



# Планета генов



Студенческая газета кафедры зоологии, физиологии и генетики  
биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины  
Выпуск 10 (10) октябрь 2016

## Наши новости

Вот и наступили осенние ветра, прохладные дожди, и время походов в аптеки за витаминами. Уже позади сентябрь, а следовательно, один месяц учебы. Уже прошли лекционные недели и полным ходом идут лабораторные занятия. Некоторые уже успели получить стимул усиленно готовить занятия, а кто-то, все еще вспоминая о том, как хорошо было в августе, еще не нашли свой. Впереди еще много недель плодотворной работы, так что, ищите в себе силы и вперед, к новым знаниям, и самое главное, к новым результатам.

От Автора.

В период с 17.10.2016 по 21.10.2016 состоялся визит декана биологического факультета, профессора В.С. Аверина в Вену для участия в проекте технического сотрудничества МАГАТЭ (Международное агентство по атомной энергетике) RER/9/137 в качестве эксперта по теме: Укрепление национального потенциала в области реагирования на ядерные и радиологические чрезвычайные ситуации. Готовность ветеринарной службы в случае ядерной аварии. Проведенные дискуссии позволили выделить основные потребности в подготовке студентов по специальности ветеринарная медицина в сфере радиационной защиты, а также требования к лабораториям, обеспечивающим процесс контроля животноводческой продукции. Предложено разработать методическое пособие для студентов и работников ветеринарных лабораторий по системе реагирования в острый период аварии на атомных станциях.

**Semper  
paratus -  
всегда  
ГОТОВ**

### В этом выпуске:

От Автора	1
Наши новости	1
Курение меняет ваге ДНК	2-3
Рис под защитой	3
Зарядка для ума	4



## Курение меняет

Давно известно, что ДНК подвергается химическим модификациям, которые не меняют последовательность генетического текста, но всё же влияют на активность генов. Специальные ферменты оставляют метильные метки на некоторых азотистых основаниях – генетических буквах, входящих в состав ДНК, после чего у тех генов, которые получили метильные метки, меняется активность. Такой способ регуляции генетической активности называется эпигенетическим; и эпигенетические метки часто возникают в ответ на какие-то факторы внешней среды – например, в ответ на некоторые особенности образа жизни и вредные привычки.

Несколько десятков исследователей, возглавляемые Стефани Лондон (Stephanie London) из Национального института здравоохранения и окружающей среды, рассказывают в *Circulation: Cardiovas-*

*cular Genetics*, как курение сказывается на эпигенетическом состоянии ДНК человека.

Вообще таких исследований существует много, но на сей раз речь идёт о мета-анализе, когда собирают и анализируют результаты сразу многих работ по одной теме, и в результате мы можем сказать, насколько согласуются разные статьи между собой, насколько достоверны полученные данные и можно ли на основании всех результатов сформулировать, подтвердить или опровергнуть какую-то гипотезу.

Стефани Лондон и её коллеги взяли 16 работ, в которых были собраны результаты эпигенетических исследований примерно 16 000 человек, некоторые из которых курили, другие же бросили какое-то время назад, третьи же, наконец, не курили никогда. Задача была

в том, чтобы сравнить у всех трёх групп точки метилирования ДНК – есть ли отличия, где, сколько и т. д.

Оказалось, что курение изменяет эпигенетическое состояние более чем 7 000 генов – то есть около трети всех генов, что есть в нашем геноме. Если человек бросает курить, то большая часть таких изменений сходит на нет в течение пяти лет, то есть в смысле эпигенетических модификаций гены возвращаются к «докурящему» виду. Однако есть такие участки в ДНК, которые даже после того, как мы бросили дымить, остаются с метильными «никотиновыми» метками, и такие долгоиграющие метки могут сидеть на своём месте до тридцати лет.

## ваше ДНК

Известно, что эпигенетические модификации могут стать причиной многих болезней (особенно бурно в этом смысле изучают онкологические заболевания и расстройства обмена веществ). С практической точки зрения анализ того, насколько и где прометилована ДНК бывшего курильщика, позволит спрогнозировать, стоит ли ему чего-нибудь опа-

саться и нужно ли принять какие-то меры, чтобы курение, хоть и давно оставленное в прошлом, не преподнесло бы благодаря устойчивым эпигенетическим модификациям какого-нибудь неприятного сюрприза.

Однако здесь следует оговориться, что связь между метилированием ДНК и той или иной болезнью мы представляем себе далеко не всегда, и

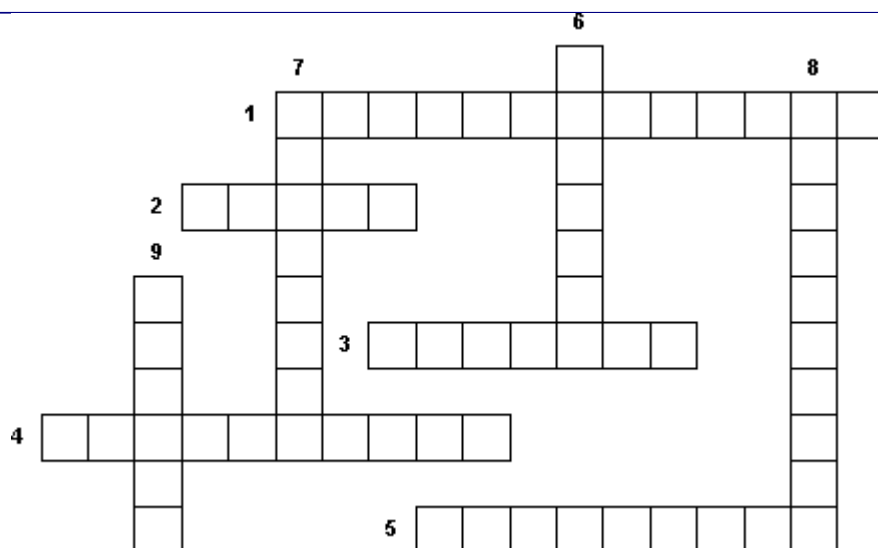
вовсе не обязательно все модификации изменения этих 7 000 генов связаны с чем-то плохим. С другой стороны, масштаб эпигенетических изменений (и длительность некоторых из них) не может не впечатлять, так что, наверно, пока молекулярные биологи будут разбираться здесь с причинно-следственными связями, разумней было бы поскорее развязаться с никотиновой зависимостью.

## Рис под защитой

Филиппинский Институт исследований риса (PhilRice) при поддержке Министерства сельского хозяйства и биотехнологий, разрабатывает продвинутое методы обнаружения вирусов и переносящих их насекомых на рисовых посевах. При создании своей тест-системы, исследователи использовали новейший метод изотермической амплификации через образование петель (LAMP, loop-mediated isothermal amplification), который уже успешно применяется для диагностики в медицине и ветеринарии. Учёные из PhilRice сейчас адаптируют эту систему для работы с растительными материалами, чтобы впоследствии помочь фермерам эффективно обнаруживать вирусы ещё до появления видимых симптомов.

По предварительным данным, позволяет обнаружить палочковидный вирус риса тунгро (RTBV, rice tungro bacilliform virus) уже на первые сутки после инокуляции, что намного быстрее иммуноферментного анализа, который даёт достоверные результаты только на третьи сутки после заражения. Более того, LAMP позволяет зарегистрировать вирус травянистой карликовости риса (RRSV, rice ragged stunt virus) в рисовой цикадке *Nilaparvata lugens*. Таким образом, данный метод позволяет обнаружить заболевание ещё до заражения растений, что позволит сохранить урожай и снизить использование пестицидов. Также ведутся исследования, нацеленные и на другие вирусные заболевания риса и их насекомых-переносчиков.

# Зарядка для ума



1. Они образуют веретено деления.

2. Процесс непрямого деления соматических клеток эукариот, в результате которого наследственный материал сначала удваивается, а затем равномерно распределяется

между дочерними клетками.

3. Фаза, при которой происходит разделение хроматид и расхождение их к полюсам вдоль волокон веретена деления.

4. Пластинка, состоящая из хромосом.

5. Процесс деления цитоплазмы.

6. Фаза, когда в ядре клетки происходит спирализация ДНК.

7. Фаза, при которой происходит образование веретена деления, укорочение хромосом и формирование экваториальной пластинки.

8. Процесс деления ядра.

9. Прямое деление клеток.

## 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](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

## Главный редактор:

Синицын М. Д.

## Редколлегия:

Волошин А., Соболева М.,  
Костюченко Д., Дорох А.,  
Курако И.

## Редактора-оформители:

Зятьков С.А., Курак Е.М.