

подобно средней яркости, отражает интенсивность флюоресценции на препарате, но делает это с большей чувствительностью.

Выводы: «ВидеоТест-Морфология 5.2» — дорогостоящая программа, однако она изначально калибруется опытным патоморфологом, что позволяет получить максимально приближенные к истинным результатам. «ImageJ» бесплатная программа, имеющая достаточно возможностей для исследования, и ее можно откалибровать, но это

затруднительно, поскольку необходимо хорошее владение английским языком и достаточный опыт, поэтому точность исследования снижается. [2]

Таким образом, образом инструментарий обеих программ хоть и позволяет выполнить получение необходимых данных, однако этого недостаточно для эффективного выполнения задач в области науки и диагностики, которые требуют повышение точности и скорости проводимых измерений.

Литература

1. А.Е. Андреев, С.Л. Ценевска, Д.И. Сергеев, Н. Кукавица, А.О. Дробинцева, П.Д. Дробинцев. Компьютерный анализ микрофотографий на примере выявления клеточных ядер. Биотехносфера. No1 (55). 2018 г. С. 8–14
2. ВидеоТест-Морфология 5.0: Руководство пользователя. — СПб.: ООО «ВидеоТест», 2017.
3. Schindelin J, Rueden CT, Hiner MC1, Eliceiri KW. The ImageJ ecosystem: An open platform for biomedical image analysis. Mol Reprod Dev. 2015 Jul-Aug;82(7–8):518–29.

ЭТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ РЕДАКТИРОВАНИЯ ГЕНОМА ЧЕЛОВЕКА С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ CRISPR/CAS

Ширяев Д.Л.

Научный руководитель: старший преподаватель Старунова З.И.

Кафедра медицинской биологии

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Актуальность исследования: система CRISPR/Cas — иммунная система прокариот, представляющая из себя особые локусы, состоящие из повторяющихся последовательностей, и ассоциированных белков Cas [1]. Эта система используется для направленного редактирования генома и является перспективным направлением современной генной инженерии [2].

Цель исследования: анализ реакции широкой общественности и научного сообщества на результаты редактирования генома человека с помощью системы CRISPR/Cas китайскими учеными.

Материалы и методы: было проанализировано более 40 источников в интернете. Из них статьи в прессе (Associated Press, Риа новости, полит.ру и пр.), научно-популярные ресурсы (N+1, Биомолекула, Постнаука, Наука и жизнь), более сотни научных публикаций по базе PubMed.

Результаты: в 2018 году китайский ученый Цзянькуй Хэ, заявил о рождении первых генетически модифицированных детей, которые, вследствие редактирования генома обладают устойчивостью к ВИЧ [3]. Многие ученые и научные журналисты, например, П. Тебас (Пенсильванский университет) или Л. Шнайдер (научный журналист) считают странным выбор в качестве цели эксперимента именно устойчивость к ВИЧ, а не какое-либо генетическое заболевание. Другие ученые, например, Д. Дейли (Гарвардская медицинская школа) считают, что этот эксперимент позволит выработать приемлемые формы применения этого нового метода, обеспечив достаточную прозрачность и внешний контроль. Многие, например, Ф. Чжан (Институт Брода), считают необходимым запретить редактирование генома у эмбрионов человека. Российские ученые, например, О. Серов и С. Бушев (Институт молекулярной генетики РАН) считают, что нельзя окончательно судить о возможности генной модификации людей, до тех пор, пока не известны все подробности и последствия.

Выводы: редактирование генома человека — допустимо, потому что это позволит лечить многие заболевания, сейчас считающиеся неизлечимыми или получить устойчивость к ВИЧ

или другим опасным вирусным заболеваниями. Такие технологии могут оказать помощь семейным парам, которые не могут завести детей из-за наследственных заболеваний. Однако, редактирование генома, это относительно новая технология, на данном этапе она несовершенна. Я считаю, действия ученого Цзянькуй Хэ неправомерными и безответственными, потому что подобный эксперимент не был предварительно протестирован на экспериментальных животных.

Литература

1. Редактирование генома с CRISPR/Cas9 <https://postnauka.ru/faq/59807>.
2. Гоглева А.А. и Артамонова И.И. (2014). CRISPR-системы: структура и гипотетические функции. Природа. 6, 16–21.
3. Чего ждать миру от появления генно-модифицированных людей <https://nplus1.ru/material/2018/11/29/genetically-edited-babies>.

МОЛОКО ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ: ВРЕД ИЛИ ПОЛЬЗА

Ястребова Д.П., Платонова А.А.

Научный руководитель: старший преподаватель Васильева Н.В.

Кафедра медицинской биологии

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Актуальность исследования: молоко — полноценный продукт, обеспечивающий развитие новорожденного. Оно содержит все необходимые питательные вещества в наиболее доступном для усвоения виде, богато микроэлементами, витаминами и незаменимыми аминокислотами. Однако последнее время чаще можно услышать о вреде молока для взрослых людей, нежели о его пользе. Стоит ли вообще отказываться от молока и почему?

Цель исследования: изучить частоту встречаемости и клинические проявления лактазной недостаточности при непереносимости молока в зависимости от возрастной категории, пола и региона

Материалы и методы: работа с научной литературой; социологический опрос-анкетирование и анализ полученных данных.

Результаты: для человека свойственно снижение активности лактазы при переходе на взрослый тип питания, причем темпы снижения активности фермента генетически предопределены и в большой степени определяются этнической принадлежностью индивидуума. [2]. Считается, что около 5 тысяч лет назад люди стали регулярно употреблять в пищу молоко домашних животных. В результате произошла селекция тех, кто может переносить лактозу во взрослом состоянии, а носители такого мутантного гена увеличивали свои шансы на выживаемость. [1]. В настоящее время довольно много людей, которые нормально усваивают лактозу в любом возрасте, но, тем не менее, 15–20% населения России лактозу во взрослом состоянии переносят плохо. На основании проведенного нами анкетирования 500 человек разных возрастных категорий было выявлено, что частота встречаемости непереносимости молока увеличивается с возрастом и составляет 17%, из них 54% женщин, 46% мужчин. Из симптомов непереносимости наиболее популярными были ответы «боли в животе» (38,5%), «тошнота» (25,4%). Стоит отметить, что процент развития непереносимости лактозы возрастает при наличии любой патологии ЖКТ.

Выводы: частота непереносимости молока увеличивается с возрастом и чаще встречается у женщин, чем у мужчин, а также проявляется на фоне других заболеваний, следовательно, решение о потреблении молока является строго индивидуальным. Путем сравнения полученных нами данных со статистикой других стран выявлена определенная закономерность, связанная с климатическими зонами (процент непереносимости лактозы в России выше, нежели в других странах Европы и ниже по сравнению со странами Южной Америки и Африки).

Литература

1. А. Беловешкин. Молоко, мутации и лактазная недостаточность.
2. Ю.Г. Мухина, А.И. Чубарова, В.П. Гераськина, С.В. Бельмер, Т.В. Гасилина. — Рабочий протокол по диагностике и лечению лактазной недостаточности у детей. Издание: Вопросы