



Планета генов



Студенческая газета кафедры зоологии, физиологии и генетики
биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины
Выпуск 45 сентябрь 2019

Наши новости

18 сентября в Минске прошло заседание Общественного республиканского студенческого совета. За круглым столом в зале Республиканского молодежного центра собрались представители студенческих советов вузов, молодежные послы Целей устойчивого развития. Гомельский государственный университет имени Ф.Скорины представила студентка 3 курса биологического факультета- Мария Юркова.

В ходе встречи, члены совета задавали вопросы, получали на них ответы, обсуждали результаты работы Общественного республиканского студенческого совета, обсуждали проведение Национального молодежного студенческого форума, а так же рассматривали и вносили предложения в проект Стратегии развития государственной молодежной политики до 2030 года. Участники заседания имели возможность рассказать о системе студенческого самоуправления в своих вузах, поделиться опытом и обозначить основные проблемы для дальнейшего их решения. Игорь Васильевич Карпенко призвал студентов определить самим, какие задачи в университете они хотели бы выполнять и на что хотели бы влиять. Основная задача Студенческого совета – помочь специалистам в поиске конструктивных решений проблем, стоящих перед системой образования. В рамках заседания состоялась встреча Министра образования Республики Беларусь с членами Общественного республиканского студенческого совета и Молодежными послами Целей устойчивого развития (ЦУР).

Для нас не должно существовать никаких пределов.
Ричард Бах

В этом выпуске:

| | |
|---|-----|
| Наши новости | 1 |
| Ген денисовцев подарил современным людям улучшенный иммунитет. CRISPR сделает биоматериалы «умнее». | 2-3 |
| Зарядка для ума | 4 |



Ген денисовцев подарил современным людям улучшенный иммунитет

Современному человеку от его дальнего родственника — денисовского человека — достался вариант гена, который усиливает иммунный ответ организма при воспалении. Необычный ген ученые обнаружили во время обследования нескольких австралийских семей, у детей в которых врачи диагностировали тяжелые воспалительные заболевания. Специалисты нашли у них в ДНК необычный вариант гена, который усиливает защитную реакцию клеток на внешние раздражители.

Ученые выделили из крови обследованных людей иммунные клетки и сравнили их с аналогичными клетками других людей.

Оказалось, что лимфоциты с обнаруженным вариантом гена TNFAIP3 провоцируют гораздо более сильное воспаление, чем лимфоциты обычных людей.

Далее исследователи решили выяснить, насколько этот вариант

— его назвали I207L — распространен в мире. Проанализировав базы генетических данных сотен разных популяций, они узнали, что наиболее часто он встречается у коренного населения, живущего к востоку от линии Уоллеса. Так ученые называют условную границу, которая отделяет распространение азиатской и австралийской фауны.

Дальше ученых ждало еще более неожиданное открытие: оказалось, что тот же I207L присутствует в геноме, который извлекли из кости денисовского человека. Это один из предков человека, останки которого впервые нашли в алтайской Денисовой пещере.

Представители этого вида жили на территории современной России около 40 тысяч лет назад, их останки также нашли в Тибете. Позже денисовцы смешались с современными людьми — следы их генов широко распространены

среди аборигенов Австралии, Новой Гвинеи и Меланезии.

В Денисовой пещере жили и неандертальцы, однако у них ученые не нашли варианта гена I207L. Это означает, что он был характерен именно для денисовцев, то есть он присутствовал в их геноме как минимум 400 тыс. лет назад.

Именно тогда родословные неандертальцев и денисовцев окончательно разделились.

Чтобы еще раз проверить, что денисовский вариант гена надежно защищает от вирусов, ученые испытали его на мышах. По сравнению с обычными животными мыши с I207L лучше сопротивлялись смертельному вирусу Коксаки. «Наше исследование показывает, что денисовский вариант гена увеличивает воспалительный ответ у людей», — резюмировал один из авторов исследования Шейн Грей.

CRISPR сделает биоматериалы «умнее»

Специалисты двух американских институтов — Массачусетского технологического (MIT, Massachusetts Institute of Technology)

и входящего в структуру Гарварда Института биологической инженерии Висса (Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering) предложили ещё одну роль для CRISPR — быть элементом управления в новом типе «умных» материалов.

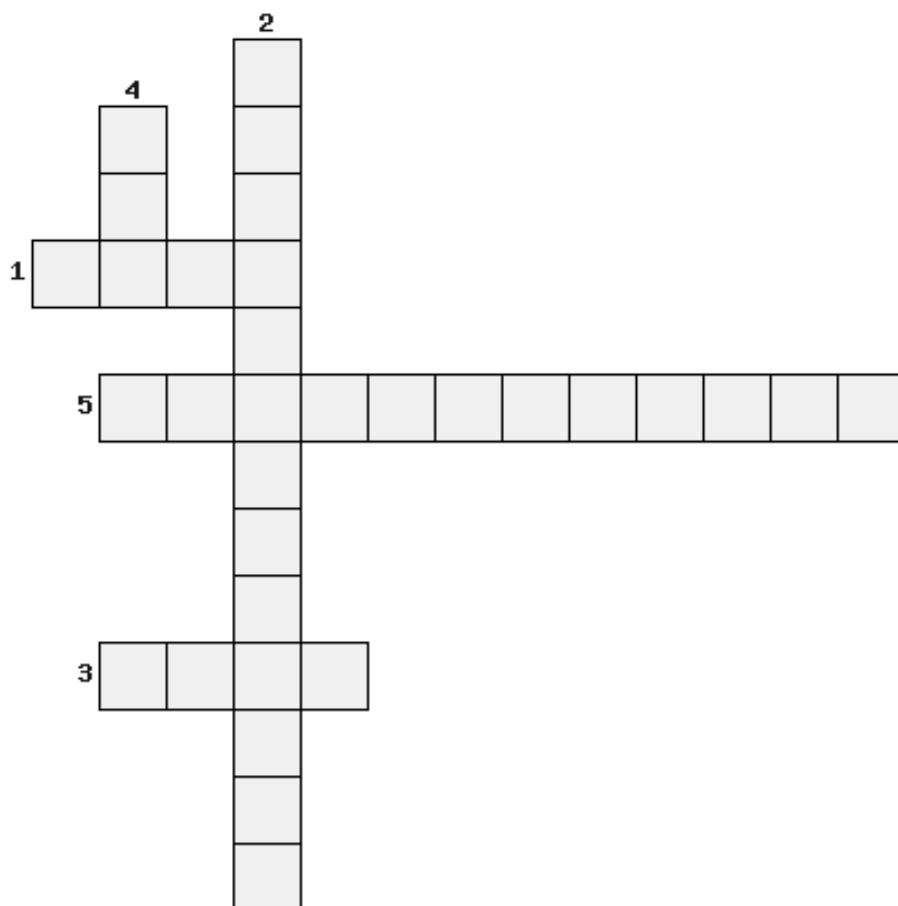
При воздействии специфических, определённых задач, факторов CRISPR-Cas может давать различным смарт-материалам сигнал к выделению химически связанных веществ, таких как флуоресцентные красители или активные ферменты. По сигналу можно будет изменять структуру материала и освобождать инкапсулированные наночастицы.

Исследователи использовали один из вариантов фермента Cas — Cas12a — характерный для бактерии *Lachnospiraceae*, который обладает способностью распознавать и разрезать определённые последовательности ДНК, но, что особенно важно в рамках поставленной задачи, не останавливается на этом, и, начав работу, неспецифически расщепляет одноцепочечную ДНК с большой скоростью. CRISPR-отзывчивые материалы для доставки небольших грузов — одна из вариаций концепции. Исследователи прикрепляли различные полезные нагрузки с помощью двухцепочечных якорных последовательностей ДНК к гидрогелю. На якорные последовательности нацелены близлежащие ферменты Cas12a, и в присутствии комплементарных гРНК эти последовательности разрушаются.

В результате освобождается полезная нагрузка — флуоресцентные молекулы или ферменты. Скорость процесса зависит от относительного сродства пар гРНК / целевой ДНК, а также свойств геля — размеров пор и плотности целевых якорных последовательностей, перекрёстно связанных с материалом геля. Авторы уверены, что метод может быть использован, например, для разработки материалов с диагностическими возможностями и для экологического мониторинга. Спроектированы и прототипы CRISPR-отзывчивых материалов, которые могут действовать как электрические размыкатели и клапаны для жидкостей.

Зарядка для ума

1. Центральный органоид эукариотической клетки, содержащий хромосомы.
2. Физический процесс, разновидность люминесценции. Обычно так называют излучательный переход возбуждённого состояния с самого нижнего синглетного колебательного уровня S_1 в основное состояние S_0 .
3. Молекула РНК, составляющая основу рибосомы.
4. Какое слово добавляют к РНК, входящей в систему CRISPR/Cas.
5. Аналитический метод, применяемый для разделения фрагментов ДНК по длине.



| | | |
|---|---|---|
| <p>Учредитель: студенческий актив кафедры зоологии, физиологии и генетики</p> <p>Авторы напечатанных материалов несут полную ответственность за подбор и точность приведенных фактов.</p> <p>Email: Сайт газеты: http:// vk.com/gensplanet</p> | <p>ПЛАНЕТА ГЕНОВ</p> <p>Студенческая газета кафедры зоологии, физиологии и генетики биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины</p> <p>Наш адрес: 246019, г. Гомель, ул. Советская, 108, к. 3-9</p> | <p>Главный редактор: Щербакова А. Л.</p> <p>Редколлегия: Павлюк М., Дудина В., Румянцева В.</p> <p>Редактора-оформители: Зяцьков С.А, Лысенко А.Н</p> |
|---|---|---|