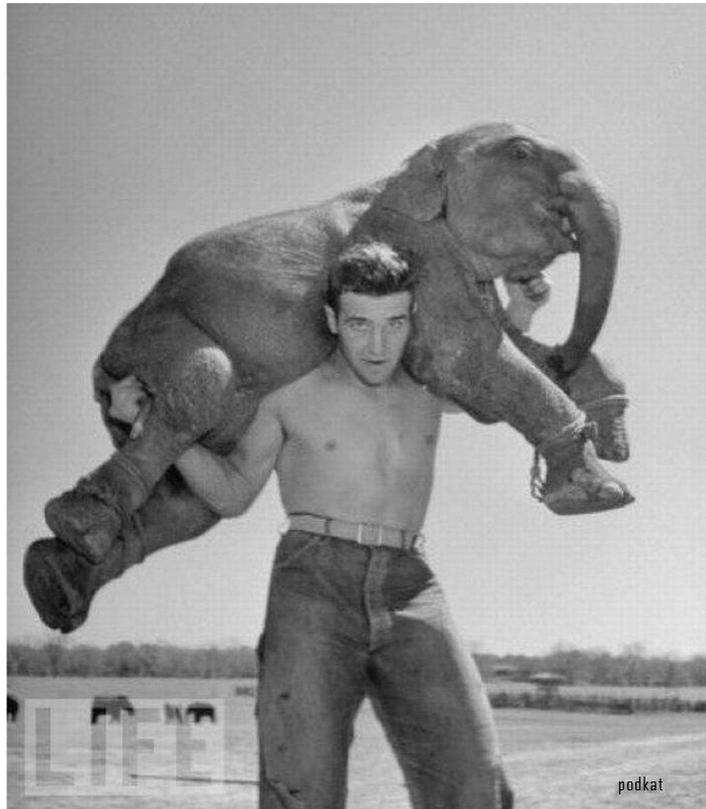


# Генетическая инженерия человека.

Евгеника.



# Древние мифы

- Идея о вырождении человека, о регрессе присутствует практически во всех культурах.
- **Гесиод** (др. Греция): 5 поколений людей, наше поколение – последнее, самое слабое и аморальное.
- **Конфуций** (др. Китай): моральная деградация общества, необходимость «восстановления имён».



# Евгеника

Наука (?), которая занимается  
улучшением биологии человека

**Негативная евгеника** –

устранение дефектных генов,  
удаление из популяции  
потенциальных носителей этих  
генов;

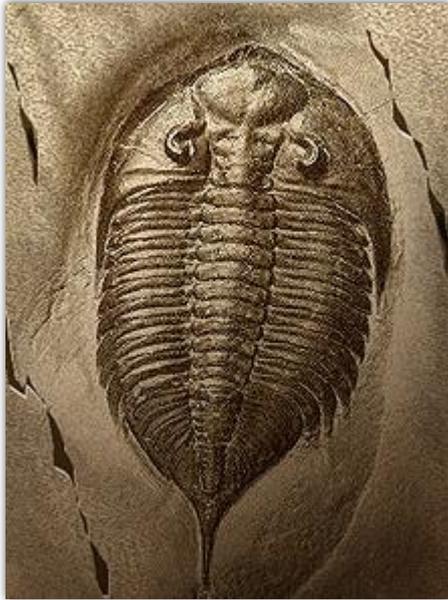
**Позитивная евгеника** –

улучшение существующей  
природы человека, изменение  
нормы.



Томазо  
Компанелла,  
«Город  
Солнца»,  
1520г.

# Дарвинизм и социал-дарвинизм



□ Понимание истории в XVIII вв.:

- 1) Историзм (Провиденциализм)
- 2) Естественная история

Идея прогресса в истории окончательно утверждается в мировоззрении европейского человека в XVIII веке.

XIX век – философия истории Ф.В. Г. Гегеля, он ответил на вопрос: как развивается история?

# Дарвинизм и социал-дарвинизм

- Конец XIX века – развитие и популяризация идей социал-дарвинизма.
- **Причины популярности:**
- Политическая нейтральность;
- Легкость восприятия «побеждает сильнейший»
- Авторитет науки



Ф. Гальтон 1822-1911

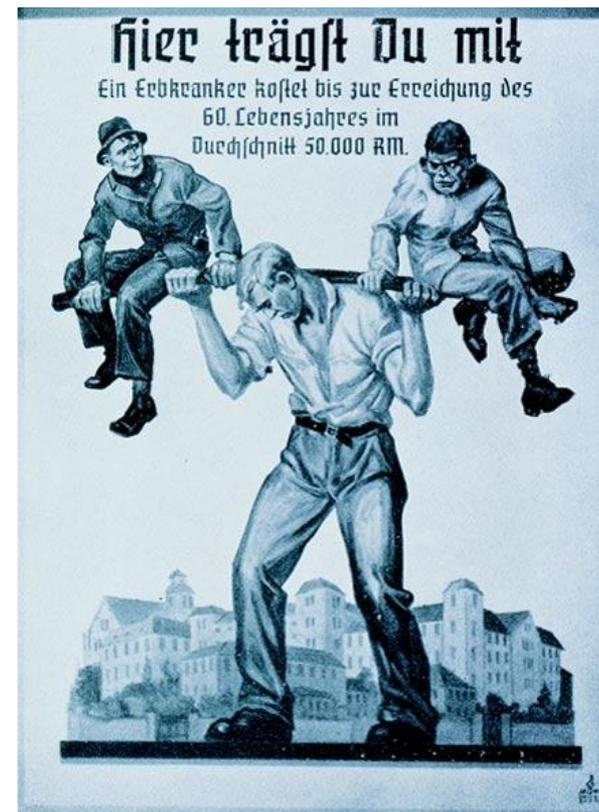
# Евгеника в XX веке

- С 1900-х гг. начинается классический период евгеники (евгенические программы приобретают государственную поддержку) в странах Западной Европы и США.
- К. Биндинг, А. Хохе «Право уничтожать жизни, недостойные жизни» (Die Freigabe der Vernichtung lebensunwerten Lebens) - 62 стр.
- Т.Д. Бёттерс «Воззвание к немецким врачам» 1924 г. «Целью немецких врачей должно стать спасение расы»

# Евгеника в 1930-40-х гг.

## Преступления перед человечеством.

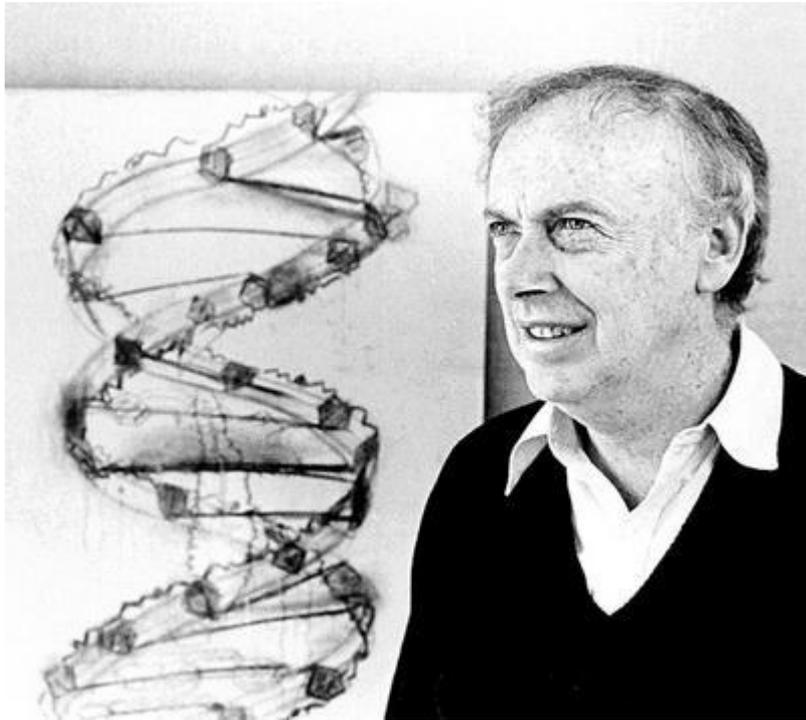
- Программы стерилизации – первая ступень к евгеническим проектам XX века.
- Программа эвтаназии Т4 (Тиргартенштрассе 4) в фашистской Германии. В документации: дезинфекция, «Смерть из жалости» (*Gnadentod*), термин эвтаназия использовался редко.
- Средство Т4 – газ Циклон Б (группенфюрер СС Артур Небе).
- Завершение программы – 1 сентября 1941 года.



# Генная инженерия

## Человека

в современном  
мире



Джеймс Уотсон, р.  
1928г.

# Молекулярная медицина

- Изучение генов и их продуктов;
- Выявление ненормальной экспрессии генов;
- Терапевтическая модификация ненормальной экспрессии генов

Диагностика генетической предрасположенности к раку яичника и раку груди доступна в государственных и частных клиниках. Пренатальная диагностика и ЭКО распространены в США, Великобритании, Европе, РФ, Японии.

# Генная терапия соматических клеток



- Цель генной терапии – модификация некоторой популяции клеток и устранение таким путём заболевания у данного пациента;
- Г.Т. характеризуется сильными побочными эффектами.
- Лечение рака с помощью генетической терапии в последнее десятилетие быстро развивается, но очень сложно ввиду мультигенной природы этого заболевания.

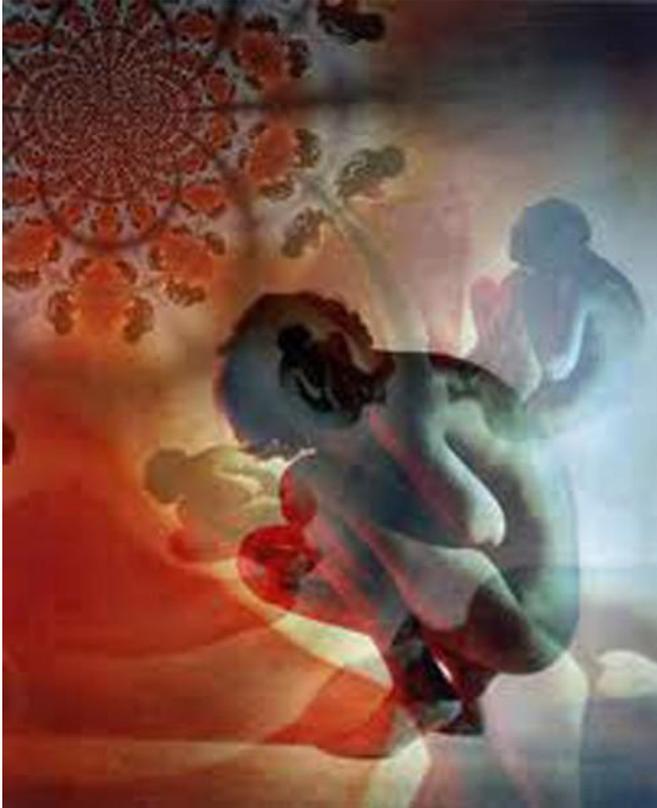
# Диагностика предрасположенности к заболеванию (генетическое тестирование)

- ▣ Пример: рак груди. 5% женщин, страдающих этой болезнью наследуют изменённую копию гена BRCA2. Женщины с этой мутацией в 85% случаев заболевают раком груди.

**Генетическое неравенство людей**

**Обострение старых проблем евгеники:  
дискриминация.**

# Генная терапия зародышевой линии



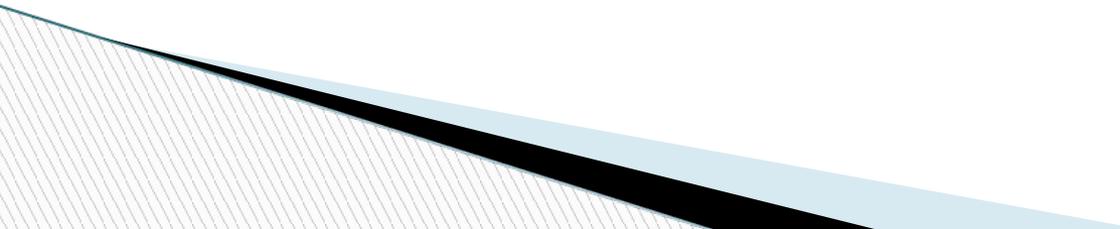
- Манипулирование эмбрионом на ранних стадиях развития.
- ГТЗЛ (фетальная генотерапия) высокая степень риска т.к. экспрессия гена может произойти в неподходящих тканях.
- В настоящий момент генная терапия зародышевой линии запрещена во всех странах.

# Моральные проблемы, связанные с генетическим скринингом

- Информированное согласие
- Конфиденциальность , хранение информации
- Стигматизация генетически неполноценных людей.



# Генная инженерия и спорт

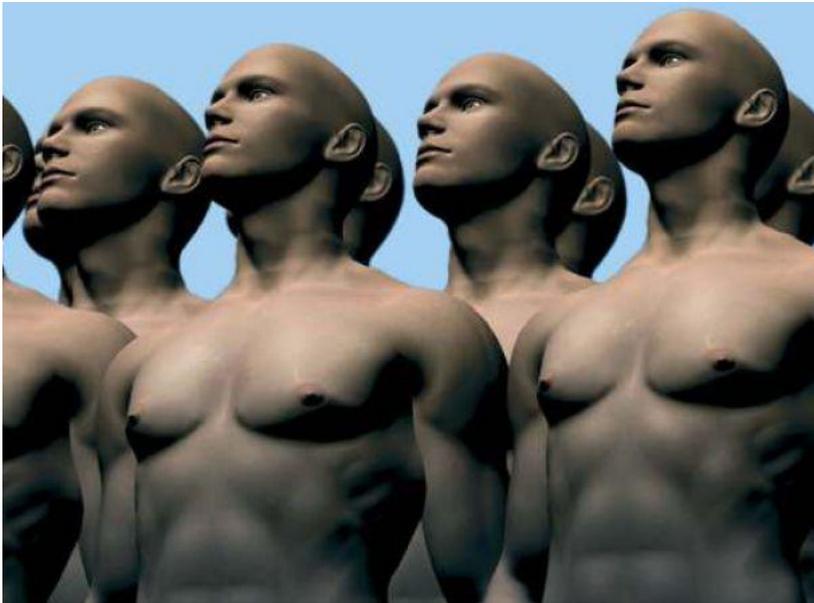
- Использование синтезированных генов спортсменами. Гены, способствующие увеличению уровня гемоглобина в крови, лучшему насыщению мышц кислородом, наращиванию мышц.
  - Потенциально можно использовать синтезированные гены, разработанные для лечения атеросклероза.
  - Разработка «ремонтных генов»
- 

# Генная инженерия и эстетическая медицина

- Стандарты красоты имеют биологическую и культурную природу; ожидается спрос на эстетическую генную инженерию



# Клонирование



- Воспроизведение клетки или организма с таким же геномом ядер, как у другой клетки или организма.
- **Терапевтическое** клонирование – производство тканей, клеток и органов во благо медицины и человечества;
- **Репродуктивное** клонирование – производство генетически идентичных особей

- 1997г. Рослинский институт «PPL Therapeutics» - клонирование овцы Долли из соматической клетки взрослой особи.
- Технология переноса ядра соматической клетки (SCNT)
- Большие затраты (около 300 плодных яиц было использовано при создании Долли, эффективность – 0.4).
- Клонирование лошади – около 150000 долларов США.
- Клонирование используется как помощь больным, нуждающимся в замещающей терапии.

# Успехи клониров ания



Ян Уилмут,  
Рослинский институт

# Чем опасно клонирование?

- Не соответствует природе человека, может радикально изменить общество;
- Клонирование вымерших видов (неандерталец) и наделение их юридическими правами;
- Права ребёнка;
- Ограничение репродуктивных прав (привилегия);
- Проблема будущих поколений (общество без мужчин).

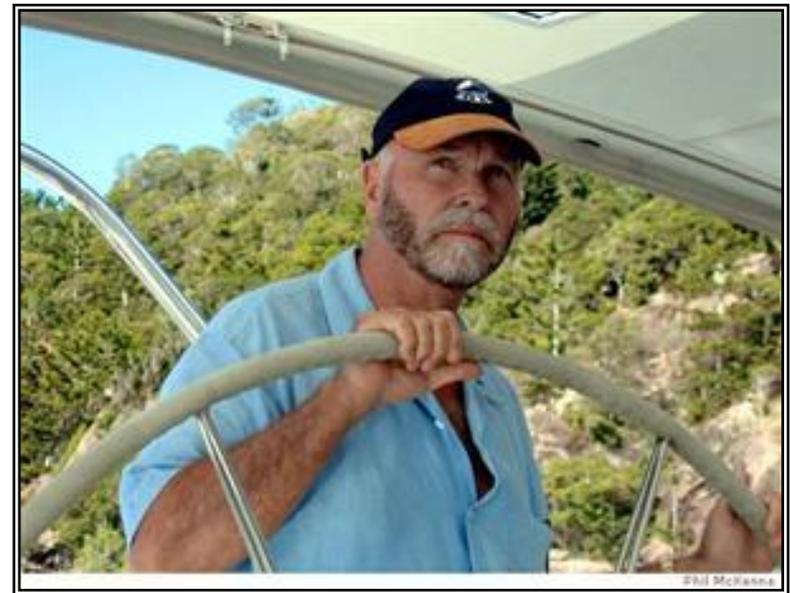


# Проект «Геном человека» под эгидой NIH USA

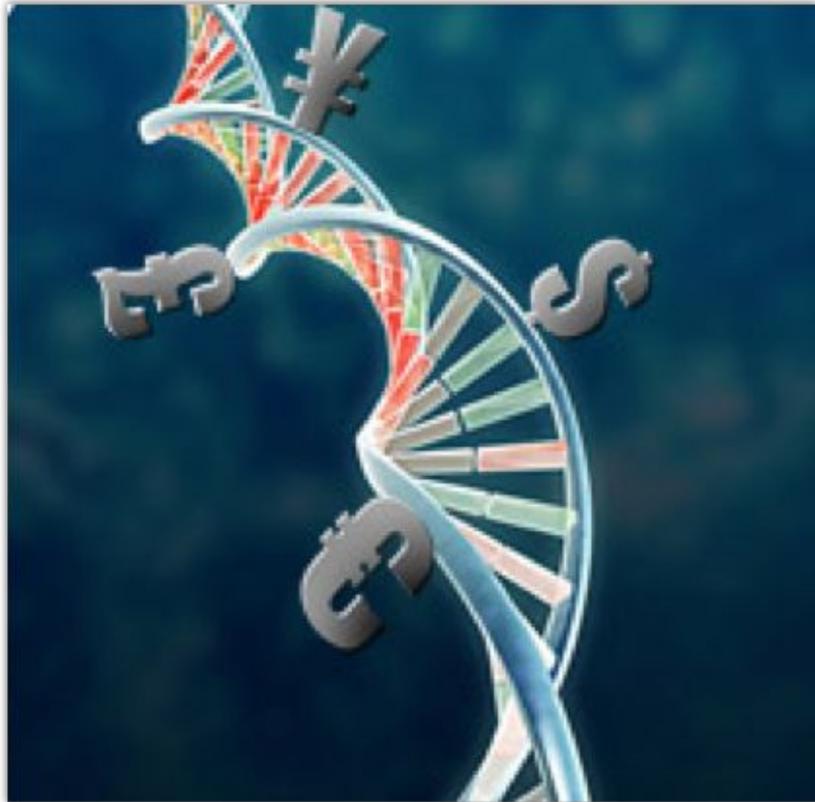
- Цель – секвенирование 95 % ДНК человека
- Планировался на период 15 лет, закончен досрочно 1990 – 2003, секвенировано 99,99 % человеческой ДНК; затрачено около 3 млрд. долларов США.
- GenBank:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank>

# Патентование генов

- 1998г. Крейг Вентер получил патент на части генома, которые определило его предприятие Celera Genomics



# Патентование генов сегодня



- Только если функция гена известна;
- Если ген был искусственно модифицирован;
- Нет чёткого международного и национального законодательства относительно того, какие гены могут быть запатентованы, а какие нет.