



# Планета генов



Студенческая газета кафедры зоологии, физиологии и генетики  
биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины  
Выпуск 41 май 2019

## Наши новости

Дважды в год фойе актового зала ГГУ имени Ф. Скорины на несколько дней превращается в передвижную медицинскую лабораторию. Здесь проходит уже ставшая традиционной акция по безвозмездному донорству, которую проводит Гомельская станция переливания крови. На этот раз в ней приняли участие более 200 студентов, преподавателей и сотрудников. За три дня представители нашего вуза сдали порядка 130 литров крови. По словам медиков, донорского материала могло быть гораздо больше, но, к сожалению, не все желающие успешно прошли тестирование на состояние здоровья. Среди проблем, которые помешали молодежи принять участие в Днях донора, - низкий уровень гемоглобина, недостаточная масса тела, пониженное давление. Однако организаторы отмечают, что к молодежи сегодня претензий нет. Они не болеют серьезными хроническими недугами, а главное, ребята очень отзывчивы и активно откликаются на просьбы о помощи: - Студенты – это лучший донорский контингент, потому что, как правило, они имеют хорошие показатели здоровья. Некоторые, впервые сдав кровь в своем вузе, в последствии становятся постоянными добровольными донорами, сами приезжают к нам на станцию. Стать донором может практически каждый человек, имеющий хорошие показатели здоровья. Перед сдачей крови проводится бесплатное медицинское обследование, которое включает осмотр терапевтом и предварительное лабораторное исследование. За один год только представители ГГУ имени Ф. Скорины жертвуют несколько сотен литров крови. Из одного литра можно получить 4 лечебных дозы, а это значит, что наши ребята спасают жизни множеству больных людей, в том числе и маленьких детей.

**Littera scripta manet.**  
**Написанное**

### В этом выпуске:

Наши новости	1
Обнаружен ген, который делает бактерии устойчивыми к сильнейшему антибиотику.	2-3
Генная инженерия превратила бактерию в живой спи...	
Зарядка для ума	4



**Обнаружен ген, который делает бактерии устойчивыми к сильнейшему антибиотику**

Изучая геном бактерии сальмонеллы, ученые из Корнелльского университета (США) обнаружили *mcr-9* – новый ген, который может «перепрыгивать» с одной бактерии на другую. Он настолько прочный, что противостоит одному из немногих в мире антибиотиков последней инстанции – колистину, сообщается на сайте университета. Колистин – антибиотик, который врачи применяют, когда все другие способы борьбы с инфекцией исчерпаны. Но в последнее время устойчивость бактерий к колистину возникла во всем мире, угрожая его эффективности. «Этот антибиотик последней инстанции был признан антибиотиком высшего приоритета Всемирной организацией здравоохранения ООН, и ген *mcr-9* заставляет бактерии сопротивляться ему», – сказал Мар-

**тин Видманн, профессор по безопасности пищевых продуктов и первый автор статьи, опубликованной 7 мая в журнале mBio.**

Ученые из команды Видманна обнаружили *mcr-9* в геноме штамма пищевого возбудителя сальмонеллы. Поскольку последовательность ДНК гена *mcr-9* была сходна с другими генами, которые могли вызывать устойчивость бактерий к колистину, исследователи считали, что штамм сальмонеллы, который нес *mcr-9*, устойчив к колистину. К их удивлению, бактерия не проявила устойчивости к колистину.

Затем ученые «клонировали» ген сальмонеллы и включили его в кишечную палочку. Тогда они увидели, что этот ген может «защищать» бактерию-хозяина от

колистина.

*Mcr-9* является последним в этой новой серии «генов устойчивости к колистину»: первый был обнаружен в 2015 году.

Национальный центр биотехнологической информации, входящий в состав Национального института здравоохранения, добавил подробности об этом новом гене в свою базу данных.

Медицинские работники и другие могут теперь использовать эту информацию для идентификации *mcr-9* в бактериях, обнаруженных в пищевых продуктах и у людей. Бактерии, выделенные из пищевых продуктов, теперь можно тестировать на *mcr-9*, а пациентов можно обследовать на наличие устойчивых к колистину бактерий, которые обладают *mcr-9*. Все это поможет исследователям улуч-

## Генная инженерия превратила бактерию в живой спидометр

шить методы лечения и профилактики.

Команда принстонского профессора Земера Гитаи (Zemer Gitai) исследовала клетки синегнойной палочки (*Pseudomonas aeruginosa*) — довольно опасные условно-патогенные бактерии, часто встречающиеся в воде и почве. Что в природе, что в человеческом организме они постоянно живут в окружении потоков жидкости, и, как показала новая работа, палочки не только замеряют их скорость, но и подстраиваются под нее.

Авторы показали, что в ответ на скорость окружающих потоков жидкости псевдомонады меня-

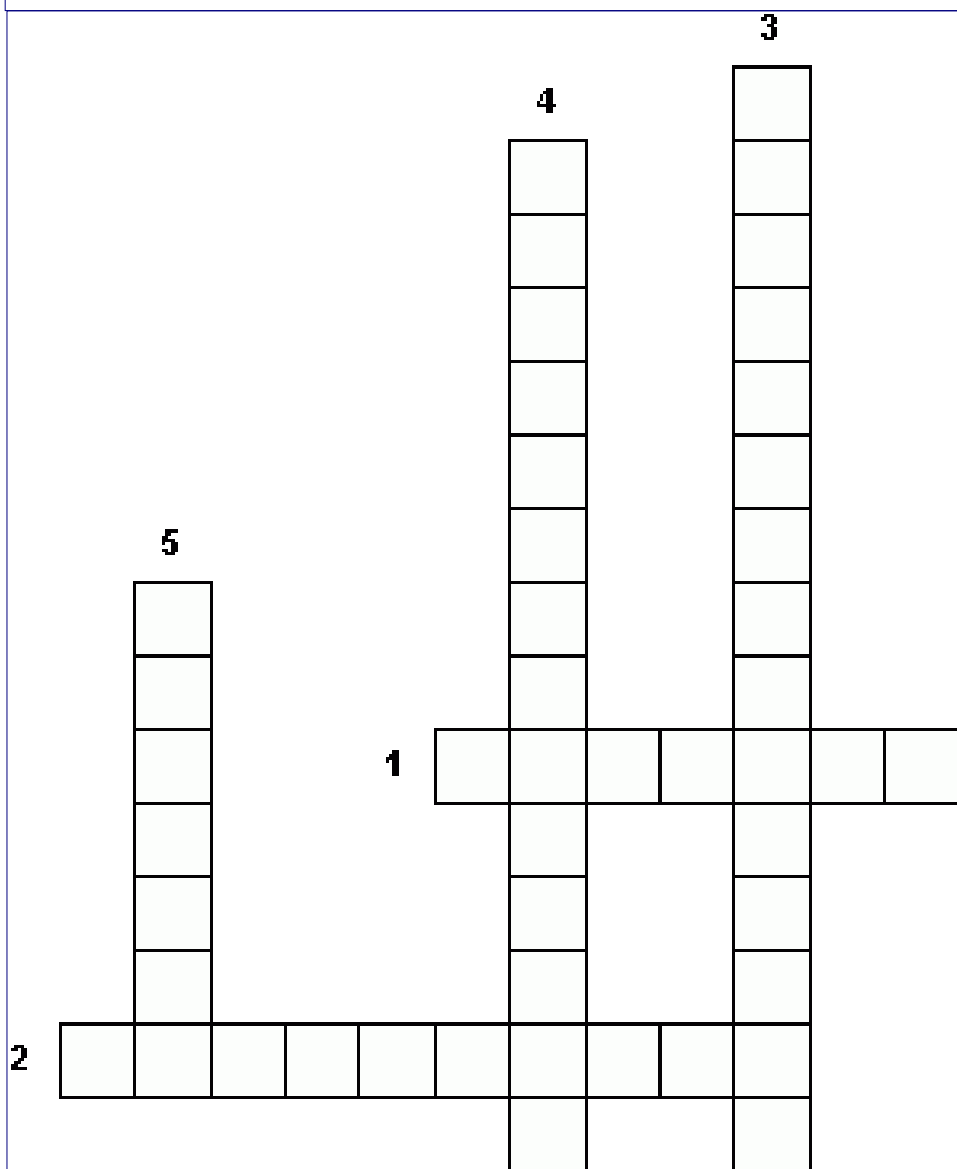
ют активность группы генов, названных *Flo* (flow-regulated operon, «регулируемый течением оперон»). Для того чтобы лучше проследить за его работой, ученые связали *Flo* с геном, отвечающим за синтез флуоресцентного белка. Это и превратило клетки в «живые спидометры» и позволило достаточно легко регистрировать поведение *Flo* в различных условиях.

Обнаружилось, что гены *Flo* не просто запускаются или выключаются, но плавно меняют свою активность в зависимости от скорости течения жидкости. Эти изменения практически незаметны при очень медленных или быстрых потоках, но при средних скоростях, характерных для течения крови или мочи в человеческом организме, ответ бактериальных клеток ярко и точно регулируется.

Можно заметить, что и наша кожа позволяет чувствовать скорости внешних потоков воздуха — будь то слабое дуновение или сильный ветер. Однако при этом ее рецепторы реагируют на силу давления, тогда как в бактериальных клетках механизм устроен, по-видимому, совершенно иначе. Чтобы показать это, ученые поставили эксперименты, помещая бактерии в разные жидкости, текущие с одинаковой скоростью.

Более вязкие (как мед) при этом создают большее давление, а более текучие (как вода) — меньшее. Однако псевдомонады реагировали одинаково: судя по всему, их рецепторы каким-то образом регистрируют саму скорость течения. Авторы работы даже дали этой способности специальное название — «реочувствительность» (rheosensing). Пока остается загадкой, ка-

# Зарядка для ума



1. Взаимодействие генов, при котором один из них подавляет проявление другого, неаллельного ему.

2. Гены, подавляющие действие других генов.

3. Вид взаимодействия генов, когда для проявления признака необходимо присутствие неаллельных генов.

4. Зависимость нескольких признаков от одного гена.

5. Тёмный пигмент

КОЖИ.

**Учредитель:**  
студенческий актив кафедры зоологии, физиологии и генетики

Авторы напечатанных материалов несут полную ответственность за подбор и точность приведенных фактов.

Email:

Сайт газеты:  
<http://vk.com/gensplanet>

**ПЛАНЕТА ГЕНОВ**  
Студенческая газета кафедры зоологии, физиологии и генетики биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины

Наш адрес:  
246019, г. Гомель,  
ул. Советская, 108, к. 3-9

Главные редактора:  
Павлюк М., Щербакова А.

Редколлегия:  
Дудина В., Румянцева В.

Редактора-оформители:  
Зяцьков С.А., Лысенко А.Н.