

# 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

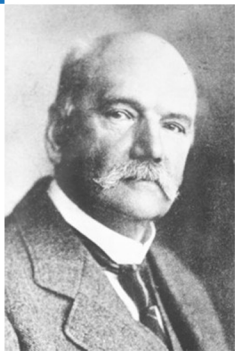
- Научные принципы описания и исследования гибридов и их потомства.
- Алгебраическая система символов и обозначений признаков.
- Основные законы наследования признаков в ряду поколений.
- Идея существования задатков наследственных признаков (или генов, как их стали называть в будущем).



# Открытие ДНК



Фридрих  
Мишер



Альбрехт  
Коссель

# Рождение генетики

1900 г. – переоткрытие закономерностей наследования по Менделю



Карл Эрих  
Корренс



Эрих Чермак-  
Зейзенегг

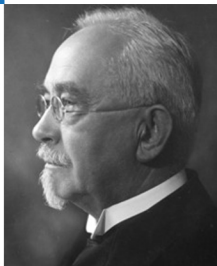


Хуго де  
Фриз



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**



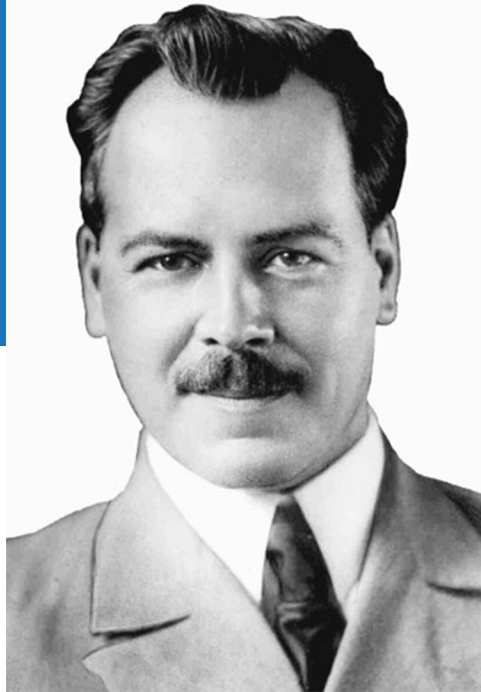
**Александр Сергеевич  
Серебровский**



# 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



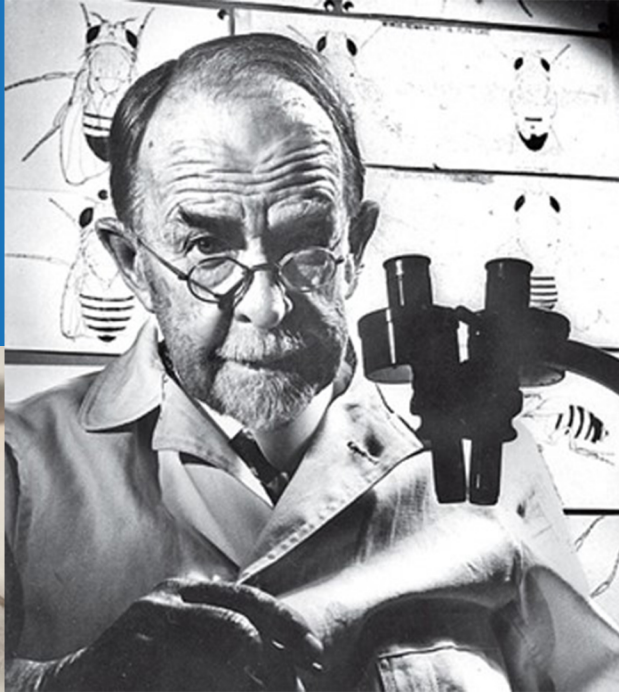
**Николай Иванович Вавилов**



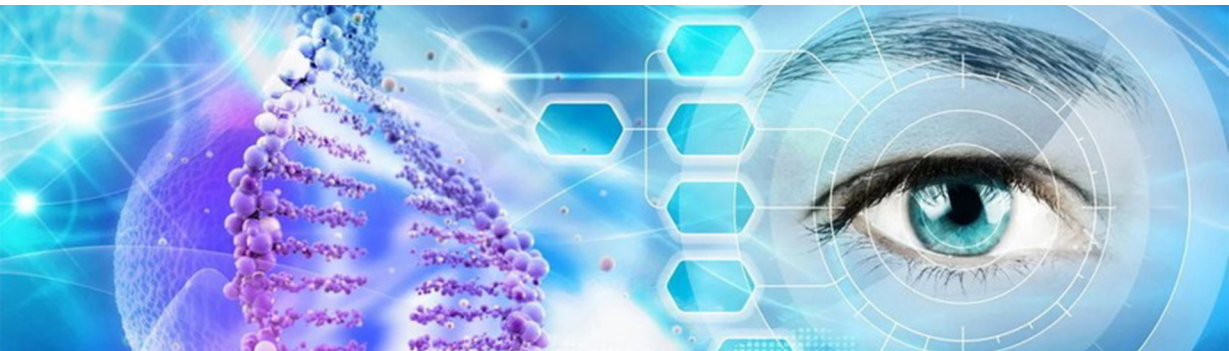
**Трофим Денисович Лысенко**

# 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



$A = T$      $C = G$



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.*



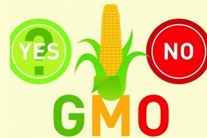
**Дженнифер Дудна и  
Эмманюэль Шарпантье**



# Генетические технологии в безопасности



# 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

