

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Медико-биологический факультет

Кафедра Молекулярной биологии и генетики

РЕФЕРАТ

по дисциплине «Методы и объекты генетического анализа»

Тема: «Основные параметры распределения количественных признаков в популяциях.»

Студентка гр. 301 \_\_\_\_\_ Коскина Я.В.

Преподаватель \_\_\_\_\_ Замарин А.А.

Волгоград – 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	2
1. Понятие популяции.....	3
2. Количественные характеристики популяции.....	4
3. Структуры популяции.....	6
Список литературы	9

### Введение.

Популяция является элементарной единицей эволюции. Генофонд популяции — это совокупность генов организмов данной популяции. Элементарные эволюционные факторы — факторы, способствующие изменению генофонда популяций: мутации, миграции, поток генов, популяционные волны, дрейф генов, изоляция. Значение ее в эволюции состоит в том, что она закрепляет и усиливает начальные стадии генотипической дифференцировки.

Количественные характеристики играют важную роль в определении жизнеспособности популяции и её значения в экосистеме.

## 1. Понятие популяции.

Популяция - совокупность особей одного вида, свободно скрещивающихся между собой, занимающих определенный ареал обитания и частично изолированных от других популяций. Популяцию можно назвать основной единицей существования, воспроизведения и эволюции вида. Именно на уровне популяции происходят элементарные эволюционные процессы.

Каждый вид состоит из одной или несколько популяций, следовательно, популяция — форма существования вида, его наименьшая эволюционная единица. В свою очередь, структурной единицей популяции является отдельная особь. Все особи в популяции связаны между собой, изъятие одной особи влияет на всю популяцию в целом. Иногда в популяции возникают группировки, которые называются демы.

## 2. Количественные характеристики популяции.

Количественные показатели (характеристики) популяции можно разделить на статические и динамические. Статические показатели характеризуют состояние популяции на данный момент времени. Основные из них: численность и плотность, а также показатели структуры. Динамические показатели популяции отражают процессы, протекающие в популяции за определенный промежуток времени. Основные из них: рождаемость, смертность, скорость роста популяции.

1. **Численность популяции (Ч)** – это общее количество особей на данной территории или в данном объеме. В природе определить численность большинства популяций практически невозможно: например, невозможно пересчитать все сосны в большом лесном массиве; невозможно пересчитать всех карасей в озере и т.д. В таких случаях показатель численности заменяются другим показателем – **плотностью**.

2. **Плотность популяции (П)** – это численность популяции, отнесенная к единице занимаемого ею пространства или среднее число особей на единицу площади или объема ( $P=Ч/S (V)$ ). При определении плотности подсчитывают особи изучаемого вида на нескольких пробных площадках заданного размера, на маршрутах определенной протяженности, в пробах воды определенного объема. Зная плотность популяции и площадь или объем, который она населяет, можно оценить и общую численность. Численность зависит от соотношения в популяции рождаемости, смертности, интенсивности эмиграции и иммиграции.

3. **Рождаемость (Р)** – количество особей (яиц, семян и т.д.), производимых одной самкой в единицу времени (число рождений в единицу времени). Для человека рождаемость – количество родившихся на 1000 населения в год. Существует понятие *максимальная рождаемость* (абсолютная, физиологическая) – максимально возможное количество особей, производимых в идеальных условиях. Это постоянная величина для каждого вида. *Реальная рождаемость* зависит от величины популяции, ее структурных особенностей, условий среды. *Повозрастная рождаемость* – рождаемость в разных возрастных группах.

4. **Смертность (С)** – количество особей, умирающих в единицу времени в расчете на особь в популяции (Число смертей в единицу времени).

5. **Выживаемость (С/Р)** – средняя для популяции вероятность сохранения особей каждого поколения за определенный промежуток времени.

6. *Иммиграция и эмиграция* – вселение или выселение особей в единицу времени на особь популяции.

Размеры популяции возрастают за счет иммиграции из соседних популяций и за счет размножения особей. Уменьшение размеров популяции происходит в результате смертности и эмиграции особей.

### 3. Структуры популяции.

Понятие включает количественное соотношение разных групп особей в популяции (возрастных, половых, размерных, генетических и др.)

#### 1. Половая структура – это соотношение численности особей противоположных полов в популяции.

При этом различают следующие типы соотношения полов:

а) первичное соотношение – обусловлено генетическими факторами. В генетическом коде каждого биологического вида заложена информация о том, сколько особей того или иного пола должно рождаться в популяции.

б) вторичное соотношение – возникает в момент рождения особей. Как правило, в популяции не все зародыши доживают до момента рождения, часть из них по тем или иным причинам гибнет еще в утробе матери, в яйце т.д. в зависимости от особенностей онтогенеза данного биологического вида.

в) третичное соотношение – складывается в процессе жизни популяции. Как правило, в популяции смертность мужских особей отличается от смертности женских особей. Это приводит к постепенному изменению соотношения численностей противоположных полов.

**2. Возрастная структура** – это величина, характеризующая распределение особей в популяции по возрастным группам. В каждой популяции можно выделить три возрастные экологические группы (фазы):

- 1) *предрепродуктивную* – к ней относятся периоды младенчества и юности;
- 2) *репродуктивную* – в этой группе происходит наиболее активное размножение особей в популяции;
- 3) *пострепродуктивную* – это этапы, связанные со старением особей и утратой способности к размножению.

Длительность этих возрастных фаз варьирует у разных организмов.

Наибольшее значение для большинства популяций имеют первые два периода жизни особей. Третий период значим главным образом в популяциях крупных млекопитающих и для человека, так как связан с передачей накопленной информации молодому поколению и с заботой о потомстве.

Возрастная структура популяции определяет направление изменения ее численности. По характеру изменения численности популяции разделяются на три группы: 1) стабильные (очень редки) – соотношение молодых особей и особей репродуктивного возраста составляет 1:1; 2) растущие (инвазионные) – доминируют интенсивно размножающиеся молодые особи, что свидетельствует о благоприятных условиях жизни популяции; 3) сокращающиеся (регрессивные) – преобладают старые особи, неспособные

интенсивно размножаться (реликтовые растения и животные), такая возрастная структура свидетельствует о неблагоприятных условиях (рис. 1).



**Рис. 1а. Типы популяций: растущая (1), стабильная (2) и сокращающаяся (3)**

**3. Пространственная структура** – это особенности распределения особей, в пределах ареала занимаемого популяцией.

Распределение может быть: 1) случайным, 2) равномерным, 3) групповым. Случайный тип – распределение наблюдается тогда, когда среда очень однородна и благоприятна, а организмы не стремятся объединиться в группы. Равномерный тип (диффузный) в природе встречается довольно редко. Особи при этом типе распределения располагаются на равных расстояниях друг от друга. Такая ситуация складывается в условиях острой конкуренции за какой-либо ресурс. Групповой тип (мозаичный) распределения встречается в природе очень часто. Группы могут образовываться по разным причинам: неоднородность среды, конкурентные отношения с другими видами, благоприятное влияние особей своего вида, особенности размножения.



**4. Этологическая (поведенческая) структура** – представляет собой тип отношений между особями животных. По форме совместного существования выделяют одиночный образ жизни – характерен для многих видов, но лишь на определенных стадиях жизненного цикла, полностью одиночного существования организмов в природе нет, так как было бы невозможно размножение (ежи, щуки и др.). Семейный образ жизни (семья) –

репродуктивная группа особей одного вида, проживающая совместно в целях облегчения своего существования и воспитания потомства (львы, медведи, лиса и др.). Стая – временное объединение животных, которые проявляют биологически полезную организованность действий (волки, сельди и др.), стадо – более постоянное, чем стая объединение животных, в котором проявляется иерархия между особями, и отношения строятся по типу «доминирование – подчинение» (олени, зебры и др.), колония – постоянное, или на период размножения временное, скопление животных на сравнительно ограниченной территории (птицы, пчелы).



Список источников:

1. <https://studfile.net/preview/2789052/page:2/>
2. [https://studme.org/280383/ekologiya/populyatsiya\\_svoystva\\_parametry\\_populyatsii](https://studme.org/280383/ekologiya/populyatsiya_svoystva_parametry_populyatsii)
3. [https://studopedia.ru/12\\_103667\\_sticheskie-pokazateli-populyatsii.html](https://studopedia.ru/12_103667_sticheskie-pokazateli-populyatsii.html)
4. <https://studarium.ru/article/112>