



**Мининский  
университет**

Нижегородский государственный  
педагогический университет  
имени Козьмы Минина

**СЕКЦИЯ «ПОПУЛЯЦИОННАЯ  
МОРФОЛОГИЯ И ГЕНЕТИКА»**

**АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ  
ИССЛЕДОВАНИЙ В ПОПУЛЯЦИОННОЙ  
ГЕНЕТИКЕ**



# ИНТЕРЕСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ???

## ГДЕ ВЗЯТЬ ИДЕЮ???



Идеи  
других



Раз-  
ные  
проф  
или



Курс  
ы



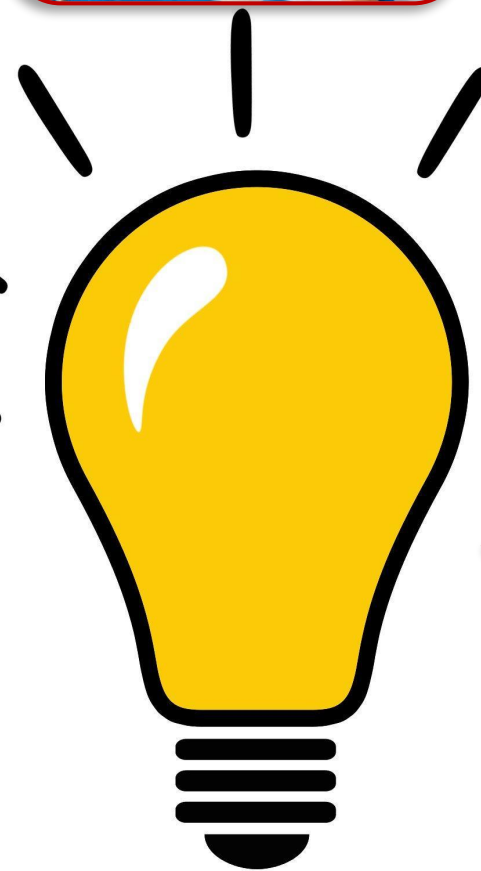
Креа-  
тив



Интер  
нет



Помо-  
щь



# ИНТЕРЕСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ???

## ГДЕ ВЗЯТЬ ИДЕЮ???



Возник интерес  
к  
определенному  
направлению  
науки

Появилось  
желание  
изучить  
дополнительну  
ю литературу по  
проблеме

Возникло  
желание  
решением  
проблемы  
изменить мир к  
лучшему

Появилась  
способность  
видеть в  
интересном  
направлении  
проблему

Возникло  
желание  
самостоятельно  
решить  
проблему

ПОЯВИЛАСЬ  
ИДЕЯ  
**КАК**  
ЭТО СДЕЛАТЬ



# ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА! В ЧЕМ ИДЕЯ?



Возник интерес  
к  
определенному  
направлению  
науки



Появилась  
способность  
видеть в  
интересном  
направлении  
проблему



Появилось  
желание  
изучить  
дополнительну  
ю литературу по  
проблеме

## Изучает:

- распределение частот аллелей генов;
- изменение частот аллелей генов под влиянием движущих сил эволюции;
- механизмы перехода генов к серии возможных фенотипов;
- механизмы генетического полиморфизма в популяциях;

## Проблемы:

- сохранения биоразнообразия
- экологии и качества окружающей среды
- здоровья и развития человека
- рационального природопользования

- 1) Лобашев, М. Е. Генетика
- 2) Никольский, В. И. Генетика
- 3) Жимулёв И. Ф. Общая и молекулярная генетика
- 4) Инге-Вечтомов, С.Г. Генетика с основами селекции
- 5) Клаг У., Камингс М. Основы генетики
- 6) Шевченко В.А. и др. Генетика человека
- 7) Нахаева, В.И. Практический курс общей генетики
- 8) Заяц Р.Г. Бутвиловский В.Э. Медицинская биология и общая генетика

8) Ли Ч. Введение в популяционную генетику

# ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА! В ЧЕМ ИДЕЯ?



Возникло  
желание  
самостоятельно  
решить  
проблему



## Узнать:

- Почему одни гены поддерживаются в популяции, а другие элиминируются?
- Как количество фенотипических классов связано с экологией?
- Что происходит, когда один и тот же признак имеет различные варианты выраженности?
- Как с помощью признаков живых организмов выяснить качество воздуха, которым мы дышим, качество воды, которую мы пьем? И при чем здесь генетика?
- Как в человеческих популяциях передаются болезни?  
И как в человеческих популяциях наследуются признаки?
- Как правильно относиться к природе, зная законы генетики?

# ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА! В ЧЕМ ИДЕЯ?



Возникло  
желание  
решением  
проблемы  
изменить мир к  
лучшему



Сохранение  
биоразнообразия



Снижение действие  
факторов, приводящих к  
сокращению  
биоразнообразия



Экология + Качество  
окружающей среды



Выявление причин  
угнетения качества  
окружающей среды



Здоровье и развитие  
человека



Понимание механизмов  
развития признаков и  
факторов, влияющих на  
их реализацию



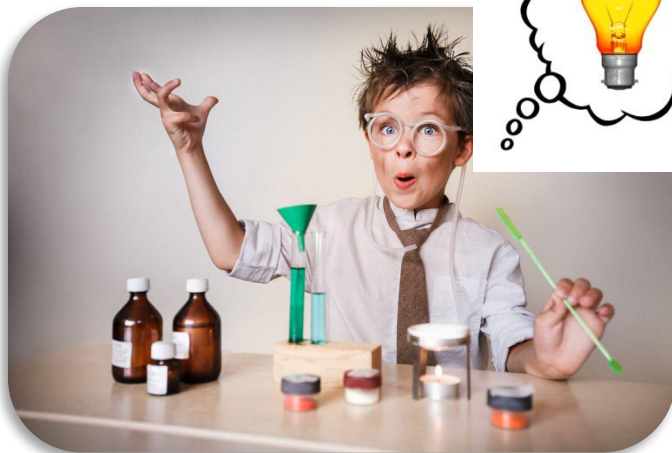
Рациональное  
природопользование



Понимание механизмов  
биологического  
мониторинга



# ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА! В ЧЕМ ИДЕЯ?



**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ  
ОСНОВЫ  
БИОМОНИТОРИНГА**

**Рациональ-  
ное  
природо-  
пользо-  
вание**

**Сохранение  
биораз-  
нообразия**

**Здоровье и  
развитие  
человека**

**Качество  
окружаю-  
щей среды**

**ГЕНЕТИКА  
МЕХАНИЗМОВ  
РАЗВИТИЯ  
ПРИЗНАКОВ  
ЧЕЛОВЕКА**

**ГЕНЕТИКА  
ПОЛИМОРФИЗМА  
ПРИРОДНЫХ  
ПОПУЛЯЦИЙ**

**ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ  
(МОДИФИКАЦИОННАЯ;  
ОНТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ) И  
ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ  
(МУТАЦИОННАЯ)  
ИЗМЕНЧИВОСТЬ**

**Популяционная  
генетика**

**Интегрирован-  
ный подход в  
исследовани  
и**

# ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА! ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ





# АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПОПУЛЯЦИОННОЙ ГЕНЕТИКЕ!



Сохранение  
биоразнообразия

## ГЕНЕТИКА ПОЛИМОРФИЗМА ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ

1. Исследование механизмов множественного аллелизма в природных популяциях растений, животных и человека.
2. Исследование хромосомных рас популяций животных и растений.
3. Полиплоидия растений в современной практике сельского хозяйства.
4. Селекция растений в современной практике сельского хозяйства.

Экология  
Качество  
среды

## ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИОННАЯ ; ОНТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ) И ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ (МУТАЦИОННАЯ) ИЗМЕНЧИВОСТЬ

1. Исследование мутаций и морфозов у животных и растений.
2. Изучение модификационной изменчивости листьев и семян некоторых видов деревьев и кустарников.
3. Исследование фенетической структуры популяций животных и растений.
4. Химический мутагенез и окружающая среда.
5. Онтогенетическая изменчивость в системе исследований индивидуального развития организмов в рамках определения степени стабильности популяций.

Здоровье  
и развитие  
человека

## ГЕНЕТИКА МЕХАНИЗМОВ РАЗВИТИЯ ПРИЗНАКОВ ЧЕЛОВЕКА

1. Наследственный полиморфизм признаков у человека.
2. Генетика физического развития человека.
3. Нутригенетика.

Рациональное  
природопользование

## ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БИОМОНИТОРИН ГА

1. Экомониторинг с использованием фенетики.
2. Исследование морфофизиологических индикаторов животных как механизма реакции на изменения качества окружающей среды.

# АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПОПУЛЯЦИОННОЙ ГЕНЕТИКЕ!



## ГЕНЕТИКА ПОЛИМОРФИЗМА ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ

1. Исследование механизмов множественного аллелизма в природных популяциях растений, животных и человека.
2. Исследование хромосомных рас популяций животных и растений.
3. Полиплоидия растений в современной практике сельского хозяйства.
4. Селекция растений в современной практике сельского хозяйства.

**Полиморфизм природных популяций - генетическое, цитогенетическое и фенотипическое разнообразие популяции, поддерживаемое естественным отбором.**

**Полиморфизм популяции объясняется способностью вида в целом нормально функционировать, поддерживать гомеостаз в различных, порой резко отличающихся во времени и пространстве экологических условиях. Он свидетельствует об адаптивной изменчивости экологических свойств популяции.**



# АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПОПУЛЯЦИОННОЙ ГЕНЕТИКЕ!

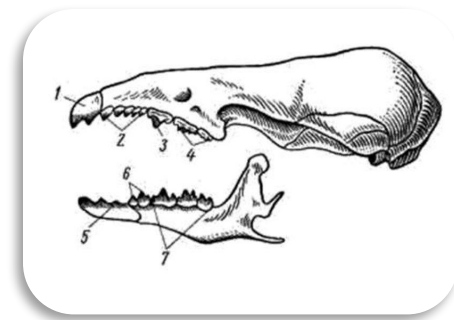
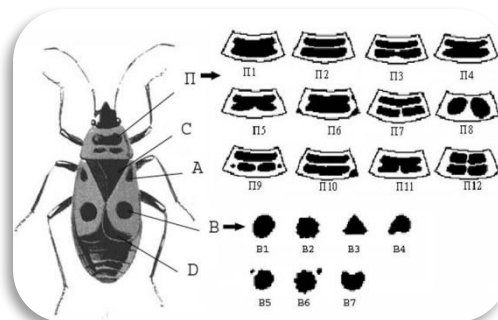
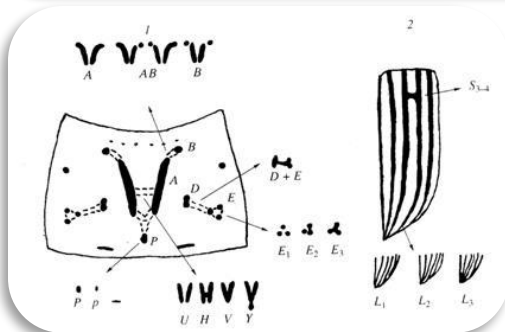


**ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ  
(МОДИФИКАЦИОННАЯ  
;  
ОНТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ)  
И ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ  
(МУТАЦИОННАЯ)  
ИЗМЕНЧИВОСТЬ**

1. Исследование мутаций и морфозов у животных и растений.
2. Изучение модификационной изменчивости листьев и семян некоторых видов деревьев и кустарников.
3. Исследование фенетической структуры популяций животных и растений.
4. Химический мутагенез и окружающая среда.
5. Онтогенетическая изменчивость в системе исследований индивидуального развития организмов в рамках определения степени стабильности популяций.

## **Изменчивость: наследственная (генотипическая)**

- мутационная
  - комбинативная
- ### **ненаследственная (фенотипическая)**
- модификационная
  - онтогенетическая



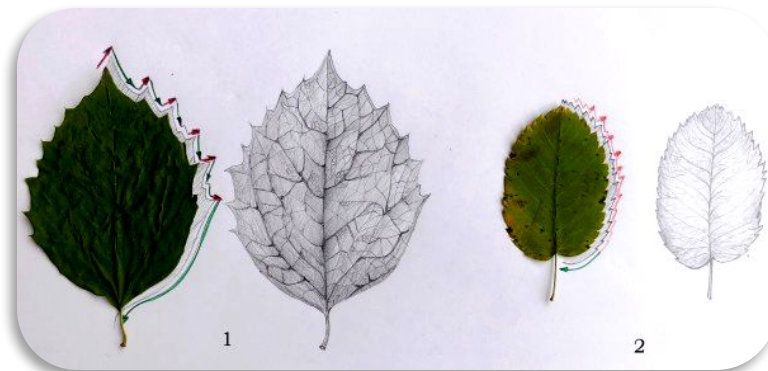
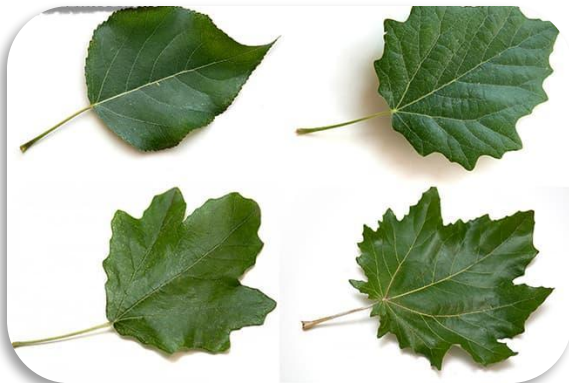
# АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПОПУЛЯЦИОННОЙ ГЕНЕТИКЕ!



## ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БИОМОНИТОРИН ГА

1. Экомониторинг с использованием фенетики.
2. Исследование морфофизиологических индикаторов животных как механизма реакции на изменения качества окружающей среды.

**Биологический мониторинг - система наблюдений, оценки и прогноза любых изменений в биоте, вызванных факторами антропогенного происхождения. Структура биологического мониторинга довольно сложна. Он строится из отдельных подпрограмм исходя из принципа, основанного на уровнях организации биологических систем. Так, генетический мониторинг соответствует субклеточному уровню организации, экологический мониторинг – популяционному и биоценологическому уровням. Каждому уровню соответствует свой набор биологических переменных.**



# АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПОПУЛЯЦИОННОЙ ГЕНЕТИКЕ! ТЕМАТИКА!



1. Оценка стабильности развития экосистемы по анализу онтогенетической изменчивости растений

2. Исследование модификационной изменчивости лесной земляники/нивянника обыкновенного/клена ясенелистного

3. Анализ внутрипопуляционной изменчивости в популяции колорадского жука

4. Исследование полиморфизма природных популяций тысячелистника/ветреницы дубравной/лютика едкого/медуницы

5. Исследование фенофона группировок клена ясенелистного по фенам листовой пластинки

6. Оценка состояния ценопопуляций чистотела большого по фенам его листьев в экологически разных биотопах

7. Анализ возрастной вариабельности интенсивности окраски листьев одуванчика лекарственного

# АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПОПУЛЯЦИОННОЙ ГЕНЕТИКЕ! ТЕМАТИКА!



8. Оценка состояния наземно-воздушной среды по анализу фенотипической изменчивости биологических тест-объектов (божья коровки)

9. Анализ внутривидовой структуры и изменчивости популяций бурозубки обыкновенной (*Sorex araneus*)

10. Исследование генетики двигательной активности у мухи дрозофилы

11. Исследование генетики полового поведения у мухи дрозофилы

12. Флуктуирующая асимметрия рисунка элитр колорадского жука в системе биологического мониторинга качества окружающей среды

13. Генетика вкусовых предпочтений у человека

14. Мультифакториальная детерминация физического развития школьников г. Нижнего Новгорода

15. Анализ наследования сахарного диабета в популяции жителей г. Нижнего Новгорода