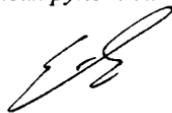


(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

На правах рукописи



Елина Елена Евгеньевна

**ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
РАЗМНОЖЕНИЯ ОБЫКНОВЕННОЙ СЛЕПУШОНКИ
ELLOBIUS TALPINUS В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ЮЖНОГО УРАЛА**

16.00.02 – патология, онкология и морфология животных

03.00.16 – экология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата биологических наук

Оренбург – 2006

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Оренбургский государственный педагогический университет» и Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Оренбургская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию».

Научные руководители: доктор биологических наук, профессор
Шевлюк Николай Николаевич;

кандидат биологических наук, доцент
Гавлюк Эдуард Владимирович.

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор
Карташова Ольга Львовна;

кандидат биологических наук, доцент
Вишняков Александр Иванович.

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.С. Скрябина».

Защита диссертации состоится «29» июня 2006 г. в «10» часов на заседании диссертационного совета Д 220.051.01 в Оренбургском государственном аграрном университете (460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Оренбургского государственного аграрного университета.

Автореферат разослан «26» июня 2006 г.

ученыи секретарь
диссертационного совета,
профессор



Тайгузин Р.Ш.

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

Актуальность. Морфофункциональное состояние органов репродуктивной системы является одним из ведущих факторов, обеспечивающих оптимальное воспроизводство и эффективную адаптацию популяций к изменениям среды обитания. Анализ исследований по структурно-функциональной характеристике семенников и яичников млекопитающих показал, что морфология этих органов и функциональные особенности во многом видоспецифичны и определяются физиологическим состоянием, возрастом животных, сезонными факторами и др. Морфофункциональной характеристике репродуктивной системы самцов и самок позвоночных посвящена обширная литература (Hood, Smith, 1989; Delgado et al., 1989; Gentile et al., Girst, Jones, 1989; Iton et al., 1990; Rymalov, 1994; Hess, 1990; Morton et al., 1990; Боровая, Втюрин, Пекарский, 1993; Боровая и др., 1993; Волкова, Боровая, 1990, 1999; Шевлюк, 1995, 1998; Стадников, Шевлюк, 1996; Шевлюк и др., 1998; Шевлюк, Руди, Стадников, 1999 и др.).

Несмотря на большое число публикаций по различным вопросам морфологии, экологии и описанию хромосомного набора обыкновенной слепушонки (Руди, 2000; Turelli, Barton, Coyne, 2001; Евдокимов, 2001, 2002; Ляпунова, 2002; Алтухов, 2003; Павлинов, 2003; Стегний, 2004; Mable, 2004; Shapiro, 2002; Якименко, 2003; Bakloushinskaya, 2003, 2005 и др.) непосредственно размножению уделено крайне недостаточно внимания. Известны лишь единичные работы, освещающие некоторые экологические аспекты репродукции обыкновенной слепушонки (Шубин, 1961; Евдокимов, Позмогова, 1993; Стариков, 1997; Евдокимов, 1997 и др.).

Проблемы биологии размножения обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus*) до настоящего времени остаются малоизученными и во многом дискуссионными, а некоторые аспекты, в частности вопросы морфофункциональной характеристики органов репродуктивной системы в процессе цирканнуальных изменений вообще не исследованы. В доступной литературе нам не удалось найти сведений по морфологии и гистофизиологии органов репродуктивной системы самцов и самок обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus*).

Сказанное определяет актуальность проблемы и выбор направления наших исследований по изучению биологии размножения обыкновенной слепушонки в степной зоне Южного Урала.

Цель и задачи исследования. Цель работы заключалась в изучении эколого-морфологической характеристики размножения обыкновенной слепушонки в степной зоне Южного Урала.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- исследовать морфофункциональную характеристику семенников в процессе сезонных изменений репродуктивной активности;
- исследовать морфофункциональную характеристику органов женской

репродуктивной системы в процессе сезонных изменений репродуктивной активности;

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

- выявить половую и возрастную структуру популяций;
- определить долю участия самок и самцов в размножении, и выявить плодовитость;
- определить сроки размножения вида в степях Южного Урала;
- исследовать особенности распространения и питания вида *Ellobius talpinus*.

Научная новизна. Впервые представлена комплексная эколого-морфологическая характеристика размножения вида *Ellobius talpinus* в степной зоне Южного Урала.

В работе впервые описывается морфофункциональная характеристика органов репродуктивной системы самцов и самок обыкновенной слепушонки. Показана структурно-функциональная характеристика ворсин хориона плодов обыкновенной слепушонки.

Впервые установлена динамика морфофункциональных преобразований органов размножения обыкновенной слепушонки в процессе цирканнуальных изменений репродуктивной активности в весенне-летний период.

Для степной зоны Южного Урала впервые выявлены особенности распределения поселений обыкновенной слепушонки от типа растительности и вида почв, соотношение полов и размеры выводков, сроки массового размножения.

Теоретическая и практическая значимость. Полученные данные по морфофункциональной характеристике органов репродуктивной системы обыкновенной слепушонки углубляют и расширяют научные знания в области биологии репродукции.

Полученные морфофизиологические показатели органов в разные сезоны года и возрастные периоды могут быть использованы в качестве нормы при оценке экологического состояния популяций обыкновенной слепушонки.

Реализация результатов исследования. Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе Оренбургского государственного педагогического университета и Оренбургской государственной медицинской академии при проведении практических занятий по дисциплинам «Зоология позвоночных животных», «Общая экология», «Экологический мониторинг», «Гистология, цитология, эмбриология», «Анатомия животных» и «Физиология животных».

Апробация работы и публикации. Материалы диссертации доложены и обсуждены на научно-практических конференциях преподавателей и студентов Оренбургского государственного педагогического университета (2002, 2004), Трудах Института биоресурсов и прикладной экологии (Оренбург, 2004), Конференции «Четвертые научные Чтения памяти В.В. Станчинского» (Смоленск, 2004), V региональной конференции «Животный мир Южного Урала и Северного Прикаспия (Оренбург, 2005), II Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых

ученых, посвященной 140-летию Одесского Национального университета им. И.И.Мечникова «Биоразнообразие. Экология. Эволюция. Адаптация» (Одесса, 2005), II Всероссийской научной конференции «Принципы и способы сохранения биоразнообразия» (Йошкар-Ола, 2006), Всероссийском научном совещании «Актуальные проблемы учения о тканях» (Санкт-Петербург, 2006), III Международной научно-практической конференции «Биоразнообразии и биоресурсы Урала и сопредельных территорий» (Оренбург, 2006). По теме диссертации опубликовано 10 работ.

Структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, 3 глав, заключения, выводов и списка использованной литературы, включающего 255 источников, в том числе 85 иностранных. Изложена на 172 страницах, иллюстрирована 28 таблицами и 56 рисунками.

Положения выносимые на защиту:

1. Морфофункциональная характеристика органов размножения обыкновенной слепушонки в процессе цирканнуальных изменений репродуктивной активности;
2. Половая и возрастная структура популяций обыкновенной слепушонки в степях Южного Урала;
3. Участие самцов и самок обыкновенной слепушонки в процессах репродукции;
4. Сроки размножения обыкновенной слепушонки в степной зоне Южного Урала;
5. Особенности распространения и питания вида в степной зоне Южного Урала.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В основу работы положены материалы полевых и лабораторных исследований, проводившихся в 2001-2006 гг. в степной зоне Южного Урала, в пределах Оренбургской области.

Отлов животных проводился как ловушкой-живоловкой (Голов, 1954) так и руками. Для гистологических исследований отловлено 155 особей обыкновенной слепушонки, из них 80 самцов и 75 самок. Возраст животных определялся по комплексу признаков: массе тела, линейным размерам тела, состоянию репродуктивной системы, а также по методике Н.Г. Евдокимова (1997) основанной на развитии корней первого коренного зуба из правой половины нижней челюсти.

При рассмотрении возрастных, половых и сезонных различий морфофизиологических показателей у обыкновенной слепушонки в исследуемом районе, был использован метод морфофизиологических индикаторов (Шварц и др., 1968).

Вопрос об участии самок обыкновенной слепушонки в размножении рассматривали по результатам вылова беременных, кормящих самок и самок с плацентарными пятнами, а также по гистологическим анализам органов размножения. Данные о доли самцов обыкновенной слепушонки,

принимающих участие в размножении, основаны на гистологических анализах семенников. Размеры выводков и плодовитость обыкновенной слепушонки изучали методами: подсчета числа эмбрионов, учета плацентарных пятен, подсчета числа живых детенышей в выводке.

Для светооптических исследований материал (семенники, придатки семенников, яичники, матки, яйцеводы) фиксировали в 10-12% водном растворе нейтрального формалина, спирт-формоле, жидкости Буэна (Пирс, 1962). Парафиновые срезы толщиной 5-7 мкм окрашивали гематоксилином Майера и эозином.

На гистологических препаратах проводили морфометрию ряда структур семенников и яичников. На срезах семенников определяли относительную площадь, занимаемую интерстициальной тканью и извитыми семенными канальцами, измеряли диаметр извитых семенных канальцев (на поперечных срезах). На гистологических препаратах семенников проводили подсчет интерстициальных эндокриноцитов (клеток Лейдига) на условной единице площади (на площади квадрата со стороной 35 мкм). На той же условной единице площади срезов подсчитывали количество эндокриноцитов, которые проявляли морфологические эквиваленты высокой функциональной активности. Измеряли линейные и объемные показатели эндокриноцитов, их ядер и ядрышек. В зависимости от формы клеток и их ядер объемы интерстициальных эндокриноцитов и их ядер рассчитывали по формуле эллипса, либо шара (Хесин, 1967). Морфометрию эндокринных и герминативных структур семенника проводили с использованием стандартных окулярных сеток Г.Г. Автандилова и С.Б. Стефанова (1990), а также окулярного винтового микрометра МОВ – 1,5.

На гистологических препаратах яичников определяли площадь коркового и мозгового вещества, производили подсчет фолликулов разной степени зрелости в корковом веществе. На гистологических срезах матки определяли толщину оболочек стенки матки, высоту эпителия эндометрия, глубину маточных крипт. Полученные цифровые показатели обрабатывали на персональном компьютере IBM-586 с использованием программы «Statistica».

Численность вида определялась методом подсчета количества поселений (колоний) по выбросам (кучкам) земли линейно-маршрутным способом (Дубровский, 1965). За время проведения исследований было заложено 39 линейно-маршрутных учета. Было подсчитано количество семей обыкновенной слепушонки на 1 км маршрута на различных видах почвы и типах растительности.

Характеристику почв, на которых были обнаружены поселения слепушонки, проводили на основе литературных данных (Чибилев, 1999, 2000) и с помощью подробных карт предоставленных Оренбургским филиалом Волжского государственного проектного института по землеустройству. Для характеристики роющей деятельности слепушонки послужили измерения выброшенных слепушонкой кучек земли. На каждом выбросе делали три промера: наибольший диаметр, наименьший диаметр,

высоту. Высота гнезда, площадь гнезда, диаметр камеры и высота камеры. Под всеми выбросами на участке. В процессе исследования роющей деятельности обыкновенной слепушонки нами было раскопано 27 семейных участков. Измеряли глубину ходов, глубину и размеры гнездовых камер и камер отдыха.

При изучении питания обыкновенной слепушонки мы проводили анализ содержимого желудков отловленных особей. Также проводились наблюдения за слепушонкой в неволе. Зверьки содержались в высоком аквариуме, заполненном на $\frac{1}{4}$ землей и сеном, при комнатной температуре. Зверькам предлагали различные виды растений и наблюдали, какие из них, и с какой интенсивностью поедаются.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Морфологические, физиологические и экологические аспекты биологии размножения обыкновенной слепушонки степной зоны Южного Урала

Структурно-функциональная характеристика органов репродуктивной системы самцов в весенне-летний период. Среди исследованных половозрелых самцов обыкновенной слепушонки во все периоды наблюдения обнаруживались как животные, в семенниках которых наблюдался активный сперматогенез (1-я группа животных), так и животные, в семенниках которых активный сперматогенез не отмечался (2-я группа животных). Во все месяцы наблюдения преобладали животные первой группы.

В период с апреля по июнь у животных первой группы средняя масса семенников была наибольшей, а начиная с июля этот показатель уменьшался (рис.1).

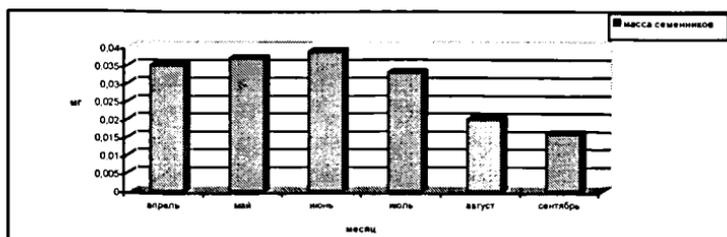


Рис. 1. Сезонные изменения средней массы семенников половозрелых самцов обыкновенной слепушонки

Результаты анализа гистологических препаратов семенников свидетельствуют о том, что активный сперматогенез в семенниках самцов

Особую благодарность хочу выразить Е.А. Леновой, А.В. Русакову, Д.В. Репину, Д.А. Елину, Р. Юлдашеву за помощь в сборе и обработке материала в экспедициях. Выражаю признательность лаборантам кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии В.Р. Тагировой и С.П. Олейник за помощь в гистологической обработке материала.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Елина Е.Е. Распространение обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus* Pall.) на Южном Урале. // Материалы XXIV преподавательской и XLII студенческой научно-практической конференции ОГПУ. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2002. С. 218-219.
2. Елина Е.Е. К вопросу о питании обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus* Pall.) // Материалы XXVI преподавательской научно-практической конференции. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2004. С. 229-230.
3. Елина Е.Е. Некоторые особенности экологии обыкновенной слепушонки в лесостепных ландшафтах Оренбургской области // Труды Института биоресурсов и прикладной экологии. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2004. С. 79 - 82.
4. Елина Е.Е. К вопросу о морфологии обыкновенной слепушонки на Южном Урале // Научные чтения памяти профессора В.В. Станчинского: Сборник материалов международной конференции. Смоленск: Изд-во СГПУ, 2004. С. 360 - 362.
5. Шевлюк Н.Н., Елина Е.Е. Эколого-морфологическая характеристика размножения обыкновенной слепушонки на Южном Урале // Животный мир Южного Урала и Северного Прикаспия (V региональная конференция). Оренбург: Изд-во «Оренбургская губерния», 2005. С. 205 - 207.
6. Елина Е.Е. Интерьерные различия между самцами и самками обыкновенной слепушонки на Южном Урале // Биоразнообразие. Экология. Эволюция. Адаптация: Материалы II Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 140-летию Одесского национального университета им. И.И.Мечникова. Одесса, 2005. С. 85.
7. Шевлюк Н.Н., Елина Е.Е. Сезонная динамика морфофункциональных параметров семенников обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus* Pall., 1770) из популяций, обитающих на Южном Урале // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: Сборник материалов II Всероссийской научной конференции. Йошкар-Ола, 2006. С. 300 – 301.
8. Елина Е.Е., Шевлюк Н.Н. Соотношение полов в популяциях обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus* Pall., 1770) на Южном Урале // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: Сборник материалов II Всероссийской научной конференции. Йошкар-Ола, 2006. С. 245 – 246.
9. Шевлюк Н.Н., Елина Е.Е. Морфофункциональная характеристика репродуктивной активности самок обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus* Pall., 1770) // Актуальные проблемы учения о тканях: Материалы

научного совещания. Санкт-Петербург, 2006. С. 119 – 120.

10. Шевлюк Н.Н., Елина Е.Е. Структурно-функциональная характеристика органов репродуктивной системы самцов и самок обыкновенной слепушонки в весенне – летний период // Вестник Оренбургского государственного университета. 2006. № 4. Приложение «Биоразнообразию и биоресурсы». С. 110 – 114.