



Планета генов



Студенческая газета кафедры зоологии, физиологии и генетики
биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины
Выпуск 31 июль 2018

Наши новости

Лето – это время не только для позитивного отдыха, но и для плодотворного труда. Волонтеры экологического отряда «Флора» кафедры ботаники и физиологии растений биологического факультета знают об этом не понаслышке. Вместе с заведующим кафедрой Дайнеко Николаем Михайловичем и ассистентом кафедры Жадко Светланой Владимировной, которые являются руководителями отряда, студенты начали трудовой семестр с благоустройства клумб и территорий, непосредственно прилегающих к учебным корпусам № 1, 4, 5. Около главного корпуса был изменён ландшафтный дизайн центральной клумбы. Кроме того, волонтеры отряда «Флора» оказали помощь подшефному дошкольному учреждению в мелком косметическом ремонте детской площадки.

**Dum docent,
discunt** -
Уча, учатся.

В этом выпуске:

Наши новости	1
Редактирование генома позволяет лечить болезни эмбриона в утробе матери.	2-3
Совет по этике Великобритании признал генетическую модифика-	4
Зарядка для ума	



Редактирование генома позволяет лечить болезни эмбриона в утробе матери

Исследователи из Университета Карнеги-Меллона и Йельского университета впервые применили на подопытных мышках методику редактирования генов для успешного лечения генетического заболевания во время внутриутробного развития эмбриона.

Ежегодно около восьми миллионов детей рождаются с серьезными генетическими нарушениями или врожденными дефектами. Их можно определить во время беременности, например, при помощи амниоцентеза – анализа околоплодных вод, но не пока существует способов исправить вредоносные мутации до рождения. *«В начале эмбрионального развития существует множество стволовых клеток, делящихся быстрыми темпами. Если мы сможем в этот момент исправить генетическую мутацию, мы могли бы значительно уменьшить влияние мутации на развитие плода или даже полностью избавиться от расстройства»,* – говорит профессор Данит Лю из Университета Карнеги-Меллона.

В нынешнем исследовании для редактирования генома использовались пептидно-нуклеиновые кислоты. Это синтетические молекулы, у которых к белковой молекулярной цепочке присоединены азотистые основания, способные соединяться по принципу комплементарности с азотистыми основаниями ДНК и РНК. Специально сконструированные в лаборатории пептидно-нуклеиновые кислоты “нацелены” на соединение с участком ДНК, содержащем определенную мутацию (в нынешнем эксперименте это была мутация в гене бета-глобулина, вызывающая болезнь бета-талассемию). Для доставки молекул к эмбриону используется уже опробованная наночастица. При помощи инъекции в околоплодный пузырь наночастицы попадают к эмбриону. Они несут молекулу пептидно-нуклеиновой кислоты в паре с цепочкой ДНК. Присоединяясь к нужному месту ДНК в клетке эмбриона, пептидно-нуклеиновая кислота распаковывает двойную спираль ДНК, а донорская

ДНК присоединяется к дефектному участку, запуская клеточные механизмы восстановления ДНК, которые и исправляют мутацию.

В эксперименте ученым удалось исправить мутацию, связанную с бета-талассемией, у 6 % клеток. Однократной инъекции препарата оказалось достаточно, чтобы в значительной мере снизить тяжесть заболевания у родившихся мышечей, настолько, что их можно считать вылеченными. Уровень гемоглобина в крови этих мышечей находился в пределах нормы, селезенка была менее увеличенной, выросла и их выживаемость. Предполагается, что метод будет еще более эффективным, если его применять несколько раз в течение беременности. Исследователи также отмечают, что данный метод не имеет побочных эффектов в отличие от, например, метода CRISPR/Cas9, который может ошибочно повреждать другие участки ДНК. По словам ученых, они проанализировали 50 миллионов образцов и не

Совет по этике Великобритании признал генетическую модификацию младенцев этически приемлемой

нашли ни одного, где их метод оказал бы воздействие за пределами целевого участка.

На протяжении долгих лет, коррекция ДНК у людей поднимала серьезные этические вопросы, как перед научным сообществом, так и перед общественностью. Более того, опрос, проведенный в 2016 году исследовательским центром «Пью Ресерч», показал, что 50% американцев не хотели бы, чтобы гены их детей подвергались коррекции.

Несмотря на то, что технология коррекции генов считается многообещающей, проблемы, связанные с методикой ее проведения, ее применением и результатами удерживают ученых от исследования ее полный потенциал. Однако, в ближайшем будущем все может измениться – по крайней мере в Великобритании. Главная организация по биоэтике в Соединенном королевстве заявила, что из-

менение ДНК у младенцев не противоречит этике.

Изначально, технология, связанная с улучшением или изменением ДНК человека, была разработана для лечения болезней путем удаления дефективных частей генов. Это прорывная медицинская инновация, которая потенциально может устранить опасные для жизни болезни не только у взрослых, но и у еще нерожденных детей. Этот способ генной коррекции может позволить ученым подбирать черты нерожденного ребенка, чему противостоят многие ученые и религиозные группы.

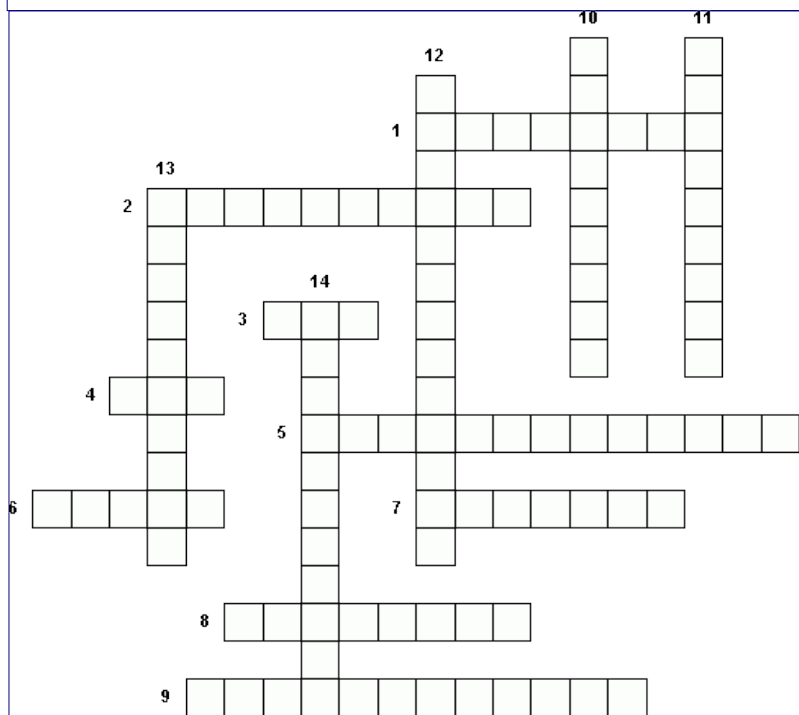
Однако, в докладе, опубликованном Нуффилдским советом по биоэтике (независимая организация, оценивающая множество этических вопросов в области биологии и медицины), утверждается, что изменение человеческих эмбрионов в итоге может иметь допустимые причины. Это означает, что при определенных обстоятельствах, такая процедура может быть этически приемлемой даже, если речь идет не об устранении болез-

ней.

«Центральный вопрос, с которым имеет дело этот Доклад, — будут ли подобные вмешательства этически приемлемыми. — пишет совет в своем докладе. — Мы пришли к заключению, что подобные вмешательства для воздействия на характеристики будущих поколений могут быть этически приемлемыми, при условии, что и только, если соблюдены два принципа: во-первых, что такие вмешательства направлены на защиту и согласуются с благополучием личности, которая в итоге может родиться, и во-вторых, что любые подобные вмешательства будут соответствовать принципам социальной справедливости и солидарности».

Сегодня, многие исследователи убеждены, что им удастся обойти проблемы с точностью, связанные с генной коррекцией, и что однажды успешная модификация человеческого ДНК станет реальностью. Более того, ученые из Альбертского университета провели исследование, в котором они показали, как они могут

Зарядка для ума



1. Специфическая последовательность нуклеотидов, находящихся в начале каждого гена.
2. Переход последовательности нуклеотидов молекулы иРНК в последовательность АК молекулы белка.
3. Знак начала трансляции.
4. Носитель генетической информации, расположенный в клеточном ядре.
5. Свойство генетического кода, повышающее надёжность хранения и передачи генетической информации при делении клеток.

6. Участок ДНК, содержащий информацию о первичной структуре одного белка.
7. Последовательность из трёх расположенных друг за другом нуклеотидов ДНК.
8. Все рибосомы, синтезирующие белок на одной молекуле иРНК.
9. Процесс перевода информации, о последовательности АК в белке с «языка ДНК» на «язык РНК».
10. Кодон, не кодирующий АК, а только показывает, что синтез белка должен быть завершён.
11. Структура, где определяется последовательность АК в молекуле белка.
12. Важное свойство генетического кода, заключающееся в том что, один триплет всегда кодирует только одну АК.
13. «Знак препинания» в молекуле ДНК, указывающий на то, что синтез иРНК нужно прекратить.

<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:</p> <p>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>Главные редактора: Павлюк М., Щербакова А.</p> <p>Редколлегия: Дудина В., Румянцева В.</p> <p>Редактора-оформители: Зяцьков С.А., Лысенко А.Н.</p>
--	--	--