

Всероссийский урок

«Генетика: история и будущее»

ГЕНЕТИКА – УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ И ЗАХВАТЫВАЮЩАЯ ОБЛАСТЬ ЗНАНИЙ, КОТОРАЯ ОПРЕДЕЛЯЕТ НАШЕ БУДУЩЕЕ. РАЗДВИГАЕТ ГРАНИЦЫ РЕАЛЬНОГО И ОТКРЫВАЕТ ГЛАЗА НА ЧУДЕСА ЖИЗНИ.

Клаудиа ЭБЕРХАРД-МЕТЦГЕР,
АВТОР КНИГ О ГЕНЕТИКЕ.



ГЕНЕТИКА – это наука о наследственности и изменчивости организмов.

- Название «генетика» образовано от греческого – «возникновение, зарождение, первоисточник, первоначало»
- Слово «ген» переводится как «род».



Отец генетики – монах Грегор Иоанн Мендель (1822 – 1884).



Модельный объект – горох

Достижения Грегора Менделя

- Научные принципы описания и исследования гибридов и их потомства.
- Алгебраическая система символов и обозначений признаков.
- Основные законы наследования признаков в ряду поколений.
- Идея существования задатков наследственных признаков (или генов, как их стали называть в будущем).



GREGOR JOHANN MENDEL
Augustinian
1822-1884
Discoverer of the laws of inheritance

Открытие ДНК



Фридрих
Мишер



Альбрехт
Коссель

Рождение генетики

1900 г. – переоткрытие закономерностей
наследования по Менделю



Карл Эрих
Корренс



Эрих Чермак-
Зейзенегг



Хуго де
Фриз



Вильгельм
Бэтсон

1906 г. –
термин «Генетика»



Вильгельм
Йогансен

1909 г. –
Термины «Ген», «Генотип»,
«Фенотип», «Аллель»

**С этого момента генетика
становится и остается
одной из важнейших наук**

**Выполним задания
№1, №2, №3 и №4 на рабочем листе**



Советские генетики



**Николай Васильевич
Кольцов**



**Сергей Сергеевич
Четвериков**

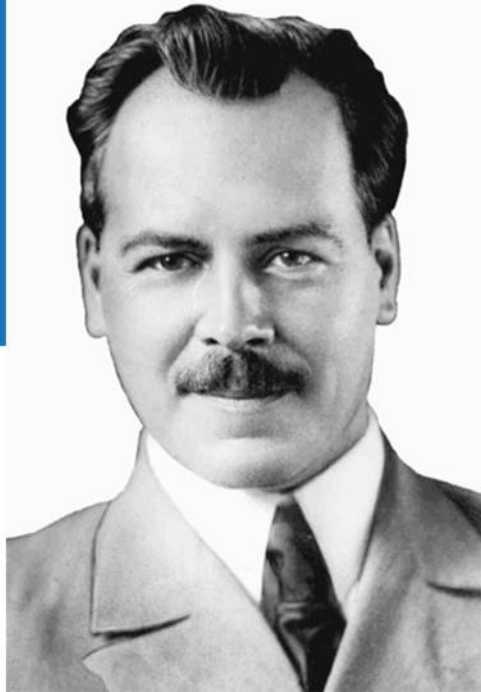


**Александр Сергеевич
Серебровский**

Николай Иванович Вавилов

(1887 – 1943)

- Открыл закон гомологических рядов, учение о центрах происхождения культурных растений, теорию генотипического иммунитета растений.
- Разработал ботанико-географические основы селекции.
- Внедрил перспективные сорта пшеницы.
- Продвигал растениеводство на Крайний Север и в зоны полупустынь.
- Создал первую мировую коллекцию семян (первый генетический банк).
- Основал масштабную сортоиспытательную сеть.



Гонения на генетику в СССР



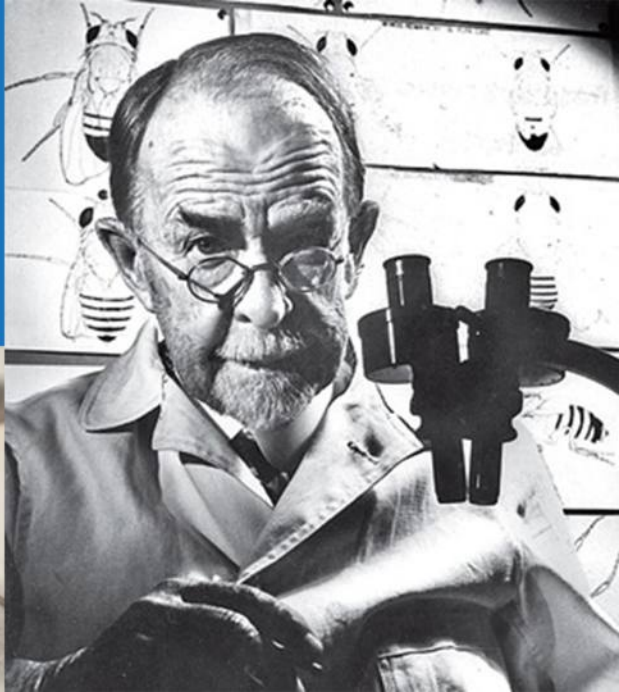
Николай Иванович Вавилов



Трофим Денисович Лысенко

Томас Хант Морган

1933 г. – Нобелевская премия за
экспериментальное обоснование
хромосомной теории наследственности



**Обратимся к рабочему листу
и выполним задания № 5, № 6, № 7.**



Проблема тысячелетия



Освальд Эвери



A = T Ц = Г



Эрвин Чаргафф

Френсис Крик и Джеймс Уотсон

1953 г. –

Нобелевская премия
за исследование структуры
нуклеиновых кислот



Обратимся к рабочему листу
и выполним задания № 8, № 9, № 10.



25
АПРЕЛЯ

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ДЕНЬ ДНК**

Основные достижения 2-ой половины XX века:

- 1953 – структурная модель ДНК
- 1961 – расшифровка генетического кода
- 1962 – первая замена ядра яйцеклетки на генетически помеченное ядро из соматической клетки взрослой лягушки («клонирование» лягушки)
- 1969 – химическим путем синтезирован первый ген
- 1972 – рождение генной инженерии
- 1977 – секвенирован первый ген человека
- 1980 – получено первое модельное животное (мышь)
- 1988 – инициирован проект «Геном человека»
- 1994 – первое трансгенное сельскохозяйственное растение
- 1997 – клонировали овцу Долли
- 1999 – клонировали корову и модельное животное (мышь)
- 2000 – прочитан геном человека



Проект «Геном человека»



Цели проекта:

- определения нуклеотидной последовательности генома человека;
- создания подробных карт генома;
- идентификации и характеристики всех генов;
- биологическая интерпретация информации, закодированной в ДНК.





Открытия генетики: добро или зло?

Конвенция о защите прав и достоинства
человека в связи с применением достижений
биологии и медицины – 4 апреля 1997 г.



Обратимся к рабочему листу
и выполним задания № 11, № 12, № 13.



Генетические технологии в МЕДИЦИНЕ

- Медико-генетическое консультирование – прогнозирование рождения детей с наследственными патологиями.
- Генная терапия – это изменение свойств организма путем редактирования генома.



2020 г. – Нобелевская премия за развитие метода редактирование генома.

*В этом генетическом инструменте скрыта
невероятная мощь, которая затронула всех нас.
Он произвел революцию не только в фундаментальной науке,
но и в сельском хозяйстве.
Он может привести к новым сенсационным
методикам лечения различных болезней.*

*Глава Нобелевского комитета по химии
Клас Густафссон.*



Дженнифер Дудна и
Эмманюэль Шарпантье



Генетические технологии в безопасности

ДНК-ИНДЕНТИФИКАЦИЯ
ЛИЧНОСТИ



Генетические технологии в сельском хозяйстве



Решение проблемы сохранения биоразнообразия с помощью генетических технологий



Международный союз
охраны природы



Решение проблемы сохранения биоразнообразия с помощью генетических технологий



Палеогенетика



Археология



Просмотр видеоролика

Обратимся к рабочему листу
и выполним задания № 14, № 15.



***Важная, а по сути стратегическая задача
– вдохновить подрастающее поколение
стать первопроходцами в сфере генетики.***

Поручение Президента Российской Федерации В. В. Путина
Правительству Российской Федерации
от 06 июня 2020 года по развитию отечественной генетики

<http://genetika.fedcdo.ru/wp-content/themes/genetika/video/urok.mp4>

Профессии для генетиков сегодня

- Лаборант – исследователь
- Ученый – генетик
- Генный инженер
- Врач – генетик
- Биоинформатик

Обратимся к рабочему листу
и выполним задание № 16



Федеральная научно-техническая программа развития генетических технологий на 2019 – 2027 годы.



Стратегические направления развития генетических технологий в РФ:

- биобезопасность,
- сельское хозяйство,
- промышленность,
- медицина.



***По масштабу задач, прорыву, значению для страны программа развития генетических технологий, думаю, сопоставима с атомными и космическими проектами XX века.
В.В. Путин, совещание по развитию генетических технологий в РФ.***

*Поручение Президента Российской Федерации В. В. Путина
Правительству Российской Федерации
от 06 июня 2020 года по развитию отечественной генетики*

Я б в генетики пошёл, пусть меня научат!



МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА



Санкт-Петербургский
Государственный
Университет



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Движение к успеху

Занимайтесь самообразованием!

Интересные сайты о генетике (и не только):

- Биомолекула
- Элементы
- Информационной портал о генетике
- Генетика
- Популярно о генетике



Генетики могут работать в следующих учреждениях:



- Научно-исследовательские центры, институты и ВУЗы
- Селекционные центры
- Фармацевтические компании
- Медико-биологические лаборатории
- Центры криминалистики
- Центры медицинской генетики

Есть 2 трека развития в генетике:

В сторону Нобелевской премии, в сторону исследований, но также есть трек развития предпринимательства и попадания в список Форбс – и эти направления зависят от тех знаний, тех умений, которые люди приобретают в ходе сквозного обучения в рамках генетики и связанных с ней дисциплин.

Журнал «Юннатский вестник», выпуск № 2, апрель 2021 г.

Алексей Алексеевич Заварзин,
заместитель директора
Федерального исследовательского центра
Всероссийского института
генетических ресурсов растений
им. Н. И. Вавилова

