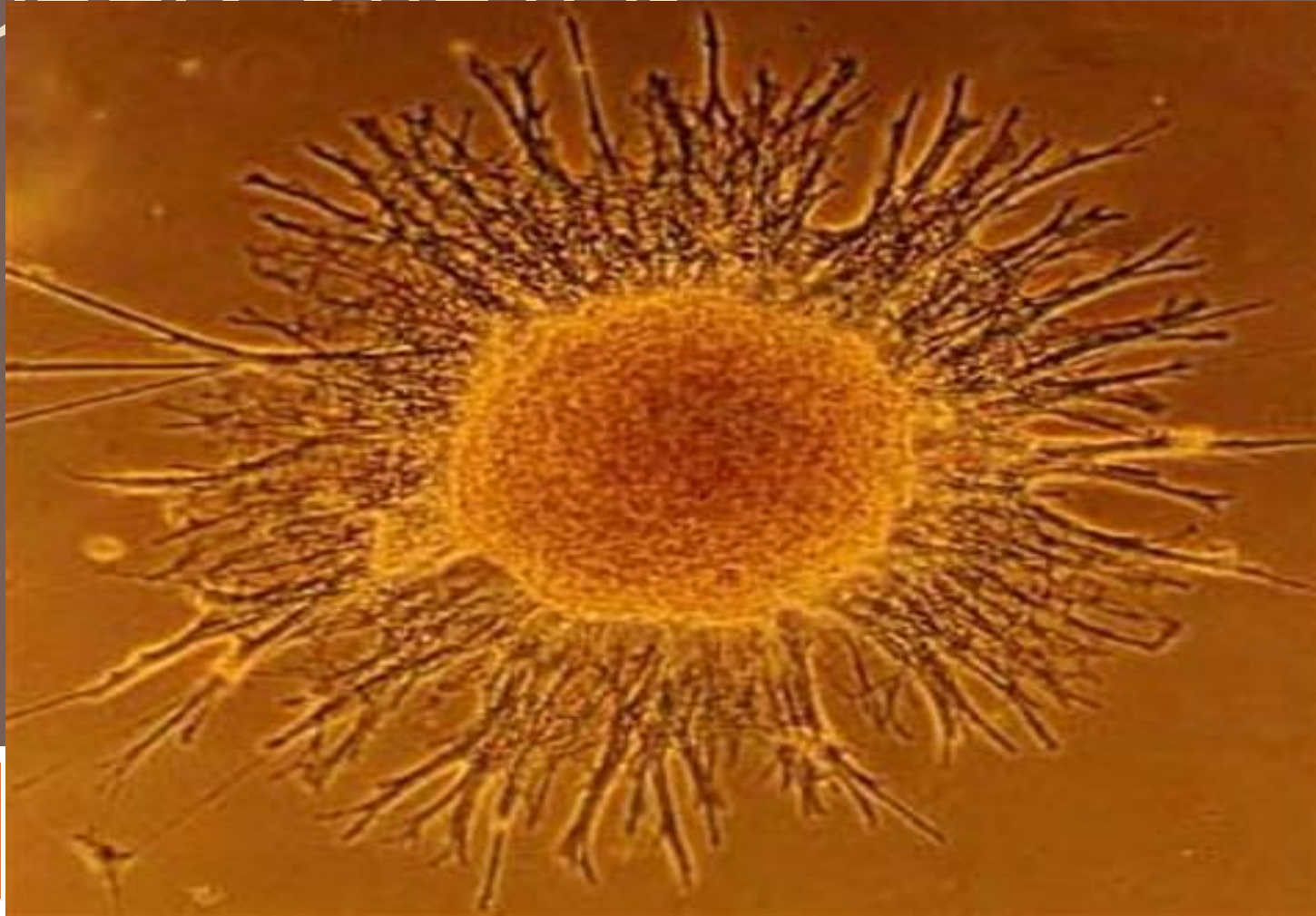


АНАЛИЗ ЭТИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК



Е

- ❖ Общие понятия (+ ссылка на фильм о СК)
- ❖ Виды стволовых клеток и биоэтика
- ❖ Интересные факты
- ❖ «За» и «против» стволовых клеток: решение за вами
- ❖ Достижения в области изучения стволовых клеток

Стволовая клетка (СК) – это незрелая клетка, способная к самообновлению и развитию в специализированные клетки организма.

Во взрослом организме стволовые клетки находятся, в основном, в костном мозге, а также во всех органах и тканях.

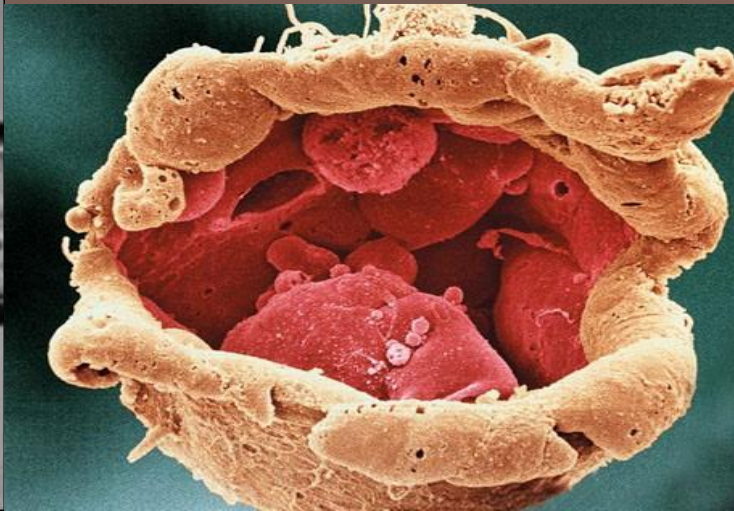
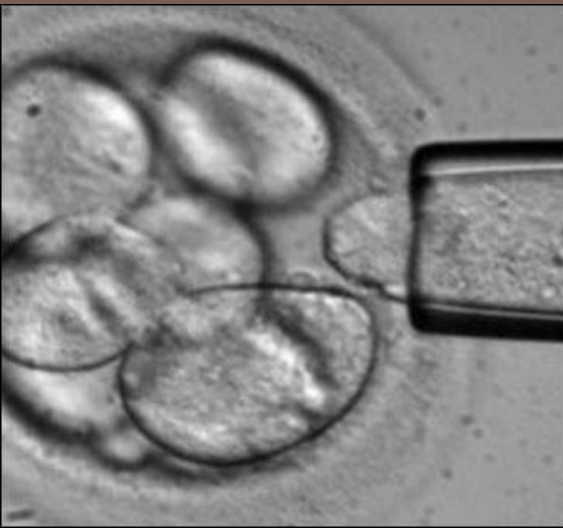
Стволовые клетки, получив от регулирующих систем сигналы о какой-либо "неполадке", по кровяному руслу устремляются к пораженному органу. Они могут восстановить практически любое повреждение, превращаясь на месте в необходимые организму клетки. Уже сегодня достижения в этой области делают возможности использования СК практически безграничными.

ВИДЫ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК

1. Эмбриональные стволовые клетки (ЭСК)

2. Стволовые клетки взрослого организма

2.1. ГЕМОПОЭТИЧЕСКИЕ СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ (ГСК)

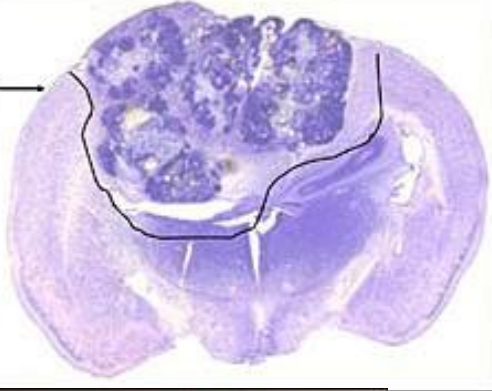


СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ

получают из так называемой внутренней клеточной массы раннего эмбриона на этапе бластоцисты (4-7 день развития). Это «идеальные» стволовые клетки, из которых в дальнейшем развивается весь организм.

Этический аспект : это м.б. материал, оставшийся в результате прерывания беременности, т.е. аборта.

ЭМБРИОНАЛЬНЫЕ СТВОЛОВЫЕ
КЛЕТКИ ЗАПРЕЩЕНЫ К
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МИНИСТЕРСТВОМ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РФ.



ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ МОМЕНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭСК

У эмбриональной стволовой клетки есть уникальная система самоконтроля: она активно размножается, но как только произошла ошибка при делении, клетке дается команда на самоубийство. Так что угроза возникновения рака при использовании эск маловероятна.



ЭТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭСК

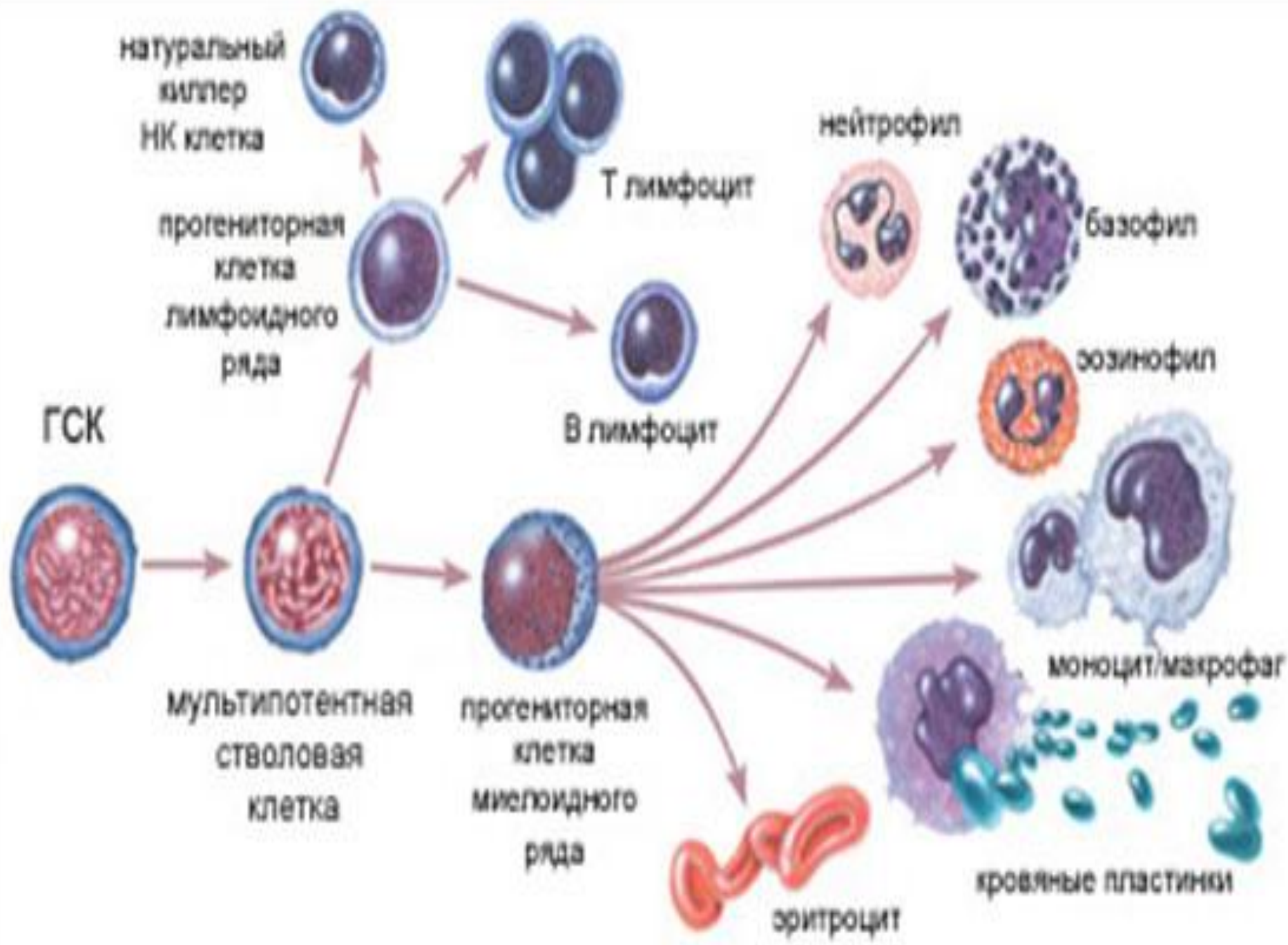
Противники эмбриональной клеточной терапии считают неэтичным использование абортированных зародышей, называя ее посягательством на человеческую жизнь. Оппоненты метода полагают, что использование человеческих эмбрионов для получения стволовых клеток способно подтолкнуть женщин к своего рода бизнесу — прерыванию беременности ради получения денег в обмен на эмбрион, тем более, что трансплантация стволовых клеток считается сейчас одной из перспективнейших в медицинской отрасли.

ОРГАНИЗМА

В течение жизни во организме постоянно происходит гибель клеток различных тканей, как при естественном обновлении , так и при повреждениях . В кишечнике, коже, мышцах, красном костном мозге, печени, головном мозге существуют тканеспецифические популяции клеток.

Изучение свойств стволовых клеток и их влияния на репаративные процессы в организме - одна из наиболее актуальных задач современной клеточной биологии. Особая значимость исследований в данной области связана с применением клеточных технологий для лечения человека.

Гемопоэтические стволовые клетки (ГСК) -
взрослые стволовые клетки; при
трансплантации в кровотоки ГСК могут
дифференцироваться также в клетки эпителия.
ГСК находятся в красном костном мозге
взрослого организма. Они подвергаются
криоконсервации (возможность хранения
собственных клеток «про запас» с их
использованием через длительное время). Они
не дают опухолей, при введении в организм не
вызывают роста новообразований. **НО** на
настоящий момент не разработаны методики
увеличения количества гемопоэтических
клеток в лабораторных условиях.



натуральный киллер
НК клетка



Т лимфоцит

нейтрофил



базофил

прогениторная клетка лимфоидного ряда



В лимфоцит



эозинофил



ГСК



мультипотентная стволовая клетка



прогениторная клетка миелоидного ряда



моноцит/макрофаг



эритроцит

кровяные пластинки



СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК В НАШЕМ
ОРГАНИЗМЕ ОЧЕНЬ МАЛО:

У ЭМБРИОНА — 1 КЛЕТКА НА 10 ТЫСЯЧ;

У ЧЕЛОВЕКА В 60-80 ЛЕТ — 1 КЛЕТКА НА 5-8
МИЛЛИОНОВ;

СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ РАСТЕНИЙ ТАКЖЕ
НАЗЫВАЮТ *КАМБИАЛЬНЫМИ* (ОТ ЛАТ. *SAMBIVM* —
ОБМЕН, СМЕНА)

«ЗА» СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ:

Юрий БЛОШАНСКИЙ, известный гинеколог:

– За свою жизнь я много слышал: «Генетика нам ни к чему, кибернетика не нужна. Наша советская женщина никогда не будет применять гормоны!» Спускать abortивный материал в канализацию, не разрешая его продавать, – чушь! Что касается этики, то она должна быть такой: никогда не позволяй себе делать то, что идет в ущерб больному. Но иногда можно и рискнуть. Пока мы размышляем, японцы уже догадались брать кардиоклетки из менструальной крови! Если мы не начнем применять стволовые клетки в практике уже сейчас, то серьезно отстанем от других стран!

Аркадий КАСПАРОВ, академик РАМН, Институт глазных болезней:

– Эксперименты по пересадке стволовых клеток в роговицу показывают хорошие результаты. То, что применять эти методы лечения в клинике запрещено, связывает нам руки. Сейчас же в России делается всего 4–5 тыс. операций по трансплантации роговицы в год, тогда как в Америке – 40–50 тысяч. Нашим врачам приходится работать с донорскими материалами, взятыми у трупов, которых не хватает.

КЛЕТОК:

Михаил ПАЛЬЦЕВ, ректор Московской медицинской академии им. И. М. Сеченова, академик РАМН и РАН:

– В России нет стандартов выделения клеток, поддержания их роста, хранения, контроля качества, а уж контроль за судьбой человека после введения стволовых клеток и вовсе не ведется. Не исключено, что это делается вообще без толку: еще не доказано, что введенные клетки приживаются в организме. Хотя со стволовыми клетками многие связывают будущее медицины, пока их свойства до конца не изучены, рано применять их в клинической практике.

Владимир СМИРНОВ, директор Института экспериментальной кардиологии:

– Нужно срочно остановить потоки непроверенных клеток, которые везут к нам из Сибири, Киева. Страна поражена неграмотным применением этого материала. Это приняло размеры эпидемии – по России ездят группы людей, которые лечат неизвестно какими стволовыми клетками все заболевания.

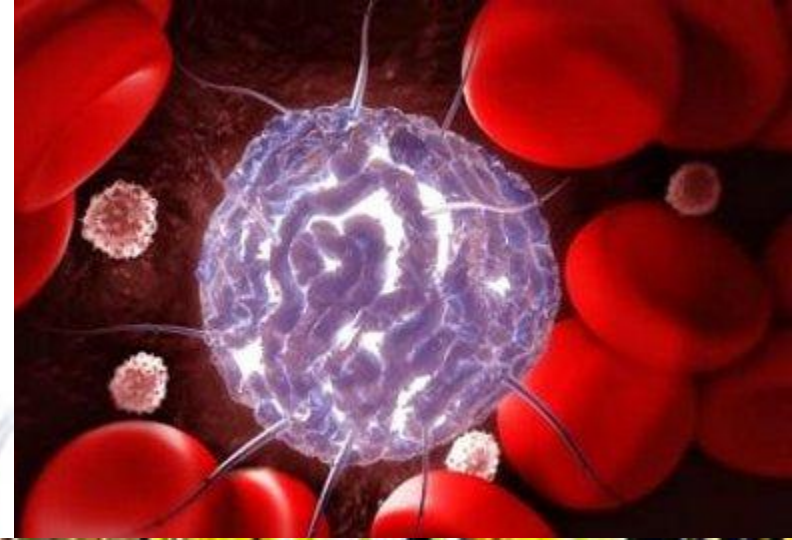
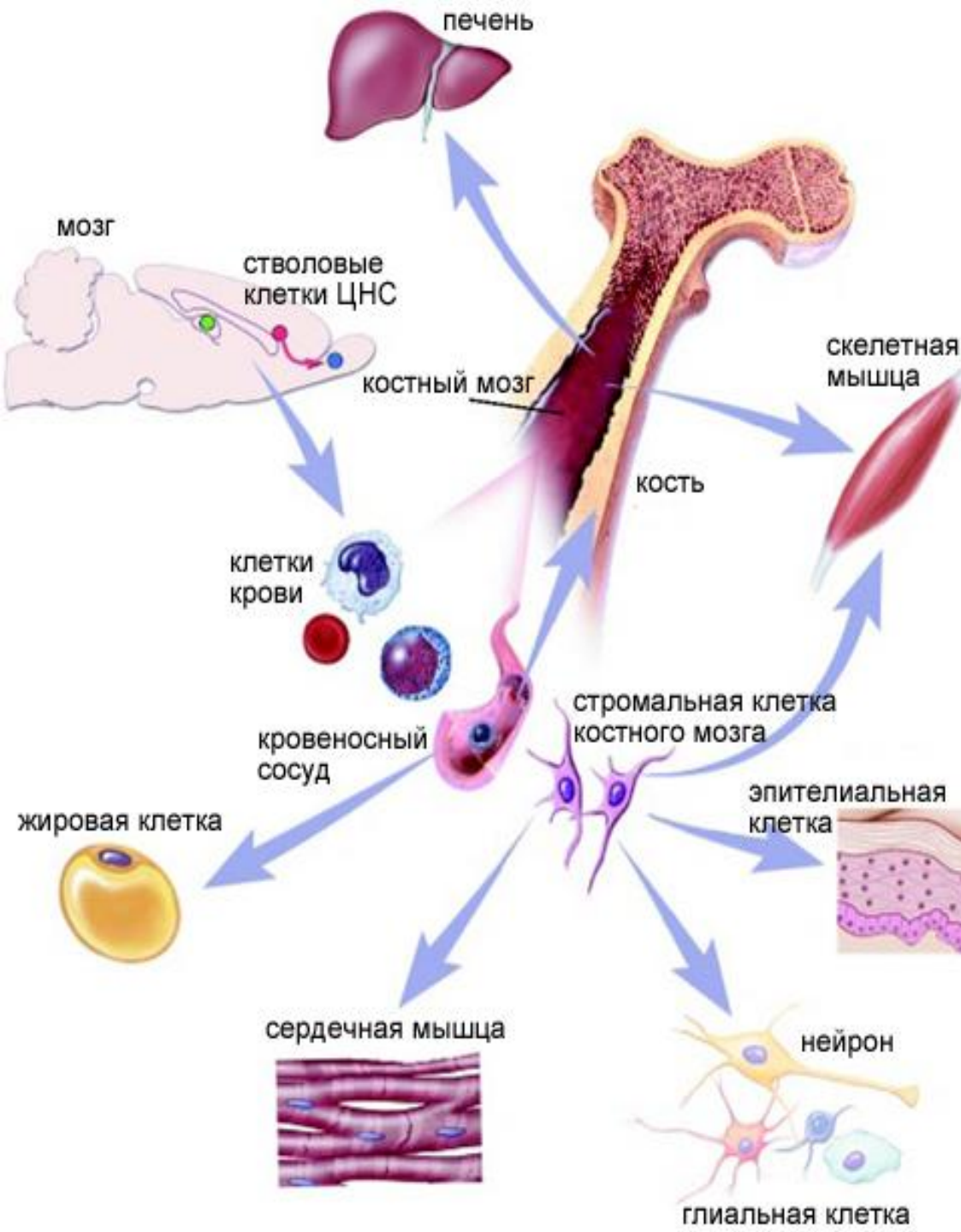
Андрей ВАСИЛЬЕВ, академик РАМН:

– Изучение стволовых клеток – предмет фундаментальных исследований, однако медики всюду применяют их на практике. Часто эти методы предлагают за деньги даже люди, которые не имеют никакого отношения к медицине. Нас, ученых, пугает безудержное применение клеточных технологий.

Биоэтика (от др.-греч. βίος — жизнь и ἠθική — этика, наука о нравственности) — учение о нравственной стороне деятельности человека в медицине и биологии.

ЗАДАЧА БИОЭТИКИ

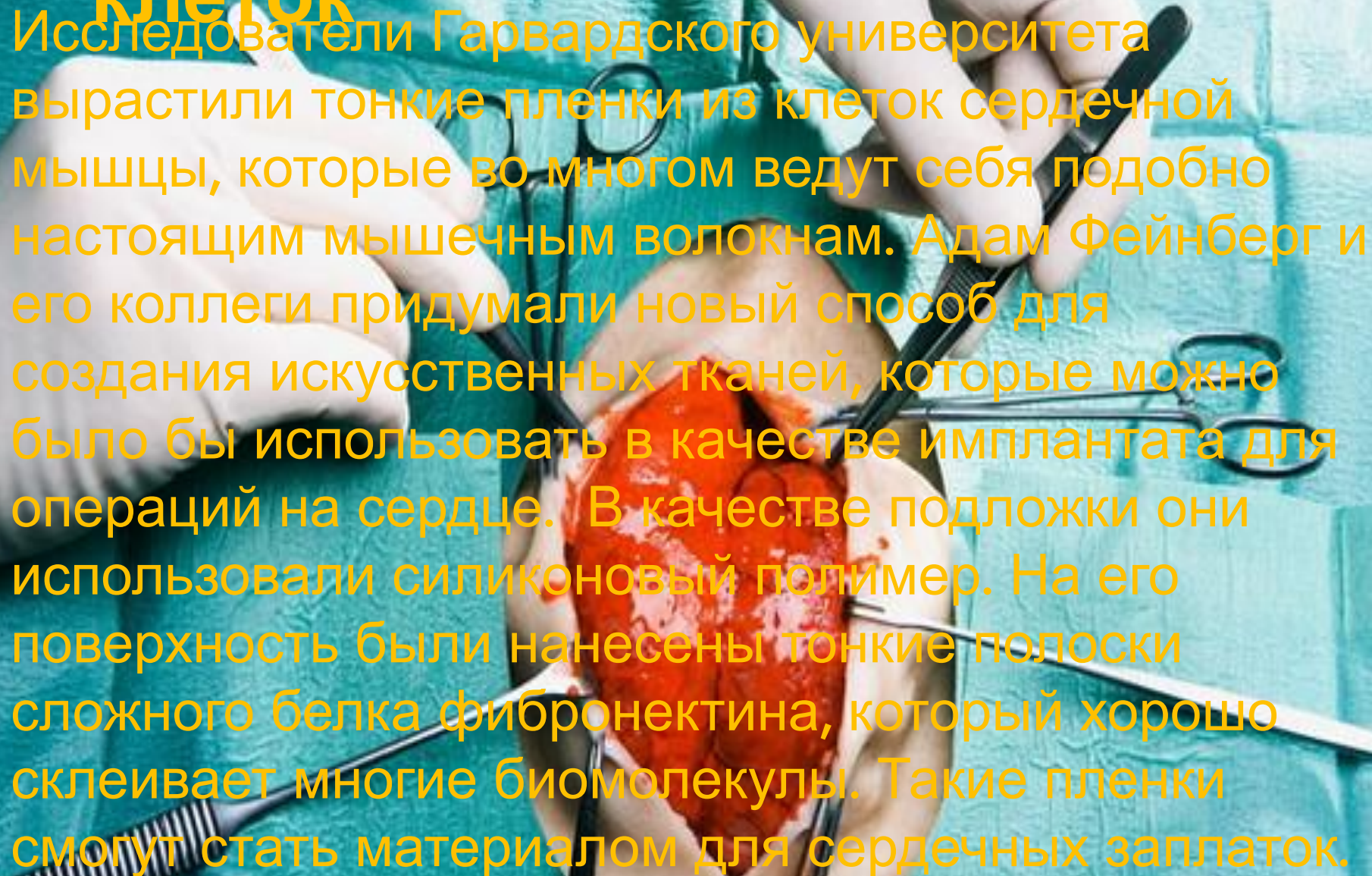
Биоэтика должна определить границы и степень вмешательства современных биотехнологий в вопросы жизни, смерти и целостности живого организма. В дальнейшем выработанные этические принципы и запреты должны трансформироваться в нормативные акты отечественного законодательства, предполагающие конкретные права и обязанности.



Так выглядят стволовые клетки на "псевдоцветной" электронной микрограмме
<http://www.membrana.ru>

Пленка из сердечных клеток

Исследователи Гарвардского университета вырастили тонкие пленки из клеток сердечной мышцы, которые во многом ведут себя подобно настоящим мышечным волокнам. Адам Фейнберг и его коллеги придумали новый способ для создания искусственных тканей, которые можно было бы использовать в качестве имплантата для операций на сердце. В качестве подложки они использовали силиконовый полимер. На его поверхность были нанесены тонкие полоски сложного белка фибронектина, который хорошо склеивает многие биомолекулы. Такие пленки смогут стать материалом для сердечных заплаток.



ЛЕЙЦИН

Американские ученые опробовали на животных еще один экспериментальный метод борьбы с ожирением. Кристофер Линч и его коллеги сконструировали генноинженерных мышей, которые постоянно переедают и при этом не только не толстеют, но даже отличаются несколько сниженным весом. Эти животные постоянно производят и разрушают белки, которые вовсе не нужны для их жизнедеятельности. Такие циклы бесполезных химических превращений поглощают энергию избыточных пищевых калорий, которая поэтому не идет на формирование жировых запасов.

Подопытные мыши отличаются от нормальных лишь тем, что у них отсутствует ген, работа которого приводит к очистке крови от аминокислоты лейцина. Это вещество совершенно необходимо и животным, и растениям, поскольку оно входит в состав почти всех белков. Однако избыточный лейцин запускает в организме мышей цепочки биохимических процессов, которые как раз и приводят к синтезу и утилизации ненужных протеинов.

В ПРЕЗЕНТАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ МАТЕРИАЛЫ СО СЛЕД. САЙТОВ :

[The American Association for the Advancement of Science, "Triple A-S" \(Stem Cell Information\)](#)
[The White House](#)
[Wikipedia](#)
[MBBNet](#)
[International Society for Stem Cell Research](#)
[Berman Institute of Bioethics](#)

<http://www.trans-t.ru>

<http://www.bibliotekar.ru>

<http://ru.wikipedia.org>

<http://www.cbio.ru>

<http://biomolecula.ru>

<http://www.sciencevsaging.org>

фильм из цикла «Наука 2.0»

Статья Алексея
Левина [«Голос
Америки»](#)