

Расшифровка генома "бессмертных" клеток HeLa привела к скандалу в США

В 1951 году американские медики взяли образец опухоли у афроамериканки, страдавшей раком шейки матки. Женщина умерла от рака, а ее клетки дали начало первой "бессмертной" линии человеческих клеток, известной как HeLa. До тех пор все попытки вырастить человеческие клетки в культуре заканчивались их гибелью, а HeLa продолжают жить по сей день.



© REUTERS/ Lacks Family/Handout

Расшифровка генома "бессмертных" раковых клеток HeLa, которые исследователи используют для изучения множества заболеваний и тестирования лекарств, вызвала скандал, когда исследователи выложили расшифровку в открытый доступ, говорится в статье, опубликованной в журнале Nature.

Эта история может привести к изменениям в американском законодательстве и сделать условия использования биологических тканей человека в научных исследованиях более строгими, полагают авторы публикации.

Бессмертные клетки

В 1951 году медики из больницы Джона Хопкинса в Балтиморе (штат Мэриленд, США) взяли образец опухоли у Генриетты Лакс (Henrietta Lacks) — афроамериканки, страдавшей раком шейки матки. Лакс умерла от рака, а ее клетки дали начало первой "бессмертной" линии человеческих клеток, известной как HeLa. До тех пор все попытки вырастить человеческие клетки в культуре заканчивались их гибелью, а HeLa продолжают жить по сей день.

Эти клетки стали "полигоном" для многочисленных исследований по всему миру, которые начались с испытания вакцины от полиомелита. С их помощью изучают рак, СПИД и множество других болезней, а также воздействие радиации и токсичных веществ на человеческие клетки. В 1960 году HeLa отправились в космос на советском спутнике. Сейчас упоминание о них можно найти в примерно 74 тысячах научных статей.

Расшифровка генома HeLa

В 2013 году две группы ученых расшифровали геном "бессмертных" клеток. Сначала это сделали немецкие исследователи под руководством Ларса Штайнмеца (Lars Steinmetz) из Европейской лаборатории молекулярной биологии в Гейдельберге (Германия). Проанализировав полученные данные, они обнаружили, что геном HeLa существенно отличается от генома обычных человеческих клеток: в них много мутаций, лишних копий генов и перестановок. Отчасти это объясняется тем, что клетки HeLa — раковые, а часть

изменений накопилась за годы культивирования в лабораторных условиях.

Затем научная группа из Университета Вашингтона в Сиэтле (США) под руководством Джея Шендура (Jay Shendure) также составила расшифровку генома HeLa и нашла причину, по которой у Лакс развился рак. Они изучили включения генов папилломавируса человека в геном HeLa. Этот вирус и сам несет набор генов, способствующих развитию рака, кроме того, он встроился рядом с онкогеном, мутации в котором приводят к развитию раковых опухолей. Ученые полагают, что близость генов папилломавируса к онкогену была причиной развития у Лакс очень агрессивной формы рака.

"Это, наверное, самый худший вариант того, как папилломавирус мог встроиться в ее геном", — пояснил один из авторов исследования Эндрю Эдей (Andrew Adey) из Университета Вашингтона.

Исследования без разрешения

В середине XX века ученым не требовалось разрешение самой Генриетты или ее родственников на использование клеток в исследованиях. Поэтому долгое время члены семьи Лакс не подозревали, какую роль сыграли клетки Генриетты в развитии науки. Однако узнав об использовании клеток HeLa в исследованиях, ее родственники были возмущены тем, что все это происходило без их ведома.

Новый виток развития тема получила в марте 2012 года, когда Штайнмец и его коллеги выложили расшифровку генома клеток HeLa в базы данных, доступные научному сообществу.

Результаты расшифровки геномов обычных людей нельзя публиковать вместе с их личными данными. Но в случае HeLa ученые не нарушили никаких законов и не увидели в этом ничего предосудительного: эти клетки давно стали привычным объектом исследований. Однако семья Лакс была возмущена. Несмотря на отличия HeLa от здоровых человеческих клеток, они могут выявить некоторые наследственные черты семьи. Расшифровка генома была удалена из баз данных, однако это не решило проблему.

Результаты исследования генома клеток HeLa, проведенные группой Шендура, были приняты к печати в журнале Nature. Это подразумевает обязательную публикацию данных исследования. Проблема конфиденциальности расшифровки генома HeLa снова стала актуальной.

Чтобы найти выход из этой ситуации, Фрэнсис Коллинз (Francis Collins), директор, и Кэти Хадсон (Kathy Hudson), замдиректора Национального института здоровья США встретились с представителями семьи Лакс. Вместе они решили опубликовать расшифровку генома HeLa, ограничив к ней доступ. Ученые, которые захотят ознакомиться с этими данными, должны будут обратиться в Национальный институт здоровья, где их запрос будут рассматривать, в том числе, представители семьи Лакс. Таким образом Лаксы будут знать, кто и для каких целей использует эти данные, и смогут определять условия их использования. Исследование Шендура стало первым, которое опубликовано с согласия Лаксов.

Конечно, остается возможность восстановить геном HeLa по данным, опубликованным за годы исследования клеток, или расшифровать его заново и снова выложить в интернет. Национальный институт здоровья США не сможет повлиять на тех исследователей, работу которых он не финансирует, пишут руководители института в том же выпуске Nature, где опубликовано исследование Шендура. Однако они призвали научное сообщество уважать права семьи Лакс.

Изменения в законодательстве

Этот случай — уникальный, подчеркивает руководство Национального института здоровья, и поэтому рассматривается в индивидуальном порядке. Однако он привлек внимание общественности к условиям использования биологических образцов в научных исследованиях.

Действующие законы США оставляют возможность получить на основании такого образца полную расшифровку генома человека без его ведома. Единственное ограничение — образец должен быть анонимным. Однако в век компьютерной обработки данных такая защита весьма условна, признает руководство Национального института здоровья.

"Кроме того, взаимоотношения между учеными и участниками исследований развиваются: запрос разрешения подчеркивает, что участники — это партнеры (ученых), а не просто предмет изучения", — пишут Коллинз и Хадсон.

Сейчас руководство Национального института здоровья готовит предложения поправок в американские

законы. Если эти изменения будут приняты, ученым придется получать у "доноров" биологических тканей разрешение на использование материала вне зависимости от анонимности исследования.

Автор: Артур Скальский © РИА-Новости НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 👁 3205 11.08.2013, 00:28 📄 423

URL: <https://babr24.com/?ADE=117454> Bytes: 6662 / 6552 Версия для печати

 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)

эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: [@tomsk24_link_bot](#)

эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"

Телеграм: [@babrobot_bot](#)

эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)