

Эволюция – это не то, что произошло с динозаврами, она продолжается и сейчас



30 апреля 2014

Похожие материалы

- [«Почивать на лаврах мы не намерены...»](#)
- [Как их туда занесло](#)
- [По следам геномов](#)

1

Накануне [всероссийского съезда генетиков в Ростове \(ВОГиС\)](#), мы продолжаем знакомить вас с состоянием дел в этом научном направлении в нашей стране. Сегодняшняя тема – эволюционная генетика, а наш собеседник – один из ведущих специалистов в этой области, д.б.н., профессор Павел Бородин (ИЦИГ СОРАН).

- Павел Михайлович, какие задачи стоят сегодня перед эволюционной и популяционной генетикой в России?

- Эволюционная и популяционная генетика в любой стране решает одну и самую главную задачу, которая всегда стояла перед человечеством: как возникло фантастическое разнообразие живых организмов, почти идеально приспособленных к тем условиям жизни, в которых они живут. Мы в общих чертах знаем ответ на этот вопрос – путем последовательного, поколение за поколением, естественного отбора относительно немногих самых приспособленных геномов (комбинаций генов) из огромного их разнообразия геномов. Однако многие важнейшие детали этих процессов, специфика их протекания в разных условиях и у разных видов остаются неизвестными.



- Эти исследования проходят исключительно в лабораториях?

- Сама география нашей страны дает уникальные возможности для развития популяционных, геногеографических и эколого-генетических исследований. В России есть уникальный эволюционный полигон, природная лаборатория эволюции – озеро Байкал. О том, какие эволюционные процессы происходили в этом озере в

течение последних миллионов лет и происходят сейчас, расскажет в своей пленарной лекции на съезде профессор Д.Ю. Щербаков.

- Какую роль эти исследования могут сыграть в повседневной жизни людей?

- Эволюция – это не то, что происходило с динозаврами. Это не абстрактная теория, придуманная учеными, в которую одни верят, а другие не верят. Эволюция – это процесс, который создал нас и окружающую нас биосферу. Эволюция происходит сейчас и затрагивает ключевые пункты нашей жизни – наше здоровье, благополучие, состояние окружающей среды.

Хорошо известны многочисленные случаи возникновения и эволюции устойчивости к лекарствам у многих видов болезнетворных микроорганизмов. В течение нескольких лет возникли и распространились по больницам всего мира устойчивые к антибиотикам штаммы золотистого стафилококка. Появляются и распространяются новые штаммы бактерий, вызывающих туберкулез, устойчивые к противотуберкулезным препаратам.

Показательно, что эти процессы эволюции идут при нашем непосредственном участии.

Каждый раз, когда мы принимаем не прописанные врачом антибиотики при ОРЗ (вызываемых вирусами, против которого антибиотики не действуют), каждый раз, когда мы прекращаем принимать прописанные нам врачом лекарства, как только нам станет чуть лучше, мы тем самым ведем очень эффективный естественный отбор бактерий на повышение устойчивости к лекарственным средствам.

Болезнетворные организмы (вирусы, бактерии, простейшие, гельминты), населяющие наш организм, различаются по множеству признаков, в том числе и по устойчивости к лекарствам. Недостаточные дозы лекарств убивают наименее резистентных, создавая тем самым преимущества в размножении наиболее устойчивым. Прекратив на второй день принимать лекарство, прописанное на пять дней, перепробовав в небольших дозах несколько лекарств, мы создаем супер-вирулентные штаммы патогенов с множественной лекарственной устойчивостью. Штаммы, устойчивые к нескольким антибиотикам, могут возникать благодаря переносу генов устойчивости между отдельными штаммами.

Проблеме эволюции устойчивости к антибиотикам будет посвящен ряд докладов, представленных на съезде.

Другая эволюционная проблема, которая будет обсуждаться на съезде, это проблема обеднения биоразнообразия в современном мире вообще и в нашей стране в частности. Эволюция не закончилась с вымиранием динозавров. Среди видов, обитающих на территории России, с каждым днем появляется все больше кандидатов на вымирание. Если мы хотим приостановить этот процесс, мы



должны оценить генофонды видов, находящихся под угрозой, для того, чтобы разработать эффективные методы сохранения биоразнообразия, а затем контролировать изменения в геномах в ответ на антропогенные воздействия. На съезде эти проблемы будут проанализированы на разных моделях – насекомых, рыбах, млекопитающих. О том, как глобальные изменения климата влияют на эволюцию природных популяций малярийных комаров в нашей стране, будет

рассказано в докладе *М.И. Гордеева*.

- Насколько наша наука в этой области соответствует мировому уровню?

- Наши ученые С.С. Четвериков, Ф.Г. Добжанский, А.С. Серебровский, Н.В. Тимофеев-Ресовский внесли решающий вклад в формирование современной эволюционной биологии и, особенно, популяционной генетики. Созданные ими школы продолжают работать и сейчас в разных научных центрах – в Москве, Петербурге, Новосибирске, Екатеринбурге, Владивостоке, Магадане.

Сейчас соответствие мировому уровню в основном определяется публикациями. Статьи наших ученых, посвященные генетике природных популяций, биоинформационному анализу макроэволюции геномов, совместной эволюции симбиотических организмов, выходят в ведущих международных журналах, таких как *Evolution*, *Journal of Evolutionary Biology*, *Molecular Biology and Evolution* и других.

К сожалению, мы серьёзно отстаем в новой и очень важной области эволюционной биологии – в эволюционной биологии развития. Мне так и не удалось найти специалиста, который мог бы прочесть на съезде лекцию о состоянии исследований в этой области.

- Каких результатов Вы ждете от съезда в Ростове?

- Я надеюсь, что обсуждение проблем эволюционной и популяционной генетики на съезде приведет к расширению сотрудничества между учеными из разных научных центров – обмену биологическими материалами, добытыми в разных популяциях, разделению труда по анализу этих материалов современными (и довольно дорогими) методами молекулярной биологии. Я также надеюсь, что съезд поможет преподавателям ВУЗов познакомиться с современными достижениями эволюционной биологии, узнать, что вопреки утверждениям большинства наших СМИ эволюционная идея вовсе не опровергнута современной наукой (британскими, японскими, российскими учеными). Все как раз наоборот – эволюционная идея стала стержнем современной биологии.

Источник:

Вопросы задавал Георгий Батухтин