



# Планета генов



Студенческая газета кафедры зоологии, физиологии и генетики  
биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины  
Выпуск 23 ноябрь 2017

## Наши новости

17 ноября 2017 года уже в третий раз прошел День студенческого самоуправления на биологическом факультете.

Предварительно были проведены отборы кандидатур–дублеров, собеседования и распределение их функциональных обязанностей. Должность декана биологического факультета 17 ноября исполняли студент группы ЛХ-31 Гаруля Дмитрий, его помощником был студент этой же группы Миськов Дмитрий; должность заместителя по воспитательной работе - студентки Синкевич Александра (Би-42) и Каешко Анна (Би-32). Не остались без внимания лекции, лабораторные занятия, которые были проведены преподавателями–дублерами: Козел Дмитрий и Щемелев Владислав (Би-41), Кьун Валерия (ЛХ-11), Савченко Татьяна (Би-33), Гаврущенко Виктория (Би-32).

Деканат с большой радостью и с гордостью отмечает лидерские качества студентов – дублеров, ответственное отношение к поручениям. В этот раз декану и его помощникам, назначенным на один день, пришлось выполнить большой объем работы, в том числе проверить посещаемость студентами занятий, провести индивиду-

### Dixi -

#### В этом выпуске:

Наши новости

«Топ три открытия в генетике за 2017 год»

Зарядка для ума



# «Открытия в мире генетики»

## 1. Впервые отредактирован геном живого человека

Операцию провели в Калифорнии. Все прочие опыты, за исключением одного в Китае, о котором мало что известно, осуществлялись исключительно на образцах эмбриональной ткани.

Для 44-летнего пациента редактирование генома стало последним шансом. Брайан Маде страдает от синдрома Хантера, связанного с неспособностью печени производить важный фермент для расщепления мукополисахаридов. Чтобы помочь Брайану, ему внутривенно ввели миллиарды копий корректирующих генов, а также генетические инструменты, которые должны разрезать ДНК в определенных местах. Геном клеток печени должен измениться на всю оставшуюся жизнь. В случае успеха лечения исследователи продолжают эксперименты с другими наследственными заболеваниями.

## 2. Создан стабильный полусинтетический организм

В основе любой жизни на Земле лежат четыре бу-

квы-нуклеиновых основания: А, Т, С, G. Используя этот алфавит, можно создать любой живой организм, от бактерии до кита. Ученые давно пытаются «взломать» этот код, и в этом году им это, наконец, удалось. Прорыв совершили генетики

из Исследовательского института Скриппс. Они дополнили генетический алфавит двумя новыми буквами — X и Y, которые вставили в ДНК кишечной палочки. Вводить искусственные буквы в ДНК научились уже несколько лет назад, настоящим прорывом 2017 года стала стабильность искусственного организма. Раньше основания X и Y терялись при делениях, и потомки модифицированной бактерии быстро возвращались к «дикому» состоянию. Благодаря усовершенствованию технологий и изменениям, внесенным в основание Y, удалось добиться сохранения искусственных «букв» в геноме бактерий на протяжении 60 поколений. Применение новой технологии на практике пока остается делом будущего —

возможно, ее можно будет применить для придания микроорганизмам новых свойств. Пока же для исследователей важнее тот факт, что им удалось модифицировать один из фундаментальных механизмов жизни.

## 3 Обнаружен «космический ген»

Мир переживает «космический Ренессанс». Однако не стоит забывать, что миллионы лет наш вид и его предки эволюционировали для жизни на поверхности Земли. Важно заранее узнать, как долгое пребывание в космосе и на других планетах отразится на человеческом организме, чтобы предпринять необходимые меры защиты. К счастью, у исследователей появилась такая возможность — астронавт Скотт Келли, который провел на МКС около года, и его брат-близнец Марк, оставшийся на Земле, согласились на полное обследование своего организма.

Помимо ожидаемых физиологических изменений, вызванных невесо-

## 2017 года»

мостью, ученые с удивлением обнаружили различия в геномах братьев. У Скотта было зафиксировано временное удлинение теломер — концевых участков хромосом, а также изменения в экспрессии более 200 000 молекул РНК. Процесс включения и выключения тысяч генов преобразовался из-за пребывания в космосе. Ученые назвали совокупность этих изменений «космическим геном». Пока неизвестно, как он повлиял на здоровье Скотта — эксперименты с близнецами Келли продолжаются.

#### 4. Доказана эффективность генетической терапии

В 2017 году CRISPR и другие технологии генетического редактирования все активнее применяли для борьбы с различными заболеваниями. В уходящем году исследователи неоднократно доказывали ее эффективность против различных болезней. Самым ярким примером является борьба

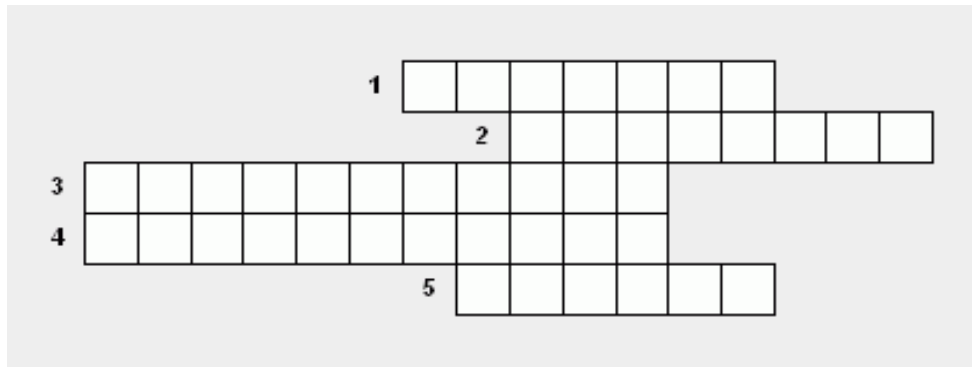
с опасным заболеванием, которое и само имеет генетическую природу. Речь идет о раке — точнее, пока только о некоторых его разновидностях. Исследователи продемонстрировали, что, взяв иммунные клетки больных лимфомой, с помощью генного редактирования настроив их на борьбу с опухолью и введя обратно пациенту, можно добиться высокого процента ремиссии. Метод, запатентованный под названием Kungiah™, в августе 2017 года был одобрен FDA.

#### 5. Устойчивость к антибиотикам объяснена на молекулярном уровне

В 2017 году обеспокоенные ученые объявили, что настал конец эпохи антибиотиков. Средство, которое почти сто лет спасало миллионы человеческих жизней, быстро становится неэффективным из-за появления устойчивых к антибиотикам бактерий. Это происходит благодаря быстрому размножению микроорганизмов и их способности обмениваться генами. Одна

бактерия, научившаяся сопротивляться воздействию лекарств, передаст это умение не только своим потомкам, но и любым находящимся поблизости представителям своего вида. Однако пока одни пишут манифесты с призывами к правительствам и общественности, другие ищут у супербактерий уязвимые места. Поняв молекулярные основы устойчивости к лекарствам, мы сможем эффективно противостоять супербактериям. Датским ученым впервые удалось доказать, что гены устойчивости и гены антибиотиков родственны друг другу. Микроорганизмы рода *Actinobacteria* производят как антибиотики, так и вещества, способные их нейтрализовать. Болезнетворные бактерии способны «воровать» у актинобактерий гены, отвечающие за устойчивость, и распространять их по популяции. Хотя остановить горизонтальный перенос генов не под силу никому, обнаруженный механизм позволит найти новые средства борьбы

# Зарядка для ума



1. Решетка, с помощью которой можно легко установить возможные сочетания мужских и женских гамет.
2. Доминирование, при котором доминантный ген не всегда полностью подавляет проявление рецессивного гена.
3. Скрещивание, при котором прослеживается две или более пар альтернативных признаков.
4. Распределение доминантных и рецессивных признаков среди потомства в одинаковом числовом соотношении.
5. Половые клетки.

<p><b>Учредитель:</b> студенческий актив кафедры зоологии, физиологии и генетики</p> <p>Авторы напечатанных материалов несут полную ответственность за подбор и точность приведенных фактов.</p> <p><b>Email:</b></p> <p><b>Сайт газеты:</b> <a href="http://vk.com/gensplanet">http:// vk.com/gensplanet</a></p>	<p><b>ПЛАНЕТА ГЕНОВ</b></p> <p>Студенческая газета кафедры зоологии, физиологии и генетики биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины</p> <p><b>Наш адрес:</b> 246019, г. Гомель, ул. Советская, 108, к. 3-9</p>	<p><b>Главный редактор:</b> Павлюк М.</p> <p><b>Редколлегия:</b> Курако И, Костюченко Д., Соболева М., Щербакова А., Шинкоренко С.</p> <p><b>Редактора-оформители:</b> Зяцьков С.А., Лысенко А.Н.</p>
---	--	---