



Планета генов



Студенческая газета кафедры зоологии, физиологии и генетики
биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины
Выпуск 60 декабрь 2020

Наши новости

В начале текущего года студенческая научно-исследовательская лаборатория «Флора и растительность» биологического факультета Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины была удостоена гранта специального фонда Президента Республики Беларусь по социальной поддержке одаренных учащихся и студентов. Основная цель выделенных для нашей лаборатории средств – улучшение материально-технического оснащения учебной лаборатории, расширение возможностей по исследованию растительного мира Полесья, его разнообразия.

Заведующий кафедрой ботаники и физиологии растений Николай Дайнеко отмечает:

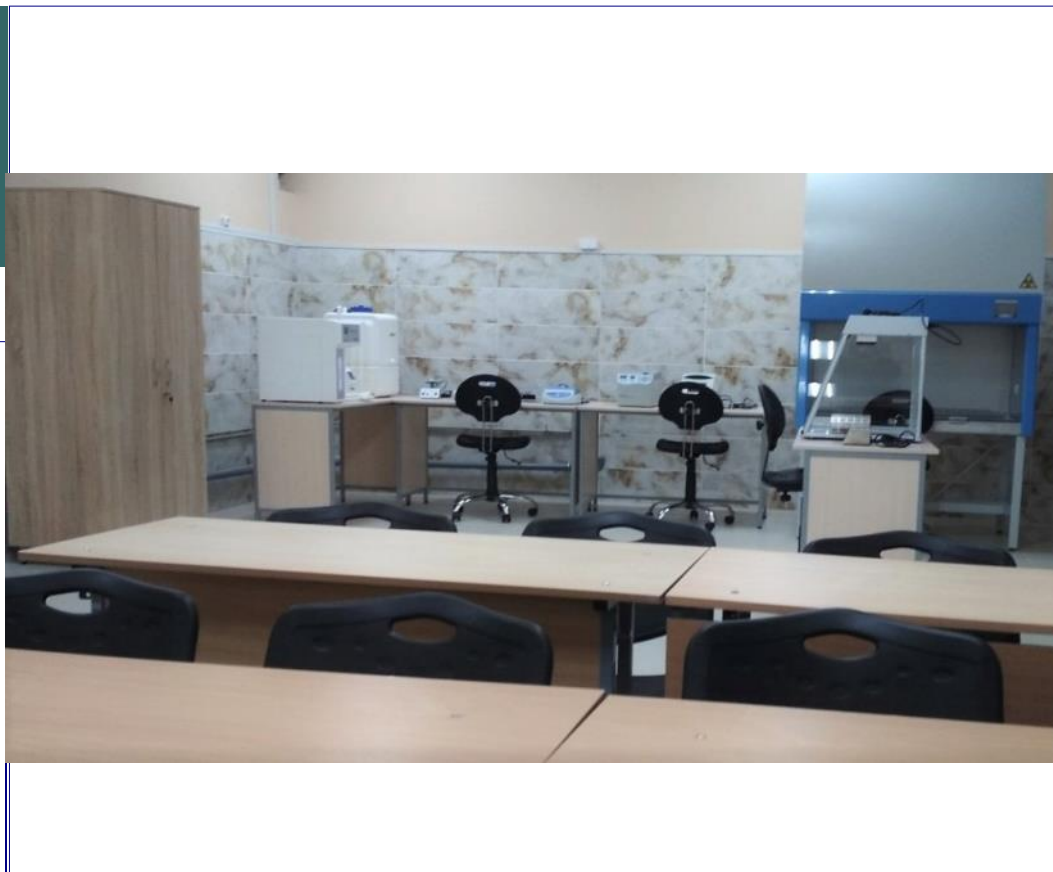
– В настоящее время ведутся заключительные работы по вводу учебной лаборатории молекулярно-генетических исследований кафедры ботаники и физиологии растений, которая позволит осуществлять учебный процесс и проводить научные исследования на современном уровне. Это даст возможность осуществлять взаимодействие с другими учреждениями образования и научно-исследовательскими институтами Республики Беларусь, стран ближнего и дальнего зарубежья, в том числе инициировать академическую мобильность в рамках Болонского процесса.

За счет средств полученного гранта для учебной лаборатории 3-23 корпуса №1 было закуплено необходимое оборудование, а за счет средств университета в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологическими требованиями был проведен капитальный ремонт, подведены соответствующие коммуникации, что даст возможность приступить к выполнению лабораторных работ в рамках дисциплин специализации, а также к проведению научных исследований.

Жизнь человека не вечна, но наука и знания переступают пороги столетий.
- И. В. Курчатова

В этом выпуске:

Наши новости	1
Впервые ученые частично повернули вспять процесс клеточного старения у людей	2-3
Зарядка для ума	4



Впервые ученые частично повернули вспять процесс клеточного старения у людей

Каждый раз, когда клетка внутри вашего тела воспроизводится, ваша молодость уходит. Это происходит за счет сокращения размеров теломер, структур, которые «закрывают» кончики наших хромосом.

Теперь ученые из Израиля сообщают, что им удалось частично обратить вспять этот процесс и увеличить длину теломер в небольшом исследовании с участием 26 пациентов.

Участники эксперимента находились в барокамере с кислородом в течение пяти сеансов по 90 минут в неделю в течение трех месяцев, в результате чего теломеры некоторых их клеток были увеличены на 20 процентов.

Это впечатляющее заявление, но, конечно, стоит отметить, что это небольшой размер выборки, и результаты нужно будет воспроизвести, прежде чем мы сможем на что-то надеяться.

Однако тот факт, что гипербарическая кислородная терапия, по-видимому, влияет на длину теломер, является интересным фактом, заслуживающим дальнейшего изучения.

Ведущий исследователь Шаир Эфрати из Тель-Авивского университета,

объяснила, что вдохновение для их эксперимента было несколько необычным.

«После эксперимента с близнецами, проведенного НАСА, в котором один из близнецов был отправлен в космос, а другой остался на Земле, было продемонстрировано значительная разница в длине их теломер. Мы поняли, что изменения во внешней среде могут повлиять на ядро клетки и затронуть те изменения, которые происходят во время старения».

Теломеры – это повторяющиеся фрагменты кода, которые действуют как ДНК-эквивалент пластового или металлического эглета, покрывающего конец шнурка.

Они копируют себя вместе с остальными хромосомами всякий раз, когда клетка делится. Тем не менее, при каждой репликации крошечные фрагменты кода с самого конца последовательности не могут попасть в новую копию, в результате чего вновь образованная хромосома становится чуть короче, чем ее предшественница.

Более короткие теломеры размещают последовательности дальше по хро-

мосоме с повышенным риском опасных мутаций.

Эти мутации совпадают с изменениями, которые предрасполагают нас к ряду возрастных состояний, не в последнюю очередь к таким заболеваниям, как рак.

Это не обязательно означает, что мы стареем, потому что наши теломеры сокращаются, но существует связь между длиной теломер и здоровьем, которую исследователи стремятся изучить.

«Более длинные теломеры коррелируют с лучшей производительностью клеток», – говорят исследователи.

Есть много способов ускорить эрозию наших теломер. Это может сделать например недостаток сна, переизбыток и, возможно, даже наличие детей.

Настоящим достижением было бы полностью перевернуть наши хромосомные песочные часы и вернуть потерянные участки теломер. Тот факт, что в тканях, выстилающих кишечник, с высокой скоростью обмена веществ это происходит естественным образом с использованием фермента под названием теломераза, на протяжении многих лет стимулиро-

Впервые ученые частично повернули вспять процесс клеточного старения у людей

вал исследования.

В попытках решить эту задачу было немало вех. Генная терапия на мышах показала, что однажды она станет возможной и для людей.

Некоторые исследования выявили возможность крошечного увеличения, возможно, на несколько процентов при введении пищевых добавок, таких как витамин D.

Но хотя уже есть множество разрекламированных обещаний обратить вспять старение у живых людей, реальность научно обоснованных методов лечения, которые мы можем использовать, чтобы дать нам теломеры 20-летнего человека, не впечатляет.

Вот почему последнее исследование привлекает так много внимания. Оно показало, что восстановление теломер в белых кровяных тельцах, взятых у 26 человек, не составляет жалких двух или трех процентов, а достигает примерно пятую часть утраченной длины.

Ключевым моментом, по-видимому, является гипербарическая кислородная терапия (НВОТ) –

поглощение чистого кислорода, сидя в герметичной камере в течение длительного времени; в данном случае пять 90-минутных сеансов в неделю в течение трех месяцев.

В прошлом НВОТ вызывал споры из-за утверждений, что он может лечить ряд заболеваний. Обычно это терапия, которую проводят ныряльщик, который слишком быстро всплыл из глубины, или чтобы убить чувствительные к кислороду микробы в ране, которая просто не заживет никаким другим способом.

Но богатая кислородом среда также является причиной странного парадокса, когда тело отчаянно вызывает множество генетических и молекулярных изменений, которые обычно происходят в среде с низким содержанием кислорода.

В этом исследовании ученые смогли показать, что генетические изменения, спровоцированные НВОТ, увеличили теломеры, а также потенциально положительно повлияли на здоровье самих тканей.

Немного меньшая выборка добровольцев также показала значительное уменьшение количества стареющих Т-клеток, которые со-

ставляют жизненно важную часть целенаправленного ответа нашей иммунной системы против вирусов.

Будете ли вы сидеть в небольшом резервуаре каждый день в течение четверти года – это вопрос предпочтений, но будущие исследования могут помочь сделать весь процесс более эффективным.

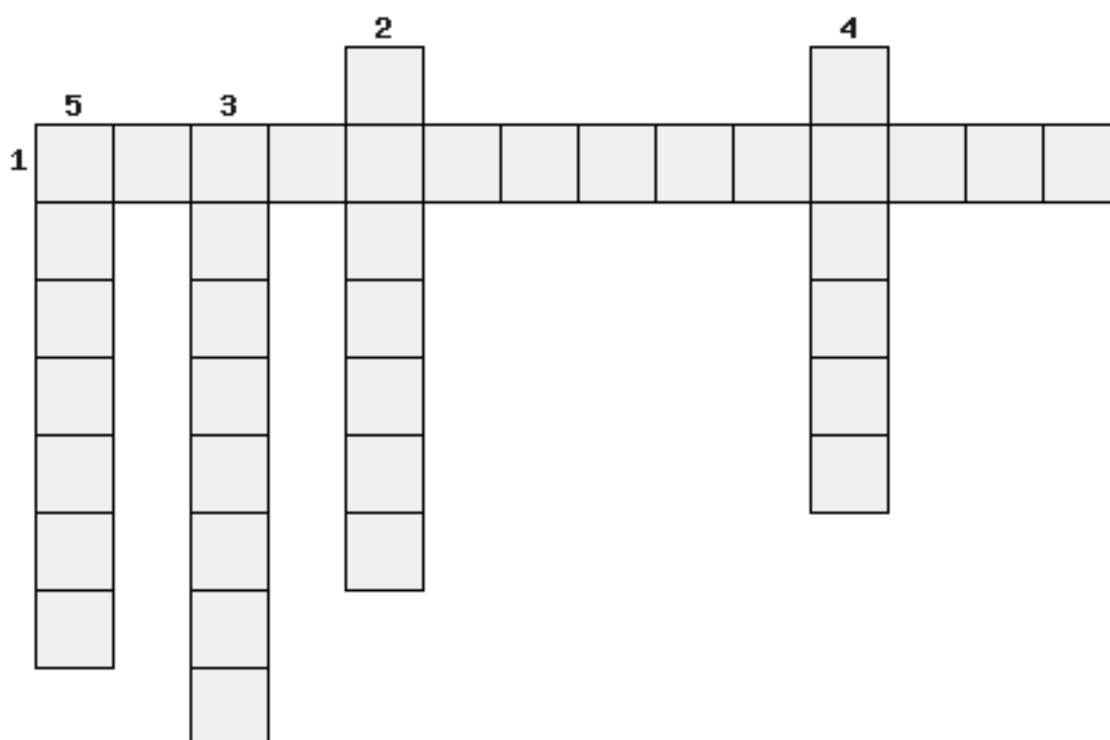
«После того, как мы продемонстрировали обратный эффект старения на когорте субъектов с использованием заранее определенного протокола НВОТ, необходимы дальнейшие исследования для оптимизации конкретного протокола для каждого человека», – говорят ученые.

В пресс-релизе Центра гипербарической медицины и исследований говорится, что понимание укорочения теломер считается Святым Граалем “биологии старения”.

Каким бы значительным ни казалось сокращение теломер, сбой нашей биологии с возрастом, без сомнения, представляет собой сложный вопрос, по-видимому включающий в себя гораздо больше, чем просто потерянные части хромосом.

Зарядка для ума

1. Участки хроматина, находящиеся в течение клеточного цикла в конденсированном состоянии.
2. Короткий фрагмент нуклеиновой кислоты, комплементарный ДНК-или РНК-мишени; служит затравкой для синтеза комплементарной цепи с помощью ДНК-полимеразы.
3. Концевые участки хромосом.
4. Французский химик и микробиолог, показав микробиологическую сущность брожения и многих болезней животных и человека, стал одним из основоположников микробиологии, создателем научных основ вакцинации и вакцин против сибирской язвы, куриной холеры и бешенства.
5. Совокупность генов данного организма.



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

Главный редактор:
Щербакова А. Л.

Редколлегия: Павлюк М.,
Дудина В., Румянцева В.

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