

---

2. Полянин А.Д. Справочник по линейным уравнениям математической физики. М.: Физматлит, 2001, -100с.

3. Е.А. Пушкаръ. Дифференциальные уравнения. Уч. пособие. М.: Наука, 2007 год. -256 с.

4. Л. Э. Эльсгольц. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. М.: Наука, 1969.-115с.

## **ИЕРАРХИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ**

*И.С. Евстигнеев, А.А. Сметанкин,  
студенты 2 курса биотехнологического факультета  
Научный руководитель – доцент В.В.Ахметова  
Ульяновская ГСХА*

Иерархия — это присущее живым существам доминирование одних особей над другими, подчиненными, которые в свою очередь могут доминировать над третьими и т.д. Такой инстинктивной системой поведенческих связей наделены и земноводные. При содержании представителей некоторых видов в террариумах отмечалась иерархия расположения особей по отношению к месту кормления. Установлению этой иерархии предшествовала серьезная борьба. Животные прыгали к конкуренту, толкали его лапами, влезали на него. Иерархические отношения могли нарушаться, когда в террариуме появлялся новый самец. Борьба возобновлялась с новой силой. Однако во время кормления драки прекращались. Видимо, справляться с двумя поведенческими процессами одновременно амфибиям трудно. Экспериментально установлено, что, например, некоторые саламандры издают в присутствии соплеменников низкие и очень короткие звуки. Это происходит, когда в группе устанавливаются иерархические взаимоотношения. После того как выясняется, кто чего стоит, такие сигналы прекращаются (1,2,3).

Элементы группового поведения земноводных проявляются как в естественных условиях, так и при проведении экспериментов.

**Распространение реакций на соседей.** При исследовании реакции бегства у земноводных были выявлены признаки группового поведения: прыжок в воду лягушки тотчас же вызывает прыжок соседней особи. Реакция достаточно быстро распространяется на некоторое расстояние в виде волны бегства. Подобные реакции можно заметить при изучении их пищевого поведения: к подвешенной колеблющейся приманке лягушки двигаются не непрерывно, а с остановками. Начало движения одного из животных вызывало такое же движение большей части группы. Сходное явление обнаружено при движении к свету. За поворотом одной из жаб в сторону светлого окна следовали повороты соседних особей (3).

**Массовые миграции.** Существуют описания массовых миграций земноводных. Однажды ранним июньским утром после грозы по проселочной доро-

---

ге двигалось в сторону запада большое количество молодых чесночниц. Прыгали они и по одиночке и группами, держась строго правой стороны дороги. У перекрестка дорог лягушки тем же строем резко поворачивали на север. Такое упорядоченное массовое движение нескольких тысяч чесночниц продолжалось до наступления жары.

Существует и описание миграции зеленых жаб. Тысячи жаб появились откуда-то с дальних прудов и двигались на северо-восток. Они пересекали шоссе, проходили и перебежали с короткими остановками большие территории и продолжали шествие, следуя по выбранному маршруту. Когда наблюдатели двинулись по шоссе к югу, им пришлось ехать не менее 10 км, пока поток мигрирующих жаб постепенно не рассеялся (3).

Куда и почему направлял животных миграционный инстинкт — остается вопросом.

#### Список литературы:

1. Зорина, З.А. Зоопсихология. Элементарное мышление животных: Учебное пособие/ З.А. Зорина, И.И. Полетаева. М.: Аспект Пресс, 2003. – С. 193-194.
2. Зорина, З.А. Основы этологии и генетики поведения/ З.А. Зорина, И.И. Полетаева, Ж.И. Резникова. М.: Изд – во МГУ: Изд – во «Высшая школа», 2002. – С. 101-157.
3. Особенности строения и поведения земноводных/ Ред. – сост. Т.Д Жданова. – М.: Мир, 2004. – С. 98-100.

## ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЗЕМНОВОДНЫХ

*И.С. Евстигнеев, А.А. Сметанкин,  
студенты 2 курса биотехнологического факультета  
Научный руководитель – доцент В.В.Ахметова  
Ульяновская ГСХА*

У многих видов земноводных существуют определенные места размножения — большая часть самцов лягушек в течение долгого времени пользуется постоянными брачными участками. А некоторым земноводным дано еще и чувство привязанности к собственным жилым территориям, где они ведут оседлый образ жизни и которые даже защищают (1,2,3).

**Верность родным местам и территориальность.** Размеры территориальных владений земноводных могут быть разными. Так, у лягушек некоторых видов, в том числе крупногрудой и озерной, участок владения достигает свыше 100 м<sup>2</sup>, а воротничковый древолаз довольствуется мини - территорией в 0,01 м<sup>2</sup>.

Если амфибий вспугнуть с насиженного места, то зачастую после бегства они обязательно возвратятся на свой участок. Подобным образом ведут себя, например, альпийские саламандры. Они живут на избранном месте не