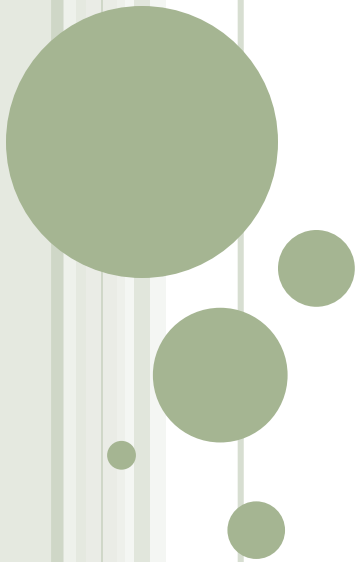
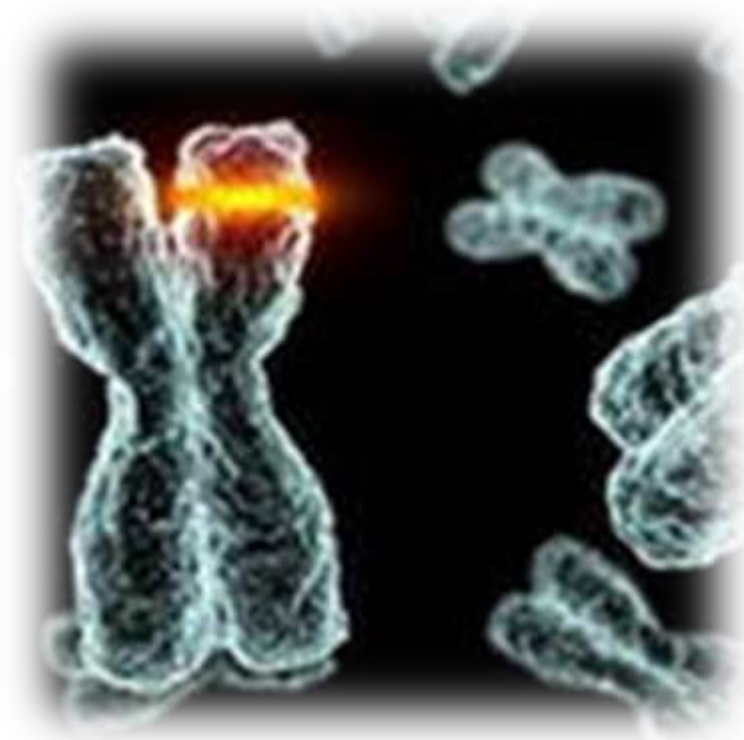


ПРИМЕНЕНИЕ ДНК- ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ



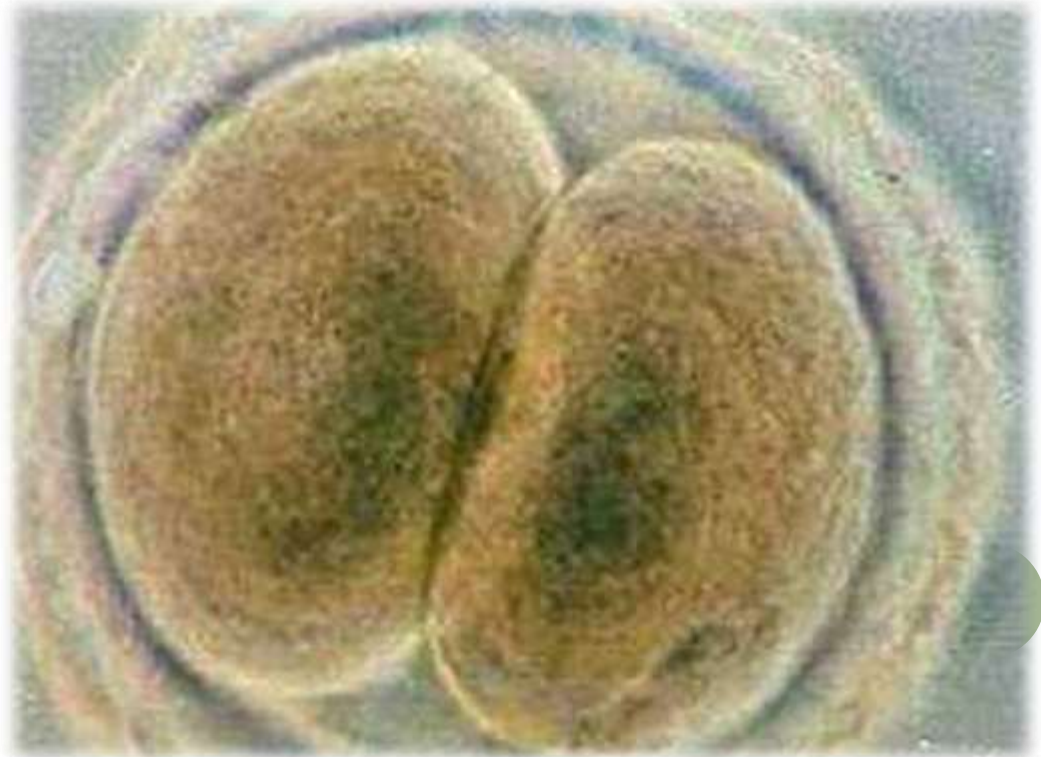
ДНК-ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ:

- Генная инженерия
- Генотерапия
- Культивирование органов и тканей
- Клонирование



КЛОНИРОВАНИЕ

Клонирование человека — действие, заключающееся в формировании и выращивании принципиально новых человеческих существ, точно воспроизводящих не только внешне, но и на генетическом уровне того или иного индивида, ныне существующего или ранее существовавшего.



Терапевтическое клонирование

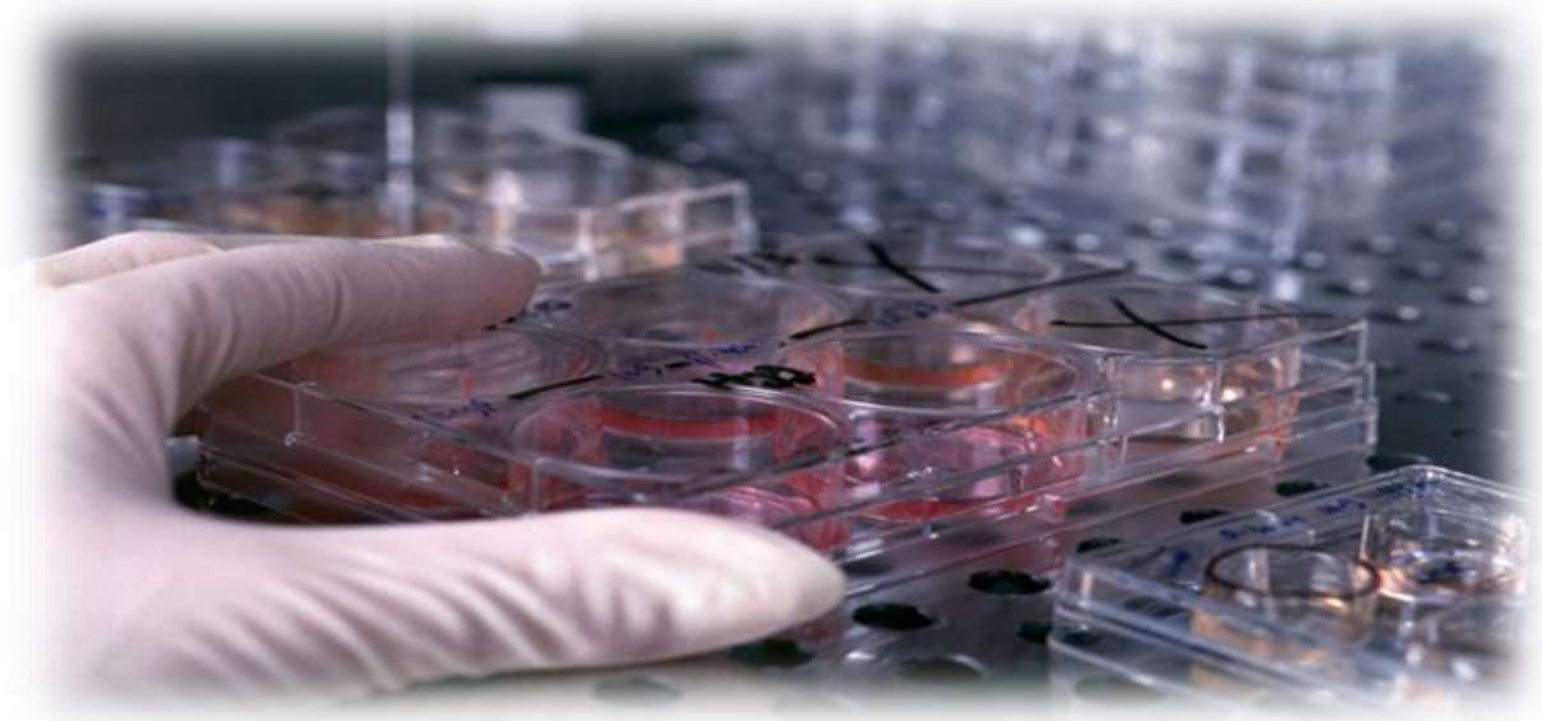
Технология предполагает получение эмбриональных стволовых клеток для научных экспериментов и возможного применения в терапии разных заболеваний человека.

В процессе терапевтического клонирования эмбрион не будет переноситься для дальнейшего роста и развития в женскую матку, как в репродуктивном клонировании, вместо этого он применяется в качестве объекта для исследования учеными и экспериментальных анализов.

Такая зигота отипотентная, то есть из любой клетки можно развить зародыш при определенных условиях. На стадии бластоцисты появляются плюрипотентные клетки, из них в будущем формируются все ткани и органы живого существа.



Во время терапевтического способа клонирования эмбрион уничтожается неизбежно, когда будет образована первичная полоска клеток – ствол. Ведь их дальнейшее развитие осуществляется в искусственной среде, в зависимости от того, какую ткань нужно получить.



РЕПРОДУКТИВНОЕ КЛОНИРОВАНИЕ

- Тип клонирования, которое выполнено с целью создания дубликата другого организма. Это достигнуто, используя процесс, названный соматической клеткой ядерная передача.
- В 1996, шотландские исследователи объявили, что они успешно клонировали первое млекопитающее, овцу, которая стала известной как Долли. Многочисленные другие млекопитающие были клонированы с тех пор, и клонирование стало спорной этической и научной проблемой в некоторых частях мира.



РЕПРОДУКТИВНОЕ КЛОНИРОВАНИЕ



30554982694.mirtesen.ru/blog/43897019703/Klonirovannyie-zhivotnyie?utm_referrer=mirtesen.ru

РЕПРОДУКТИВНОЕ КЛОНИРОВАНИЕ

ЧЕЛОВЕКА — ПРЕДПОЛАГАЕТ, ЧТО ИНДИВИД, РОДИВШИЙСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ КЛОНИРОВАНИЯ, ПОЛУЧАЕТ ИМЯ, ГРАЖДАНСКИЕ ПРАВА, ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ, СЛОВОМ — ВЕДЁТ ТАКУЮ ЖЕ ЖИЗНЬ, КАК И ВСЕ «ОБЫЧНЫЕ» ЛЮДИ.

РЕПРОДУКТИВНОЕ КЛОНИРОВАНИЕ ВСТРЕЧАЕТСЯ СО МНОЖЕСТВОМ ЭТИЧЕСКИХ, РЕЛИГИОЗНЫХ, ЮРИДИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ, КОТОРЫЕ СЕГОДНЯ ЕЩЁ НЕ ИМЕЮТ ОЧЕВИДНОГО РЕШЕНИЯ.

В НЕКОТОРЫХ ГОСУДАРСТВАХ РАБОТЫ ПО РЕПРОДУКТИВНОМУ КЛОНИРОВАНИЮ ЗАПРЕЩЕНЫ



ГЕННАЯ ТЕРАПИЯ

Это лечение наследственных, мультифакториальных и ненаследственных (инфекционных, злокачественных и др.) заболеваний путем введения генов в соматические клетки пациентов с целью направленного изменения генных дефектов или придания клеткам новых свойств.

(О. А. Безбородова, 2016)



Существует несколько способов введения новой генетической информации в клетки. Это позволяет разрабатывать прямые методы лечения наследственных болезней.



ИСПОЛЬЗУЮТ ДВА ОСНОВНЫХ ПОДХОДА:

- фетальная генотерапия, при которой чужеродную ДНК вводят в зиготу или эмбрион на ранней стадии развития; при этом ожидается, что введенный материал попадет во все клетки реципиента (и даже в половые клетки, обеспечив тем самым передачу следующему поколению);
- соматическая генотерапия, при которой генетический материал вводят только в соматические клетки и он не передается половым клеткам.



- Спектр заболеваний, при которых проводятся клинические испытания по генной терапии, также чрезвычайно широк.

Независимо от нозологии, в области соматической генной терапии имеются общие задачи. Это:

- — выбор наиболее эффективного для лечения гена;
- — разработка способов доставки требуемого гена в нужные клетки;
- — изучение и обеспечение эффективных подходов и способов нужной регуляции гена;
- — вопросы длительности существования и экспрессии введенного гена;
- — обеспечение безопасности больного.



ПРОБЛЕМЫ

- Доставка требуемого гена в нужные ткани при минимизации его контакта с биологическими средами организма до достижения клетки-мишени
- Обеспечение доставки гена в нужную клетку с целью его эффективной и безопасной работы в ней.

Генетический материал доставляется в клетку либо в виде «голой» ДНК («naked DNA»)/плазмиды, в том числе в составе наночастиц и липосом, либо с использованием векторов вирусной и невирусной природы, защищающих ДНК от разрушения и имеющих тропность к определенным тканям



Самым простым способом доставки трансгенов является доставка «голой» ДНК/плазмиды.

При этом для целей доставки генетического материала в ядро клетки используется арсенал различных средств.

Это может быть физический метод доставки ДНК с применением таких приемов, как прямая инъекция «голой» ДНК, электропорация клеток и доставка ДНК через поры в обработанных мембранах, бомбардировка частицами с ДНК с использованием гидродинамической пушки



ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ:

Генетическая инженерия (генная инженерия) — совокупность приёмов, методов и технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК, выделения генов из организма (клеток), осуществления манипуляций с генами и введения их в другие организмы.



В применении к человеку генная инженерия могла бы применяться для лечения наследственных болезней. Однако, технически, есть существенная разница между лечением самого пациента и изменением генома его потомков.

Задача изменения генома взрослого человека несколько сложнее, чем выведение новых генноинженерных пород животных, поскольку в данном случае требуется изменить геном многочисленных клеток уже сформировавшегося организма, а не одной лишь яйцеклетки-зародыша. Для этого предлагается использовать вирусные частицы в качестве вектора. Вирусные частицы способны проникать в значительный процент клеток взрослого человека, встраивая в них свою наследственную информацию; возможно контролируемое размножение вирусных частиц в организме. При этом для уменьшения побочных эффектов учёные стараются избегать внедрения генноинженерных ДНК в клетки половых органов, тем самым избегая воздействия на будущих потомков пациента. Также стоит отметить значительную критику этой технологии в СМИ: разработка генноинженерных вирусов воспринимается многими как угроза для всего человечества.



С помощью генотерапии в будущем возможно изменение генома человека. В настоящее время эффективные методы изменения генома человека находятся на стадии разработки и испытаний на приматах. Долгое время генетическая инженерия обезьян сталкивалась с серьёзными трудностями, однако в 2009 году эксперименты увенчались успехом: применении генноинженерных вирусных векторов для исцеления взрослого самца обезьяны от дальтонизма. В этом же году дал потомство первый генетически модифицированный примат (выращенный из модифицированной яйцеклетки).

Хотя и в небольшом масштабе, генная инженерия уже используется для того, чтобы дать шанс забеременеть женщинам с некоторыми разновидностями бесплодия. Для этого используют яйцеклетки здоровой женщины. Ребёнок в результате наследует генотип от одного отца и двух матерей.

Однако возможность внесения более значительных изменений в геном человека сталкивается с рядом серьёзных этических проблем



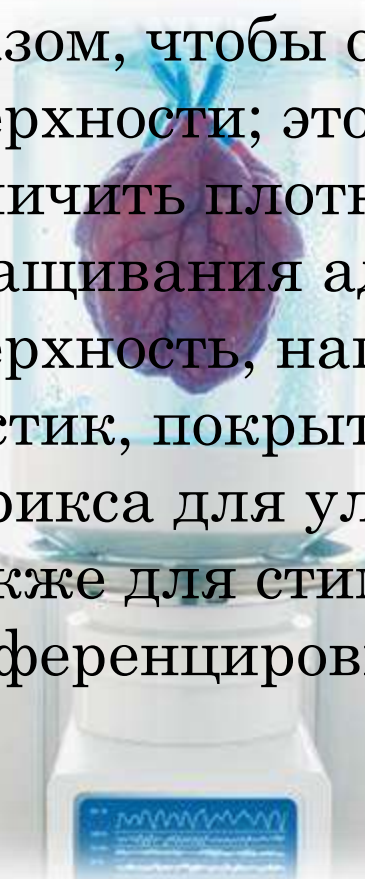
КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ

Клетки выращивают в специальных питательных средах, при постоянной температуре, а для клеток млекопитающих обычно необходима также специальная газовая среда, поддерживаемая в инкубаторе клеточных культур. Как правило, регулируется концентрация в воздухе углекислого газа и паров воды, но иногда также и кислорода. Питательные среды для разных культур клеток различаются по составу, рН, концентрации глюкозы, составу факторов роста.

Факторы роста, используемые в питательных средах, чаще всего добавляют вместе с сывороткой крови. Одним из факторов риска при этом является возможность заражения культуры клеток прионами или вирусами. При культивировании одной из важных задач является исключение или сведение к минимуму использование зараженных ингредиентов. Однако на практике это бывает достигнуто не всегда. Наилучшим, но и наиболее дорогостоящим способом является добавление вместо сыворотки очищенных факторов роста.



Клетки можно выращивать в суспензии, либо в адгезивном состоянии. Некоторые клетки (такие, как клетки крови) в естественных условиях существуют во взвешенном состоянии. Существуют также линии клеток, искусственно измененных таким образом, чтобы они не могли прикрепляться к поверхности; это сделано для того, чтобы увеличить плотность клеток в культуре. Для выращивания адгезивных клеток требуется поверхность, например, культура ткани, или пластик, покрытый элементами внеклеточного матрикса для улучшения адгезивных свойств, а также для стимулирования роста и дифференцировки.



Большинство клеток из мягких и твердых тканей адгезивны. Из адгезивного типа культуры выделяются органотипические культуры клеток, которые представляют собой трехмерную среду, в отличие от обычной лабораторной посуды. Эта система культивирования физически и биохимически наиболее сходна с живыми тканями, но имеет некоторые технические сложности в обслуживании (например, нуждается в диффузии).



СПАСИБО

ЗА ВНИМАНИЕ!

