Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби
Факультет географии и природопользования
Кафедра ЮНЕСКО по устойчивому развитию

Дисциплина «Экология животных»

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРИЕНТАЦИЯ ЖИВОТНЫХ

Преподаватель:
Садырова Гульбану Ауесхановна
д.б.н., доцент

Задачи пространственной ориентации

Сигнал среды ➡ **Рецепторы** ➡ **Нервная система** ➡ **Движение**

Животному необходимо находить пищу, партнёра и убежище, а также избегать опасности.

Рецепторы воспринимают сигналы среды, нервная система обрабатывает их и управляет движением.

Обычно ориентация объединяет несколько каналов информации.

Светочувствительность и зрение

Зрение позволяет распознавать форму, движение и расположение объектов.

Значение цвета и острота зрения различаются у животных с разным образом жизни.

В темноте и мутной воде роль других органов чувств возрастает.

Слух и звуковые сигналы

Слух помогает обнаруживать источники звука и общаться.

Направление определяют по различиям прихода и интенсивности сигнала.

Звук особенно полезен, когда обзор ограничен растительностью или отсутствием света.

Эхолокация

Животное издаёт звуковой сигнал и воспринимает отражённое эхо.

Задержка эха помогает оценить расстояние, а особенности сигнала — свойства объекта.

Эхолокацию используют многие летучие мыши и зубатые киты.



Химическая чувствительность

Обоняние воспринимает химические вещества и помогает находить пищу, партнёров и ориентиры.

Вкус оценивает вещества при непосредственном контакте.

Запаховые метки могут передавать сведения о присутствии других особей.

Осязание и колебания

Вибриссы и чувствительные волоски помогают воспринимать контакт с предметами.

У рыб боковая линия улавливает движение и колебания воды.

Эти сигналы особенно важны при ограниченном зрении и движении в тесном пространстве.



Температура и влажность

Рецепторы температуры и влажности помогают выбирать подходящий микроклимат.

Животное может переместиться из перегретого или сухого участка в укрытие.

Так ориентация связывается с поддержанием водного и теплового баланса.



Электрические и магнитные сигналы

Электрорецепция позволяет некоторым водным животным воспринимать электрические поля.

Слабоэлектрические рыбы могут создавать поле и обнаруживать его изменения.

Магнитная ориентация использует поле Земли и представляет другой механизм, чем эхолокация.

Биологические часы и навигация

Внутренние ритмы помогают согласовывать активность со сменой дня и ночи.

При навигации животные используют ориентиры ландшафта, Солнце и другие сигналы.

Врождённые механизмы могут дополняться опытом и обучением.

Изучение ориентации и миграций

Мечение и повторные встречи позволяют прослеживать перемещения животных.

В опытах исследователи изменяют доступность ориентиров и сравнивают направление движения.

Совместное использование наблюдений и экспериментов помогает установить роль разных сигналов.



Литература

1. Шилов И. А. Экология. М.: Высшая школа, 2003.

2. Степановских А. С. Общая экология. М.: ЮНИТИ, 2001.

3. Радкевич В. А. Экология. Минск: Высшая школа, 1998.

4. National Park Service. «Echolocation».

5. Wiltschko R. et al. Directional orientation of birds by the magnetic field under different light conditions. 2009.