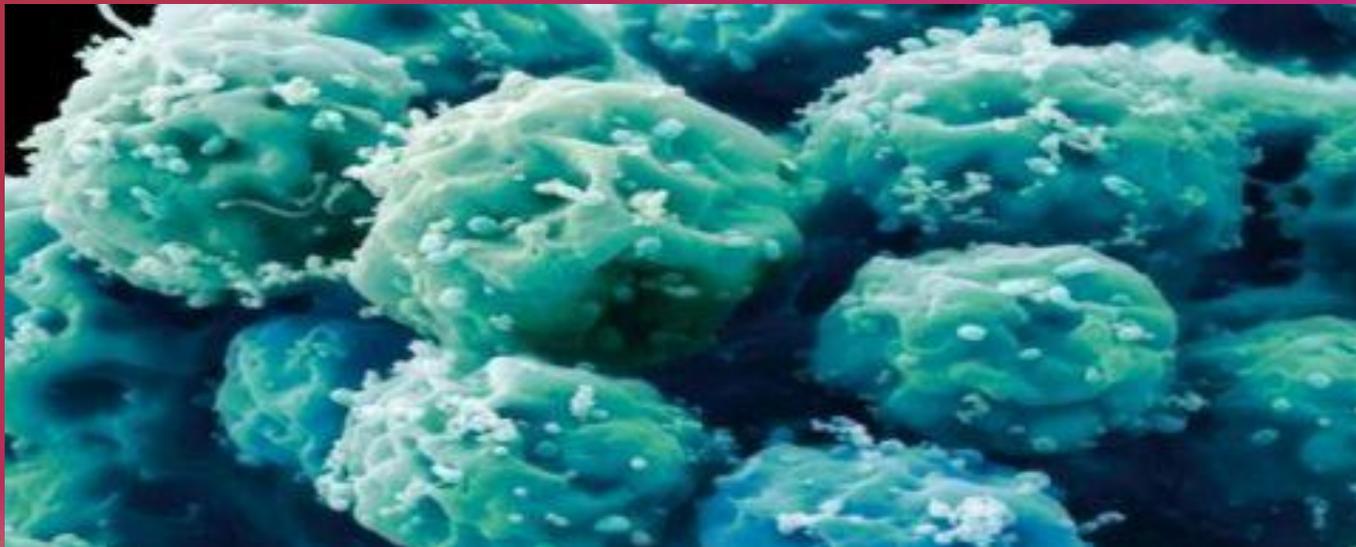


Эмбриотехнологии и клонирование

Пожалуй, самым молодым направлением современной медицины можно считать клеточные технологии, в которых клетки являются источником тех или иных необходимых факторов, например опухолевых антигенов при вакцинотерапии. Но использовать клетку можно не только как источник каких-либо субстанций, но и для регенеративной медицины. Здесь особый интерес вызывают технологии, основанные на стволовых клетках.



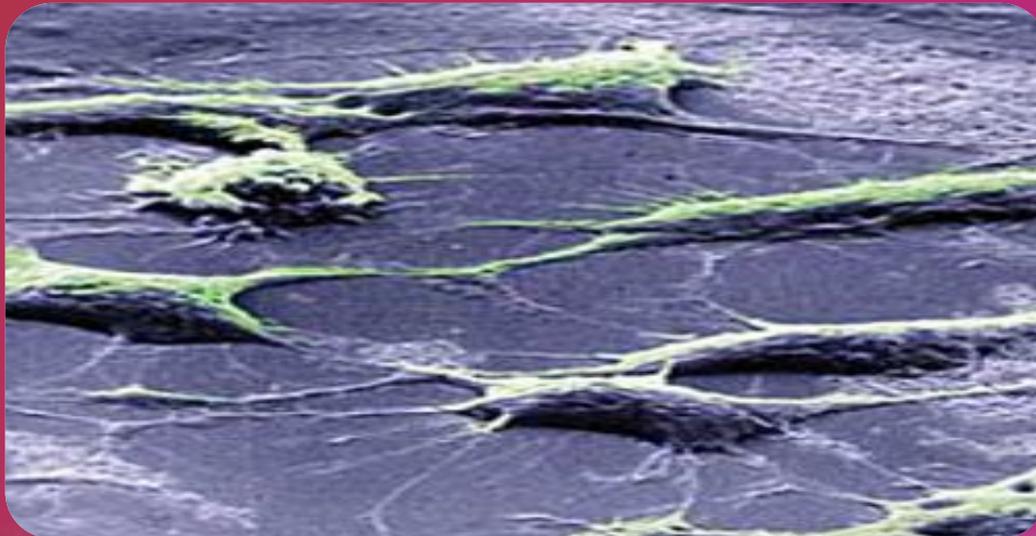
Стволовые клетки – это первичные клетки, встречающиеся во всех многоклеточных организмах. Эти клетки могут самовосстанавливаться путем деления клетки, а также могут дифференцироваться в достаточно большое количество специализированных типов клеток. Этот термин впервые был введен в биологию А.А. Максимовым в 1908г.



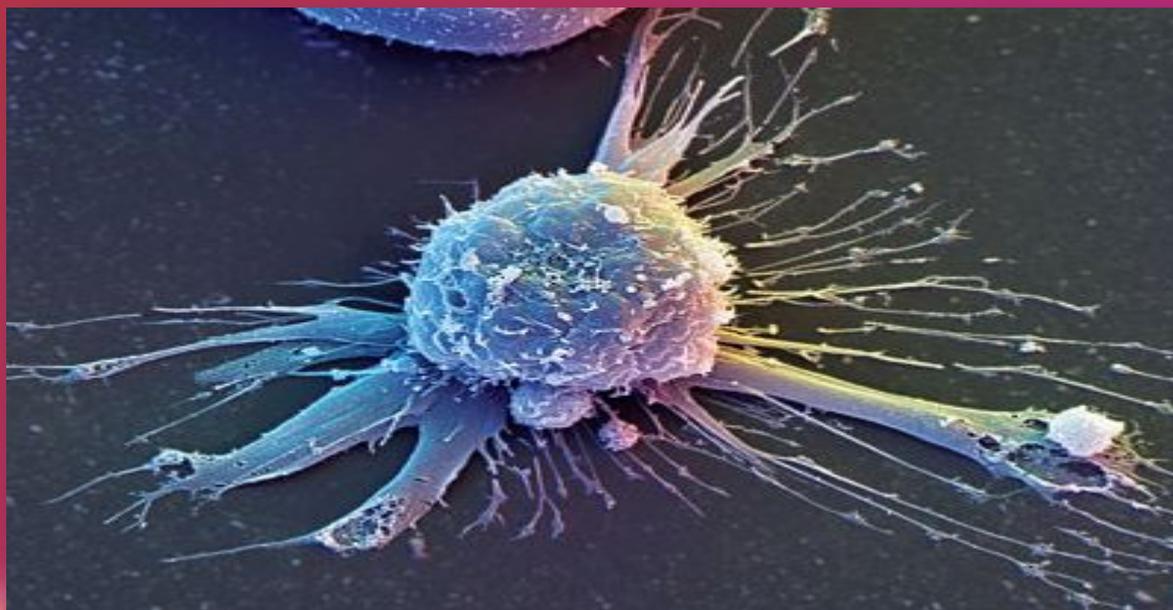
Способность к неограниченному делению и превращению в различные типы клеток (так называемая плюрипотентность) делает их идеальным материалом для трансплантационных методов терапии.



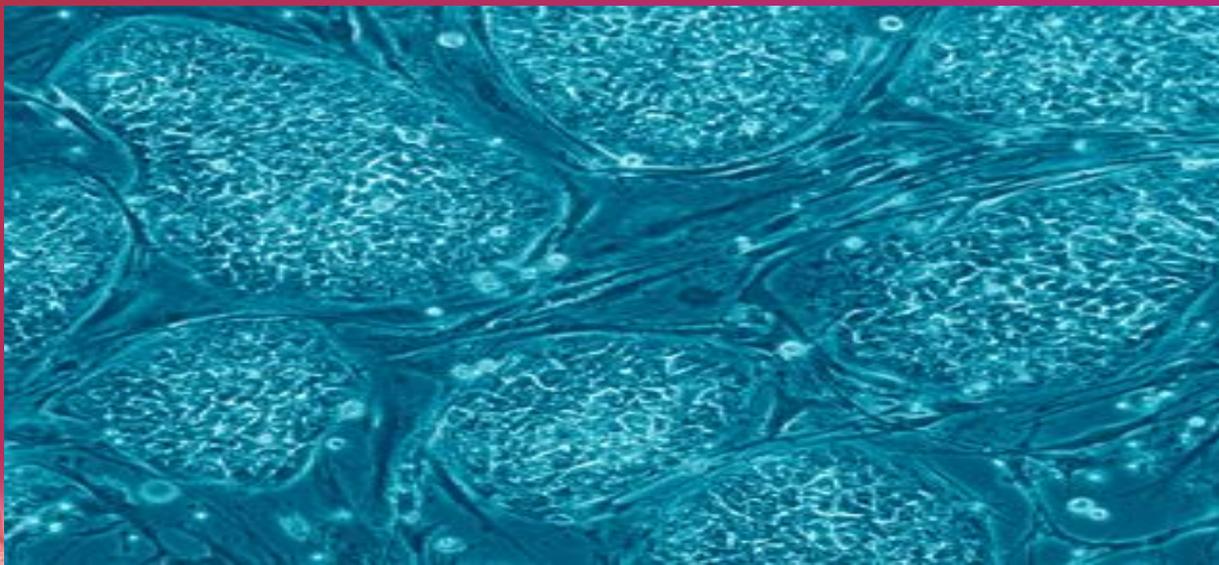
На ранних стадиях развития эмбриона, клетки неспециализированные. Они получили название стволовых (СК), так как расположены у основания воображаемого ствола генеалогического дерева клеток, которое венчает корона из различных специализированных клеток.



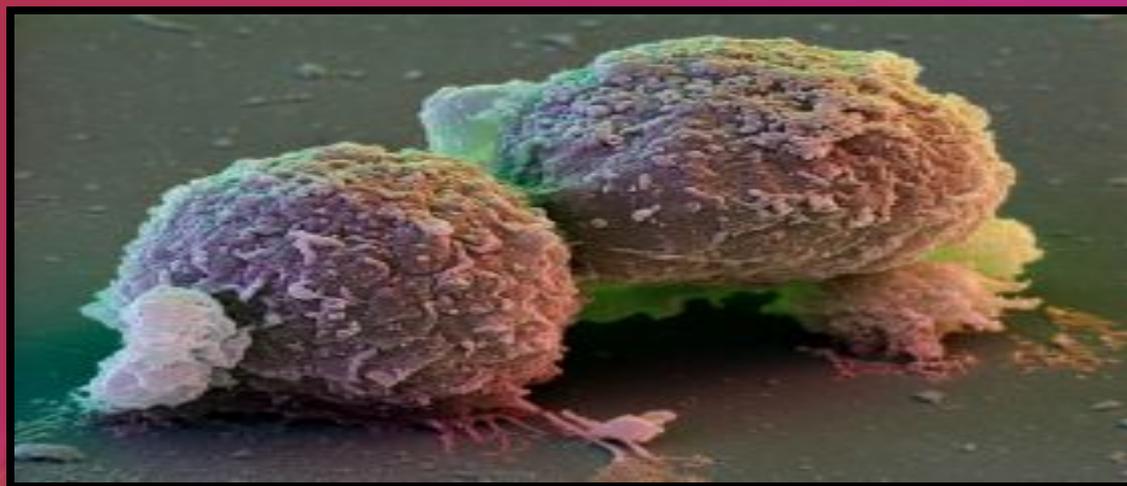
В отличие от обычных клеток, обреченных выполнять четко определенные функции в организме, СК в процессе развития имеют возможность приобретать специализации. СК размножаются путем деления, как и все другие клетки. Отличие заключается в том, что они могут делиться неограниченно, а зрелые клетки обычно имеют ограниченное количество циклов деления.



Также эти клетки способны к дифференцировке – процесс необратимый специализации клеток.



Попадая в организм во время трансплантации, СК продолжают делиться и сами находят место, где их помощь нужнее. Эта способность СК получила название хоуминга. Итак, хоуминг – это способность клеток к миграции в «нужное место» – «родной» орган и ткань (в свою стволовую нишу) или в область повреждения.



Клонирование (от греч. *klon* – веточка, побег, отпрыск) – искусственный способ размножения организмов, при котором потомки генетически идентичны родителю.



Схема клонирования



Перспективы клонирования:

1. Использование стволовых клеток для лечения заболеваний, характеризующихся значительными повреждениями тканей (инсульты, параличи, диабет, инфаркт, последствия травм и ожогов).
2. Выращивание из стволовых клеток органов, не вызывающих отторжение.
3. Обретение детей бесплодными семьями.
4. Создание стад высокопродуктивных с/х животных.
5. Восстановление исчезнувших видов и сохранение редких.

Репродуктивное клонирование предполагает получение целого организма.

Суррогатная мать – женская особь, в матку которой имплантируется эмбрион с целью вынашивания и рождения.

Клон – организм, генетически идентичный исходному.

Терапевтическое клонирование предполагает остановку развития эмбриона на ранних стадиях для выделения стволовых клеток.

Стволовые клетки способны к быстрому размножению и созреванию в клетки различных тканей организма.

Существуют два разных пути, с помощью которых можно достичь клонирования.

1. Перенос ядра клетки субъекта, которого хотят клонировать (дублировать).
2. Расщепление эмбрионов, то есть искусственное проведения естественного процесса формирования идентичных близнецов (или монозигот), который заключается в микрохирургическом разделении клеток на ранних стадиях их развития (до 14 дней после оплодотворения) на два или более идентичных эмбрионов.