



# Планета генов



Студенческая газета кафедры зоологии, физиологии и генетики  
биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины  
Выпуск 3 (3) март 2016

С Международным женским днем! Пусть весна цветет не только на улице, но и в душе, а красота радует всех окружающих. Счастья, благополучия и гармонии. Желаю, чтобы все ваши дни были солнечными, яркими и запоминающимися, чтобы в вашем доме всегда было уютно и тепло. Пусть в жизни всё будет так, как вы сами захотите!

От Автора.

**Nihil sine labore** - ничто не дается без труда

## Новости науки

17 марта 2016 года стартовала очередная студенческая научно-практическая конференция. В работе секции «Зоология» приняли участие студенты 4 курса. Их доклады были посвящены биоразнообразию и эколого-фаунистическому анализу популяций позвоночных животных и их паразитофауне. Прозвучали доклады по популяционно-генетическому анализу животных городской среды. Лучшими единогласно признаны доклады студентов Дорох Алины, Герашенко Юлии, Грищенковой Кристины.



### В этом выпуске:

От Автора	1
Новости науки	1
Чем мальчики отличаются от девочек	2
Это интересно	3
Зарядка для ума	4

## Чем мальчики отличаются от девочек



### Чем мальчики отличаются от девочек

Примерно 300 миллионов лет назад, у первых млекопитающих, одна из хромосом, несущая среди прочих несколько генов, определяющих принадлежность к мужскому полу, начала терять остальные гены и вместе с ними – способность обмениваться участками ДНК с парной хромосомой. У человека на Y-хромосоме осталось всего 27 генов, большинство из которых работают только в семенниках. Остальная часть Y-хромосомной ДНК может пригодиться разве что для этнографии и генеалогии – зато и годится для этих целей она намного лучше, чем сомати-

ческие хромосомы. Мутации – выпадения, замены или добавления одиночных нуклеотидов (SNP) и изменения числа повторений трех-четырех одинаковых нуклеотидов, так называемые короткие тандемные повторы, Short Tandem Repeat (STR) – происходят в разных участках Y-хромосомы с разной частотой, в среднем – одна мутация на каждые 500 поколений. В самых консервативных участках мутации случаются раз в 100 000 лет. (Y-хромосомный Адам жил примерно 80 000 лет назад, но «раз в 100 000 лет» – это *вероятность* мутации в этом участке хромосомы в *непрерывном ряду поколе-*

*ний*, и можно подсчитать, что даже такой редкий случай может произойти один раз в поколение примерно у одной из 3 000 пар «отец-сын»). Время и место жизни нашего общего прямого предка вычислили по анализу распределения в популяциях из разных регионов планеты Y-хромосомных маркеров. Их используют и для исследований в области этногенетики, и для выяснения индивидуальных генеалогий – в качестве молекулярных штампов о регистрации и свидетельств о рождении.

## Это интересно

Ген ожирения повышает риск развития слабоумия Мужчины и женщины с лишним весом обладают высокой вероятностью развития слабоумия. К такому выводу пришли ученые из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе. Команда диетологов и неврологов просканировала мозг 206 добровольцев в возрасте от 25 до 55 лет. Половина из них страдала ожирением, а вторая часть составила контрольную группу.



В ходе работы выяснилось, что зрелые представители сильного и слабого пола из первой половины имели меньшие по размерам полушария и обладали более высокой вероятностью развития слабоумия.

\*\*\*

Ученым удалось впервые обнаружить молекулярный механизм возникновения шизофрении: риск развития тяжелейшего заболевания оказался выше у людей, имеющих определенные варианты гена, который участвует в работе иммунной системы и «созревании» синаптических связей в головном мозге. О результатах работы сообщают [подробная публикация](#) в свежем но-

мере Nature и краткая [заметка](#), подготовленная редакцией журнала. О ней же рассказывают пресс-релизы [Гарвардского университета](#) и [Института Броуд](#) — биомедицинского исследовательского центра, работающего под эгидой Гарварда и Массачусетского технологического института.

Поиски генетических вариантов, которые могут быть связаны с повышенным риском развития шизофрении, ведутся уже не одно десятилетие. Однако до настоящего времени все сообщения об обнаружении «генов шизофрении» не выдерживали строгих проверок. Команде гарвардского профессора Мак Кэролла и их партнерам из 30 стран мира потребовалось около пяти лет на то, чтобы получить образцы ДНК и провести полногеном-

Это одна из самых сложных и «густонаселенных» частей человеческого генома, которая кодирует три класса белков, играющих важнейшую роль в работе иммунной системы. Максимальный риск развития шизофрении оказался связан с вариантами гена, отвечающего за синтез молекул ГКГ III класса. Эти белки вовлечены в систему комплемента: циркулируя в крови, они активируются с появлением патогенных микроорганизмов или по сигналу других компонентов иммунитета, и, расщепляясь, образуют ферментные комплексы, атакующие клетку—мишень и вызывающие ее лизис. Максимальный сигнал ученые получили при рассмотрении гена, кодирующего один из «поздних» белков системы комплемента (C4). Этот ген при-



ный поиск ассоциаций по более чем 65 тыс. геномов, показав, что потенциальный «виновник» может скрываться на 6—й хромосоме, в области, где расположены гены главного комплекса гистосовместимости (ГКГ).

существует в двух формах — C4A и C4B, причем у разных людей может иметься в разном количестве копий, в короткой, либо длинной версии, содержащей ретровирусную вставку. В зависимости от конкретного

