

**Курс «ГЕНЕТИКА» ведут:**  
**ЛЕКЦИИ – профессор, кандидат**  
**биологических наук**

**Кривенко Алла Александровна**  
**Лабораторно-практические занятия –**  
**доцент кандидат с.-х. наук**

**Есаулко Наталия Александровна**  
**Рекомендуемая литература:**

- 1. Жученко А.А. и др. Генетика. М.: Колос, 2003 (200 4)**
- 2. Гуляев Г.В. Генетика. М.: Колос, 1984**
- 3. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М.: Высшая школа, 1989**

**Тема лекции:**

***ГЕНЕТИКА***

***И ЕЁ МЕСТО В СИСТЕМЕ***

***ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК***

## **ПЛАН ЛЕКЦИИ:**

- 1. ПРЕДМЕТ ГЕНЕТИКИ И ЕЕ ЗАДАЧИ**
- 2. МЕТОДЫ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**
- 3. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ГЕНЕТИКИ**
- 4. ГЕНЕТИКА И СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

## Вопрос 1: **ПРЕДМЕТ ГЕНЕТИКИ И ЕЕ ЗАДАЧИ**

**ГЕНЕТИКА** – наука о наследственности и изменчивости живых организмов

**НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ** – свойство живых организмов проявлять материальную и функциональную **преемственность поколений**

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ** – свойство живых организмов материального и функционального **отличаться от своих родителей**

**РАЗМЕРЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ  
НЕОБОЗРИМО ВЕЛИКИ  
СИСТЕМАТИКИ НАСЧИТЫВАЮТ:  
286 ТЫСЯЧ ВИДОВ РАСТЕНИЙ,  
100 ТЫСЯЧ ВИДОВ ГРИБОВ,  
1,5 МЛН. ВИДОВ НАСЕКОМЫХ**

**Каждый вид характеризуется  
специфическими отличительными  
признаками, воспроизводимися из  
поколения в поколение, что  
демонстрирует наследственность**

**Термин «ГЕНЕТИКА»  
ввел английский ученый  
У.БЕТСОН в 1906 г.**

**GENETICOS - по-древнегречески  
значит «относящийся к  
происхождению»**

# **ЗАДАЧИ ГЕНЕТИКИ:**

**изучить законы наследственности  
и изменчивости на всех уровнях  
организации живых организмов**

- молекулярном**
- клеточном**
- организменном**
- популяционном**

# **ОБЪЕКТОМ ГЕНЕТИКИ**

**являются живые организмы,  
находящиеся на всех уровнях  
эволюционного развития:**

- неклеточные формы (в и р у с ы,  
плазмиды)**
- м и к р о о р г а н и з м ы**
- р а с т е н и я**
- ж и в о т н ы е**
- ч е л о в е к**



Вопрос 2: **МЕТОДЫ ГЕНЕТИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

1. **ГИБРИДОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИЛИ  
ГИБРИДОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

**Заключается в гибридизации специально подобранных  
родительских пар и последующем *учете расщеплений у  
полученных гибридов.***

***Устанавливает генотип особи по фенотипу потомков.***

***В законченном виде был разработан Г.-И.Менделем***

## **2. ЦИТОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД**

**Роль клетки и ее структур в передаче наследственности, т.е. в обеспечении**

**материальной и функциональной преемственности между поколениями**

**Цитогенетика – исследование строения хромосом вместе с гибридологическим анализом**

### **3. ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ МЕТОД**

**Развитие признаков и свойств в процессе онтогенеза – индивидуального развития организма**

### **4. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

**Количественный учет при анализе результатов расщепления и построения гипотезы наследования. Впервые введен Г.-И. Менделем. Основывается на методе вариационной статистики.**

# **МЕТОДЫ ВСЕХ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК:**

**химии, биохимии, иммунологии**  
**(изучение белков и нуклеиновых**  
**кислот); физики (оптический,**  
**седиментационный, меченых**  
**атомов), математики**  
**(моделирование процессов),**  
**медицины, зоологии, ботаники,**  
**микробиологии и др.**

**Исследования проводят в системах:**  
***in vivo, in vitro***

## Вопрос 3: **ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ГЕНЕТИКИ**

- **Доменделевский период V век до н.э.**  
**Гиппократ – умозрительная гипотеза «прямого наследования»**  
**(передаются признаки)**
- **IV век до н.э. Аристотель –**  
**умозрительная гипотеза**  
**«непрямого наследования»**  
**(передаются наследственные задатки)**

**1838-1839 г.г. возникновение клеточной теории – Т.Шванн, М.Шлейден**

**Опыты по гибридизации И.Г.Кельрейтера (1733-1806)**

**Т.Э.Найт (1759-1838) – гибридизация гороха. Установил единообразие гибридов первого поколения и расщепление во втором.**

**О.Сажрэ (1763-1851) – комбинирование родительских признаков при гибридизации.**

**Результаты исследований не были количественно проанализированы**

**1 ЭТАП – от открытия (1865) до  
переоткрытия законов Менделя (1900)**

**Г.-И.Мендель впервые сформировал и  
применил принципы  
гибридологического анализа для  
проверки конкретной гипотезы –  
гипотезы о передаче дискретных  
наследственных факторов.**

**С 1870 по 1887 годы сформировалась  
клеточная теория. Были открыты  
хромосомы, описаны митоз, мейоз,  
оплодотворение, установлено  
постоянство хромосомных наборов.**

## **2 ЭТАП – КЛАССИЧЕСКАЯ ГЕНЕТИКА (1900-1953)**

**В 1900 году вновь были открыты  
независимо друг от друга  
закономерности наследования,  
установленные Г.-И. Менделем.**

**ГУГО ДЕ ФРИЗ (ГОЛЛАНДИЯ)**

**КАРЛ КОРРЕНС (ГЕРМАНИЯ)**

**ЭРИХ ЧЕРМАК (АВСТРИЯ)**

**1900 г. ДАТА РОЖДЕНИЯ ГЕНЕТИКИ**



**Период «классической генетики» связан с установлением материальных основ наследственности.**

**В 1910 г. американский генетик Т.-Х.Морган начал исследования с плодовой мушкой дрозофилой.**

**В работах школы Моргана понятие наследственного фактора – гена, получило материальное воплощение (участок хромосомы)**

**Ген становится центральной проблемой генетики.**

**ПЕРВЫМ НАЧАЛ ЧИТАТЬ КУРС ГЕНЕТИКИ  
В РОССИИ ЮРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ  
ФИЛИПЧЕНКО В 1913 г. В САНКТ-  
ПЕТЕРБУРГСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**В 1919 г. В ПЕТРОГРАДСКОМ  
УНИВЕРСИТЕТЕ ОН СОЗДАЛ ПЕРВУЮ  
КАФЕДРУ ГЕНЕТИКИ И  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЗООЛОГИИ И  
ПЕРВУЮ ЛАБОРАТОРИЮ ГЕНЕТИКИ,  
ПРЕОБРАЗОВАННУЮ В 1933 г.  
В ИНСТИТУТ ГЕНЕТИКИ АН СССР**

### **3 ЭТАП (С 1953 г.) – СОВРЕМЕННАЯ ГЕНЕТИКА**

**Анализ материальных основ наследственности перешел на молекулярный уровень. Были привлечены новейшие методы и принципы исследований химии, физики, математики, кибернетики. Объектом исследований становятся бактерии и вирусы.**

**1953 г. ДЖ.УОТСОН И Ф.КРИК СОЗДАЛИ МОДЕЛЬ СТРОЕНИЯ ДНК.**

**Молекулярные принципы исследований проникают во все области учения о наследственности.**

# Вопрос 4: **ГЕНЕТИКА И СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

**Начиная с XX века генетика является наиболее быстро развивающейся ведущей биологической наукой.**

**Генетические закономерности установлены на уровне ДНК (универсальный носитель наследственности) и клетки (универсальная структурная единица), поэтому они универсальны для всех живых организмов.**

**Генетика является методологической основой для всех биологических наук, в т.ч. для медицины, селекции, эволюционной теории, экологии.**

*На XVIII Международном  
генетическом конгрессе  
(август 1998 г., Пекин –КНР)  
было установлено, что  
в XXI веке генетика будет  
играть определяющую роль во  
всех сферах жизни человека.*