КАК СУРОВЫЙ КЛИМАТ  
ПОВЛИЯЛ НА ТРАДИЦИИ  
ДРЕВНИХ ОБИТАТЕЛЕЙ  
МОНГОЛИИ?

стр. 3

О ПРОГРАММЕ  
РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ  
ЭКОНОМИКИ  
НОВОСИБИРСКОЙ  
ОБЛАСТИ

стр. 7

СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ  
ИЗУЧАЮТ  
РАК ЖЕЛУДКА  
У ТУВИНЦЕВ

стр. 8

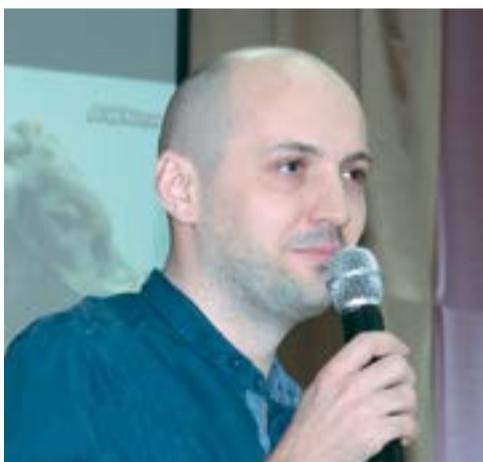


*Лекции, посвященные городским дням науки, прошли в рамках предстоящего 60-летия Сибирского отделения Российской академии наук. Школьники подтянули знания по предметам в тех или иных сферах, услышали о сложном в простой и понятной форме, а также отметили выступления лекторов рисунками, портретами и благодарственной валентинкой.*

На протяжении всего апреля в рамках городских дней науки ученые



Екатерина Белоусова, ИХБФМ СО РАН



Нариман Баттулин, ФИЦ ИЦиГ СО РАН



Александр Макаров, ИЯФ СО РАН



Майя Дымова, ИХБФМ СО РАН

## ДНИ НАУКИ: ВСЁ БЫЛО КРУТО!

СО РАН ездили в школы районов Новосибирска, чтобы рассказать о самых разнообразных областях своих исследований. Одна из первых лекций состоялась в гимназии № 7: для учеников гуманитарного профиля о биологии и некоторых работах Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН рассказал его научный сотрудник Даниил Гладких. Свое повествование он завершил историей про бессмертные раковые клетки: еще в XX веке в США Генриетта Лак умерла от рака, а лечащий врач погибшей ради научного любопытства взял клетки ее опухоли и выростил в чашке. Однажды он заметил, что клетки не умирают — так как в них не было предела деления из-за способности наращивать собственные теломеры (обычно они укорачиваются при каждом делении клетки, и потому число раз, когда та может поделиться, ограничено). Эти клетки опухоли помогли ученым провести множество экспериментов, и сейчас их количество на планете исчисляется 12 тоннами.

Ученики прослушали выступления и на гуманитарные темы: так, главный научный сотрудник Института филологии СО РАН доктор филологических наук Ирина Шапошникова прочла лекцию об особенностях разных языков в школе № 97. Оказывается, когда мы произносим слова, нейроны «протыпают» «дорожки» в нашем мозгу. Наиболее часто употребляемые слова образуют целые «магистраль», и именно из них формируется ядро языкового сознания — причем у носителей разных языков оно может очень сильно отличаться. Например, в английском ядре присутствует понятие sex, а в русском ничего подобного нет (это связано с тем, что в английском языке это слово — многозначное и употребляется гораздо чаще, чем в русском).

*Ядро языкового сознания — слова, которые чаще всего приходят в голову людям того или иного региона в качестве ассоциаций к наиболее употребляемым и социальным значимым словам. В разные слова те или иные культуры вкладывают разное значения.*

В той же школе младшей научный сотрудник Института молекулярной и клеточной биологии СО РАН Анна Дружкова отметила, что каждый вид, который мы сейчас можем наблюдать, является самым адаптивным к имеющимся условиям. В природе не бывает, чтобы выживал самый неприспособленный и слабый, так что наша «прапрапрабабушка» была самой умной, самой красивой и выбрала самого лучшего «прапрадедушку», а в результате многих лет такой эволюции появились мы.

Исследователи затрагивали и другие аспекты биологии. Так, в школе № 195 о регенерации рассказал сотрудник ФИЦ Института цитологии и генетики СО РАН кандидат биологических наук Алексей Дорошков. Он поведал, что большинство из нас восстановление утраченной структуры удавалось наблюдать еще в детстве: когда юные натуралисты разрезали дождевого червя, тот выживал, и из передней части животного полностью регенерировалась новая особь. Подобный процесс имеет и другие проявления: восстановление всего тела, какой-то крупной структуры, кусочка внутреннего органа, покровов, тканей или отдельных клеток. Взять хотя бы образование рубца на коже, если имелся глубокий порез, или воссоздание первоначальной ткани печени — правда, орган не всегда остается похожим на прежний по форме.

Во время необычных уроков школьники не единожды открывали для себя что-то новое. В частности, сотрудник Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН доктор химических наук Александр Макаров в лицее № 130 с научной точки зрения рассказал о пальмовом масле и других якобы вредных добавках. Действительно, половина ссылок про глутамат натрия в поисковиках — настоящая страшилка. Однако такая пищевая добавка нам просто необходима: как строительный элемент белков или нейромедиатор — служащее для передачи информации от одного нейрона к другому вещество. Так что если организм не получает глутамат натрия с пищей, то вырабатывает его самостоятельно. К тому же это вещество в пять раз менее токсично, чем поваренная соль.

На других лекциях ученые тоже развеивали научные мифы и слухи. В лицее № 130 научный сотрудник Института геологии и минералогии имени В.С. Соболева СО РАН кандидат геолого-минералогических наук Сергей Раценко вспомнил: чтобы проверить алмаз на прочность, «эксперты» из Интернета зачастую советуют ударить по нему молотком — будто бы драгоценный камень является самым твердым веществом, а значит, всё выдержит. Однако геолог отговаривает от подобных экспериментов, если вам, конечно, не нужна алмазная крошка: ведь твердый — еще не значит прочный. В то же время в лицее № 12 сотрудник ФИЦ Института цитологии и генетики СО РАН кандидат биологических наук Нариман Баттулин образно и доступно поведал школьникам о том, как генетически модифицированные организмы — один из самых главных «кошмаров» современности — помогают победить болезни и голод. Также о важности ГМО — теперь уже в мире биотехнологий — в школе № 141 рассказала кандидат биологических наук Анна Эрст из Центрального сибирского ботанического сада, заодно продемонстрировав отлично чувствующую себя в колбах культуру hairy root — генетически трансформированные корни растений.

Самая большая аудитория собралась в школе № 15: на лекцию сотрудницы Института систематики и экологии животных СО РАН Софьи Пантелеевой пришли гости сразу из восьми школ! Исследовательница говорила о «языке» муравьев, в котором насекомые используют разные системы: например, химическую коммуникацию. Если муравей-фуражир (добытчик) нашел новый источник пищи, он, возвращаясь в гнездо, метит дорогу, по которой до лакомства добираться его собратья. Попадая в гнездо с вестью о еде, разведчик может делать специальные телодвижения — подергивать брюшком, — и когда ему таким образом удастся привлечь внимание товарищей, он выводит их на след к пище. Также муравьи взаимодействуют с помощью антенн. На кончиках каждой из них есть чувствительные сенсиллы — органы как химического чутья, так и тактильной коммуникации. При помощи своеобразного кода насекомые передают друг другу информацию: рыжие лесные муравьи могут таким образом сообщать о количестве поворотов на пути к пище.

*Настоящий язык есть только у человека: когда мы говорим о животных, то либо ставим слово «язык» в кавычки, либо называем это явление «коммуникативными системами».*

Ученики особенно благодарили лекторов за актуальные темы, одной из которых были способы лечения рака,



Даниил Гладких, ИХБФМ СО РАН



Евгения Немова, ИЛФ СО РАН



Екатерина Кукаркина, ИНГГ СО РАН



Иван Меренков, ИНХ СО РАН



Сергей Седых, ИХБФМ СО РАН



Сергей Кулемзин, ИХБФМ СО РАН



Иван Мжельский, ИФП СО РАН



Оксана Исаченко, ГИ НГУ



Вячеслав Каминский, ИЯФ СО РАН



Илья Михаленко, ИНГГ СО РАН

— послушать об этом в школу № 15 пришли гости уже из десяти учебных заведений.

Научный сотрудник Института ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН Александр Кузнецов рассказал о том, как можно лечить рак, в каких случаях применяется облучение раковой опухоли, и почему бор-нейтронозахватная терапия так интересна ученым — прежде всего из-за того, что с ее помощью можно уничтожать опухоли, которые больше никак не лечатся. Александр Кузнецов также вспомнил про жизнь людей, открывших радиоактивные элементы. Негативное влияние радиации на организм человека вообще было обнаружено случайно — в частности, французский физик Антуан Анри Беккерель носил ампулу с препаратом в кармане рубашки, и его кожа покраснела именно в этом месте. По какой-то причине он счел это хорошим знаком и продолжил эксперимент уже с ношением ампулы на запястье, где в результате образовалась язвочка.

В школе № 109 учащиеся постигли физику: научный сотрудник Института автоматизации и электротехники СО РАН кандидат физико-математических наук Илья Ватник рассказал, как работает самый длинный в мире лазер, и даже дал ребятам попробовать себя в роли фотонов, которые передают информацию на тысячи километров по волоконным проводам, проложенным на дне океана. В Аэрокосмическом лицее имени Ю.В. Кондратьева ученики особенно были рады математике: сотрудник Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН доктор физико-математических наук Александр Гутман предложил решать задачи в соревновательном формате, что очень понравилось школьникам.

Лекторы не обошли стороной и историческую тематику. В лицее № 159 сотрудник Музея города Новосибирска Евгений Антропов поведал, что рядом со станцией метро «Октябрьская», за банками, где сейчас спрятались небольшая сквер, располагается археологический памятник «Чертово городище»: когда-то с этого места можно было обозреть практически весь город. Вероятно, таинственное название объясняется тем, что когда туда пришли христиане, то обнаружили следы прошлых языческих построек. В начале 1930-х годов памятник «вскрыли» археологи и обнаружили там следы разных культур: последний слой относился к местным тюркоязычным народам — чатским татарам. В месте, где сейчас разбит сквер (сосны в котором, кстати, не искусственно насаженные, а реликтовые, что очень нетипично для города), раньше располагалась крепость, а с тыла ее прикрывали валы и рвы. По легенде, она охраняла переправу через Обь и имела непосредственное отношение к судьбе сибирского хана Кучума, после того как тот потерпел окончательное поражение в битве с отрядом царского воеводы Андрея Воейкова. Поговаривают, в Чертовом городище до сих пор спрятан клад с богатствами хана.

В школе № 156 старший лаборант из Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН Данила Яковлев поделился интересными цифрами: самый большой из секвенированных на сегодняшний день геномов — у норвежской сосны. Он составляет более 20 миллиардов пар оснований, в то время как у человека — в несколько раз меньше. А младший научный сотрудник Института катализа СО РАН кандидат химических

наук Юрий Дубинин поведал, что ежегодно в России образуется более семи миллионов тонн иловых осадков (в том числе — из отходов человеческой жизнедеятельности). Их захороняют на полигонах, где потом долго ничего не растет, так как эти осадки отравляют окружающую среду. Разработки Института катализа как раз направлены на решение экологической проблемы.

Рядом любопытных фактов поделились и другие лекторы. В лицее № 113 также побывал Даниил Гладких: рассказывая о жителях морских и океанских глубин, исследователь удивил слушателей стратегией самцов рыб-удильщиков. Эти хитрые ребята кусают за бочок самку, превосходящую их размерами и способностью добывать пищу, а после этого, прицепившись и буквально внедрившись, радостно пользуются полезными веществами, витаминами и микроэлементами, которые им перорально поставляет невольная подруга. За свою лекцию ученый удостоился не только множества положительных отзывов от школьников, но и получил своего рода валентинку с надписью «Всё было круто!»

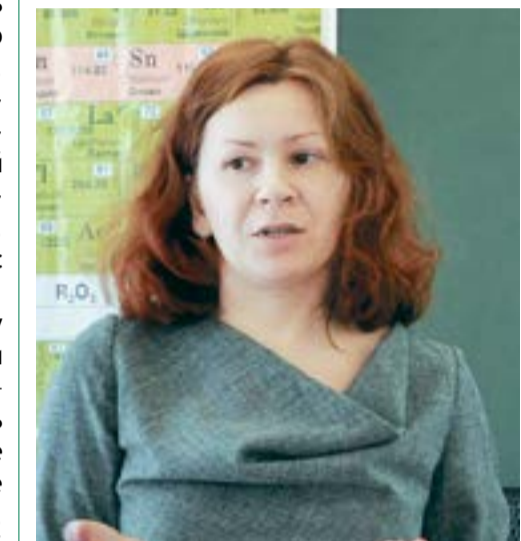
Наука открывает людям массу способов познать мир, а лекции успешных в своих сферах ученых — лучший метод для того, чтобы стать немного ближе к неизвестному. Не зря, рассказав в лицее № 12 о науке в целом и работе ученых в частности, сотрудница Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН кандидат химических наук Екатерина Белоусова подытожила:

— Если ты занимаешься наукой, то всегда будешь на коне. Ведь находясь в постоянном поиске новых знаний, ты получаешь возможность сотрудничать с самыми умными людьми из разных стран.

*Сибирское отделение РАН благодарит замечательных ученых, которые выступили с научно-популярными лекциями в рамках городских дней науки, приуроченных к 60-летию СО РАН: Вячеслава Викторовича Каминского, Даниила Викторовича Гладких, Сергея Евгеньевича Седых, Татьяну Валерьевну Елисафенко, Екатерину Васильевну Кукаркину, Александра Александровича Касатова, Артёма Евгеньевича Настовьяка, Ивана Викторовича Мжельского Марию Александровну Юдину, Ирину Владимировну Шапошникову, Анну Сергеевну Дружкову, Георгия Николаевича Косенко, Алексея Гавриловича Мензорова, Илью Сергеевича Михаленко, Алексея Владимировича Дорошкова, Людмилу Алексеевну Ильину, Владимира Николаевича Максимова, Наримана Рашидовича Баттулина, Екатерину Анатольевну Белоусову, Сергея Владимировича Раценко, Александра Юрьевича Макарова, Софью Николаевну Пантелееву, Александра Сергеевича Кузнецова, Павла Александровича Цоя, Юрия Владимировича Сидорчука, Майю Александровну Дымову, Дмитрия Александровича Касатова, Александра Владимировича Кашковского, Евгения Фёдоровича Немова, Екатерину Евгеньевну Хозову, Дмитрия Борисовича Эпштейна, Илью Дмитриевича Ватника, Александра Ефимовича Гутмана, Владислава Фатыховича Склярюва, Сергея Викторовича Кулемзина, Елену Анатольевну Королук, Александра Николаевича Макарова, Евгения Владимировича Антропова, Ульяну Станиславовну Зубаирову, Василия Валерьевича Марусина, Ольгу Григорьевну Курскую, Оксану*

*Михайловну Исаченко, Анну Алексеевну Эрст, Олега Петровича Пчелякова, Юрия Владимировича Дубинина, Даниила Алексеевича Яковлева, Николая Анатольевича Пушкаревского, Павла Олеговича Полянского, Ярослава Александровича Колесникова и Ивана Сергеевича Меренкова, а также выражает признательность научным организациям, подведомственным ФАНО, мэрии Новосибирска и Сибирскому территориальному управлению ФАНО за помощь в организации лекций.*

Алёна Литвиненко  
Фото Юлии Поздняковой,  
Екатерины Пустоляковой,  
Елены Трухиной



Анна Эрст, ЦСБС СО РАН



Софья Пантелеева, ИСиЭЖ СО РАН



Артём Настовьяк, ИФП СО РАН



Александр Кузнецов, ИЯФ СО РАН