

Введение

1. История изучения генетики популяций

Первые исследования структуры популяций были проведены еще в 1903 г. В. Иогансенном. Вслед за этим началось интенсивное изучение генетических процессов в популяциях.

Зарождение генетики популяций происходит во второй половине 20-х годов. Этому способствовали следующие открытия в генетике:

- разработка основ хромосомной теории наследственности;
- развитие мутационной теории;
- развитие экологии и динамики развития.

Принципиальное значение имела работа С. С. Четверикова (1926 г.) «О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики».

В это же время (1930 г.) Р. Фишер, Дж. Холдейн (Англия), С. Райт (США) осуществили разработку теории генных частот и динамики популяций под действием эволюционных факторов:

- отбора;
- мутаций;
- изоляции;
- миграций;
- гетерогенности среды обитания;
- случайных процессов.

А. С. Серебровский в 1927 г. ввёл термин *генофонд*, под которым понимал всю полноту генетической потенции популяций, как естественных, так и искусственных (сортовых).

В 30-е гг. были созданы школы Н. В. Тимофеева-Ресовского, Ф. Г. Добржанского, идеи которых были восприняты европейскими генетиками.

2. Этапы развития генетики популяций

В развитии популяционной генетики выделяют следующие этапы:

1-ый этап: 2-ая половина 20-х годов – до конца 30-х годов:

- накопление данных о генетической гетерогенности популяций;
- выработано представление о **полиморфизме** популяций – дифференциации её структуры на генотипы, по-разному приспособленные к меняющимся условиям среды.

2-ой этап: 40-е годы – до середины 60-х годов:

- изучение механизмов поддержания генетической гетерогенности и полиморфизма популяций, систем интеграции генотипов на популяционном уровне;
- сформировалось представление о важной роли гетерозиса в создании генетического гомеостаза популяции.

3-ий этап: 2-ая половина 60-х – до конца 70-х годов:

- внедрение молекулярных методов исследования (метод гель-электрофореза белков);
- раскрытие истинных масштабов генетической изменчивости в популяциях;
- доказана возможность использования белков в качестве генетических маркеров (В. Г. Конарев, А. А. Созинов).

4-ый этап: конец 70-х годов – до нашего времени:

- изучение генетической гетерогенности популяций на уровне ДНК;
- открыты подвижные генетические элементы и показана их роль в процессах наследственности.

3. Задачи и методы генетики популяций

С момента возникновения перед генетикой популяций стоят четыре главные задачи:

1. Оценка генетического разнообразия в популяциях и выяснение механизмов его поддержания;
2. Раскрытие генетических последствий отбора и других факторов эволюции;
3. Установление источников генетической изменчивости;
4. Изучение системы вида и начальных этапов видообразования.

Для решения этих задач в генетике популяций применяются следующие методы исследований:

1. метод генетического анализа;
2. цитогенетический метод;
3. эколого-морфологический метод;
4. математический метод.

4. Значение генетики популяций

Значение генетики популяций в селекционной-семеноводческой и сельскохозяйственной практике выражается в следующем:

1. Для прогнозирования и разработки методов селекции и семеноводства, т. к. генетика популяций имеет важное прикладное значение в качестве теоретической основы селекции.
2. Для осуществления рационального природопользования и охраны окружающей среды, т. к. породы животных, сорта растений, штаммы микроорганизмов формируются как популяции, обладающие своей спецификой.
3. Для изучения генетической системы вида, т. к. виды представляют собой исторически сложившиеся системы подвидов и популяций, а беспорядочная эксплуатация популяций животных, птиц, рыб и т. д. может нанести невосполнимый ущерб генофонду вида в целом.
4. Для разработки стратегии сохранения редких и исчезающих видов, для чего требуется оценка эффективных размеров популяций, характеристики их генетической изменчивости;
5. Для борьбы с вредителями и возбудителями болезней растений, для чего необходимы знания эколого-генетических характеристик популяций.
6. Для разработки основ регуляции численности популяций вредоносных объектов.

Значение генетики популяций для человека выражается в следующем:

1. Для изучения генофондов популяций человека. В популяции человека насчитывается около 3,5 тыс. скрытых мутаций (генетический груз).
2. Для прогнозирования и профилактики наследственных заболеваний в связи с усиливающимися антропогенными воздействиями на окружающую среду.