



Планета генов



Студенческая газета кафедры зоологии, физиологии и генетики
биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины
Выпуск 44 август 2019

Наши новости

На протяжении десяти дней в Витебской области под Лепелем 25 студентов разрабатывали научные проекты по теме «PRO здоровье: Биотехнологии для качества жизни». Наш университет представили студенты биологического факультета 2 курса – Юркова Мария, Попичева Екатерина, Щербакова Алёна, Дудина Валерия, а так же студентка 1 курса Конанкова Елена. В программе лагеря было одиннадцать насыщенных дней с мастер-классами, лекциями, спортивными и оздоровительными активностями. За это время участники разделились на команды и работали над собственными проектами под руководством экспертов-практиков.

3 августа 2019 г. на защите научных проектов команды представили 5 идей. В составе своей команды, Юркова Мария и Попичева Екатерина предложили идею новых ферментно-активируемых антибактериальных препаратов, команда в состав, которой входила Конанкова Елена работали над тематикой таргетной доставки ас РНК в борьбе с овариальным раком. Новые диагностические системы и биосенсоры, экспресс тест по выявлению свободно циркулирующих раковых клеток в крови предложила команда Дудиной Валерии. Проект в области биотехнологической генотерапии при раке шейки матки, ассоциированным с ВПЧ был разработан командой Щербаковой Алёны.

Оценивали работы именитые эксперты из сферы медицины, образования, науки и государственного управления. Среди них заведующий лабораторией абдоминальной онкопатологии РНПЦ онкологии и медицинской радиологии имени Н.Н.Александрова доктор медицинских наук Андрей Шмак, Лауреат государственной премии в области науки и техники доктор биологических наук Александр Чиркин, старший научный сотрудник лаборатории молекулярной диагностики и биотехнологии Института биоорганической химии НАН Беларуси кандидат химических наук Дмитрий Дормешкин и другие.

Неосмысленная жизнь не стоит того, чтобы жить.
Сократ .

В этом выпуске:

Наши новости 1
2-3

Ученые выяснили, почему люди продолжают эволюционировать

Зарядка для ума 4



Ученые выяснили, почему люди продолжают эволюционировать

Современные британцы унаследовали от предков несколько вариантов генов, которые помогли им стать выше, более светлокожими и веснушчатыми. По мнению ученых, естественный отбор все еще действует среди людей и направляет эволюцию так, чтобы жизнеспособность человека повышалась.

В 2012 году международная группа исследователей изучала данные из церковно-приходских книг четырех финских деревень: Хиттинен, Кустави, Рымааттылаа и поселения на острове Икаалинен.

Всего проанализировали информацию о почти шести тысячах человек, проживавших в этих местах с 1760-го по 1849 год.

Это довольно большая выборка, затрагивавшая сразу несколько поколений отдельных семей. Ученые могли проследить репродуктивный успех каждого человека, оценивая его по четырем критериям: достижение половой

зрелости, возможность выбрать брачного партнера, успешный брак и уровень плодовитости.

Все эти сведения сохранились в церковно-приходских книгах, куда вносили записи о крещении, венчании и смерти.

Анализ показал, что способность передать гены потомкам не зависела от принятой в общинах моногамии, социального и имущественного неравенства или общего культурного уровня. Кроме того, несмотря на норму, запрещающую менять брачного партнера, репродуктивный успех мужчин варьировался шире, чем у женщин. Это, кстати, соответствует правилу естественного отбора: эволюционная изменчивость самок, несущих большие репродуктивные риски, меньше, чем у самцов.

Иными словами, естественный отбор среди людей шел так же, как в дикой природе у животных. И самыми

успешными представителями сообществ считались те, кто прожил дольше и успел воспроизвести больше потомков, тоже отличавшихся повышенной живучестью и плодовитостью.

Четыре года спустя международная команда ученых исследовала естественный отбор в человеческой популяции более детально. Ученые проанализировали свыше четырех миллионов точечных мутаций, которые встречаются у современных британцев с частотой более пяти процентов. Материалом послужили геномы более трех тысяч человек, включенные в биобанк Соединенного Королевства.

В первую очередь специалисты обращали внимание на те генетические варианты, частота которых менялась в десять, а иногда и в сто раз быстрее, чем обычно. Дело в том, что в результате разных процессов частоты генов меняются

Ученые выяснили, почему люди продолжают эволюционировать

постоянно, и скорость этих преобразований известна. Если какая-то мутация стремительно распространяется внутри популяции, то вряд ли это случайность.

В итоге выделили четыре гена, повлиявших на образ жизни и внешний облик. Один связан с возможностью синтезировать лактазу — фермент, участвующий в усвоении молочного сахара. Именно благодаря ему организм взрослого человека переваривает молоко.

Обычно этот вариант гена встречается в популяциях, которые практиковали молочное животноводство.

По мнению авторов работы, он появился у предков современных обитателей Великобритании минимум две тысячи лет назад.

Другие важные генетические вариации, закрепленные естественным отбором,

определили более светлую пигментацию волос и глаз, а также образование веснушек. Кроме того, названы несколько сотен генов, которые сделали современных британцев немного выше ростом, а британок — шире в бедрах. Также часто встречались аллели, ответственные за увеличение окружности головы и веса у новорожденных и позднее половое созревание у женщин.

Генетики из Кембриджского и Колумбийского университетов на выборке порядка двухсот тысяч человек показали, что естественный отбор действует даже в пределах одного поколения. Так, в старших возрастных группах отбраковываются генетические варианты, которые могут негативно влиять на продолжительность жизни.

Речь прежде всего идет о гене APOE. Он кодирует белок — переносчик холестерина,

необходимый, среди прочего, для восстановления поврежденной нервной ткани. Для некоторых вариантов этого гена, например APOE ε4, доказана связь с болезнью Альцгеймера. Частота именно таких опасных вариаций снижается в европейской популяции с увеличением возраста. Причем это более характерно для женщин. Снижение частоты обоих плохих вариантов генов наблюдалось у большинства участников исследования старше 70 лет, то есть уже после репродуктивного возраста. На первый взгляд, такой отбор среди стариков кажется бессмысленным. Однако здоровые бабушки и дедушки способны взять на себя заботу о внуках, что позволит их сыновьям и дочерям рожать еще больше детей и таким образом обеспечить эволюционный успех именно своим генам.

Зарядка для ума

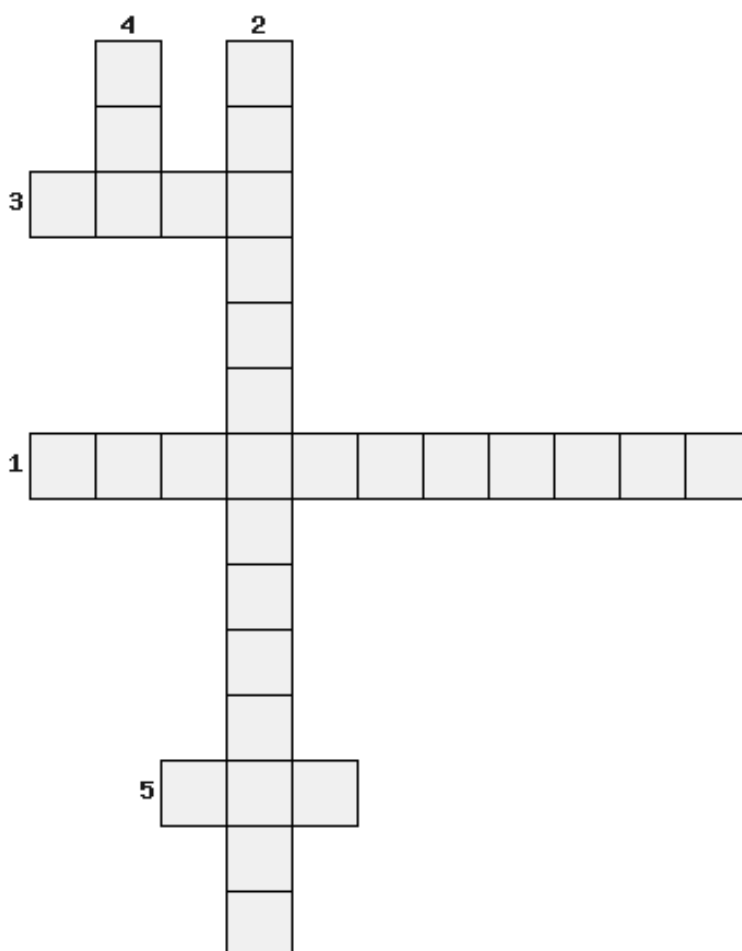
1. Отличия последовательности ДНК в геноме.

2. Определение их аминокислотной или нуклеотидной последовательности

3. Рибонуклеиновая кислота, обеспечивающая взаимодействие аминокислоты, рибосомы и матричной РНК (мРНК) в ходе трансляции.

4. Метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения малых концентраций определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК) в биологическом материале (пробе).

5. Макромолекула (одна из трёх основных, две другие — РНК и белки), обеспечивающая хранение, передачу из поколения в поколение и реализацию генетической программы развития и функционирования живых организмов.



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