



Планета генов



Студенческая газета кафедры зоологии, физиологии и генетики
биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины
Выпуск 33 сентябрь 2018

Наши новости

1 сентября 2018 года в учреждении образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины» состоялась торжественная линейка, посвящённая началу нового учебного года. Право открыть мероприятие по праву было предоставлено ректору университета, доктору физико-математических наук, доценту Сергею Хахому. На мероприятии присутствовали заместитель Премьер-министра Республики Беларусь Игорь Ляшенко, заместитель председателя Гомельского областного исполнительного комитета Андрей Конюшко, директор ОАО «Гомельский химический завод» Дмитрий Черняков, заместитель генерального директора ГПО «Белоруснефть» Сергей Каморников, исполняющий обязанности заместителя генерального директора по экономике ОАО «Гомельтранснефть Дружба» Виктор Терещенко и другие почётные гости. В новом учебном году ГГУ распахнул свои двери более чем для восьми тысяч студентов, но самым незабываемым станет этот день именно для первокурсников, которые успешно выдержали вступительные испытания. Перед ними открывается самая счастливая студенческая пора. – С сегодняшнего дня перед вами открываются двери в безграничный мир возможностей. Своим трудом вы заслужили право стать студентами одного из лучших высших учебных заведений страны – Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины. Здесь вы раскроетесь как личности, твердо определитесь со своими жизненными целями, ощутите гордость от первых серьезных успехов и побед, – сказал заместитель премьер-министра Беларуси Игорь Ляшенко. Традиционно студентам первого курса были вручены символический студенческий билет и ключ знаний, кроме того, в театрализованной постановке было передано напутствие следующим поколениям от самого Франциска Скорины. После линейки состоялась встреча Игоря Ляшенко со студентами и профессорско-преподавательским составом экономического факультета. На встрече шла речь об инновациях в экономике, приоритетах развития отдельных отраслей, взаимодействии вузов и предприятий, подготовке высококвалифицированных специалистов.

Cogito ergo sum. Мыслю, следовательно о существую.

В этом выпуске:

| | |
|---|-----|
| Наши новости | 1 |
| Нуклеосомы могут подавлять эффективность расщепления CRISPR/Cas9. Биологи заново пересчитали человеческие гены | 2-3 |
| Зарядка для ума | 4 |



Нуклеосомы могут подавлять эффективность расщепления CRISPR/Cas9

Команда исследователей обнаружила, что нуклеосомы могут ингибировать эффективность расщепления CRISPR/Cas9. В своей работе ученые описали испытания техники для редактирования генов на дрожжах, а также их результаты.

Техника по редактированию генов CRISPR/Cas9 использует РНК для обнаружения и удаления сегментов ДНК. Но что происходит, если целевой сегмент — часть нуклеосомы? В более раннем исследовании ученые предполагали, что в таких случаях снижается эффективность расщепления. В новой работе исследователи из Университета Юты обнаружили, что использование CRISPR/Cas9 действительно малоэффективно при применении на нуклеосомах. Работа была опубликована в журнале *National Academy o*

f Sciences.

Нити ДНК очень маленькие, но длинные: если их вытянуть, они достигают около двух метров в длину. Клетки обладают механизмами, которые помогают упаковать ДНК в их ядра. Этот механизм сворачивает нити в комки вокруг отдельных белков. Такие свернутые комки известны как нуклеосомы. Следуя логике, у техники по редактированию ДНК могут возникнуть сложности из-за проблем с доступом. Другие исследователи предполагали наличие таких проблем, но не изучали их. Теперь же ученые решили выяснить раз и навсегда, будет ли техника CRISPR/Cas9 также эффективна на нитях, являющихся частью нуклеосом, как и на обычных нитях ДНК.

Они испытали техни

ку CRISPR/Cas9 на различных направляющих РНК живых дрожжей, что позволило редактировать разные целевые участки. Однако лишь некоторые из них были нуклеосомами.

Исследователи сообщают, что эффективность расщепления в нуклеосомах была намного ниже, чем на других участках. Они также обнаружили, что при использовании техники, известной как «цинковые пальцы», таких изменений не наблюдалось. Группа предполагает, что для большей эффективности испытания техники по редактированию генов должны начинаться с нуклеосом.

Биологи заново пересчитали человеческие гены

Полный список генов, составляющих человеческую ДНК, был бы одним из самых полезных инструментов в руках ученых, в первую очередь биологов и медиков. Но несмотря на то что проект «Геном человека» завершили 17 лет назад, у ученых до сих пор нет единого мнения даже о количестве генов, не говоря уже о едином исчерпывающем списке. Очередную попытку оценить количество генов и каталогизировать их предприняла группа американских биологов, и новый результат в полтора-два раза превзошел предыдущие оценки. В 1990 году, когда стартовал проект «Геном человека» (HGP), предполагалось, что в человеческой ДНК содержится около 100 тысяч генов. В 2001-м были опубликованы результаты HGP и аналогичного проекта Крейга Вентера и его компании Celera Corporation; в первой статье шла речь о 31 тысяче, во второй — о 26 588 генах, кодирующих белки. В последовавшей через три года статье HGP говорилось уже о 24 тысячах генов. База данных, созданная участниками проекта Ensembl, в самой актуальной версии

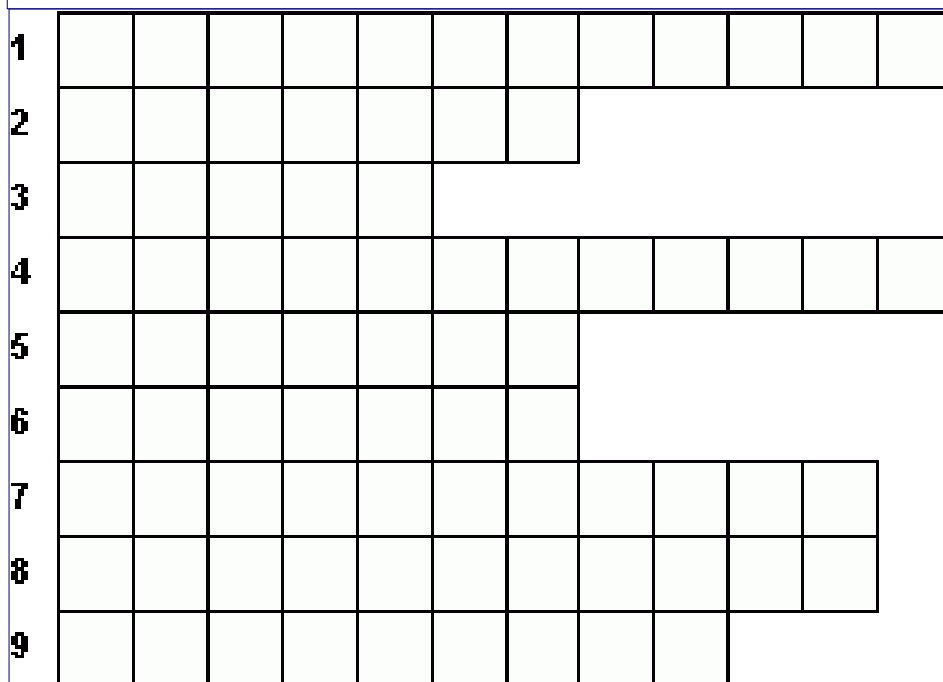
(34d) содержит информацию о 22 298 кодирующих белки генах и их 34 214 транскриптах. Пополнением и редактированием списка генов человека занимаются всего две организации: уже упомянутый проект Европейского института биоинформатики и Института Сенгера Ensembl/Gencode и Национальный центр биотехнологической информации США, ведущий базу данных RefSeq. Между этими каталогами существуют сотни расхождений и в том, что касается кодирующих белки генов, и в описании длинных некодирующих РНК; есть разница и в типологии генов. Кроме того, оба каталога постоянно обновляются: только за прошедший год в Gencode внесли и удалили из него несколько сотен генов. Появление в 2008 году технологии секвенирования РНК заставило биологов пересмотреть определение гена: сейчас многие специалисты склонны считать геном и последовательность нуклеотидов, кодирующую РНК, на которой не синтезируется белок, но которая сама участвует в метаболизме. С учетом таких последовательностей число генов в геноме человека может быть значительно больше, чем двадцать и даже трид-

цать тысяч.

В 2017 году группа исследователей под руководством Стивена Зальцберга (Steven Salzberg), специалиста по статистическим методам в биологии в Институте Джонса Хопкинса, начала работу над новым каталогом человеческих генов. Для этого ученые обработали результаты почти 10 тысяч экспериментов по секвенированию РНК из образцов 31 вида тканей человеческого тела. В новой базе данных оказалось 43 162 гена, из которых 21 306 кодируют белки, а 21 тысяча — нет. В каталог вошли почти пять тысяч новых генов и 30 миллионов новых вариантов транскриптов, большая часть из которых, по мнению авторов работы, не принимает участия ни в каких процессах жизнедеятельности; процесс чтения ДНК в клетке оказался очень «шумным». Препринт статьи с этими результатами выложен в репозитории [bioRxiv](#); в конце августа Зальцберг опубликовал в *BMC Biology* статью, в которой рассказал о работе.

Группа Зальцберга не считает свои результаты окончательными; недавно каталог получил первое обновление — и их предвидится еще много.

Зарядка для ума



1. Генетика изучает закономерности наследственности и ..

2. Основоположником генетики является Грегор...

3. Объектом своих исследований ученый выбрал...

4. Тип опыления у гороха.

5. Совокупность генов организма.

6. Совокупность всех признаков (внешних и внутренних) организма.

7. Ген, контролирующий преобладающий признак.

8. Ген, контролирующий подавляемый признак.

9. Гены, расположенные в идентичных участках гомологичных хромосом.

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