**Современные проблемы клонирования. Их этическая сущность**

Достижения генной инженерии. Понятие и сущность клонирования. Клонирование животных. Репродуктивное и терапевтическое клонирование. Проблемы клонирования человека: этическая (религиозная), правовая, моральная. Возможные последствия клонирования человека.

Самарский Государственный Экономический Университет

филиал г. Тольятти

Доклад

по курсу «Концепция современного естествознания»

Тема: «Современные проблемы клонирования. Их этическая сущность»

Исполнитель:

Студентка 1 курса

Преподаватель

Доцент:

г. Тольятти - 2019г.

Оглавление

|  |
| --- |
|  |
| **Введение**  1Понятие и сущность клонирования  2. Клонирование животных  3. Проблемы клонирования человека  4.Возможные последствия клонирования человека  Заключение  Список литературы | 3  3  3  5  7  9  11 |  |
|  |  |  |

**Введение**

XX век стал веком величайших открытий во всех областях естествознания, веком научно-технической революции, которая изменила и облик Земли, и облик ее обитателей. Возможно, одной из основных отраслей знания, которые будут определять облик нашего мира в следующем веке, является генетика.

С этой сравнительно молодой наукой всегда было связано немало споров и противоречий, но последние достижения генетики и генной инженерии, которая вполне может считаться самостоятельной дисциплиной, в таких областях, как исследование генома человека и клонирование, хотя и открыли широкие перспективы развития биотехнологий и лечения различных заболеваний, сделали возможным изменение самой сущности человека, породив тем самым множество вопросов этического, даже, скорее, философского, характера.

Имеет ли человек право изменять то, что создано природой? Имеет ли право исправлять ее ошибки и, если да, то где та грань, которую нельзя переступать? Не обернутся ли научные знания катастрофой для всего человечества, как это случилось, когда была открыта энергия атома, уничтожившая Хиросиму, Нагасаки и Чернобыль?

**1. Понятие и сущность клонирования**

Одним из ярких примеров достижений ученых, с проблемностью которых человечеству ещё не раз придется столкнуться является клонирование.

Клонирование - это процесс, в ходе которого живое существо производится от единственной клетки, взятой от другого живого существа.

Клонирование обычно определяется, как производство клеток или организмов с теми же нуклеарными геномами, что и у другой клетки или организма. Соответственно, путём клонирования можно создать любой живой организм или его часть, идентичный уже существующему или существовавшему, если сохранилась информация о его нуклеарных геномах.

Ещё несколько десятилетий назад клонирование являлось скорее предметом обсуждения писателей-фантастов, нежели научных дискуссий или общественно-политических дебатов. Стремительное развитие генной инженерии и просто таки расцвет биотехнологий в 1990-е годы создали все условия к практической возможности клонирования живых существ. Научно-технический прогресс, как часто это бывает, воплотил всё в реальность.

**2. Клонирование животных**

Пожалуй, одним из наиболее ярких достижений генетики за последнее время является эксперимент по клонированию овцы, успешно завершенный 23 февраля 1997 года учеными Рослинского университета в Шотландии под руководством Яна Вилмута. Для того, чтобы понять, почему публикация результатов эксперимента вызвала такой сильный общественный резонанс (в печати появились сотни публикаций, посвященных работе шотландских генетиков, а овечка Долли, выращенная в ходе эксперимента в течение нескольких недель не сходила с телевизионных экранов) нужно разобраться в

сути проделанных работ.

Итак, эксперимент проходил следующим образом. На первом этапе из вымени овцы была взята клетка молочной железы, причем активность ее генов была временно погашена. После этого клетка была помещена в ооцит - эмбриональное окружение, для того чтобы генетическая ее программа перестроилась на развитие эмбриона. Одновременно с этим из готовой к оплодотворению клетки другой овцы было удалено ядро, после чего клетка несколько часов охлаждалась до температуры 5-10 градусов. На следующем этапе яйцеклетка, точнее оставшаяся от нее цитоплазма была внесена в электрическое поле, где под действием электрического тока разрушились клеточные мембраны, и цитоплазма яйцеклетки слилась с ядром, выделенным из клетки молочной железы. Оплодотворенная таким образом яйцеклетка была помещена в матку третьей овцы, которая и выносила знаменитую Долли, геном которой идентичен геному «матери», из клетки которой было взято ядро. Ян Вилмут и его сотрудники не сразу добились успеха - шесть ягнят-клонов стали жертвой научных изысканий, так как обладали генетическими дефектами почек.

Сходные эксперименты по клонированию животных проводились и раньше: еще в 70-е годы профессору Гердону из Оксфордского университета удалось осуществить пересадку ядра и таким образом клонировать лягушек, в 1995 году были клонированы крысы, проводились эксперименты с другими млекопитающими с тем лишь отличием, что вместо клеток молочной железы использовались клетки эмбриона. Колин Стюарт, известный генетик, работающий в Лаборатории исследования раковых заболеваний в Мэриленде, США, считает, что успех Вилмута во многом обусловлен тем, что ему удалось решить проблему отторжения ядра донорской клеткой, создав для ядра подходящую питательную оболочку.

После публикации работы Вилмута, выяснилось, что еще несколько крупных научных центров были близки к успеху шотландских генетиков. Были рассекречены исследования ученых Орегонского центра изучения приматов: по словам американцев, им удалось создать точные генетические копии человекообразных обезьян, правда, с использованием клеток зародыша. Выяснилось, что с 1993 году китайские генетики проводят работы по клонированию быков, российским ученым удалось клонировать каспийского осетра, а австрийцы заявили о том, что также располагают технологией генетического тиражирования. Успех клонирования млекопитающих не оставляет сомнений в том, что преодоление технических трудностей, связанных с клонированием человека, - лишь дело времени.

**Итак, какие клоны создали?**

Первое клонированное животное - мышь - появилось в 1981 году. Но у нее был очень слабый иммунитет, аномальные гены, и она быстро умерла. Самый знаменитый клон - овца Долли - «родилась» в 1996 году. Но в 2003 году звездная овечка умерла от заболеваний легких, которое обычно бывает у пожилых овец. Однако нет доказательств, что это свидетельство преждевременного старения. Ведь у овец, содержащихся в закрытом помещении, риск этого заболевания сильно возрастает. После смерти из Долли сделали чучело и выставили в Эдинбургском королевском музее. Клон в таком виде точно будет жить вечно.

В Германии в прошлом и этом годах появилось целое стадо так называемых химизиновых коров и овец. В их клетки был добавлен ген, отвечающий за наличие белка химизина в молоке. Из такого продукта сразу делают сыр, минуя дорогой этап переработки. Кроме того, «ксерокопирование» лучших экземпляров из стада позволит создать своего рода банк самых ценных пород.

Сотни попыток создать клон обезьяны провалились. Судя по всему, у приматов при делении клонированных клеток ДНК не передается новым клеткам должным образом. Некоторые клетки в итоге получают либо слишком много, либо слишком мало ДНК и оказываются нежизнеспособными. Ученые пологают, что попытки клонировать приматов, в том числе и человека, похоже, пока обречены на провал.

|  |
| --- |
|  |
| Когда | Где | Клон |  |
| 2001 год | США | кошка Ники |  |
| 2002 год | Китай | кролики |  |
| 2003 год | Италия | жеребенок |  |
| 2003 год | США | олень |  |
| 2005 год | Италия | 14 поросят |  |
| 2005 год | США | собака |  |
| 2005 год | Южная Корея | афганская борзая Снаппи |  |
| 2006 год | Южная Корея | волчицы исчезающего вида |  |
|  |  |  |  |

**3. Проблемы клонирования человека**

Возможность клонирования человека общественным мнением воспринимается неоднозначно, существуют обоснованные мнения «за» и «против». Примечательно, что вновь столкнулись позиции научных кругов и духовенства, выражающих полярные точки зрения в этом вопросе. При этом большинство ученных достаточно сдержанно относятся к возможности клонирования человека, значительно количество и противников этого среди них. Религиозные деятели в подавляющем большинстве категорически против проведения экспериментов такого рода, хотя представители некоторых экстравагантных культов поддерживают идею клонирования людей.

Проблема клонирования человека - проблема этическая в первую очередь. Человек вторгается в сферу бытия, за которую не ответственен в силу своей природы, что влечет непредсказуемость последствий таких шагов. Не случайно, представители основных религиозных течений в современном мире - христиане, иудеи и мусульмане, проявляют редкое единодушие в резко отрицательном отношении к клонированию человека. Божественным образом или естественно происходит человек, но он ни в коем случае не должен стать продукцией производства в прямом значении этого выражения.

В зависимости от целей производства клона различают клонирование, направленное на воспроизводство человеческого существа, как способа размножения (*репродуктивное клонирование*) и клонирование для медицинских целей (*терапевтическое клонирование*), например, в целях регенерации органов того же человека или производства медицинских препаратов. Вторая разновидность клонирования не направлена на полноценное воссоздание существа и методологически протекает без использования матки-донора.

Главенствующим направлением в сфере терапевтического клонирования являются исследования в области выращивания т.н. стволовых клеток, которые представляют собой своего рода строительный материал организма, они появляются на 4-5 день его развития.

По мнению многих, исследования в области стволовых клеток и является тем самым экстраординарным случаем, когда клонирование человека может быть разрешено, т.к. они могут помочь сохранить жизнь сотням и тысячам естественнорожденных. Однако, как правило, законодатель игнорирует это мнение и чаще всего использует только один регулятор для упорядочения этих отношений - запрет.

Мнения ученых по вопросу разрешения клонирования человека разделились. Сам Ян Вилмут считает, что клонирование человека абсолютно недопустимо, его французский коллега Жан-Француа Маттеи убежден в необходимости того, «чтобы ООН выработала специальные международные обязательные нормы по биоэтике, учитывающие последние достижения науки, вплоть до внесения дополнений в Декларацию прав человека». Саймон Фишел, научный директор клиники в Ноттингеме, напротив, считает, что «во многих отношениях клонирование может привести к огромным преимуществам». С этой идеей согласен, например, и российский академик Струнников, который изложил свою точку зрения в интервью газете «Известия».

Реакция церкви на новое открытие была однозначной. Так Мартин Робра, секретарь Всемирного церковного Совета, заявил о необходимости введения моратория на генетические исследования. С резким осуждением экспериментов по клонированию выступил глава римско-католической церкви Иоанн Павел II.

Газета «Оссерваторе романо», официальный печатный орган Святого Престола писала: «В научных исследованиях и экспериментах существуют границы, которые нельзя переступать не только по этическим соображениям, но и по причине, вытекающей из самого характера природы. Время от времени церковь уточняет эти границы, осуждая утилитарный подход к ним и отвергая все то, что, даже будучи технически возможным, не может быть оправдано с моральной точки зрения».

Какой бы точки зрения не придерживались власти, ясно одно - вопрос о клонировании человека нуждается в правовом регулировании. Реакция политиков не заставила долго ждать. Билл Клинтон, например, заявил: «Это замечательное открытие (клонирование) поднимает множество важных вопросов. Оно может принести пользу в сферах науки и сельского хозяйства, однако чревато серьезными этическими проблемами».

А уже через короткое время на основании рекомендаций Национальной консультативной комиссии по вопросам биологической этики Клинтон направил в конгресс законопроект, запрещающий клонирование людей, как в государственных, так и в частных институтах. Дело в том, что по американским законам правительство может регулировать деятельность лишь тех учреждений, которые финансируются из государственного бюджета, поэтому в США вопрос о коммерческом использовании достижений науки, который обсуждался в предыдущей главе, стоит довольно остро.

В Европе уже есть законодательная основа для запрещения клонирования человека - недавно Совет Европы одобрил Конвенцию по правам человека и биомедицине, в которую нужно будет внести лишь некоторые дополнения. Этот документ, налагающий строгие ограничения на возможные злоупотребления достижениями медицинской и биологической науки, в апреле 1997 года был открыт к подписанию 40 странами - членами Совета Европы. В Великобритании принятый в 1990 году закон «Об оплодотворении и эмбриологии» запрещает клонирование человека с использованием клеток эмбриона, однако, по мнению Шейлы Маклин, профессора права и медицинской этики университета Глазго, «эта технология не использует эмбрион, она использует взрослых особей».

**4. Возможные последствия клонирования человека**

Споры по поводу запрещения клонирования чуть было не привели к свертыванию проекта Вилмута, но ученым удалось отстоять результаты своей работы и продолжить исследования.

Действительно ли стоит бояться последствий клонирования человека? Каковы возможности применения новой технологии на практике? Газеты всего мира трубят о тиражировании гениев, которые откроют человечеству новые горизонты, или, наоборот, маньяков и террористов, которые, создав двойника, станут неуловимыми. Эти предположения абсолютно беспочвенны, так как влияние воспитания и социальной среды на формирование личности журналистами не учитывается. Многих пугает возможность выращивания клонов ради получения органов, идентичных органам донора. Такую перспективу исключать нельзя, но уже сейчас проводятся куда более человечные эксперименты по выращиванию млекопитающих, органы которых в дальнейшем можно будет пересаживать человеку.

Так технология трансплантации ядра увеличит шансы на успех при пересадке человеку свиного сердца. Велико значение новых методов для сельского хозяйства. Доктор Рон Джеймс, научный сотрудник фирмы «ПЛ Терапевтикс», которая приобрела права на результаты работы Вилмута, считает вполне реальным клонирование элитных пород крупного рогатого скота и других сельскохозяйственных животных.

Клонирование может быть применено и для спасения животных, занесенных в Красную книгу, и восстановления лесов, так необходимых для сохранения баланса в атмосфере. Новая технология пересадки ядра упростит создание трансгенных растений и животных, то есть организмов, в геном которых внесен какой либо посторонний ген, обуславливающий те или иные свойства, например холодостойкость и большую продуктивность, или выработку определенных веществ, в частности редких лекарств. Опыт создания трансгенных организмов имеется и у иностранных и у наших российских ученых.

Одной из последних успешных работ ученых РАСХН в этой области было выведение трансгенной овцы, которая в процессе жизнедеятельности вырабатывает химозин - сычужный фермент, сбраживающий молоко. Фермент этот необходим для производства сыра, и теперь одна единственная овца обеспечивает редким веществом практически всю сырную промышленность России.

По мнению некоторых авторов, клонирование - идеальное средство для получения доноровских органов. Это одно из самых несуразных из всех заявлений насчет клонирования. Человеческий клон - это человеческое существо. В свободном обществе вы не можете заставить другое человеческое существо дать вам один из своих внутренних органов. Также вы ни коим образом не можете убить другого человека, чтобы получить один из его органов. Уже существующие законы препятствуют таким злоупотреблениям.

Необходимо заметить, что если ваш клон-близнец получил травму в несчастном случае, вас могут попросить отдать одну из ваших почек, чтобы сохранить жизнь клону! Если донор органа - еще ребенок, общество может пожелать вмешаться и объявить, что это запрещено. В действительности удаление какого-либо органа ребенка, будь то клона или нет, для трансплантации другому человеку - очень спорная практика, которая должна строго регулироваться. Многие законные будущие приложения технологии клонирования оказываются в сферах трансплантации органов, пересадки кожи для жертв пожаров и т.п. В этих случаях не требовалось бы клонирование целого человека, а только применение той же технологии переноса ядра клетки для выращивания новых тканей или органов для медицинских целей.

Большинство ученых сходятся на том, что попытки создать клон человека опасны и сомнительны с моральной точки зрения. Многие клоны животных появлялись на свет с теми или иными отклонениями. Здоровыми они рождались редко. Исследователи университета Питтсбургской школы медицины попытались клонировать макаку-резус с помощью технологии, использовавшейся при создании клона знаменитой овцы Долли. После сотен попыток им так ни разу не удалось добиться беременности у носителя клона. Другим группам ученым также не удалось клонировать обезьян. Судя по всему, у приматов при делении клонированных клеток ДНК не передается новым клеткам должным образом. Некоторые клетки в итоге получают либо слишком много, либо слишком мало ДНК, и оказываются нежизнеспособными. Ученые полагают, что попытки клонировать других приматов, в том числе и человека, похоже, обречены на провал. Клонированию успешно подвергаются некоторые животные, например мыши и овцы, однако появляются все более явные признаки того, что не все виды можно воспроизвести искусственным путем.

Стоит рассмотреть и влияние новых открытий генетики на общественное мнение в целом. Весьма интересна точка зрения, которой придерживается Аксель Кан, директор Лаборатории исследований в области генетики и молекулярной патологии при Парижском институте молекулярной генетики. В своей статье, посвященной возможности клонирования человека, он в первую очередь рассматривает социальные последствия экспериментов в этой области. Он считает, что если раньше было возможным лечение наследственных болезней путем замены генов, то новые технологии, применяемые для клонирования, открывают куда более широкие перспективы. Кан отмечает, что в современном обществе все больше людей хочет иметь гарантию того, что все их наследственные признаки в точности будут переданы следующему поколению.

Возможно, что это связано со все большей глобализацией культуры и потерей отдельными странами и культурами своей самобытности. Между тем проблема, связанная с неспособностью иметь детей вследствие заболеваний, определенного стиля жизни или иных причин, в развитых обществах приобретает все большее значение. Именно поэтому технология искусственного оплодотворения ICSI (intracytoplasmic sperm injection), позволяющая парам, не способным к воспроизводству, иметь детей, получила в обществе широкую поддержку.

Что же касается технологий, применяемых при клонировании, то они дают возможность обходиться генофондом только одного из родителей, что делает вполне реальным рождение детей даже в гомосексуальных браках. Из этого следует, что при определенных условиях общественное мнение может склониться в пользу разрешения клонирования человека. На сегодняшний день, в соответствии с опросом общественного мнения, проведенным телекомпанией ABC (ЭйБиСи), 53 процента американцев поддерживают идею продолжения экспериментов по клонированию животных, при этом 90 процентов категорически отвергают возможность клонирования человека.

Как будут развиваться события дальше, какие еще сюрпризы преподнесет нам генетика, сказать сложно, но то, что эта наука может сильно повлиять на ход мировой истории, не вызывает сомнений.

**Заключение**

Хотя и очень медленно, запрет клонирования человека получает всё большее распространение в различных странах мира и на международном уровне. Сегодня этой проблемой обеспокоены почему-то только развитые страны, хотя проблема клонирования - проблема не только развитого мира. Клон человека - это не атомная бомба, лаборатории, в которых он может быть произведён, мобильны, а информация об этом относительно открыта. Клонирование человека может быть осуществлено при соответствующем техническом обеспечении в любой из развивающихся стран. Но, как правило, правовое регулирование этой сферы в развивающихся странах отсутствует.

Конечно же, оптимально было бы ввести запрет клонирования на основе универсального международного договора, и с предложением об этом в Объединённые Нации уже обратились правительства Германии и Франции, но пока никакого универсального акта в этой сфере не существует.

Наиболее распространён запрет клонирования в Европе. Он обеспечивается на региональном уровне в международном праве, в праве Европейского Союза и на уровне национального законодательства отдельных государств.

Большинство ученых сходятся на том, что попытки создать клон человека опасны и сомнительны с моральной точки зрения

**Список литературы**

1. Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор, Биология, Москва, «Мир», 1993 г.

2. Ф. Киберштерн, Гены и генетика, Москва, «Параграф», 1995 г.

3. Стивен Вир «Клонирование человека аргументы в защиту» //Русская газета

4.Кузина С., Черкасов И: «Клонирование человека: Происки дьявола или победа науки» // Комсомольская правда, 2007 г.

5. Кутковец Т.И., Юдин Б.Г. Уроки незаконченной дискуссии // Человек. 1998

6. Баев А.А. «Геном человека»: некоторые этико-правовые проблемы настоящего и будущего//Человек, 1995, №2

7. Дубинин Н.П. Генетика вчера, сегодня, завтра. М., «Советская Россия», 1981