



Планета генов



Студенческая газета кафедры зоологии, физиологии и генетики
биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины
Выпуск 36 декабрь 2018

Наши новости

11 декабря 2018 года в 18.00 на площади им. В.И.Ленина состоялось долгожданное новогоднее волшебство — под громкие возгласы детей и взрослых всеми огоньками засияла главная пиксельная новогодняя елка Гомеля. Веселые развлечения, массовые игры и хороводы вокруг красавицы-елочки, конкурсы и выступления лучших артистов города позволили зрителям окунуться в атмосферу радости и чудес, подняли настроение и подарили множество приятных эмоций.

**Labores gigunt
hanores. Труды
порождают
почести.**

В этом выпуске:

Наши новости	1
Обнаружены возрастные различия в фрагментах ДНК в крови. Генетики обнаружили потомство исчезнувших ры-	2-3
Зарядка для ума	4



Обнаружены возрастные различия в фрагментах ДНК в крови

Ученые выявили различия в фрагментах ДНК, обнаруженных в кровотоке, связанные с возрастом и состоянием здоровья человека. Они называются бесклеточной ДНК (cfDNA), а различия специалисты могут использовать для определения разницы биологического и хронологического возраста.

В своей работе исследователи извлекли cfDNA из образцов крови людей в возрасте 20 и 70 лет, а также среди здоровых и нездоровых долгожителей (люди, чей возраст превышает 100 лет). Команда ученых под руководством Николая Неретти (Nicola Neretti), сотрудника Университета Брауна (штат Род-Айленд, США), обнаружила различия в том, как ДНК была организована в каждой из четырех групп. Результаты исследования опубликованы в журнале *Aging Cell*.

Исследователи использовали секвенирование cfDNA в сочетании со сложным вычислительным анализом, чтобы реконструировать схему расстановки нуклеосом в разных областях генома — как в тех местах, что обычно открыты для экспрессии генов, так и там,

где они обычно плотно упакованы. В ходе работы они обнаружили, что нуклеосомы — структурная часть хромосомы — были хорошо расположены в ДНК добровольцев в возрасте 20 лет, но были менее регулярными в старших группах, особенно среди нездоровых долгожителей.

По словам Неретти, cfDNA — это что-то вроде сообщения в бутылке, которое фиксирует, как клетка выглядела, эпигенетически говоря, до того, как умерла. Многие клеточные механизмы участвуют в поддержании расстояния между нуклеосомами, но эти компоненты могут с возрастом снижаться. Нуклеосомы сами по себе не распадаются и не становятся более плотными, а изменения в их организации, в свою очередь, приводят к изменениям в доступности различных частей генома, что провоцирует появление еще большего количества ошибок, включая освобождение обычно заблокированных генетических элементов, называемых транспозонами. Команда обнаружила

снижение сигналов cfDNA в начале двух распространенных транспозонов с увеличением возраста. Это говорит о том, что эти транспозоны более свободны у нездоровых долгожителей и людей старше 70 лет и, таким образом, с большей вероятностью внедряются в геном, вызывая генетический беспорядок.

В будущем ученые хотят попробовать отследить те же процессы у людей старше 20 и 30 лет, чтобы узнать, как меняется эпигеном каждого индивидуума, а также скорость этого изменения с возрастом. По их мнению, большое исследование может позволить выявить связь эпигеномных различий с состоянием здоровья, образом жизни или диетами и точнее определить разницу между биологическим и хронологическим возрастом человека.

Генетики обнаружили потомство исчезнувших рыжих волков

Ученые обнаружили, что представители семейства псовых с острова Галвестон у побережья Техаса, которых долгое время считали койотами, на самом деле несут в себе значительную часть генов рыжего волка – вида, признанного исчезнувшим в дикой природе. Рыжие волки (*Canis rufus* или *Canis lupus rufus*) крупнее койотов, но меньше серых волков. До XX века они были нередкими обитателями восточной части США. Но из-за активного истребления, а также утраты пригодных для обитания территорий они оказались на грани исчезновения. В 1980 году рыжего волка признали вымершим в дикой природе. К тому моменту волков пытались сохранить в неволе, но этому мешал тот факт, что рыжие волки способны спариваться с койотами. Из 240 отловленных особей лишь семнадцать были признаны чистокровными рыжими волками. Из этих последних четырнадцать дали потомство в неволе. Постепенно число рыжих

волков в питомниках выросло, и в 1987–1994 годах в общей сложности 63 особи рыжего волка были выпущены в дикую природу в Северной Каролине: в заповеднике Аллигатор-Ривер и в национальном парке Грейт-Смоки-Маунтинс. К 2012 году их потомство насчитывало 100 – 120 волков, но по данным на 2018 год оно сократилось до 40 особей.

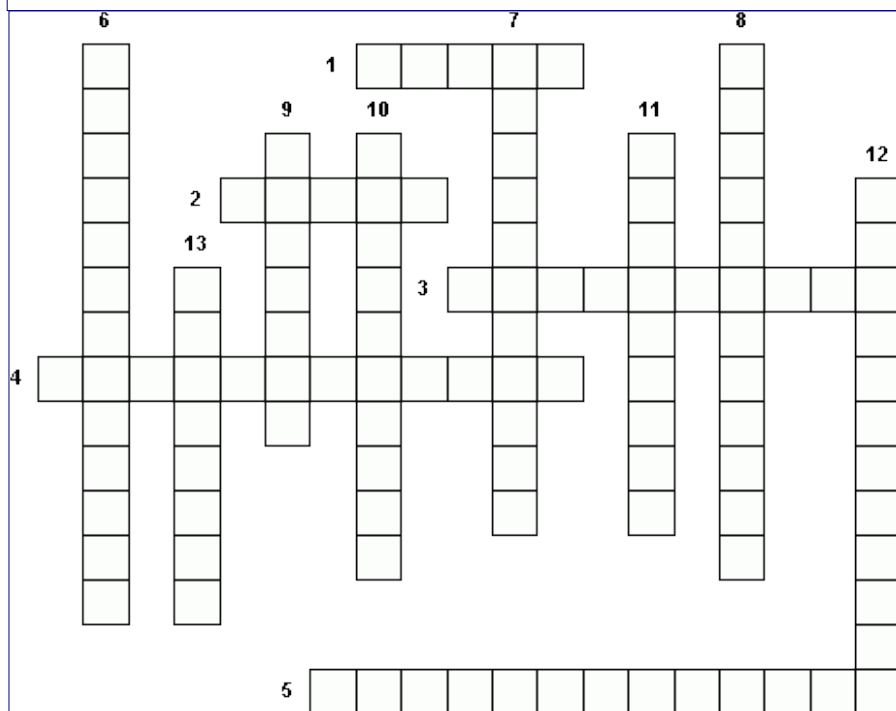
Биолог Рон Вутен (Ron Wooten) вел наблюдения за популяцией койотов (как тогда казалось) на острове Галвестон. Однажды он обратился в лабораторию эволюционной геномики и экологической эпигеномики Принстонского университета, которую возглавляет Бриджетт фон Хольдт (Bridgett von Holdt) с просьбой провести генетический анализ двух животных, сбитых машинами на дороге. Необычное строение зубов давало повод заподозрить, что они не были койотами.

С удивлением ученые обнаружили, что «койоты» с острова Галвестон имеют гены, которые есть у живущих в неволе рыжих волков и отсутствуют у

всех имеющихся в Северной Америке подвидов серых волков, койотов и восточных волков (*Canis lycaon*) – еще одного вида, встречающегося в канадских провинциях Онтарио и Квебек. Наиболее близки эти животные оказались к рыжим волкам.

Также у обитателей острова Галвестон обнаружилась группа генов, которая отсутствует у всех остальных псовых Северной Америки. «Это могут быть гены рыжего волка, которые были потеряны в результате размножения в неволе, – говорит сотрудник лаборатории Элизабет Хеппенгеймер (Elizabeth Heppenheim). – Невероятно редко удается вновь обнаружить животных в регионе, где они считались вымершими, и еще более необычно доказать, что часть исчезнувшего генома сохранилась в дикой природе».

Зарядка для ума



1. Особый вид деления клетки, при котором число хромосом в дочерних клетках становится гаплоидным.

2. Специализированные гаплоидные клетки грибов и растений, служащие для размножения и расселения.

3. Вид вегетативного размножения, когда группа клеток родительской особи согласованно делится, давая начало дочерней особи, которая некоторое время развивается как часть материнского организма, а затем отделяется от него.

4. Процесс, обмена идентичными участками в хромосомах, в результате чего происходит генетическое разно-

образие половых клеток.

5. Изменчивость, лежащая в основе мейоза.

6. Особый вид вегетативного размножения у бромелеев.

7. Всеобщее свойство живых организмов, заключающееся в способности производить себе подобных особей своего вида.

8. Способ бесполого размножения, когда потомство развивается из группы родительских клеток.

9. Размножение у прокариот.

10. Процесс, при котором каждая хромосома «находит» гомологичную себе и сближается с ней.

11. Способ бесполого размножения свойственный малярийному плазмодию.

12. Вид вегетативного размножения, основанный на регенерации.

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:
Зятков С.А., Лысенко А.Н