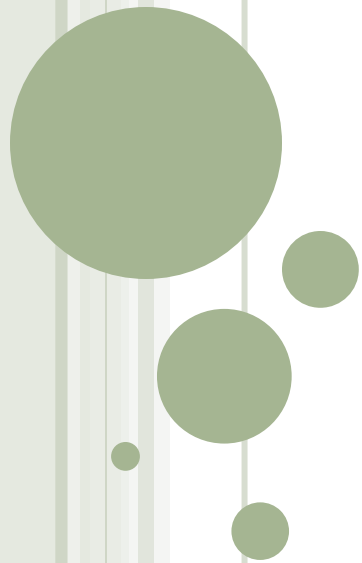


ДНК-ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ



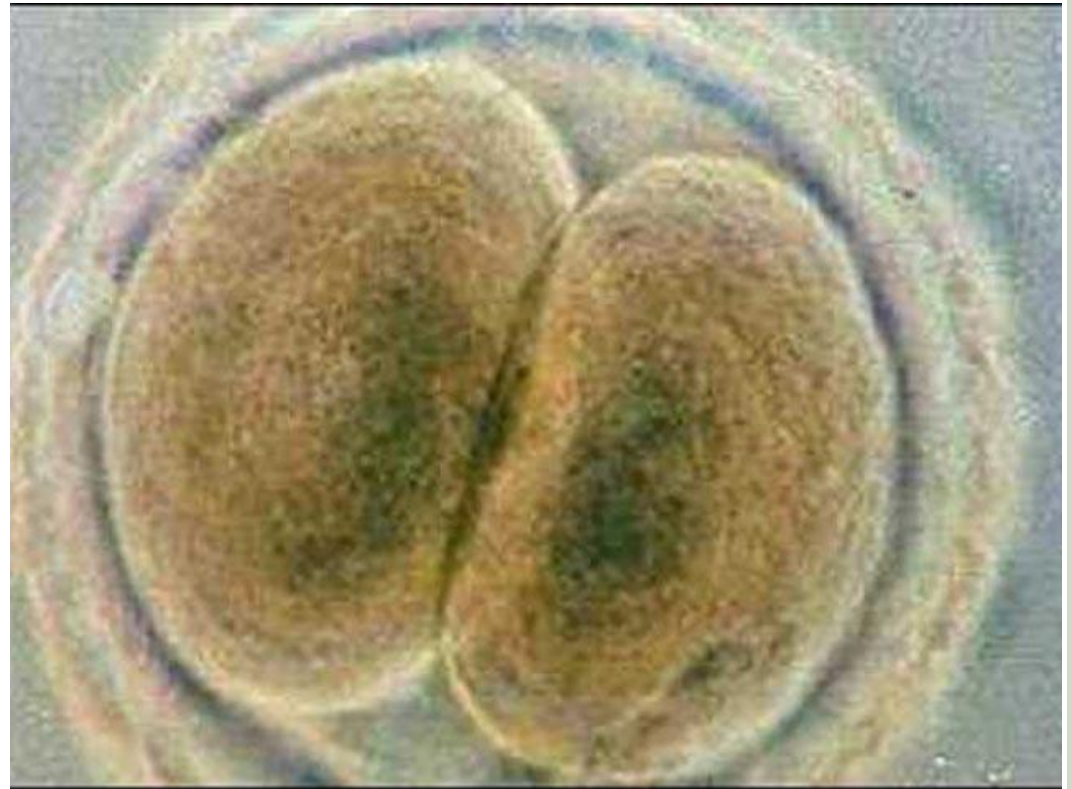
ДНК-ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ:

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

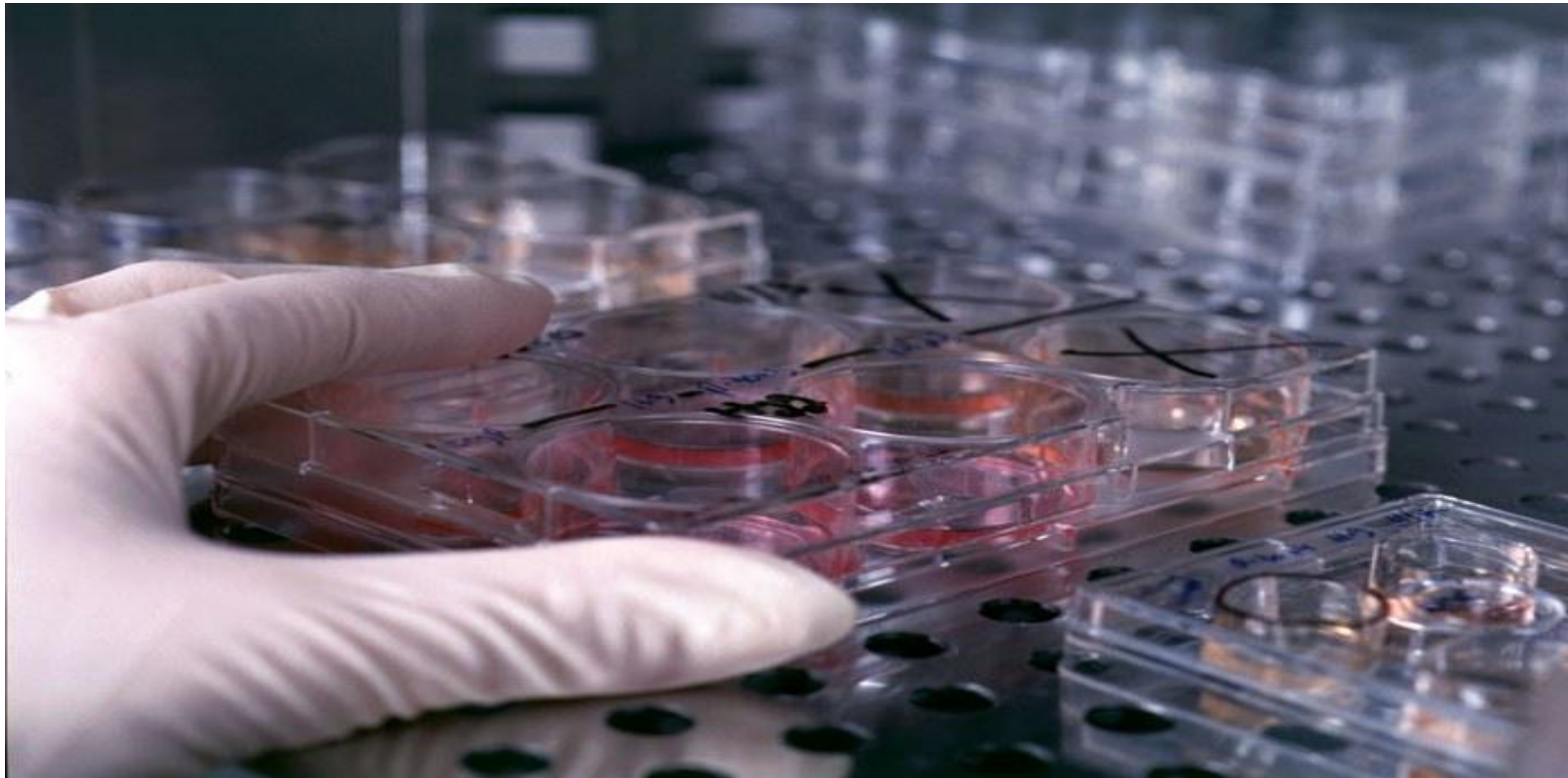


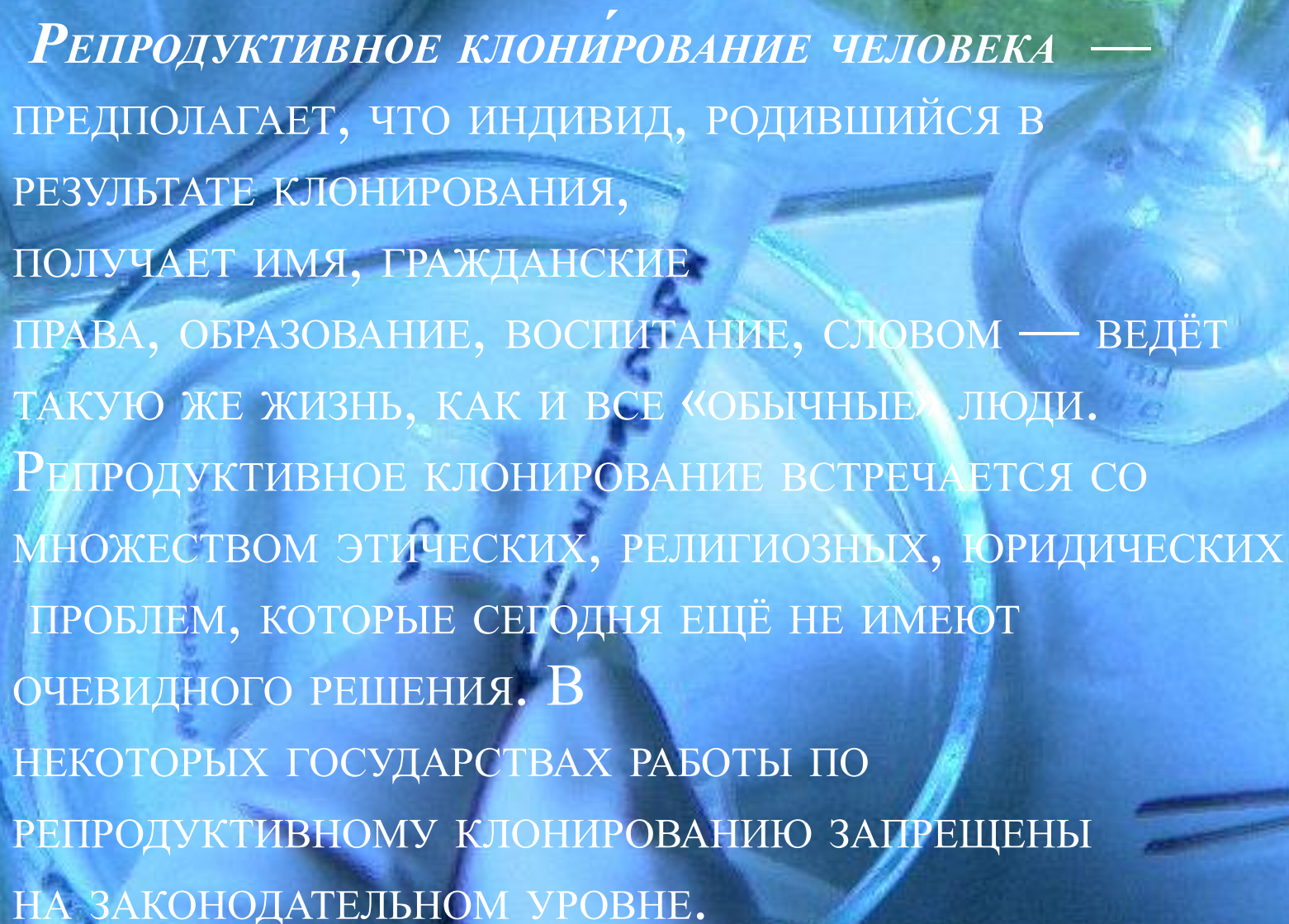
КЛОНИРОВАНИЕ

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 человека — предполагает, что развитие эмбриона останавливается в течение 14 дней, а сам эмбрион используется как продукт для получения стволовых клеток. Законодатели многих стран опасаются, что легализация терапевтического клонирования приведёт к его переходу в репродуктивное. Однако в некоторых странах (США, Великобритания) терапевтическое клонирование разрешено.





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
НА ЗАКОНОДАТЕЛЬНОМ УРОВНЕ.

ГЕННАЯ ТЕРАПИЯ

Генотерапия — совокупность биотехнологических и медицинских методов, направленных на внесение изменений в генетический аппарат соматических клеток человека в целях лечения заболеваний. Это новая и бурно развивающаяся область, ориентированная на исправление дефектов, вызванных мутациями (изменениями) в структуре ДНК, или придания клеткам новых функций.



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.



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.

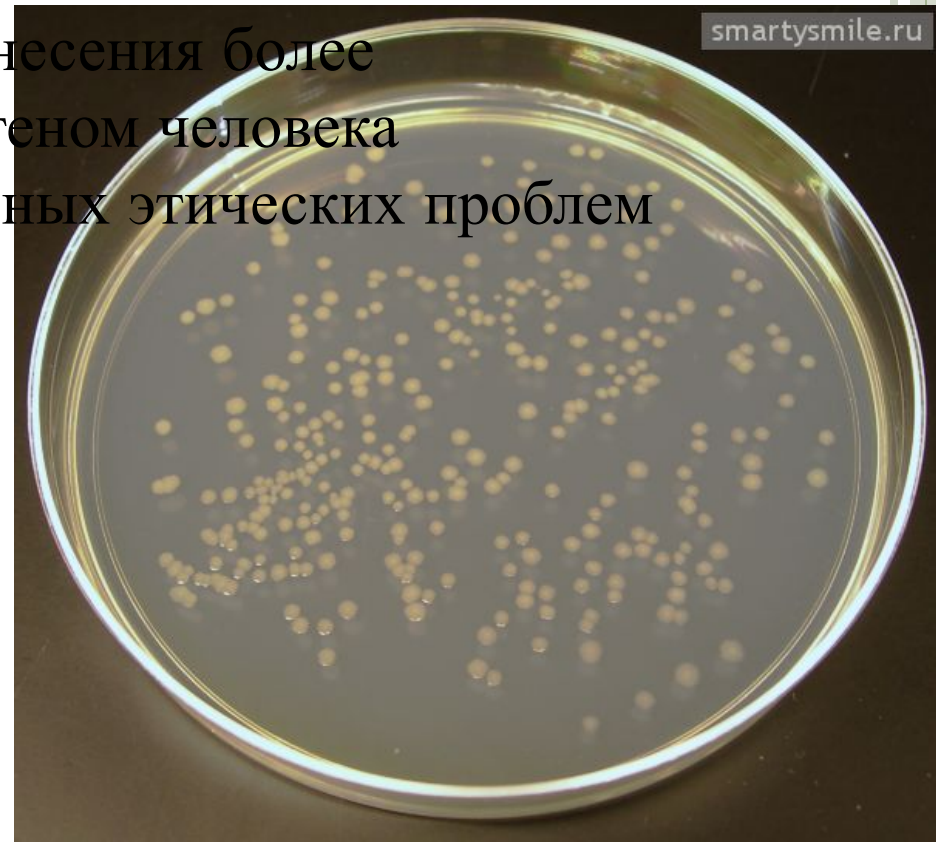
Задача изменения генома взрослого человека несколько сложнее, чем выведение новых генноинженерных пород животных, поскольку в данном случае требуется изменить геном многочисленных клеток уже сформировавшегося организма, а не одной лишь яйцеклетки-зародыша. Для этого предлагается использовать вирусные 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

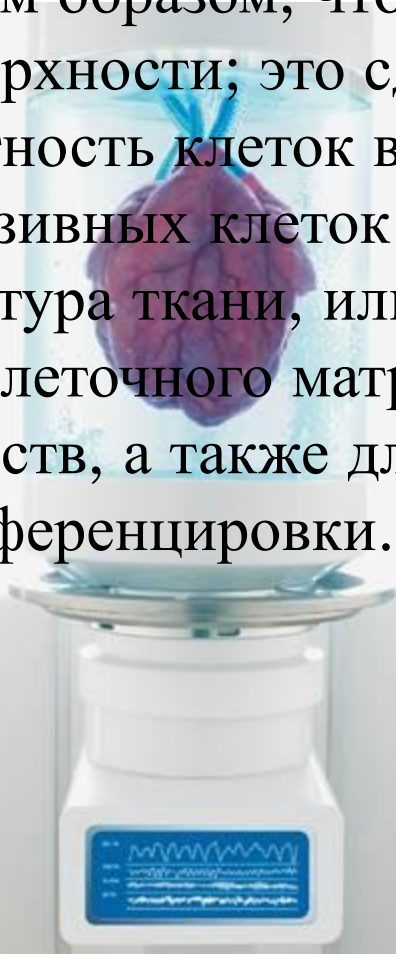
Клетки выращивают в специальных питательных средах, при постоянной температуре, а для клеток млекопитающих обычно необходима также специальная газовая среда, поддерживаемая в инкубаторе клеточных культур. Как правило, регулируется концентрация в воздухе углекислого газа и паров воды, но иногда также 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!

