

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Уральское отделение
Институт экологии растений и животных

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ДИНАМИКИ И УСТОЙЧИВОСТИ БИОТЫ

**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

19–23 апреля 2004 г.



Издательство «Академкнига»
Екатеринбург, 2004

ВОЗРАСТНАЯ СПЕЦИФИКА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПОПУЛЯЦИЯХ ОСТРОМОРДОЙ И ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Е.А. Силс

Уральский госуниверситет, г. Екатеринбург

Изучение гематологических показателей позволяет оценить физиологическое состояние животных и степень устойчивости к изменяющимся условиям среды. Целью данной работы являлось изучение возрастной динамики гематологических показателей земноводных рода *Rana*.

В задачи исследования входил сравнительный анализ ряда показателей крови остромордой и травяной лягушки в зависимости от возраста, генотипических особенностей и степени антропогенной трансформации среды.

Для изучения возрастной специфики гематологических показателей двух видов бесхвостых амфибий (*Rana arvalis* и *R. ridibunda*), обитающих на территории г. Екатеринбурга, использован материал, собранный в период с июня по сентябрь 2000–2002 гг. Отлов особей производился из популяций, населяющих территории с разной степенью урбанизации и загрязнения. Всего обследованы показатели крови 32 взрослых животных и 451 сеголеток.

Анализ полученных данных выявил ряд значимых различий на межзональном, популяционном и возрастном уровнях. В ряде случаев возрастные различия выражаются в увеличении или снижении доли определенной груп-

пы клеток крови. Так, у половозрелых особей значимо возрастает абсолютное количество общих лейкоцитов (*R. ridibunda*: $F = 4,78$, $p = 0,032$; *R. arvalis*: $F = 6,55$, $p = 0,011$), эритроцитов (только у *R. ridibunda*: $F = 93,07$, $p < 0,0001$) и эозинофилов (только у *R. ridibunda*: $F = 3,30$, $p = 0,026$). Напротив, доля моноцитов ($F = 16,79$, $p = 0,0002$) существенно снижается у взрослых озерных лягушек.

Оба вида обладают так называемой морфой «striata», внешне проявляющейся в виде светлой дорсомедиальной полосы. Анализ генетической природы признака свидетельствует, что это — моногенный мутант (Щупак, 1977; Berger, Smielowski, 1982). Доминантный аллель диаллельного аутосомного гена — *striata* определяет наличие полосы (доминирование полное). Особенности наследования признака делают его хорошим маркером изменений генетической структуры популяции.

Установлено, что для части показателей их возрастное значимое изменение наблюдается только у особей генотипа *striata* или наоборот. Так, снижение доли общих лимфоцитов с возрастом отмечено у бесполовых *R. ridibunda* ($F = 4,78$, $p = 0,032$) и у морфы *striata* *R. arvalis* ($F = 6,30$, $p = 0,013$). Существенный рост количества эритроцитов ($F = 4,29$, $p = 0,040$), эозинофилов ($F = 5,75$, $p = 0,008$), базофилов ($F = 4,68$, $p = 0,031$) и нейтрофилов ($F = 1,17$, $p = 0,008$) наблюдается у половозрелых полосатых животных *R. arvalis*. На межзональном уровне (у особей из местообитаний с разным уровнем урбанизации) у *R. arvalis* найдены значимые различия по доле лейкоцитов ($F = 5,69$, $p < 0,0001$), лимфоцитов ($F = 7,47$, $p < 0,0001$) и эозинофилов ($F = 3,33$, $p = 0,006$), а у *R. ridibunda* — по доле моноцитов ($F = 5,01$, $p = 0,004$), эозинофилов ($F = 3,30$, $p = 0,026$) и общих лейкоцитов ($F = 16,1$, $p = 0,0001$). Очевидным является количественное увеличение с возрастом эритроцитов и общих лейкоцитов: растут размеры животных и увеличивается общий объем крови.

Обусловленный генетическими различиями исходно высокий уровень нейтрофилов и эритроидных предшественников гарантирует от гемодепрессии и определяет высокие адаптивные способности морфы *striata* в условиях резких изменений среды (Вершинин, 2004). С возрастом у особей *striata* (в отличие от бесполовых) значительно растет число эритроцитов и лейкоцитов, что увеличивает их индивидуальный адаптивный потенциал. Наиболее интересным, на наш взгляд, представляется разнонаправленное возрастное изменение доли эритроидных предшественников (у *R. arvalis*) и нейтрофилов (у *R. ridibunda*) для полосатых и бесполовых особей, поскольку этот факт свидетельствует о важности учета специфики генетической структуры популяции в экофизиологических исследованиях.