АКАДЕМИЯ НАУК СССР
Уральский научный центр

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИНСТИТУТА ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

(отчетная сессия зоологических лабораторий)

Свердловск
1975 г.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
Уральский научный центр

И Н Ф О Р М А Ц И О Н Н Ы Е
МАТЕРИАЛЫ ИНСТИТУТА ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

(отчетная сессия зоологических лабораторий)

Свердловск,
1 9 7 5

В настоящий сборник включены рефераты докладов сотрудников, аспирантов и соискателей зоологического отдела Института экологии растений и животных Уральского научного центра Академии наук СССР, заслушанных в январе 1975 г. В сессии приняли участие пять лабораторий: популяционной экологии позвоночных животных, энергетики биогеоценотических процессов, количественной экологии, экологических основ изменчивости организмов и экологии рыб и водных беспозвоночных.

Рефераты сгруппированы в три раздела: вопросы экологии и биогеоценологии, метаболическая регуляция роста и развития животных и ихтиология.

Сборник представляет интерес как для зоологов широкого профиля, так и для териологов, орнитологов, энтомологов и ихтиологов.

В О П Р О С Ы
ЭКОЛОГИИ И БИОГЕОЦЕНОЛОГИИ

СРАВНЕНИЕ ОСТРОВНОЙ И МАТЕРИКОВОЙ ПОПУЛЯЦИЙ КРАСНЫХ ПОЛЕВОК (о.Беринга, п-ов Камчатка).

В.Н.Большаков, А.Г.Васильев

Материалом для исследований послужила красная полевка, отловленная в июле-августе 1974 г. на о. Беринга (180 экз.) и на п-ове Камчатка (44 экз.). Красная полевка была завезена на о. Беринга с Камчатки, по-видимому, в середине XIX в. (Барабаш-Никифоров, 1938; Макаров, 1972), т.е. время изоляции от материковых форм примерно 100 лет. Условия жизни красной полевки на о. Беринга и Камчатке существенно отличаются. Численность командорской популяции оказалась значительно выше, чем камчатской (42,3% и 20% попадания). Отличается и возрастная структура популяций. На о. Беринга очень высок процент старых перезимовавших зверьков, что, при невысокой численности сеголеток, может объясняться, по-видимому, элиминацией весенней генерации. При анализе изменчивости неметрических признаков (эпигенетический полиморфизм) было установлено различие в генетической структуре сравниваемых популяций. Значительное сходство между популяциями обнаружено в характере варьирования строения жевательной поверхности коренных зубов M^3 и M_1; при этом, установлено существенное отличие обеих форм от канадских зверьков. Окраска полевок камчатской и командорской популяций тождественна. Командорские взрослые самцы пропорционально крупнее камчатских, а самки отличаются только большей величиной ступни. Череп островных зверьков пропорционально крупнее. Для обоих полов на о. Беринга характерен меньший индекс слепого отдела кишечника, что, безусловно, связано со спецификой питания.

Следовательно, за время обитания на острове командорская популяция адаптировалась к островной жизни и приобрела специфические островные черты фенооблика, но степень морфологической дифференциации невелика. Диапазон изменчивости по всем изученным признакам на о. Беринга не ниже, чем на Камчатке, что говорит, возможно, о большой генетической емкости зверьков - основателей популяции.

ОТДАЛЕННОЕ ВЛИЯНИЕ УДАЛЕНИЯ ЛИСТВЫ НА ИВУ *Salix lanata* В ЗОНЕ ЛЕСОТУНДРЫ

И.А.Богачева

Опыт по влиянию удаления листвы на ее возобновление и общее состояние растений был начат на стационаре "Харп" в 1973г. Методика опыта и результаты первого года исследований были изложены ранее (Богачева,1973). В 1974 г. новой нагрузки на растения не производили. В начале сезона наблюдали за фенологией и цветением растений,а также учитывали побеги,отмершие с прошлой осени. В конце сезона,как и в прошлом году, подсчитывали и взвешивали листья и измеряли длину побегов текущего сезона.

Одним из наиболее лабильных показателей оказалась листовая продукция. Если в прошлом году растения, с которых полностью удалялась листва, к концу сезона дали в сумме ту же продукцию листьев, что и контрольные растения, то в нынешнем году эти растения резко отличались от контрольных (8,0 г листьев на условную учетную площадку вместо 14,3 г в контроле). Листовая продукция растений, с которых удаляли 50% площади листьев, также заметно меньше контроля, причем это уменьшение происходит не за счет снижения числа листьев и не за счет усыхания части побегов, а за счет снижения среднего веса листа . Растения, с которых в прошлом году листва удалялась дважды, в этом году не цвели. Листья на них раскрывались на 4 дня позже, чем на контрольных. При полном удалении листвы в начале сезона растения также не цвели. При полном удалении листвы в конце сезона и при изъятии 50% листвы растения также отстают от контроля по распусканию листьев, хотя и в меньшей мере. Цветет лишь 22-30% таких растений, в контроле - 57%. По общей длине прироста и числу побегов экспериментальные растения ни в одном из вариантов не отличались от контроля.

Таким образом, ослабление растений, вызванное удалением листвы в прошлом году, наиболее отчетливо сказывается на их листовой продукции, фенологии и цветении.

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЛЕСНЫХ ГРЫЗУНОВ В УСЛОВИЯХ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИИ

К.И.Бердюгин

Изучалась территориальная структура популяций рыжей полевки, лесной и желтогорлой мыши в ограниченных лесных массивах лесостепной зоны. Материал собран в июне-июле 1974 г. в Оренбургской области. Место работы - дубово-березовый колок на склоне холма - типичный элемент ландшафта этого района. Индивидуальные территории устанавливались методом мечения и повторных отловов в живоловки, размещенные сетью по территории колка, площадь которого составляла 1,45 га.

На основании числа отловов каждой особи у всех видов были выделены группы оседлых и мигрантов. Доля мигрантов у лесной мыши равнялась 60,0%; рыжей полевки - 51,2%; желтогорлой мыши - 50,0%. Среди оседлого населения грызунов самцы составляли: у полевок - 61,9%, лесных мышей - 50,0%, желтогорлых - 76,9%. Среди мигрантов у всех видов преобладают самцы, особенно у лесных мышей (76,5%).

Выяснено размещение грызунов по колку. Рыжие полевки сосредоточены по его окраинам в зарослях кустарников. Желтогорлая мышь - в наиболее осветленной центральной части, а лесные мыши рассредоточены по всей территории колка.

Для оседлых животных рассчитаны площадь индивидуальных участков и длина суточного перемещения. У всех видов средние значения обеих величин у самцов больше, чем у самок. Наибольшие участки имеют лесные мыши, наименьшие - желтогорлые. У всех видов индивидуальные территории самцов перекрываются весьма значительно, у самок этого практически не наблюдается.

Для мигрантов также вычислена длина суточного перемещения. Полевки-мигранты за сутки перемещаются в среднем меньше, чем оседлые, желтогорлые мыши - столько же. У лесной мыши самцы-мигранты перемещаются меньше оседлых, а самки - больше.

Полученные данные показывают определенные различия во внутрипопуляционных взаимоотношениях рассматриваемых видов.

ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЛЕВКИ-ЭКОНОМКИ И КРАСНОЙ ПОЛЕВКИ СУБАРКТИКИ

В.С.Белохонов

Изучалась двигательная активность полевки-экономки и красной полевки, обитающих в Субарктике, при естественных режимах освещенности и температуры. Специальные клетки разделялись перегородкой на две половины, в одной из которых находилась гнездовая камера, а в другой кормушка. На лазе, соединяющем эти половины, устанавливался датчик с актографом, двигательная активность полевок при выходе из гнезда записывалась на барабан. В опыте использованы 4 полевки-экономки и 3 красных полевки.

Суточная активность полевки-экономки в летнее время характеризуется полифазностью с четким разделением на 6 периодов активности по 2 часа каждый, чередующимися с периодами отдыха (так же около 2 часов). В июле в среднем за сутки выход полевок из гнезда на кормовую площадку составил около 150 раз (lim 80-200). Зимой полифазный характер активности сохраняется, однако интенсивность ее резко снижается. Теперь уже в течение 2-х часового периода активности полевка выходила из гнезда 5-7 раз, а в среднем в день до 30-40 раз, что составило около 30 мин. в сутки.

У красной полевки летом четко выделяется вечерняя и ночная активность с 17-19 часов до 4-5 часов с кратковременными периодами отдыха от 15 до 30 мин. Наибольший пик активности приходится на 2-3 часа ночи. В периоды дневного отдыха полевка может не выходить из гнезда в течение 5-8 часов.

В зимний период общий характер двигательной активности красной полевки сохраняется, но интенсивность ее снижается. Преимущественно ночная активность красных полевок, подтверждается и опытами по измерению интенсивности поглощения кислорода красными полевками в течение суток. При этом выделяется 3 ночных периода метаболической активности, один из которых приходится на 2-3 часа ночи, а два других на вечернее и утреннее время.

Таким образом резный характер метаболической активности определяет и различную двигательную активность животных. Суточная ритмика жизненных процессов сохраняется неизменной, несмотря

на сезонную смену освещенности в Субарктике.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ СЕРОЙ ВОРОНЫ В ПОЙМЕ НИЖНЕЙ ОБИ

В.А.Бахмутов

В пределах ареала серая ворона заселяет территории неравномерно, концентрируясь на участках наиболее соответствующих экологическим особенностям этого вида. На Нижней Оби она занимает пойменные биотопы (90% гнезд), избегая участков с хвойным древостоем (10%).

Серая ворона имеет устойчивые трофические и биотопические связи с поселениями человека. На участке наблюдений (пойма р. Оби южнее г. Салехарда) гнезда располагаются на расстоянии 150--400 м друг от друга. Повсюду, где пойменные ивняки достигают возраста 25 лет и старше, есть условия, благоприятные для гнездования вороны. Высота таких ивняков 4 м и более. На деревьях и кустарниках ниже 2-х метров гнезда не встречаются.

Все гнезда располагаются в верхней части кроны с южной стороны ствола, который служит противоветровым щитом. Материалом для обновления гнезда служат ветки ивы, реже березы. Гнезда однотипны по форме и размерам, ось их имеет небольшой наклон в южную сторону. Лоток неглубокий, выстилается землей, сухой травой, шерстью, пухом, кусками материи, бумагой и др.

Наши наблюдения позволяют сделать вывод о том, что вороне присущ гнездовой консерватизм.

Каждая пара имеет свой гнездовой участок, границы которого соблюдаются соседними парами. При появлении хищника ворона первой из всех птиц поднимает тревогу. В этом отношении ее можно считать сторожевой птицей. Первыми прилетают на места гнездовий и приступают к размножению особи старших возрастных групп, занимая более удобные стации, несколько позднее - младшие.

Картирование гнезд ворон на участке работ проводилось с 1967 по 1973 гг. За этот период отмечено 273 гнезда на территории поймы общей площадью 470 кв.км. Не учитывались гнезда вблизи населенных пунктов (примерно 30-35% от общего количест-

ва) которые подвержены антропогенному влиянию: отстрел родительских особей, разорение гнезд и т.д.

Выживаемость птенцов (средняя за несколько лет) к моменту вылета их из гнезда составляет 3,1 шт. на пару взрослых. Используя эти данные, можно считать, что популяция серой вороны на участке наблюдений ежегодно пополняется примерно 750 молодыми птицами. Это намного меньше, чем в соседнем, расположенном южнее районе, где выживаемость птенцов - 3,5 на гнездо, а плотность гнезд составляет 4 шт. на 1 кв.км. поймы (Браудэ, 1968).

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ КАРИОТИПОВ

Ellobius talpinus

Г.В.Быкова

Известно, что в цитотаксономическом плане род Ellobius, в частности, форма E. talpinus представляет большой интерес (Воронцов, Раджабли, 1967; Иванов, 1967; Воронцов и др., 1969; Ляпунова, 1974). Эта форма, имеющая широкий ареал, характеризуется наличием географически локализованных форм с разными кариотипами. Поэтому описание хромосомных наборов слепушонок из возможно большего числа районов приобретает особое значение.

Нами изучен кариотип 24 животных (13♀, 11♂) из Оренбургской области (окрестности пос. Кувандык) и 4 особей (3♀, 1♂) с западного Тянь-Шаня (заповедник Аксу-Джебаглы). Исследование хромосомных наборов проводилось на препаратах клеток костного мозга, приготовленных по общепринятой методике.

Выяснилось, что в Оренбургской области обитает форма, имеющая в кариотипе только акроцентрические хромосомы (2n = NF = = 54). Такой хромосомный набор наблюдается у E. talpinus в западной части ареала - на Северном Кавказе, в районе Волгограда (Ляпунова, 1974).

У животных с западного Тянь-Шаня кариотип выглядит иначе. В нем тоже 54 хромосомы, но, кроме 52 акроцентриков, имеется еще одна пара крупных субметацентрических хромосом, так что NF = 56. Такая форма описана для Южного и Восточного Казахстана, Тянь-Шаня, Монголии.

ВОЗРАСТНЫЕ И СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГАЗООБМЕНА У АМУРСКОГО ПОЛОЗА

Т.М.Будрина

С использованием оптико-акустического газоанализатора были поставлены опыты по изучению интенсивности газообмена у 10 видов рептилий. В частности, проведены длительные наблюдения за характером роста и динамикой интенсивности выделения углекислого газа при дыхании у четырех особей амурского полоза (в течение одного года и двух месяцев, начиная с месячного возраста животных).

За год жизни линейные показатели увеличились в 1,8, весовые - в 5,4 раза, а интенсивность газообмена снизилась в 3,8 раза (см. таблицу).

Таблица

Линейновесовые показатели и уровень газообмена у амурского полоза (животные в спячку не впадали)

Год, месяц	Линейные размеры, мм	Вес, г	мл CO_2 г/час t - 20° С
1973			
X	350	11,4	0,1140
XI	356	11,0	-
XII	356	11,0	-
1974			
I	356	11,0	-
II	356	11,3	0,0686
III	366	14,7	0,1080
IV	366	13,3	0,1260
V	400	18,9	-
VI	440	23,2	-
VII	492	36,6	-
IX	580	50,5	-
X	636	61,5	0,0306
XI	653	65,6	0,0300
XII	658	68,6	0,0360

Наблюдаются сезонные изменения скорости роста и интенсивности газообмена. Весовые и линейные показатели были относительно стабильны в течение осенне-зимнего периода 1973-1974гг. (с октября по февраль). Весной отмечается увеличение весовых и линейных размеров. Максимальная скорость роста приходится на период с июля по сентябрь-октябрь. В осенне-зимний период 1974 г. произошло снижение скорости роста.

Интенсивность газообмена зимой (февраль 1974 г.) ниже по сравнению с осенью (октябрь 1973 г.) в 1,7 раза. Весной происходит повышение интенсивности газообмена (выделение углекислого газа в марте выше, чем в феврале в 1,6 раза). Интенсивность выделения CO_2 у полозов к концу опыта снизилась примерно в 3 раза (0,114 - 0,036 мл CO_2 г/час).

СРАВНЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ КРАНИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПОЛЕВОК МИДДЕНДОРФА и северосибирской И ИХ ГИБРИДОВ

И.А.Васильева

Изучались черепа разводившихся в виварии полевок Миддендорфа (97 экз.), северосибирской (107 экз.) и их гибридов (402 экз.).

Установлено сходство сравниваемых форм по абсолютным размерам черепа и его частей. Изменчивость краниологических показателей гибридов не превышает изменчивости родительских форм, однако в пропорциях черепа наблюдаются некоторые различия. Полевка Миддендорфа имеет большую относительную длину лицевого отдела черепа и относительно большую скуловую ширину, тогда как северосибирская полевка отличается большим развитием мозгового отдела. У гибридов индексы этих промеров занимают промежуточное положение. Исходные формы отличаются и по характеру аллометрического роста черепа. Для полевки Миддендорфа характерен более быстрый относительный рост скуловой ширины, по сравнению с северосибирской (соответственно α = 0,998 и α = 0,547, t = 3,83). Аллометрические показатели межглазничной ширины равны, соответственно, 0,238 и - 0,266.

Третий верхний коренной зуб (M^3) у обеих форм проявляет

значительную изменчивость как по складчатости, так и по количеству петель эмали. У полевки Миддендорфа выделено 13 морфотипов M^3, у северосибирской полевки - 17. Общими для обеих форм являются 11 морфотипов, на долю которых приходится у полевки Миддендорфа - 91,2% экз., у северосибирской полевки - 94,2%. Специфичные для каждой формы морфотипы представлены единичными экземплярами. Гибриды по характеру изменчивости третьего моляра верхней челюсти принципиально не отличаются от родительских форм.

Полученные данные в большей мере согласуются с представлением о видовом единстве полевок Миддендорфа и северосибирской, чем с признанием их видовой самостоятельности. Установленные особенности краниологической изменчивости, по-видимому, не выходят за пределы подвидовых.

О ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РАЗЛИЧИЯХ СЕВЕРНОГО И ЮЖНОГО ПОДВИДОВ УЗКОЧЕРЕПНОЙ ПОЛЕВКИ

Ю.Л.Вигоров

Животных 15-20 поколений номинального, "южного" (Ю) подвида узкочерепной полевки и северного (С) подвида (большая узкочерепная полевка), разводимых в виварии, сравнивали по набору физиологических показателей. Предполагали подвидовые различия по динамике показателей, обеспечивающих и отражающих известные экологические различия подвидов.

I. Методом "открытого поля" изучали уровень, динамику и структуру исследовательской двигательной активности полевок. Анализировали диктофонные записи опытов (2 минуты).

При незначительных подвидах ($Ю♀ > С♀$) и половых ($Ю♀ > Ю♂$) различиях в средней активности, у Ю полевок резче половая разница в дисперсиях активности ($♀ > ♂$), больше дисперсия активности (♀), и активность повышается в течение 5 последовательных дней опытов. У Ю♂ активность зависит от сезона рождения полевки (с апреля по октябрь); $\rho = -0,5$. Возрастной скачок активности, напротив, обнаружен только для С полевок (♀); активность снижается с возрастом от 25 до 125 дней.

Подвидовые различия в структуре активности выявлены по виду гистограмм распределений 5-секундных уровней активности,

(гистограмм распределения активности в течение 2-х мин.опыта, по изменчивости во времени 5-секундных уровней активности) у Ю♂ она выше, чем у С♂, а также по виду автокорреляционных функций, вычисленных для последовательных 5-секундных уровней активности и для разностей между последовательными уровнями. Возможно, что различия по амплитуде и периоду пульсаций активности и по связанности уровней активности свидетельствуют о подвидовом различии в скорости обработки обонятельной информации. Возможная обусловленность пульсаций двигательной активности (угадываемые периоды колебаний - 10 и 30 сек.) взаимодействием реципрокных мотиваций или гормональным ритмом нами исследуется.

2. Подвидовые различия в амплитуде перепадов между дневной и ночной, а также между ночной и дневной, автоматически регистрируемой активностью в беличьих колесах-моционниках не обнаружены.

3. Относительный сухой вес транспортных структур (межреберных мышц с ребрами, желудочков сердца, легких, диафрагмы) у С полевок больше, а время плавания в воде (20^0), т.е. мышечная выносливость, меньше, чем у полевок Ю подвида. Это, а также известная меньшая устойчивость полевок С подвида к вирусу дикования, меньший предельный возраст размножения у ♀ и стенотопность рассматриваются как "плата" плодовитость, скорости роста и полового созревания, за изменением аллометрических показателей и за выравненность по двигательному поведению и эмоциальным реакциям.

4. Изучали связь между цветом шкурки полевок (показатели белезны и оттенка), активностью в "открытом поле" и временем плавания. У Ю подвида показатель оттенка и время плавания связаны отрицательной зависимостью ($r = -0,5$), т.е. выносливее те полевки, у которых в окраске меньше охристо-рыжих тонов.

ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ МЕЛКИХ МЫШЕВИДНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА КОНТРОЛИРУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Н.С.Гашев

Эксперимент проводился в Ильменском заповеднике, на площади 11,83 га, с апреля по октябрь в течение двух лет. В 1971г. животные отлавливались непрерывно. В 1972 г. - с интервалом в 20 дней.

Отработано соответственно 91140 и 22990 ловушко-суток. Поймано 2347 зверьков. Наиболее многочисленными оказались земле - ройки, полевки пашенные, рыжие, обыкновенные и лесные мыши.

Анализ материала показал.

1. После предварительной пятидневной прикормки к ловуш - кам, в течение первых трех дней отлова с участка изымается более 90% находящихся на нем зверьков и в последующие дни (при ежедневном отлове) животные ловятся лишь по периферии участка.

2. Во все сезоны наиболее плотно заселены кустарниковые и луговые биотопы. Менее - чистые сосняки.

3. Максимальная плотность животных, отмеченная в конце июля - начале августа, совпадает с массовым расселением молодняка.

4. Четко выраженной временной или пространственной изоляции между исследуемыми видами не обнаружено.

5. Из рассматриваемых видов наиболее консервативны в вы - боре мест поселения пашенные полевки. Им свойственен групповой тип освоения пространства, в связи с чем ареал их имеет пятнистый характер. При ослаблении давления отлова зверьки концентрируются на тех же участках, откуда были изъяты их сородичи . Обыкновенные полевки в размещении на участке сопутствуют па - шенным. Лесные мыши - рыжим полевкам.

6. У рыжих, как и у пашенных полевок, наблюдаются два пика повышенной двигательной активности не совпадающих во времени.

7. Из доминантных форм рыжие полевки наиболее подвижны . Скорость их перемещения, по прямой, достигала 62,5 м в сутки, тогда как у пашенных не превышала 21,5 м. О большей подвижности рыжих полевок свидетельствует и индекс их сердца, больший, нежели у пашенных полевок.

8. Постоянные, в большинстве случаев неупорядоченные пе - ремещения зверьков, усиливающиеся при сезонной смене биотопов, воздействии абиотических факторов, а так же в период массового размножения или расселения молодняка, исключают возможность создания "вакуума", путем облова неизолированного участка,даже при относительно невысокой численности животных.

РОСТ КЛЕТОК ЭПИТЕЛИЯ РОГОВИЦЫ У СЕГОЛЕТОК АМФИБИЙ ПОСЛЕ МЕТАМОРФОЗА

Э.З.Гатиятулина

Опыты проведены на сеголетках Rana macrocnemis Boul, R. camerani Boul, Hylajaponica Günther, Pelobates fuscus Laur.

Установлено, что по окончании метаморфоза средние размеры клеток эпителия роговицы варьируют: 82,0 ± 3,18 μ^2 у сеголеток малоазиатской лягушки (вес 200,1 мг); 91,6 ± 2,48 μ^2 у закавказской (вес 191,3 мг); 74,6 ± 2,28 μ^2 у квакши (вес 145,2мг). Вес сеголеток чесночницы по окончании метаморфоза колебался от 0,8 до 2,6 г.

Через полтора месяца сеголетки малоазиатской лягушки достигают веса 583,5 ± 24,1 мг, закавказской 562,5 ± 42,7 мг, квакши 507,1 ± 37,3 мг. Сеголетки чесночницы спустя 5 месяцев после метаморфоза весили 1,2 – 5 г. При этом у сеголеток малоазиатской и закавказской лягушки размер клеток эпителия роговицы достигает 90,9 ± 3,00 μ^2 и 102,8 ± 3,37 ^{2}. У чесночниц, резко отличающихся по весу тела (1,2 – 1,9 г и 4,6 – 5,0 г), средняя площадь клеток почти одинакова: 80,4 ± 2,92 ^{2} и 85,2 ± ± 3,04 μ^2. У квакши с увеличением веса тела средние размеры клеток практически не изменяются: 69,4 ± 2,41 μ^2.

Таким образом, у сеголеток малоазиатской и закавказской лягушки увеличение размеров органов после метаморфоза связано с увеличением как числа, так и размеров клеток. У чесночниц и квакши средняя величина клеток не зависит от размера и веса сеголеток. Различия в размерах органов при почти одинаковой величине клеток у этих животных компенсируются различным числом составляющих клеток.

Различия в тканевом росте у изученных видов амфибий очевидно связаны с неодинаковой продолжительностью жизни сеголеток на суше до ухода в спячку. Так, у сеголеток малоазиатской и закавказской лягушек этот период в природе обычно составляет 3-3,5 месяца (Эфендиев, Ищенко, 1974), у чесночниц и квакши 1,5-2 месяца (Терентьев и Чернов, 1949; Банников, 1957; Коротков, 1974).

Мы полагаем, что рост клеток эпителия роговицы у амфибий происходит в летние месяцы. Результаты опытов согласуются с данными, полученными при определении размеров клеток у взрослых чесночниц в разные сезоны года.

СООТНОШЕНИЕ ТРОФИЧЕСКИХ ГРУПП ПТИЦ ЛЕСОВ ИЛЬМЕНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

В.Н.Гурьев

На основании учетов птиц, проведенных в гнездовой период 1973 и 1974 гг. выделены трофические группы и определены их численность и биомасса (табл. 1 и 2). Данные приведены лишь для птиц, использующих лес как место гнездования и сбора корма.

Таблица 1

Соотношение численности и биомассы трофических групп птиц в сосновых лесах заповедника

Трофические группы	Пар на км^2		Кг на км^2	
	1973г.	1974г.	1973г.	1974г.
Насекомоядные	314,3	281,7	15,9	12,1
Растительноядные	0,6	0,5	2,3	1,9
Хищные	3,6	2,1	4,4	4,7
Всеядные	0,9	2,1	1,9	2,5
В с е г о	319,4	286,4	24,5	21,2

Таблица 2

Соотношение численности и биомассы трофических групп птиц в березовых лесах заповедника

Трофические группы	Пар на км2		Кг на км2	
	1973г.	1974г.	1973г.	1974г.
Насекомоядные	294,6	313,7	15,5	19,6
Хищные	-	0,6	-	0,6
Всеядные	0,6	3,2	0,6	0,7
В с е г о	295,2	317,5	16,1	20,9

ИССЛЕДОВАНИЯ ЛАБОРАТОРИИ ЭНЕРГЕТИКИ БИОГЕОЦЕНОТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В 1974 г.

Н.Н.Данилов

В 1974 г. продолжалось исследование вторичной продуктивности и роли животных в биогеоценозах Субарктики. Основные работы проводили на стационаре Хадыта, где впервые были получены данные о численности и биомассе всех групп животных, за исключением нематод, панцирных и гамазовых клещей. Они оказались примерно равными аналогичным данным по стационару "Харп". Луга и кустарники в долине реки Хадыты оказались значительно богаче сходных ассоциаций расположенного на водоразделе "Харпа". В елово-лиственничном лесу численность и биомасса беспозвоночных почвы и подстилки была обеднена и близка к тундровой. Было закончено геоботаническое описание стационара и определена первичная продуктивность тундровых ассоциаций. Из-за высыхания тундры, т.к. стояла необычно жаркая погода и не выпадало дождей, она составляла только 80% от продуктивности 1973 г. По этой же причине численность личинок комаров в водоемах была в три раза меньше. Было продолжено изучение восстановления растительности, поврежденной при вспышке численности леммингов в предыдущем году. Грызуны после высокой численности в 1973 г. и гибели от лептоспироза практически отсутствовали. По этой причине отсутствовали поморники, хищные птицы и совы. Хищных млекопитающих было много, песцы не размножались и кочевали. Питались они почти исключительно птицами. В результате у воробьиных птиц к концу размножения сохранилось только около 40 % гнезд, утки и кулики почти все потеряли гнезда. Отмечено увеличение численности овдатры и активное ее расселение по р.Хадыте.

Для получения сравнительных данных были проведены один раз за лето учеты беспозвоночных в районе Мыса Каменного. Биомасса их в сходных тундровых ассоциациях оказалась примерно такой же, как на "Харпе" и Хадыте, хотя соотношение групп было несколько иным - возросло значение видов, развивающихся в водоемах.

Стационарное изучение птиц (динамики численности, биомас-

сы, эффективности размножения, питания) проводили на "Харпе" , фактории Хадыта и р.Нурма-Яха в районе пос. Мыс Каменный. Кроме того, проведены обзорные выезды в Се-яху, Харасавей и внутренние районы Ямала.

Материалы 1974 г. дополняют сведения об изменении вторичной продуктивности по годам, ее географическим изменениям, роли отдельных групп животных в биогеоценозах.

К ВОПРОСУ О СУТОЧНОМ БАЛАНСЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В РАЗНЫХ ТИПАХ РАСТИТЕЛЬНЫХ АССОЦИАЦИЙ СУБАРКТИКИ при ПОЛНОМ ОТСУТСТВИИ КОНСУМЕНТОВ

Л.Н.Добринский, Ю.М.Малафеев

Решение поставленной задачи проводилось с помощью специального разработанной методики, предусматривающей использование оптико-акустического газоанализатора на малые концентрации CO_2 (ОА-550I). Экспериментальная часть работы выполнена в середине июля 1974 г. на южном Ямале (район фактории Хадыта).

Проделанная работа, с одной стороны, представляет самостоятельный интерес, так как дает возможность судить о продуктивности тундровых фитоценозов, а с другой - она является необходимым этапом исследований, которые позволят получить количественную оценку влияния травоядных субарктических животных на фотосинтетическую активность различных растительных ассоциаций.

Пробы воздуха для анализа на процентное содержание углекислого газа брались через 3-4 часа в течение суток в различных типах тундр и на аллювиальных лугах с использованием переносных камер из органического стекла объемом I $м^3$ и 0,5 $м^3$. Почвенный поток CO_2 не вычленялся при расчетах. Ниже приводятся данные, характеризующие динамику поглощения и выделения углекислого газа различными фитоценозами в течение суток (значок - перед цифрой свидетельствует о преобладании процессов CO_2 над процессами его выделения; значок + говорит о превалировании дыхания растений и почвенной фауны).

Аллювиальный луг (вейник, хвощ; воздушно-сухой вес фитомассы I75 г на $м^2$): I0 часов - 405 мл CO_2 в час на $м^2$; I3 ча-

сов - 405; 18 часов - 405; 22 часа + 630; 3 часа + 405; 6 часов - 180 мл CO_2 в час на $м^2$. Тундра (осока шаровидная, морошка, брусника, водяника; воздушно-сухой вес фитомассы 78 г на $м^2$): 10 часов - 45 мл CO_2 в час на $м^2$; 13 часов - 45; 17 часов--45; 21 час + 23; 1 час + 68; 4 часа = 0; 8 часов - 68 мл CO_2 в час на $м^2$.

Приведенные материалы свидетельствуют о том, что во всех изученных фитоценозах (суточный баланс CO_2 изучался в восьми различных растительных ассоциациях) Субарктики максимальная активность фотосинтеза приходится на период с 8 до 17 - 18 часов. Поглощение углекислого газа (мл на $м^2$) пойменными фитоценозами примерно в 9 раз выше, чем тундровыми, а интенсивность этого процесса во всех изученных растительных ассоциациях остается неизменной с 8 до 17-18 часов.

Результаты описанных опытов следует рассматривать лишь как ориентировочные, требующие дальнейших уточнений.

НАХОЖДЕНИЕ ВЕСА МОЗГА МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЧЕРЕЗ ОБЪЕМ ИХ МОЗГОВОЙ КОРОБКИ

Н.Б.Дубравина

Целью настоящей работы было привлечь музейный материал в виде многочисленных черепов для изучения экологического аспекта развития головного мозга, используя отношение веса мозга к весу тела различных групп млекопитающих. Так как вес мозга музейных животных неизвестен, мы попытались найти способ выразить его через объем мозговой коробки. Для измерения объема ее полости исследовались различные сыпучие вещества (крупа 5 видов, песок, дробь трех номеров) и вода. Производя выбор необходимого материала, мы учитывали удобство и быстроту его использования, а также величину варьирования при взвешивании. Изучив данные многократного взвешивания наполненных и пустых черепов различных видов животных (белка, ондатра, соболь, бобр), мы нашли, что наиболее удовлетворяет нашим требованиям песок (диаметр песчинок - меньше 0,5 мм).

Вес мозга определялся путем нахождения разницы между весом головы животного с мозгом и весом этой же головы после того,как

мозг из нее по частям был удален. Поправочный коэффициент ($\frac{\text{вес черепа}}{\text{вес мозга}}$) подсчитывался у трех видов: белки (0,63), ондатры (0,63) и бобра (0,61). В среднем он равен 0,62. Коэффициент вариации веса мозга, выведенного из объема черепа (5-7%), ниже изменения величины свежевзвешенного мозга (7-20%). Следовательно, вес мозга, выведенный из объема черепа, получается более точным, чем при его взвешивании. Этот факт, а также большая зависимость между "объемным" весом мозга и найденным путем взвешивания ($r = +0,98$ при $t = 51,7$) дает нам право использовать первый в качестве веса мозга.

ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ГРЫЗУНОВ В ЛЕСНОМ БИОЦЕНОЗЕ ПОСЛЕ ДЕРАТИЗАЦИИ

Н.Г.Евдокимов

Работа проводилась в Удмуртской АССР (Кизнерский р-н). Трижды (в мае, июне и сентябре) отрабатывалось по 300 ловушко-суток на каждом из участков - опытном и контрольном.

В мае, на участке смешанного леса около 6 гектар ("опыт"), было проведено истребление грызунов отравленной приманкой (фосфид цинка на овсе). Участок для контроля, аналогичный опытному, был выбран в непосредственной близости (около 300 м).

На опытном участке после отработки численность грызунов резко снизилась (с 23 до 3% попадания). Через неделю на этом участке отловлено 11 зверьков, на контроле - 26. В июньской пробе соответственно 33 и 129; осенью (конец сентября) - 106 и 141.

Доминирующим видом в исследованном биоценозе является рыжая полевка (до обработки на опыте 87%, на контроле 84), красная полевка малочисленна (8,7% и 10,5). После дератизации картина изменилась: увеличилась доля красной полевки (54,5%) и уменьшилась доля рыжей (27,2%), на контроле рыжая полевка составила 96,1%, а красная 3,9. В июне на отработанном участке было почти равное соотношение рыжей и красной полевок (45,4% и 42,4), на контроле, как и прежде, преобладала рыжая полевка - 87,6% (красная - 8,5). К осени на опыте рыжая полевка составляла 37,7%, красная - 34,9, лесная мышь - 20,0 и остальные ви-

ды - 7,4%; на контроле - соответственно 65,2; I5,6; I5,6 и 3,6%.

Сравнительный анализ возрастной структуры населения ис - следованных участков показал, что заселение отработанной пло - щади происходит селективно за счет миграции старых (перезимо - вавших) зверьков и половозрелых особей ранних генераций. В со - четании с разреженной плотностью это привело к более интенсив - ному размножению на опытном участке: процент размножавшихся самок рыжей полевки 7I,4 (контроль 3,2), красной - 75,0 (конт - роль I4,4).

Таким образом, проведенное исследование показало, что де - ратизация небольших лесных участков на сплошных массивах мало - эффективна, т.к. приводит лишь к кратковременному снижению чи - сленности и незначительному изменению структуры населения.

ДИСКРИМИНАНТНЫЙ АНАЛИЗ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

О.А.Жигальский

В последние годы методы количественной таксономии получа - ют все большее распространение. Среди методов многопараметри - ческой статистики важное место занимает дискриминантный анализ, позволяющий решать наиболее тонкие вопросы таксономии, особен - но вопрос об отнесении особи к той или иной таксономической группе.

Задачу дискриминантного анализа можно сформулировать сле - дующим образом. Имеются две популяции (две группы) А и В, ка - кая из которых характеризуется определенным набором признаков X1, X2, X3,...X_m. Далее, для какого-либо объекта принадлеж - ность которого к первой или второй популяции неизвестна, опре - деляются те же признаки, и по этим значениям нужно сделать вы - вод, к какой из двух групп А или В принадлежит объект (особь, индивид). Иными словами задача состоит в том, чтобы найти па - раметры разделяющей гиперплоскости. Из аналитической геометрии известно, что такая плоскость описывается уравнением

$$a_1x_1 + a_2x_2 + \ldots\ldots\ldots + a_mx_m = x_o \qquad (1)$$

где a_1, a_2 .... a_m - некоторые коэффициенты, характеризующие

наклон гиперплоскости к координатным осям, а X_0 – числовой параметр характеризующий расстояние от гиперплоскости до начала координат. Очевидно, полупространства, расположенные по разные стороны этой гиперплоскости, определяются условиями $X < X_0$ и $X > X_0$, где

$$x = a_1x_1 + a_2x_2 + \ldots\ldots a_mx_m \qquad (2)$$

является линейной дискриминантной функцией.

Примеров использования дискриминантной функции для решения таксономических задач можно привести достаточно много . В своей основополагающей работе Фишер (Fisher, 1936) применил метод дискриминантного анализа к конкретной задаче разделения трех разновидностей ирисов. Дэй и Сендлер (Day, Sandomire, 1942), с помощью этого метода, отнесли особей диких оленей к одной из четырех возрастных групп (по трем признакам).

ЛДГ И СДГ У ПОЛЕВОК В УСЛОВИЯХ ЭКСТРЕМАЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Н.Ф.Завада

Сравнительное исследование двух окислительных ферментов – лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и сукцинатдегидрогеназы (СДГ), представляло интерес, так как позволяло расширить полученные ранее данные о различиях в энергетическом обмене и путях адаптации сравниваемых форм полевок.

В качестве объекта исследования брались полевка Миддендорфа, а также северные и южные подвиды узкочерепной полевки и полевки-экономки. Активность ферментов определялась в скелетной мышце не охлажденных и охлаждённых (20-минутное выдерживание при -15^0) полевок.. Кроме того, определялось снижение ректальной температуры после экстремального охлаждения, которое служило показателем общей устойчивости полевок к низкой температуре.

Было показано, что исследуемые виды полевок различаются между собой по устойчивости к низкой температуре. Наиболее чувствительной среди них оказалась полевка-экономка. В условиях охлаждения у нее отмечалось наибольшее снижение ректальной температуры (в среднем 9^0), а также изменение активности обоих ферментов (СДГ снижалось, ЛДГ увеличивалось у обоих подвидов).

Меньшей чувствительностью к охлаждению обладала узкочерепная полевка, у которой при этом воздействии наблюдалось меньшее снижение ректальной температуры (в среднем 4^0) и изменялась активность лишь одного фермента - СДГ. Наибольшая устойчивость к охлаждению была выявлена у полевки Миддендорфа. Снижение ректальной температуры у нее составляло в среднем 2^0, а активность обоих ферментов оставалась без изменений.

Внутривидовых различий по общей устойчивости к низкой температуре выявить не удалось. Вместе с тем, северные подвиды узкочерепной полевки и полевки-экономки отличаются от южных подвидов по общей активности ЛДГ и не отличаются по реакции ЛДГ на экстремальное охлаждение. По общей активности СДГ, наоборот, северные и южные подвиды не различались; однако, у узкочерепной полевки они отличались по реакции СДГ на экстремальное охлаждение (северный подвид снижал активность СДГ, а южный - увеличивал).

К ОЦЕНКЕ ХАРАКТЕРА ПИТАНИЯ ПТИЦ БЕСПОЗВОНОЧНЫМИ ЖИВОТНЫМИ ТРАВЯНИСТОГО ЯРУСА

Н.Е.Зубцовский, Ю.И.Коробейников

Более полный анализ характера питания птиц достигается при сопоставлении процента встречаемости беспозвоночных в их кормовом рационе и охотничьем ареале (Шварц, 1948).

На участке березняка, граничащего с лугом, было определено численное соотношение беспозвоночных животных в травянистом ярусе методом кошения. В сходных местообитаниях взяты пищевые пробы птенцов мухоловки-пеструшки, лесного конька и садовой славки для определения численного соотношения беспозвоночных в корме.

Полученные результаты отражены в таблице, откуда следует, что в травянистом ярусе доминировали пауки, равнокрылые и двукрылые, в корме птенцов - пауки, чешуекрылые и перепончатокрылые, что и определяло специфику воздействия данного комплекса птиц на беспозвоночных животных. В группу хищных птиц мы включили канюка и ястреба-перепелятника, всеядных - вранковых, растительноядных - глухаря.

Таблица

Группа беспозвоночных	% встречаемости	% поедаемости	Показатель поедаемости
П а у к и	I9,7	20,3	I,03
С т р е к о з ы	0,2	2,8	-
Прямокрылые	4,9	I,8	0,36
Равнокрылые	23,0	0,6	0,02
К л о п ы	I4,4	I,8	0,I2
Ж у к и	8,7	6,4	0,73
Перепончатокрылые	7,3	2I,7	2,97
Двукрылые	II,2	9,5	0,85
Чешуекрылые	4,2	29,4	7,00
Ручейники	-	3,4	-
М о л л ю с к и	6,4	2,3	0,36
Общее кол-во беспозвоночных, экз.	I859	I258	

ШИРОТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХРОНОИНОТРОПИИ МИОКАРДА ЛЯГУШЕК РОДА Rana

В.С.Круглов

Исследования проведены на изолированных полосках миокарда желудочка лягушек четырех видов: остромордых (две популяции : "северные" - Ю.Ямал и "уральские" - Ильменский заповедник),малоазиатских (С.Кавказ, Голубые озера), закавказских (окрестности г.Еревана) и озерных (г.Фрунзе). При температуре 30° снимались зависимости силы изометрических сокращений миокарда в зависимости от периода раздражения (хроноинотропные характеристики). Было получено, что вид хроноинотропных характеристик у всех исследованных видов лягушек одинаков: с уменьшением периода раздражения сила сокращений возрастала по закону близкому к экспоненциальному, а затем достигнув максимума при определенном периоде падала. Период, при котором сила сокращений миокарда была максимальной, в миокарде "северных" остромордых ля-

гушек был равен 0,7С, "уральских" - I С, малоазиатских - I,2 с, закавказских - I,5 с и озерных - I,3 с. Этот период хорошо коррелирует с географической широтой места обитания лягушек указанных популяций (r = 0,88) и числом дней в году со среднесуточной температурой выше +5° (r = 0,92). Также достаточно сильно связана с географической широтой и числом дней в году со среднесуточной температурой выше +5° константа скорости зависимости силы сокращений миокарда от периода раздражения - для больших периодов (r ⩽ 0,9). Предполагается, что найденные различия связаны с содержанием эндогенных катехоламинов и имеют определенное адаптивное значение.

ЗАМЕТКИ ПО РАЗМНОЖЕНИЮ Alticola macrotis В ВИВАРИИ

И.А.Кузнецова

От животных, доставленных I июля 1974 г. с горного Алтая (Терехтинский хребет) получено 7 пометов. Численность помета колеблется в пределах 3-8, в среднем 5, детенышей. Молодые зверьки очень быстро растут (что вообще характерно для видов горных полевок - Покровский, Большаков, 1969г.) и к возрасту полуторамесяцев достигают размеров и веса взрослых. Созревание как самок, так и самцов, может наступать в возрасте 2-2,5 месяцев. Очевидно, размножение может быть довольно интенсивным, поскольку промежуток между пометами составляет от 25 до 33 дней.

ПОЛОВОЙ И ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ ПОПУЛЯЦИИ КОСУЛИ (Capreolus capreolus) СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А.Киселев

Знание половой и возрастной структуры популяций промысловых животных позволяет правильно прогнозировать их численность и планировать отстрел. В то же время, некоторые особенности биологии косули и ее роли в промысловом хозяйстве (лицензионный отстрел) затрудняют получение необходимых сведений. Видимо, целесообразно анализировать структуру популяции косули по карточкам отстрела и материалам гибели от хищников, взятым за ряд лет. В работе использованы такие материалы за 1970-1973 гг.

Половой состав определялся по внешним признакам и по черепам. Возрастной - по методике И.И.Соколова. Количество изучен-

ных особей составляет около 2% от общей численности.

Таблица I

Половой и возрастной состав популяции косули Свердловской области

Годы		Половой состав		Возрастной состав			
		самцы,%	самки,%	самцы,%		самки, %	
				до 2х лет	старше 2х лет	до 2х лет	старше 2х лет
1970	34	47,0	53,0	20,5	26,5	II,8	4I,2
1971	34	50,0	50,0	I7,6	32,4	20,6	29,4
1972	56	62,5	37,5	4I,I	2I,4	I4,3	23,2
1973	52	55,7	44,3	36,5	I9,2	23,I	2I,2

Из табл. I видно, что половой состав в 1970-71 гг. составлял 1:1. В популяции доминировали особи старше 2-х лет. В 1972--73 гг. - заметно увеличилась численность самцов в возрасте до 2-х лет, а также повысился процент молодых самок. В 1973г. молодые животные составляли больше половины (60%) популяции, что позволяет прогнозировать увеличение численности на следующий год.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ СООТНОШЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ГРЫЗУНОВ И НАСЕКОМОЯДНЫХ В ЮЖНОЙ ЧАСТИ ЛЕСНОЙ ЗОНЫ УРАЛА

Н.А.Лобанова

В октябре 1974 г. изучалось распределение и количественное соотношение различных видов грызунов и насекомоядных в районе Талицких боров.

Были обследованы три биотопа: сосновый лес и луг в пойме р. Пышмы; смешанный лес на правом берегу.

В сосновом лесу преобладающим видом по численности является Sorex araneus - 75%. В отловах так же встречаются Microtus arvalis - I7% и Clethrionomys rutilus - 8%. К основным видам на пойменном лугу кроме Sorex araneus - 40% можно отнести Clethrionomys rutilus - 28% и Apodemus agrarius - 20%. Clethrionomys glareolus сравнительно немногочисленна - I2%. Среди грызунов добытых в смешанном лесу отмечено Microtus agrestis- 3%, Apodemus sylvaticus - 13,4%, Apodemus agrarius - 6,6% ,

Clethrionomys glareolus - 14%. Доминирующими видами здесь являются Clethriomys rutilus - 36% и Sorex araneus - 27%.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ БЕЛКИ СРЕДНЕГО УРАЛА

К.В.Михеева

На основании многолетнего изучения экологии белки на Урале мы пришли к выводу о существовании по крайней мере двух популяционных группировок (европейской и западносибирской), существенно отличающихся характером динамики численности и другими экологическими особенностями. При определении вероятных генетических различий между ними был изучен характер так называемого эпигенетического полиморфизма (Berry,1963, 1964; Яблоков, 1966; Шварц, 1969). В качестве генетического показателя было избрано наличие или отсутствие межтеменной косточки. Нами было обследовано 983 черепа белки.

Было установлено, что по частоте встреч этого признака описываемые группировки существенно различны. В среднем за ряд лет в популяции западно-сибирской белки частота встреч особей с межтеменной косточкой составила 9,71%, в популяциях европейской белки - 19,13 и 16,84%. (Изучены пробы за 1971 г. пяти пунктам Свердловской области и за ряд лет, с 1961 по 1970 гг. и с 1971 по 1973 гг., по трем пунктам).

Указанные различия между популяционными группировками белок проявляются на фоне изменения рассматриваемого показателя во времени. Установлены существенные различия по частоте встреч белок с межтеменной косточкой между взрослыми и молодыми особями. Так, в 1973 г. в одном из пунктов исследования в группе молодняка доля особей с косточкой составляла 18,85%, в группе взрослых - всего лишь 7,5%. Значительны различия в генетической структуре белок различных генераций - в 1973 г. в одной из выборок в первой генерации было 8,33% особей с межтеменной косточкой, во второй - 29,03%. Существенно и то,что частота встреч белок с косточкой меняется на разных участках кривой динамики численности.

Дальнейшая обработка материалов позволит дать рекомендации по использованию описываемого показателя при изучении популяционной структуры вида.

К ВОПРОСУ О РАЗМНОЖЕНИИ СЕРОЙ ВОРОНЫ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ

Ю.М.Малафеев

С 12 мая по 18 июня 1974 г. в поймах рек Иртыша и Оби, от г. Тобольска до фактории Хадыта (67°20 с.ш.), проводился анализ гнезд серой вороны. Всего за этот период в 15 пунктах было найдено 48 гнезд.

Эмбрионы и птенцы взвешивались. По таблице и графику, составленным А.П.Чмутовой (1949, 1953), определялся их возраст. С помощью константных величин, предложенных этим же автором (Чмутова, 1953), рассчитывалась вся предшествующая и последующая история гнезда. Учитывалось, что первые два яйца ворона откладывает одно за другим в течение двух дней, все остальные - после суточного перерыва. Общая продолжительность насиживания с "подогревом" длится 20 дней, собственно насиживание - 17 дней; птенцы покидают гнездо через 27 дней. Таким образом, для каждого гнезда были определены даты начала и конца кладки, а также сроки вылупления и вылета воронят из гнезда. На основании полученных материалов оказалось возможным установить скорость продвижения сроков гнездования вороны с юга на север по линии пройденного маршрута, а также выяснить связь между этим явлением и сезонными изменениями, происходящими в окружающем ландшафте.

Средняя величина широтного градиента для сроков начала кладки у вороны оказалась равной 5,2 суток на один градус широты. Однако, скорость продвижения явления с юга на север не везде одинакова. Так, до 63°с.ш. запаздывание начала кладок происходит на 3,1 суток на один градус широты, а севернее этой параллели на 7,9 суток. На этом основании мы, вслед за В.А.Батмановым (1934), Г.З.Шульцем (1941), Н.Н.Даниловым (1966) и др. исследователями, можем утверждать, что универсальный биоклиматический закон, открытый А.Д.Гопкинсом (1918) и установившим среднюю величину широтного градиента для сезонных явлений органической природы в четверо суток, нуждается в каждом конкретном случае в корректировке и уточнении.

В таблице сопоставлены сроки гнездования вороны с некото-

рыми сезонными явлениями окружающего ландшафта для г. Свердловска и фактории Хадыта.

Момент гнездового периода	Свердловск		Хадыта	
	дата	феноуказатели	дата	феноуказатели
Начало кладки	10/VI	Снежный покров сошел полностью	12/VI	Снежный покров почти не нарушен
Начало вылупления птенцов	3/V	До начала зеленения березы осталось 2-3 дня	4/VII	До начала зеленения березы осталось 2 дня
Начало вылета птенцов из гнезда	29/V	Черемуха отцвела, сосна и шиповник еще не цветут	30/VII	Шиповник зацвел на 5 дней раньше

Из таблицы видно, что начало кладки у вороны на севере (Хадыта) происходит на фоне более раннего сезонного развития природы, чем в южных районах (Свердловск). Начало вылупления птенцов и в том и в другом случае идет при близкой фенологической обстановке. Вылет птенцов из гнезда на севере более поздний, чем в южных районах (в Свердловске птенцы покидают гнездо еще в конце весны, а на Хадыте уже летом).

ПОСЕЛЕНИЯ АРЧЕВОЙ ПОЛЕВКИ В ТАЛАССКОМ АЛАТАУ

В.А.Обидина

Сведения о распространении и биологических особенностях арчевой полевки в Таласском Алатау до последнего времени были отрывочны. Исследования на территории заповедника "Аксу-Джабаглы" показали, что этот вид характеризуется четкой приуроченностью к верхним поясам гор. Арчевая полевка известна из верховьев р. Джабаглы (2800-3000 м над ур.моря), урочища Шунгульдук (3000 м), ур. Сильбили (2700-3000 м), ур. Топшак-Саз (2800 м), ур. Каскабулак (3000-3200 м), Шентесай (2700 м), с перевала Кен-Каинды (3000 м). Все приведенные места находок относятся к альпийскому и субальпийскому поясам. Лишь одно из известных поселений было найдено осенью 1973 г. в стелющемся арчевнике, все остальные поселения приурочены к открытым прост-

равнинам с мягкой почвой на склонах гор. Территория, занимаемая отдельными поселениями, колеблется на перевале Кин-Камиды от 4 до 150 м^2. Как правило, ходы арчевых полевок располагаются в 2, реже - в 3 этажа, первый на глубине 4-9, второй - 14 - - 17, третий до 25-30 см. Гнездовые камеры выстланы растительными остатками, встречены на глубине до 40 см, их размеры от 14x10x10 до 16x13x21 см. Общая длина ходов колеблется от 1,5 до 20 м. Характерная особенность нор арчевой полевки в других районах ареала здесь, на северной границе ареала вида, выражена отчетливо: норы имеют много выходных отверстий - от 6 до 23, но большая часть из них используется для вентиляции.

К ЭКОЛОГИИ СЕРОГО ХОМЯЧКА ВОСТОЧНОГО ПАМИРА

А.Одинашоев

Мышевидные грызуны Памира представлены тремя видами - серый хомячок, серебристая полевка и памирская полевка. Серый хомячок широко распространен на Восточном Памире, встречаясь по нашим данным до 4500 м над ур. моря. Наибольшей численности он достигает в постройках человека: амбарах, складах, жилых домов и конар, значительно меньше встречается в естественных условиях. Норы хомячки обычно строят у основания отен с 1-2 входными отверстиями. По долине р. Чечекты норы были расположены на лугах вдоль реки, зверьки отлавливались нами также в колониях памирской и серебристой полевок. Анализ содержимого защечных мешков и желудков показал, что в питании серого хомячка преобладает растительная пища (соцветия, листья и семена), животного корма (жуки, мухи, гусеницы бабочек) значительно меньше. В защечных мешках хомячков, добытых в постройках человека, обнаружены семена гороха, фасоли, чечевицы, ячменя и т.д., чай, вата. Вес содержимого защечных мешков достигает 8,5 г.

Беременные и кормящие самки отловлены нами в июне-октябре, число эмбрионов колеблется от 5 до 12.

Серый хомячок на Восточном Памире активен в течение круглого года, однако зимой и поздней осенью хомячки питаются преимущественно за счет запасов и редко появляются на поверхности. Активность зверьков отмечена нами при температуре -28 -30^0.

Серый хомячок на Восточном Памире наносит существенный

вред, уничтожая продукты питания в хозяйственных постройках. Вред сенокосам и культурным посевам от этого вида невелик, в связи с его малочисленностью в естественных условиях.

О ПРОДУКТИВНОСТИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ НА СРЕДНЕМ ЯМАЛЕ

В.Н.Ольшванг

В июле 1974 г. исследовались биомасса и обилие беспозвоночных в тундре Среднего Ямала, в 30 км к северу от п. Мыс Каменный, на р. Нурма-Яха. Изучались насекомые и пауки мезофауны в мохово-лишайниковом и в травянисто-кустарниковом ярусах на участках мохово-сфагново-лишайниковой, верховой тундры коренного берега р. Нурма-Яха, в тундре поймы реки и в зарослях ивы. Кроме того, собраны данные по биомассе и обилию дождевых червей и энхитреид. Результаты учетов приведены в таблице.

Биомасса и обилие беспозвоночных в тундре (в числителе биомасса в мг/м^2, в сыром весе, в знаменателе обилие в экз/м^2)

Группы беспозвоночных	Мохово-лишайниковый ярус		Травянисто-кустарниковый ярус		
	Верховая тундра	Пойменная тундра	Верховая тундра	Пойменная тундра	Заросли ивы
Насекомые	166 7	198 14	256 53	250 26	947 132
Пауки	225 7	650 3	–	–	–
Дождевые черви	1185 1	1059 2	–	–	
Энхитреиды	510 90	367 69	–	–	–

Основу биомассы насекомых в верховой тундре составляли личинки эмпидид и гусеницы совок, а в пойменной тундре – хищные клопы Chiloxanthus stellatus. Пауков было относительно мало, это были пауки – ликозиды, все крупных размеров. В кустарниковом ярусе преобладали хирономиды, долгоножки и мухи (сем. Muscidae).

Сравнивая полученные результаты с данными по лесотундре и южной тундре можно предположить, что биомасса беспозвоночных в зоне моховых тундр сходна с таковой в более южных районах тундры на участках с аналогичной растительностью, хотя и отличается по обилию и составу образующих ее видов.

РАЗМНОЖЕНИЕ И РОСТ КОПЫТНОГО ЛЕММИНГА В ВИВАРИИ

А.В.Покровский

Изучалось размножение и рост двух подвидов копытного лемминга (Dicrostonyx torquatus torquatus - с Ямала, D. t. chionopaeus из Тикси). Установлено, что самки могут достигать половозрелости в 20-22 дня при весе 30-40 г. Средняя численность помета у номинального подвида 3,23 ± 0,312, у D.t. chionopaeus 3,95 ± 0,160 ($t = 2$). Соотношение полов в пометах у номинального подвида 3:2, у D.t.chionopaeus 3:1 (самки к самцам). Продолжительность беременности около 20 дней. Следует отметить способность к чрезвычайно интенсивному размножению: самка может принести 8-10 пометов, с перерывом от 19 до 24 дней.

Вес самцов номинального подвида в возрасте 30 дней 32,9 ± 1,20 г, в 45 дней - 38,7 ± 0,95 г., в 90 - 43,8 ± 1,62 г., D.t.chionopaeus соответственно 39,9 ± 1,00; 58,3 ± 1,55; 77,2 ± ±2,36 г. Для самок этот показатель в тех же возрастах составляет: номинальный подвид - 32,0 ± 1,04; 37,8 ± 1,05; 43,3 ± ± 1,46 г; D.t.chionopaeus - 36,8 ± 0,74; 48,4 ± 1,11; 63,3 ± ± 1,90 г. Приведенные данные показывают, что, во-первых как самцы, так и самки номинального подвида значительно мельче (различия во всех случаях достоверны); во-вторых, половые различия по этому признаку, не выявленные у номинального подвида, у D.t. chionopaeus статистически достоверны во всех контрольных возрастах.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПОЛНЕНИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ВОРОБЬИНЫХ ПТИЦ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

С.Н.Постников

Потребление энергии с кормом у воробьиных птиц в зимний период обсуждался рядом исследователей (Дольник, 1967; Шилов, 1968; Kendeigh 1949; Wallgren 1954). Вместимость пищеварительного тракта и скорость прохождения через него пищи лимити-

рают в короткие зимние дни поступление энергии в организм птиц. Поэтому при исследовании энергетических адаптаций к зиме, необходимо знать возможности наполнения пищеварительного тракта в течение дня. Особенно важно это знать у птиц в начале длинной зимней ночи, так как максимальное наполнение пищеварительного тракта перед сном, дает определенный энергетический выигрыш. Методика, предложенная для определения вместимости пищеварительного тракта Блюменталь и Дольник (1962) неприменима в короткие зимние дни с низкой температурой. Поэтому мы предлагаем определять этот показатель иным способом. Известно, что пищеварительный тракт мелких зерноядных птиц полностью освобождается за 3-5 часов (Kendeigh 1944, 1949; Дольник, 1967). Поэтому разница в весе после окончания кормового дня и через 4 часа она образуется за счет выделенных экскрементов и энергетических потерь веса тела в покое. Энергетические потери веса тела в покое за час вычислялись по разнице в весе тела через 4 часа ночи и утренним весом. Таким образом формула для определения наполнения пищеварительного тракта перед засыпанием имеет вид.

$$Рн.п. = \frac{Рз-Рс}{П} - \frac{(Рс-Ру)\ T_1}{П\ T_2}$$

Рн.п. - наполнение пищеварительного тракта,

Рз - вес группы птиц после засыпания,

Рс - вес группы птиц через 4 часа ночи,

Ру - вес птиц утром после просыпания,

П - количество птиц,

T_1 - время от засыпания до вторичного взвешивания (=4 часа),

T_2 - время от второго до утреннего взвешивания.

Приведенная методика, в отличие от других, отражает естественное (а не максимальное) наполнение пищеварительного тракта птиц.

ОБЫКНОВЕННАЯ СЛЕПУШОНКА В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

В.П.Позмогова

В 1974 г. начато изучение биологических особенностей слепушонки на Южном Урале (Губерлинский мелкосопочник, окрестности г. Кувандык Оренбургской области).

Слепушонка здесь обычна и многочисленна. Поселения слепушонки встречаются в большом количестве у подножия холмов и на их отлогих склонах с ковыльно-разнотравной растительностью, по краям полей и огородов, на залежах, по обочинам дорог, по откосу в 5-10 м от железнодорожного полотна, в пойме р.Самары на больших луговых полянах не затопляемых паводком. Со второй половины лета, когда разнотравье начинает выгорать, слепушонки переселяются в более затененные участки, со склонов к подножию холмов и на поляны поймы р. Самары.

Слепушонка не была обнаружена на слишком влажных луговых полянах, на склонах и подножиях холмов, поросших ковылем и нет ее в местах выпаса скота.

Слепушонки активны большую часть суток. Роющая деятельность их наиболее интенсивна во второй половине дня, в самую жару (с 12 до 16 часов). В 18-19 часов отнорки постепенно закрываются.

Со 2 июня по 24 июня было отловлено 83 зверька: соотношение полов по отлову 1:1 (40 самок, 43 самца). Из 40 отловленных самок участвовало в размножении 15 особей. Из них с набухшими рогами матки было 3, с плацентарными пятнами - 8, с эмбрионами - 3. Величина помета от 4 до 6 (средняя величина 4,5) по эмбрионам и от 4 до 8 (ср.вел. 5,9) по плацентарным пятнам.

В одном из поселений поймы реки было встречено 6 особей меланистов.

О ВОССТАНОВЛЕНИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ, НАРУШЕННОЙ ПРИ МАССОВОМ РАЗМНОЖЕНИИ ЛЕММИНГОВ

Н.В.Пенкова

В весенне-раннелетний период 1973 г. травянистая растительность полигонов в тундре первой надпойменной террасы р.Хадыты была практически полностью нарушена копытным леммингом при пике его численности. В тот же вегетационный период запас надземной биомассы пушиц восстановился более чем на 90%, а Carex globularis - на 46%, т.к. у последнего вида восстановление было связано с появлением новых побегов, прошедших неполный вегетационный период и не дорослих до нормальных размеров. На следующих год, при отсутствии нагрузки на фитоценоз (деп -

рессия численности лемминга), но и при менее благоприятных погодных условиях (недостаточная влажность), в условиях "после - действия " нарушения и восстановления в прошлый вегетационный период, произошли новые изменения в состоянии травяного покрова (табл. I).

Таблица I

Состояние травяного покрова полигонов в год пика (1973) и депрессии (1974) численности копытного лемминга по оценкам в период максимального запаса надземной биомассы растений

Названия растений	Показатели 1974г. в % к 1973 г.	
	Среднее число побегов	Средний запас надземной биомассы растений
в % к ненарушенному покрову	52,5	53,5
в % к восстановленному покрову	60,6	II5,6
	69,6	I48,0
	60,0	44,0
	56,3	68,0

СТАТИСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ГОМОЙОМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ АВТОРЕГУЛЯЦИИ ОТДЕЛОВ СЕРДЦА ЛЯГУШКИ ОЗЕРНОЙ

Ю.Л.Проценко

В настоящее время, в связи с бурно развивающейся теорией случайных процессов , появляется возможность более глубокого изучения биологических систем. Известно, что ритм сердечных сокращений, в результате воздействия ряда возмущений (внешняя среда, дыхание) является случайной , нормально распределенной величиной с С ≈I0%. Мы воспользовались этим подходом для ана - лиза гомойометрической системы авторегуляции предсердий и желудочков лягушки.

Проведено 8 опытов на животных предварительно адаптированных при температуре $5^0 \pm 2^0$С в течение 30 дней . Изолированные полоски помещались в аэрируемую, проточную камеру. Сокращения регистрировались в изометрическом режиме 2-х канальной микро - механографической установкой с последующей записью на шлейфном осциллографе. Специально разработанный универсальный электростимулятор позволял задавать случайного характера, квазинормально распределенный ритм раздражающих импульсов. Статистическая обработка проводилась на ЭВМ "Мир-I" и включала вычисление начального момента первого порядка, центрального момента второго порядка и автокорреляционной функции.

Предварительный анализ результатов показывает, что поведение системы, генерирующей сокращения в желудочке и предсердия, описывается моделью скользящего среднего второго порядка, откуда следует неожиданный вывод о независимости силы последующего сокращения от предыдущего.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ГЛИКОЛИЗА СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ ПОЛЕВОК С РАЗНОЙ СТЕПЕНЬЮ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЭКСТРЕМАЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ И АККЛИМАТИЗАЦИИ

Г.Г.Рункова, Г.Н.Булеткина

Сравнительное изучение показателей энергетического обмена при действии экологических факторов у животных с разной степенью специализации, представляет интерес в связи с вопросом о специфике адаптации специализированных видов и специализированных внутривидовых форм.

В настоящей работе исследовалась интенсивность аэробного и анаэробного гликолиза в гиалоплазме скелетных мышц северных и южных подвидов полевок-экономок и узкочерепных полевок, а также полевок Миддендорфа, в трех вариантах охлаждения (20-минутное при -15^0, 9-ти дневное - при 0 $+3^0$ и указанное экстремальное после 9-ти дневной акклимации).

Поставлено 4 серии опытов по плану П.Ф.Э. типа 2^8. Результаты в соответствии с планом статистически обработаны. Исследованы самцы и самки двухмесячного возраста, 5-6-го, 7-10-го поколения из модельных популяций (основатели привезены из районов Среднего Урала и с полуострова Ямал).

Установлено, что экономки реагируют на экстремальное охлаждение (5–6 поколение) и акклимацию к температуре 0 +3° (7–10 поколение) усилением анаэробного гликолиза и подавлением аэробного. У северных внутривидовых форм эти сдвиги выражены слабее или отсутствуют.

Изменения в уровне гликолиза при охлаждении узкочерепных полевок и полевок Миддендорфа не обнаружены.

Оптимальная интенсивность анаэробного гликолиза и оптимальная величина Пастеровского эффекта имеет место в гиалоплазме скелетных мышц полевки Миддендорфа независимо от пола и температурных условий ее содержания.

Уровень гликолиза, приобретаемый экономкой при охлаждении, в мышцах полевки Миддендорфа обнаруживается в условиях нормы, но чувствительность к охлаждению при этом исчезает.

Таким образом, повышение специализации у полевок, по-видимому, сопровождается повышением способности к приобретению энергии анаэробным путем и понижением чувствительности данного механизма к температурным воздействиям.

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПЕРЕХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОКРАТИМОСТИ СЕРДЦА КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ТЕРМОАККЛИМИРОВАННОСТИ ПОЙКИЛОТЕРМНЫХ ЖИВОТНЫХ

С.М.Руткевич

На полосках миокарде желудочка тепло- (20°) и холодоадаптированных (4°) озерных лягушек исследовано влияние тепловых импульсов (амплитуда 10°, длительность 5 сек.) на силу сокращений при базовой температуре 3°.

В миокарде холодоадаптированных животных в ответ на серию импульсов происходят переходы на более высокие стабильные уровни сократимости. При создании "температурного тетануса", т.е. наложения отдельных ответов, сократимость может быть увеличена в 20 раз. При тех же условиях в ткани миокарда теплоадаптированных животных наблюдается устойчивое подавление сократимости. Предполагается, что при низкой температуре клетки миокарда являются "эпигенетическими колебательными системами" (Гудвин, 1966) и энергетические уровни системы связаны с эндогенным содержанием катехоламинов, которое существенно выше у теплоадап-

тированных животных. Возможными цепями, обеспечивающими энергетическую цикличность, могут являться митохондриальный обмен, связанный с ионами кальция, и участки цепей внутриклеточного обмена, включающие циклическую АМФ.

Полученная резкая зависимость ответов миокарда на температурные скачки от температуры, при которой животные содержались до опыта, вероятно, может служить основой весьма чувствительного метода оценки термоакклимированности пойкилотермных животных. В дальнейшем необходимо проверить работоспособность этого метода на разных классах животных и в группах с менее дифференцированными температурными условиями обитания.

ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТЕЙ МЕЖДУ ПРИЗНАКАМИ КУНИЦЫ

С.Е.Рыбцов, В.Г.Житомирский, Н.Б.Дубравина

Производился подсчет коэффициентов корреляции между признаками 12-и групп куницы одного пола и возраста из трех географических районов Среднего Урала. Численность каждой выборки была от 5 до 38. Из биологических соображений было предположено, что должны выделиться 2 плеяды признаков: первая - черепа, вторая - промеров длин тушки, общего веса и веса отдельных органов тела. Анализ с помощью "метода подвижного уровня" П.В.Терентьева показал, что эти плеяды выделяются у всех групп только одного района (Зауралья). Закономерность поиска именно таких плеяд была подтверждена в результате анализа связей, сохраняющих один и тот же знак у всех групп животных, и центроидным методом факторного анализа. Последние два метода проводят более тонкий анализ сгруппированности признаков, выделяя, например, группу промеров мозговой коробки. Предположив, что вероятность выделения плеяд в каждой группе одна и та же, можно подсчитать, что вероятность случайного выделения плеяд у всех четырех групп только одного района равна 0,003. Поэтому, согласно " принципу практической уверенности " (Вентцель, 1958) можно говорить о неслучайности, закономерности выделения плеяд в Зауралье с вероятностью 0.997. Связи одного знака составляют у самок 20,47%, у самцов 26,9%. Количество случаев сильных связей ($|r| \geqslant 0{,}7 \div 0{,}8$), входящих в связи черепной плеяды во всех случаях больше у сам -

цов, чем у самок той же возрастной группы и из того же района. Район Зауралья - край ареала куницы, и условия обитания тем более разнообразные, чем в остальных двух районах, которые можно отнести к центру ареала. Выдвинута гипотеза, объясняющая выделение плеяд в Зауралье указанными особенностями этого района и большим реагированием на воздействия внешней среды межплеядных связей.

НОВЫЕ ВИДЫ ПТИЦ ДЛЯ СЕВЕРНОГО И СРЕДНЕГО ЯМАЛА

В.Н.Рыженовский, В.К.Рябицев

В 1974 г. было проведено эколого-фаунистическое обследование птиц в районе поселков Мыс Каменный, Сеяха, Харасавей, Тамбей. Обнаружено несколько видов, которые, по литературным данным, западнее полуострова Таймыр не гнездятся.

Стеллерова гага. Самка этого вида добыта в середине июля в пойме реки Харасавей. Наседное пятно отсутствовало. В районе Тамбея найдены остатки убитого охотниками самца в брачном наряде. Местные жители утверждают, что находили гнезда и птенцов этой утки.

Краснозобик. Линяющие кулики этого вида в середине июля были весьма многочисленны у Харасавея. У поселка Тамбей в конце июля встречена одна птица у которой, судя по беспокойству, были птенцы.

Дутыш. На реке Нурма-Яха (п. Мыс Каменный) найдено гнездо с четырьмя яйцами. Самка добыта на участке тундры, площадью 80 га, было не меньше 2 пар дутышей.

Плосконосый плавунчик. Две самки добыты у пос. Харасавей, где они держались вместе с круглоносыми плавунчиками. В районе Тамбея на небольших озерах встречено 2 выводка этого кулика.

Полярная овсянка. В кустарниковых зарослях по берегам р. Нурма-Яхи и ее притоков в конце июня неоднократно встречались самцы. 27 июня встречена пара полярных овсянок. Самка добыта.

РЕГРЕССИВНЫЙ АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ДЛИНЫ ДИАСТЕМЫ ОБЫКНОВЕННОГО ХОМЯКА

Н.Г.Смирнов, Б.В.Попов

Материал (350 нижнечелюстных ветвей) собран из голоценовых отложений в известняковых гротах, которые длительное время служили убежищами для хищников. Изучалась изменчивость длины диастемы нижней челюсти (Y) в зависимости от трех факторов, подразделенных на три уровня: I- онтогенетический возраст t (молодые, взрослые, старые); 2- геологический возраст T (ранний, средний, поздний), причем, временной интервал между ранним и поздним - около 2 тыс. лет; 3- среднегодовая температура t° районов, из которых взяты выборки (северо-восточная часть Челябинской обл. I° С, Бурзянский район Баш.АССР $I,5^\circ$С, крайний юг Баш.АССР 2°С). На крайнем юге Баш.АССР материал собран Е.М.Снегиревской, определение В.А.Фокановым (коллекции ЗИН АН СССР). Кодирование уровней факторов позволяет упорядочить экспериментальные данные в соответствии с ортогональным 3^8-планом факторного эксперимента и провести регрессионный анализ. В итоге математической обработки и определения статистических значимых влияний отдельных факторов и их взаимодействий получено уравнение регрессии: $y = 7,55 + 0,129T + 0,52\,t - 0,145\,t^\circ + 0,112\,tt^\circ - 0,0504T\,tt^\circ$, в котором уровни факторов принимают кодированное значение. Из анализа этого уравнения следует, что:

I. С увеличением онтогенетического возраста длина диастемы возрастает ($+0,52\,t$). Эта закономерность проявляется однозначно независимо от геологического времени. Скорость роста признака у зверьков самой южной популяции максимальная ($+0,112\,tt^\circ$

2. С увеличением t° длина диастемы уменьшается, но эта закономерность выявляется только на молодых и взрослых животных ($-0,145\,t^\circ$). Старые зверьки в разных популяциях по изученному признаку не отличались.

3. Во всех изученных популяциях с течением геологического времени происходило увеличение длины диастемы ($+0,129T$).

4. Влияние T примерно равно влиянию t°, но с противоположным знаком, отсюда, внутрипопуляционная изменчивость в геологи-

ческом времени практически равна изменчивости межпопуляционной при сравнении популяций, находящихся в районах, отличающихся по t° на 1^{0}C. Это позволяет предположить, что 2 тыс. лет назад среднегодовые температуры были выше современных примерно на 1^{0}C. В известной степени, это подтверждается изменениями в видовом составе териофауны из разных слоев.

МАТЕРИАЛЫ ПО МОРФОЛОГИИ ВОДЯНОЙ ПОЛЕВКИ СЕВЕРНОГО ПРИОБЬЯ

В.Ф.Сосин

Изучались длина и вес тела, краниологические показатели водяной полевки, обитающей на северном пределе распространения. Для анализа использованы взрослые (без сеголеток) особи отловленные в 1973 (92 экз.) и 1974 гг. (119 экз.) в течение июня–сентября в разных типах местности, расположенной севернее Полярного круга: от. Красный Камень (Полярный Урал), стационар "Харп" (лесотундра), пойма р. Хадыта (Южный Ямал) и пойма р. Обь (район п. Яр-Сале).

Вес тела водяной полевки обитающей на обследованной территории достигает 285 г. Диапазон его изменчивости весьма велик и существенно меняется в разные годы. В 1973 г. вес самцов колебался от 166 до 285 г, в 1974 – от 130 до 265 г. У самок колебания еще более значительны. Средний вес полевок (самцы) колебался в разных пунктах в течение июня–сентября от 212 ± 8,1 до 251 ± 12 г в 1973 г. и от 187 ± 7,3 до 237 ± 13,7 в 1974 г.

Как известно, взрослые полевки в течение лета продолжают расти. Однако, изменение среднего веса не всегда подчинено этой закономерности. Так, в 1973 г. увеличения его не наблюдалось. В 1974 г. отмечено увеличение среднего веса к осени, что хорошо видно на материале из одного пункта. В июне в пойме Оби полевки весили 187 ± 3,2 (самцы) и 147 ± 3,7 г (самки), в начале августа – 220 ± 7,8 и 234 ± 7,1 г соответственно. Зверьки с Полярного Урала (самцы весили 187 ± 7,3, самки – 174 ± 9,2 г) и поймы Оби в начале лета 1974 г. были заметно мельче, чем из лесотундры (237 ± 13,7 и 208 ± 9,6 г соответственно). Однако, если грызуны из поймы в августе достигли веса последних, то вес уральских особей, хотя и несколько возрос, остался ниже. Сте –

пень выраженности отмеченных различий зависит, видимо, от условий года. В 1973 г., например, достоверных различий в среднем весе полевок из разных поселений не отмечено. В то же время в одном и том же пункте в разные годы средние размеры тела могут существенно меняться. Так, на Полярном Урале в конце июня 1973 г. самцы водяной полевки весили 220 ± 5,8, самки - 221 ± 8,8, а в этот же период следующего года - 187 ± 7,3 и 173,9 ± 9,2 г соответственно.

Длина тела водяных полевок колебалась у самцов от 162 до 210 мм, у самок - от 148 до 205 мм. Как и для веса тела, для длины в 1974 г. отмечено снижение минимальных и максимальных пределов изменчивости. Средняя длина тела в разных выборках колебалась в 1973 г. у самцов от 184 ± 1,5 до 196 ± 3,2 мм, у самок - от 182 ± 2,8 до 191 ± 2,2 мм; в 1974 г. - от 177,8 ± 2,3 до 194 ± 3,2 мм и от 169 ± 2,9 до 191,6 ± 4,9 мм соответственно. Наблюдаемые различия связаны, с одной стороны, с неодновременностью взятия проб, с другой - с достаточно четко выраженными биотопическими особенностями зверьков.

Водяная полевка Северного Приобья имеет относительно крупный череп. Его кондилобазальная длина колебалась в 1973 г. у самцов от 38,5 до 42,9 мм, у самок - от 36,9 до 43,25 мм; в 1974 г. - от 37,5 до 44 мм и от 36,2 до 42,2 мм соответственно. Средние показатели в разных выборках изменялись у самцов от 39,7 ± 0,32 до 42,2 ± 0,41 мм, у самок - от 38,3 ± 0,26 до 41,13 ± 0,41 мм в зависимости от места и времени (сезона и года) взятия пробы. Закономерность изменения большинства других краниологических показателей обследованных зверьков носит сходный характер.

Приведенные материалы показывают, что водяная полевка Северного Приобья характеризуется относительно крупными размерами. Индивидуальная изменчивость морфологических показателей даже в относительно однородной группе, которой являются перезимовавшие животные, значительна. Средние величины изученных показателей варьируют в зависимости от места и времени взятия проб, что указывает на существование достаточно четко выраженных хорологической и хронографической форм внутрипопуляционной изменчивости этих показателей. Масштабы морфологических различий

между микропопуляциями в один и тот же год и в одной и той же микропопуляции в разные годы соизмеримы.

МАТЕРИАЛЫ ПО ВАРИАБИЛЬНОСТИ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ДОМАШНИХ П Т И Ц

Т.Г.Свзикова

Внедрение метода морфофизиологических индикаторов в экологические исследования тормозилось (в начальный период после его разработки) представлением о высокой вариабильности интерьерных признаков животных под влиянием не поддающихся учету факторов (Шварц, 1960). В дальнейшем было убедительно показано, что при анализе однородных выборок из природных популяций индивидуальная изменчивость ряда морфофизиологических признаков оказывается не на много выше, чем признаков, с которыми обычно работают систематики. Однако степень однородности выборок диких животных, по понятным причинам, должна быть существенно ниже, чем при исследовании домашних животных. В последнем случае можно подобрать группы особей строго одного возраста, близких в генетическом отношении, содержащихся в практически одинаковых условиях и т.п. Поэтому мы сочли целесообразным попытаться проанализировать этот вопрос на белых леггорнах, как удобных во многих отношениях модельных объектах.

На большом материале показано, что у взрослых белых леггорнов (возраст 270 дней) коэффициент вариации веса тела равен 2,4%; индексов сердца - 1,3; печени - 4,8; надпочечников -5,9; почек - 0,9; поджелудочной железы - 4,2; селезенки - 8,1; мозга - 1,2; летательной мускулатуры - 3,2; мускулатуры ноги-2,1; кишечника и его слепого отдела соответственно - 4,8 и 3,8%.

Полученные нами материалы свидетельствуют об очень низкой вариабильности комплекса морфофизиологических признаков при исследовании строго однородных выборок.

ХРОНОГРАФИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛИМОРФНОЙ СТРУКТУРЫ СМЕЖНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ Bradybaena fruticum (Müll.)

И.М.Хохуткин, А.И.Лезарева

Границы популяций наземных моллюсков в природе могут быть установлены по соотношению частот фенотипов даже на сплошном ареале вида (Cain, Currey 1963; Goodhart 1963). По соотношению частот встречаемости полосатой и бесполосой морф Br. fruticum было установлено, что в двух слабо изолированных участках пойменного леса в левобережье р. Камы (г. Сарапул) обитают две различные популяции этого вида (Хохуткин, 1971). Изучение сезонных изменений полиморфной структуры подтвердило их специфичность для каждой популяции (Лезарева, Хохуткин, 1974).

Для подтверждения стабильности выявленных границ необходимы хронографические наблюдения над полиморфной структурой этих популяций. Такое исследование проводилось в течение 1968–74 гг.; общее число животных в выборках из популяций составило 9472 экз. (включая зону интерградации). В таблице приведены данные по соотношению частот фенотипов в двух участках леса по годам (в скобках – количество материала):

Год \ № участка	I	II	Зона контакта
1968	79,3 (889)	89,4 (734)	–
1969	88,2 (212)	95,3 (107)	91,4 (104)
1972	76,8 (1719)	88,4 (354)	89,9 (238)
1973	81,2 (2606)	89,3 (852)	91,3 (209)
1974	79,6 (775)	86,3 (564)	91,7 (109)
Среднее	79,8 (6201)	88,8 (2611)	90,9 (660)

Из анализа материалов таблицы следует, что два местообитания Br. fruticum существенно отличаются между собой по соотношению частот двух морф. Соотношение двух морф в зоне интерградации показывает, что проникновение животных со второго участка идет в гораздо большей степени, чем с первого. В среднем за все годы наблюдений соотношение частот двух морф в пер-

вом и втором участках леса дает различие в 9,0% при t = 10,2.

Вышеприведенные факты позволяют заключить, что установленные отличия по соотношению частот фенотипов двух популяций сохраняются в течение всех лет наблюдений (t 0,05 > 2,05) . Таким образом, две смежные популяции Br. fruticum характеризуются специфическим соотношением частот морф и их границы стабильны во времени.

ОБ ИЗМЕНЧИВОСТИ ОБЫКНОВЕННОЙ БУРОЗУБКИ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Л.П.Шарова

В 1974 г. проведено сравнительное изучение морфологических и морфофизиологических признаков 290 зверьков Sorex araneus добытых из 3-х пунктов Южного Урала: поймы р. Сакмары, поймы ручья (в радиусе 2 км от р. Сакмары) и поймы р.Илека.

Установлено, что взрослые самки обыкновенной бурозубки поймы р. Сакмары и р. Илека статистически значимо отличаются по двум морфологическим признакам: кондилобазальной длине черепа (19,2 ± 0,1; 18,94 ± 0,07) и длине верхнего ряда зубов (8,56 ± 0,06; 8,36 ± 0,02) при t = 2,13, t = 3,03. Сравнение морфофизиологических признаков этих же зверьков показало, что взрослые самки поймы Сакмары имеют более крупную почку (114,4 ± 6,95; 83,75 ± 4,6) при t = 3,32.

При дельтном сравнении полувзрослых животных (самцов и самок) из поймы Сакмары и ручья различия не обнаружены,что свидетельствует о их популяционном единстве. Только по длине кишечника различия достоверны (t = 2,54).

Сравнение двух выборок полувзрослых самцов обыкновенной бурозубки поймы Илека и Сакмары показало, что зверьки отличаются только по длине ступни (40,66 ± 0,66; 42,7 ± 0,42) при

t = 2,6 и длине рострума (4,65 ± 0,05; 4,87 ± 0,06) при t = 2,47, а при сравнении двух выборок полувзрослых самок из поймы Илека и ручья обнаружены статистически значимые различия (t = 4,42, t = 2,22) по длине хвоста (39,46 ± 0,78; 43,0 ± 0,8), заглазничной ширине черепа (4,08 ± 0,06; 3,68 ± 0,17).

Таким образом, анализ приведенных данных позволяет говорить об определенной биотопической и, возможно, популяционной изменчивости обыкновенной бурозубки исследованных районов Южного Урала.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЭКОЛОГИИ РЫЖЕЙ ПОЛЕВКИ

М.С.Шляпникова

Изучалась сезонная изменчивость некоторых экологических показателей рыжей полевки в виварии. Работы проводились как в русле общего направления экспериментальных исследований, так и с целью проверки высказанного ранее (Покровский, Большаков, 1969) предположения о том, что выровненность сезонных биологических циклов может быть особенностью, присущей всем, а не только горным и петрофильным, видам рода Clethrionimys. Полученные данные в значительной степени подтверждают это предположение. Так, оказалось, что сезонная изменчивость численности помета выражена у этого вида довольно слабо: максимальные среднемесячные различия 3,5 (январь, n=6) и 5,3 - 5,4 (май-сентябрь, n=132) детеныша. Приведенные цифры показывают еще одну особенность - длинный период стабилизации этого показателя, совпадающий с периодом размножения рыжей полевки в природных популяциях. Следует отметить, резкое снижение интенсивности размножения с октября по март: число размножающихся пар (при относительно постоянном общем числе) за этот период составило от 1 до 7, а в остальные месяцы - от 14 до 30. Сезонный цикл изменений веса тела взрослых самцов весьма сходен с таковым у горных видов: при общей четкой выраженности сезонных изменений абсолютный перепад веса относительно невелик: минимальный вес (21,9 г, декабрь) составляет 75,5% от максимального (29,0 г, июнь).

Обнаружена сезонная изменчивость веса хрусталика, в общих чертах совпадающая с изменением веса тела: зимний спад, длительный период стабилизации. Вычисленные коэффициенты корреляции для веса хрусталика и веса тела показали, что в месячных пробах эта корреляция отсутствует.

О ВЕЛИЧИНЕ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ВЕСА НАДПОЧЕЧНИКОВ БУРОЗУБОК ИЗ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОТУНДРЫ

В.А.Якин

Относительный вес надпочечников используется в качестве показателя степени физиологической напряженности организма. Многими авторами было показано, что все условия, вызывающие повышение обмена веществ, вызывают увеличение относительного веса надпочечников. Частным проявлением этой закономерности является повышение веса надпочечников животных в период размножения. Эта зависимость была показана на очень многих видах животных и относится к числу наиболее четких закономерностей морфофизиологического развития животных (Шварц, Смирнов, Добринский, 1968).

При обработке материалов, характеризующих интерьерные особенности бурозубок (Sorex arcticus Kerr, S. araneus L., S. daphaenodon Thomas, S. caecutiens Laxmann, S. minutus L.), отловленных на п-ве Ямал, в пойме реки Соби в 1960-1961 гг. было показано, что условия существования накладывают на проявление этой закономерности существенные ограничения. На всех изученных видах было установлено, что наибольший вес надпочечников обнаруживается не у размножающихся взрослых животных, а у неполовозрелых особей. Это различие оказалось значительным. Так, у размножающихся самцов обыкновенной бурозубки индекс надпочечников оказался равным 286 ± 31, а у молодых 342 ± 15; для самок соответствующие показатели 244 ± 86 и 386 ± 42 мг/кг.

По другим видам наш материал недостаточен для статистической обработки, но во всех сравниваемых группах молодые животные обладали более крупными надпочечниками, чем размножающиеся взрослые.

Результаты этих исследований показывают, что для мелких животных даже незначительное увеличение в размерах ослабляет "холодовой стресс" и размножение оказывается менее существенным фактором напряжения, чем необходимость поддерживать энергетический баланс при крайне малых размерах тела. Эти данные представляют интерес в связи с анализом путей приспособления мелких млекопитающих к условиям Субарктики.

МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЖИВОТНЫХ

РОСТ МОЛОДИ КАРПА В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ПРУДАХ

В.И.Беляев

Летом 1974 г. в Билейском рыбопитомнике на четырех нерестовых прудах проведен эксперимент по изучению особенностей популяционной регуляции роста на модельных популяциях молоди карпа. Выяснялся вопрос о влиянии вырвавшихся в росте особей ("рекордистов") на рост остальных рыб в популяции.

В 4 нерестовые пруда - 2 опытных и 2 контрольных (площадь каждого 600 м^2) поместили по 6 тыс. шт. личинок карпа - потомство 2 самок и 6 самцов (I самке и 3 самца зеркальные, остальные - чешуйчатые). Первый облов всех прудов проведен через 20 дней после зарыбления, последующие - ежедекадно. В каждом промежуточном облове из опытных прудов отбирались и удалялись по 90 шт. "рекордистов" и бралась средняя проба 30 экз., в контрольных водоемах проба состояла из I20 рыб без выбора. В эксперименте использован интенсивный метод выращивания молоди.

Хотя из опытных водоемов убирались наиболее крупные рыбы, размеры сеголетков в пробах промежуточных обловов этих водоемов были не ниже, а в некоторых случаях (2 облов) выше, причем во всех обловах во втором опытном водоеме чешуйчатые карпы в среднем оказались крупнее, чем в контрольных. В окончательном облове принципиальных различий в характере общей изменчивости популяций опытных и контрольных прудов не выявлено. Размерная структура популяции опытного пруда № I практически совпала с таковыми из контрольных прудов, а выживаемость в первом опытном пруду (77,4% к первоначальной посадке) оказалась выше, чем в контрольных (57,6 и 52,7%, соответственно).

Поскольку средние размеры рыб из опытных водоемов не уступали этим показателям у рыб контрольных водоемов, изъятие наиболее крупных особей из модельных популяций, на наш взгляд, содействовало ускорению роста основной массы рыб.

ОСОБЕННОСТИ ЭРИТРОПОЭЗА ЛИЧИНОК МАЛОАЗИАТСКОЙ ЛЯГУШКИ

С.И.Гребенникова

Особенности печеночного кроветворения у личинок форм амфибий в определенной степени могут отражать уровень окислительно-восстановительных процессов развивающегося организма и его реакцию на внешние условия.

Нами проведена сравнительно-морфологическая оценка соотношения молодых эритроидных форм и митотического индекса в препаратах-мазках из печени головастиков 28 стадии развития малоазиатской лягушки. Учитывались особенности эритропоэза у личинок, развивающихся с момента выхода из икры в условиях повышенной и оптимальной плотности. Анализ парциальных эритрограмм позволяет говорить о наличии определенных различий эритропоэза между группами. В условиях загущенности отмечено большее накопление полихроматофильных форм - 66,5% и относительно низкое содержание оксифильных - 3,5%. Тогда как соотношение этих форм у личинок, развивающихся в оптимальных условиях составляет 54% и 14,1%, соответственно. Эти отличия имеют высокую достоверность ($t = 5,0$ и $7,0$). Характерно, что они выражены на фоне более низкой митотической активности у личинок первой группы ($J_м = 0,05$) и более высокой у второй ($J_м = 0,11$). $T = 5,5$.

Следовательно у личинок в условиях повышенной плотности отмечается определенное ослабление процессов вызревания полихроматофильных форм- их гемоглобинизации. Тогда как в условиях развития при оптимальной плотности отмечается более высокая активизация процессов пролиферации и гемоглобинизации. Особенности кроветворения, выработанные у головастиков, развивающихся в разных условиях плотности, относительно стабильны. Развитие загущенных головастиков в течение 10 дней в оптимальных условиях плотности, как показали специально поставленные нами опыты, не вызывает существенных изменений эритропоэза. Таким образом, условия популяционной плотности могут определять особенности метаболизма развивающегося организма, уровень окислительно-восстановительных процессов.

О ПОПУЛЯЦИОННОЙ РЕГУЛЯЦИИ РОСТА МОЛОДИ КАРПА

Л.А.Добринская, В.И.Беляев

Лабораторные опыты показали, что при совместном содержании одновозрастных рыб скорость их роста регулируется плотностью посадки, размерной структурой и генетической разнородностью.

С целью изучения выявленных закономерностей в условиях прудового хозяйства летом 1974 г. в Билейском рыбопитомнике Богдановичского р-на Свердловской обл. проведено комплексное обследование (ихтиология, гидробиология, гидрохимия) водоемов и поставлен опыт на 4 нерестовых прудах.

Стадо производителей карпа в питомнике неоднородно по составу, т.к. представлено особями "местных" популяций (зеркальные и чешуйчатые) и "орловской" (чешуйчатые), а поскольку при зарыблении водоемов определенное отношение карпов к зеркальным не задавалось, во всех "подопытных" и выростных прудах оно оказалось разным. При первом облове в 3 "подопытных" (I опытный и 2 контрольных нерестовика) и 2 выростных прудах обнаружилось преобладание в 3-4 раза чешуйчатых карпов, а в выростном пруду № 2 - зеркальных. В последующих обловах величина этого отношения закономерно снижалась, а в выростном пруду № 2 - увеличивалась. В прудах, где вначале преобладали чешуйчатые карпы и величина отношения генотипов была максимальной, выход сеголетков при окончательном облове был значительно ниже (опытный пруд № 2:начальное отношение генотипов - II9,0, при окончательном облове -7,6, выход осенью к первоначальной посадке - 46,4%), ниже в них средний вес и длина тела зеркальных карпов, а в опытном пруду № I , где начальное соотношение приближалось к единице (I,26), выход осенью составил 77,4%.

Следовательно, численность популяции карпов, их рост зависят от соотношения генотипов; снижение степени генетической разнородности приводит к повышенной смертности. Анализ данных также свидетельствует о том, что общие закономерности, обнаруженные у рыб в лабораторных экспериментах, проявляются и на природных популяциях.

РАЗВИТИЕ ЛИЧИНОК НЕКОТОРЫХ ВИДОВ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Н.Л.Иванова

В лабораторных условиях проведены наблюдения за скоростью роста и развития личинок Hyla japonica Günth., Bombina orientalis Boul, Rana semiplicata Nik.

В мае в лабораторию из Супутинского заповедника было привезено несколько пар жерлянок и квакш. Животные содержались в аквариумах, регулярно кормились. 2 июня получена икра от жерлянок и 10 июня от квакш. Икра дальневосточной лягушки была взята в природных водоемах. Икра развивалась в 10-литровых кристаллизаторах при температуре 18-20°С.

Наблюдения показали, что продолжительность эмбрионального периода у исследованных нами видов примерно одинакова.

Так, икра квакш развивалась 8 дней (10/VI-17/VI), жерлянок и дальневосточной лягушки 9 дней (2/VI-10/VI и 19/V-27/V).

Для наблюдения за ростом и развитием личинок были сформированы аквариумы объемом воды 2,5 литра, в которых содержалось по три головастика. Анализ полученных данных показывает, что скорость личиночного развития на ранних стадиях у всех видов одинакова, личинки достигли 26 стадии развития (почки задних конечностей) на 14 день. В дальнейшем личинки жерлянок развивались несколько быстрее, первые из них закончили метаморфоз за 26 дней при длине тела 14,0 ± 0,18 мм и весе 613,4 ± 22,9 мг. Минимальный период развития личинок дальневосточной лягушки и квакши составил 30 дней. Животные выходящие на сушу имеют средние размеры: длина тела дальневосточной лягушки 13,92 ± 0,18 мм, дальневосточной квакши 12,2 ± 0,25 мм и вес соответственно: 590 ± 20,0 мг и 507,2 ± 25,2 мг.

О СТАБИЛЬНОСТИ РЕГУЛИРУЮЩИХ СВОЙСТВ "ЛИОФИЛИЗИРОВАННОЙ ВОДНОЙ СРЕДЫ" ИЗ "ЗАГУЩЕННОЙ ПОПУЛЯЦИИ ГОЛОВАСТИКОВ Rana arvalis

Л.А.Ковальчук

При изучении механизмов метаболической регуляции в популяциях личинок земноводных с помощью биохимических методов было

обнаружено, что "цельная вода скоплений" и содержащиеся в ней белки, обладают регуляторным действием по отношению к обмену отдельного головастика (Рункова, 1974; Рункова, Степанова, Ковальчук, 1974; Степанова, 1974; Рункова, Ковальчук, 1974; Рункова, Рудакова, 1974).

Настоящая работа является фрагментом следующего цикла биохимических исследований, связанных с выделением регулирующих метаболитов с целью их дальнейшего изучения и практического применения.

В качестве способа концентрирования и выделения регулирующих метаболитов "воды" в нативном состоянии нами апробировано лиофильное высушивание. Препарат был получен через месяц с момента формирования модельной популяции с высокой плотностью из "воды скоплений" головастиков на промышленной установке типа K s - 30 фирмы Frigera (ЧССР), по режиму, принятому для выделения сывороточных белков. Регуляторные свойства препарата (его стадио и видоспецифичность, включая специфичность на уровне семьи) проверялись с помощью полярографического методу по влиянию на дыхание, свободное и фосфорилирующее окисление у интактных головастиков разного возраста и разной степени генетической близости с донором. Использованы головастики Rana arvalis, Rana camerani, R. japonica.

Соотношение свободного и фосфорилирующего окисления находили, определяя процент амиталчувствительного и амиталрезистентного дыхания (Маслов, Ивашкина, 1964). Концентрации белка "лиофилизированной воды", испытанные в опытах - 0,05-0,20 мг/мл. Исследования проводились через семь, 30 и 52 дня с момента лиофилизации. Поставлено четыре серии опытов по плану П.Ф.Э. типа 2^3. Данные в соответствии с указанным планом статистически обработаны (Мекоимов, Федоров, 1969).

Установлено, что полученный в результате лиофилизации препарат действует на интенсивность свободного и фосфорилирующего окисления отдельного головастика неодинаково, в зависимости от его возраста и степени генетического родства с донором.

Показано, что обнаруженная специфичность в действии препарата, не исчезает после его хранения в течение 52 дней в условиях пониженных температур (0^0 + 5^0).

Четырехкратным увеличением концентрации препарата достигается трехкратное повышение метаболического эффекта.

По-видимому, лиофильное высушивание по аэробированному режиму может быть использовано, как перспективный метод выделения регулирующих метаболитов при дальнейшем их изучении с целью практического применения.

К ВОПРОСУ ОБ ИЗМЕНЧИВОСТИ РАЗМЕРОВ ГОЛОВАСТИКОВ

Ю.М.Малафеев

Проведенными ранее исследованиями (Шверц, Плотникова,1970) было установлено, что в большинстве экспериментальных популяций с очень высокой плотностью изменчивость длины тела головастиков существенно выше, чем при оптимальной плотности и в большинстве случаев выражается коэффициентом вариации 10-25%. Исходя из этого мы склонны были предположить, что чем продолжительнее будет сохраняться высокая плотность популяции, тем выше коэффициент вариации. С этой целью был поставлен следующий эксперимент на головастиках остромордой лягушки (Rana arvalis Nills). Место проведения опыта - пойма реки Хадыты, Южный Ямал, 67°40'с.ш. Время июнь-август 1970г. В опыте были использованы головастики одной кладки, вышедшие из икры 5-6 июля. Всего в кладке 1129 головастиков.

Номера ящиков	Кол-во головастиков перед опытом	Измерение длины тела головастиков			
		в начале опыта		в конце опыта	
		n	C %	n	C %
I	100	95	6,99	75	7,75
2	100	70	11,58	64	6,84
3	100	89	7,21	88	7,05
4	100	83	8,07	83	9,44
5	100	47	8,31	47	6,16
6	100	85	6,19	83	8,16
7	100	51	7,08	46	8,18
8	100	23	9,09	46	6,93

Было сформировано восемь экспериментальных популяций по 100 особей в каждой. "Популяции" находились в ящиках, изнутри обтянутых марлей, и эти ящики помещены в небольшое озеро, диаметром около 20 м. Таким образом головастики находились в приближенных к природным условиям, осуществлялась циркуляция воды и животные имели корм. Объем воды в каждом из ящиков примерно равен 22 литрам. Животные в опыт были взяты 7 июля, первое измерение длины тела произведено 21/УП. Анализ приведенной таблицы показывает, что гибель головастиков в большинстве экспериментальных популяций была незначительной, и изменчивость длины тела не превышала 11,58%. Окончательные измерения всех животных проведенные 6 августа установили, что коэффициент вариации не только не увеличился, а наоборот в некоторых "популяциях" стал даже меньше.

Таким образом проведенные исследования не подтвердили теоретических ожиданий. Изменчивость размеров тела совместно обитающих особей может не только не увеличиваться под действием ингибирующего фактора, но и снижаться. Конкретный механизм этого явления пока не ясен. Создается впечатление, что совместное содержание головастиков может оказывать унифицирующее влияние на их рост и развитие.

ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ МЕТАБОЛИЗМА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЛИЧИНОК КОМАРОВ *Culex pipiens pipiens* L.

Л.С.Некрасова

В 1974 г. изучали влияние метаболитов личинок комаров *C. pipiens pipiens* на рост и развитие личинок того же вида. В опыте использовали следующие культуральные среды: 1-"воду скопления", 2 - разведенную "воду скопления", 3 - культуральную воду из-под незагущенных "популяций". Контролем служил вариант с чистой водой. Реципиентами были личинки I возраста *C. pipiens pipiens*.

Результаты эксперимента показали, что "воде скопления" оказала ингибирующее действие на рост и развитие личинок. Если за период с 10 по 13 августа в чистой воде прошло окукливание 63,8% личинок, в разведенной "воде скопления" - 77,6%, в среде из-под незагущенных "популяций" - 62,5%, то в "воде скопления"

- лишь 35,3%. Скорость роста личинок в культуральной среде из-под незагущенных "популяций" и в "воде скопления" был одинаков. Среда из-под незагущенных культур ускорила развитие особей. В разведенной "воде скопления" скорость роста и развития личинок оказалась выше, чем в неразведенной, однако это сопровождалось их значительной гибелью (смертность равнялась 40%).

Таким образом, показано, что "вода скопления" из-под личинок C.p.pipiens угнетает рост и развитие личинок своего вида. Подобный результат был получен нами ранее на личинках Aedes caspius dorsalis Mg.

О ВЛИЯНИИ СРОКОВ РАЗВИТИЯ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ГОЛОВАСТИКОВ МАЛОАЗИАТСКОЙ ЛЯГУШКИ К ХЛОРОФОСУ

Л.М.Сюзюмова

Неравномерность развития амфибий в условиях повышенной популяционной плотности - широко распространенное явление в эксперименте и в природе. Между тем особенности физиологии животных разных сроков развития изучены далеко недостаточно. В связи с этим проводились исследования 300 головастиков разного возраста и разных стадий развития. Учитывалось время их гибели в постоянной концентрации хлорофоса - 60 мг/л. Максимальный срок наблюдения - 15 дней. Интактные животные развивались в условиях повышенной плотности, подопытные - тройками в 3-х литрах раствора. Проведены три серии экспериментов на 16-34 и 55 день после выхода головастиков из икры. В первой серии опытов гибель головастиков отмечалась на 2-5 день, во-второй - на 2 - 15 день и в третьей - 50% животных выжило падеж проходил растянуто, с первого дня.

Для оценки устойчивости головастиков к яду удобно пользоваться показателем скорости наступления у них токсического эффекта - день гибели, отнесенный к единице. Поскольку исследовались разновозрастные животные совпадающих стадий развития между ними устанавливались определенные различия в устойчивости к яду. Так, головастики 26 стадии в возрасте 16 дней имели показатель токсического эффекта 0,342 $\pm$ 0,002, в 55 дней - 0,090 $\pm$ 0,002. Головастики 27 стадии - 0,164 во втором опыте и 0,064 в третьем и 28 стадии - 0,18 и 0,07, соответственно. Раз-

личия в устойчивости между стадиями одного возраста не обнаруживались. Повышение устойчивости к яду у заторможенных в развитии животных, по-видимому, связано с ослаблением метаболизма, особенностями их физиологии.

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БЕЛКОВЫХ ВЕЩЕСТВ ВОДНОЙ СРЕДЫ ИЗ ПОПУЛЯЦИЙ ГОЛОВАСТИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТАДИИ РАЗВИТИЯ

З.Л.Степанова

Изучение динамики аминокислотного состава белковых веществ водной среды из популяций головастиков малоазиатской закавказской лягушек в ходе личиночного развития позволило установить достоверные различия между видами по содержанию IO аминокислот из I6 (Степанова, I974). Эти различия в составе белковых веществ водной среды двух близких видов земноводных могут служить причиной видоспецифичного действия их метаболитов в отношении друг другу.

Настоящая работа посвящена изучению аминокислотного состава белковых веществ водной среды из "загущенных" популяций головастиков в зависимости от стадии развития.

Из "загущенных" популяций головастиков закавказской и малоазиатской лягушек, сформированных по стадиям развития, отбирали пробы водной среды (по 50 мл) для определения аминокислотного состава. Содержание каждой аминокислоты выдерживали в процентах к сумме всех аминокислот. Результаты опыта статистически обработаны (Рокицкий, I973).

Белковые вещества водной среды из популяций малоазиатской лягушки 26 и 27 стадий различались по содержанию лизина, аспарагиловой к-ты, пролина, глицина, аланина, метионина; 27 и 28 стадий по содержанию аспарагиловой к-ты, пролина, тирозина, треонина, глутаминовой к-ты; 26 и 28 стадий по содержанию треонина, глицина, метионина, изолейцина, тирозина.

Белковые вещества водной среды из популяций закавказской лягушки 26 и 27 стадий различались по содержанию глутаминовой к-ты и пролина: 27 и 28 стадий по содержанию аспарагиловой к-ты, лизина, аргинина, глутаминовой к-ты, пролина, метионина, лейцина; 26 и 28 стадий по содержанию аспарагиловой к-ты, лизина,

метионина, изолейцина, лейцина, тирозина.

Таким образом, на каждой стадии развития головастиков водная среда их популяций содержит белковые вещества специфичного состава, что может быть причиной стадиоспецифичного действия водной среды.

РОСТ СЕГОЛЕТОК ПЛОТВЫ НЕКОТОРЫХ ОЗЕР ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Т.В.Следь

Изучался рост сеголеток плотвы крупных озер Челябинской области. В 1973 г. исследования проводились на оз. Большой Ишкуль. Четкая дифференциация в скорости роста рыб проявляется в середине июля, средняя длина (в мм) по заливам 18,08 ± 0,08 ; 16,34 ± 0,06; 18,40 ± 0,09. Различия в длине тела сравниваемых микропопуляций оказываются существенными и в августе.

В 1974 г. исследования были продолжены и дополнены материалами из других озер. Выявлено, что во второй декаде июня по длине тела сеголетки в сборах 1973 г. (10,31 ± 0,09; 10,02 ± 0,06 и 10,16 ± 0,10) и 1974 г. (10,63 ± 0,07; 9,98 ± 0,07; 10,33 ± 0,06) не отличались. К середине июля различия между рыбами из различных заливов (1974г.) оказались более существенными: 16,29 ± 0,06; 17,95 ± 0,09; 14,69 ± 0,06. Еще более существенны различия между рыбами из разных озер (оз. Аргаяш - 19,55 ± 0,10, n = 338; оз. Кармаккуль - 21,11 ± 0,13, n =271).

Через месяц этот показатель для рыб оз. Аргаяш равен - 27,98 ± 0,16 (20-43), оз. Ишкуль - 35,12 ± 0,16 (24-42); 36,84 ± 0,16 (28-44); 29,47 ± 0,13 (23-37); и оз. Кармаккуль - 39,95 ± 0,24 (31-46).

Наиболее высокая плотность популяций молоди плотвы, согласно глазомерной оценке, наблюдается в оз. Аргаяш, наименее высокая - в оз. Кармаккуль.

Таким образом, связь скорости роста с плотностью популяций отчетлива, но проявляется на более поздних стадиях развития мальков. Ранжирование отдельных популяций по средней длине тела в целом соответствует ранжированию их по минимальной и максимальной длине. Особенно интересны данные, характеризующие

размерный состав мальков из оз. Кармаккуль . В данном случае и минимальные и максимальные размеры наиболее точно соответствуют средней величине, что можно рассматривать в качестве показателя отсутствия ингибирования скорости роста, связанной с повышенной плотностью.

Наоборот, популяции, характеризующиеся меньшей средней длиной тела, почти не отличаются по максимальным и минимальным размерам.

Эти данные следует рассматривать в качестве свидетельства того, что ингибирующее влияние повышенной плотности проявляется не только в эксперименте (Добринская, Следь, 1974), но и в природных условиях.

ИХТИОЛОГИЯ И ГИДРОБИОЛОГИЯ

О СВЯЗИ ЖИРНОСТИ И МАССЫ ТЕЛА (УПИТАННОСТИ) У ОЗЕРНОГО ГОЛЬЯНА

И.Н.Брусынина

Работа проводилась в стационаре "Харп" в плане МБП. Исследовалось содержание жира в теле озерного гольяна (контроль и опыт с повышенной плотностью популяции).

Отношение веса тела к кубу длины обозначаем как приведенный вес тела / $\frac{P}{l^3}$ / Изменения приведенного веса тела происходят при созревании половых продуктов и в результате непропорционального роста в длину, толщину и высоту. Термин "приведенный вес тела" менее определенный, чем термин "упитанность", и лишь означает степень соответствия между длиной и весом, без определения, за счет каких причин возникло это несоответствие: за счет накопления жира, развития гонад или из-за нарушения изометрии роста. Для выяснения - могли ли наступить изменения в приведенном весе тела просто из-за разной степени накопления жира, мы экстрагировали жир из тушек гольяна.

Наши данные по содержанию жира в мышцах гольяна показывают различие в условиях опыта и контроля. Содержание жира в мышцах исследованных гольянов в опыте в период отлова составляло I,44% в возрасте 2+ лет (I,06-2,30%), в возрасте 3+ лет в среднем I,I9 (0,28-2,46%). Через месяц жирность двухлеток осталась на том же уровне, а у особей в возрасте 3+ лет повысилась до I,3I%. В контроле в этот период жирность гольянов была несколько выше, у двухлеток - в среднем 2,04%, а у особей в возрасте 3+ лет - I,76%.

Низкому содержанию жира в мышцах не соответствует низкий приведенный вес тела (показатель упитанности). При большом различии в приведенном весе тела разных гольянов вес жира, экстрагированного из тушки, различается очень мало. Так, у гольянов, имеющих приведенный вес тела 9,7-9,8 (август), жира в тушке I-I,5%. У гольянов же с приведенным весом тела равным II,9 (сентябрь) жира 2%. Увеличение веса тела во второй группе гольянов и высокий приведенный вес тела свидетельствует об увеличении массы тела у гольянов не за счет жира, а за счет массы мышц.

О ХИМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ ВОДЫ НЕРЕСТОВЫХ ПРУДОВ БИЛЕЙСКОГО РЫБОПИТОМНИКА

Н.В.Булатова

В связи с проведением эксперимента по исследованию мета - болической регуляции роста рыб в природных условиях с мая по август 1974 г. изучали химический состав воды прудов Билейского рыбопитомника Свердловской области. Сделан полный анализ воды головного, четырех выростных и четырех экспериментальных нерестовых прудов. Содержание основных ионов определяли один раз в месяц, содержание биогенов и газовый режим ежедекадно. Всего взято 40 проб на полный анализ, 180 - на газовый режим и био - гены. В нерестовых прудах ежедневно измеряли температуру, оп - ределяли содержание кислорода через 1-3 дня, поддерживали примерно одинаковую проточность. Нерестовые пруды не удобряли.

Вода в прудах Билейского рыбопитомника мягкая, слабоминерализованная, гидрокарбонатнокальциевая с соотношением анионов $HCO_3^- > SO_4^{--} > Cl^-$ катионов $Ca^{++} > Mg > Na+ K$. Сумма ионов в нерестовых прудах в июле-августе составляла 160-170 мг/л, общая жесткость 5,0-6,1 нем.град.

Температура воды колебалась в пределах 18^0-26^0. Содержание кислорода до середины августа было не ниже 3,3 мг/л(37,9% насыщения), pH был равен 7,90-9,00, окисляемость находилась в пределах 13,4-28,8 мго/л. Содержание аммиачного азота состав - ляло 0,0055-0,0390 мг N/л, нитритного 0,0002-0,0800 мг N/л, минерального фосфора 0,0010-0,0079 мг/л, железа 0,12-0,68 мг/л, кремния 1,8-7,2 мг/л.

Таким образом, в целом гидрохимический режим в нересто - вых прудах был благоприятным для роста и развития рыб. Кроме того, выяснено, что различия в химическом составе воды опытных и контрольных нерестовых прудов незначительны.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА МОЗГА САЗАНА В оз. АККУЛЬ

А.Б.Баймуратов

Среда обитания накладывает значительный отпечаток на ор - ганизм рыбы, вызывая изменения экстерьерных и интерьерных осо - бенностей данного вида. Одним из таких показателей является

изменение абсолютного и относительного веса мозга.

Работа проводилась в течение трех осенних сезонов (1969 - 1971 г.) на оз. Аккуль (Хорезмская область) в низовье Аму-Дарьи. Всего обследовано 436 особей сазана. Рыба находилась примерно в одинаковом физиологическом состоянии (посленерестовое) и имела одинаковую степень упитанности.

Вскрытие проводилось на свежем материале, сразу после отлова рыбы. Органы после обсушивания взвешивались на аптекарских и торзионных весах с точностью до 1 мг, возраст определялся по чешуе. Описываемый материал ежегодно распределялся по четырем возрастным группам. Скорость роста веса тела сазана по сборам 1971 г. уменьшается (от 1,43 до 1,02 раза) в возрасте от 2+ до 6+ лет, а скорость роста веса мозга в этих возрастных группах снизилась от 1,17 до 1,06 раза, индекс этого органа -от 0,86 до 0,77 $^{0}/_{00}$. Следовательно, мозг растет медленнее веса тела. При сравнении полученных данных выявлено, что особи одной генерации в разные годы обследования отличаются не только по весу тела и по весу мозга, а также по скорости роста этих показателей. Так например, в 3+ летнем возрасте (1969) рыбы имели вес тела - 175 $\pm$ 8,07, вес мозга - 570 $\pm$ 17,2 мг, индекс-3,32$\pm$ 0,12$^{0}/_{00}$, в возрасте 4+ лет (1970) вес тела - 243 $\pm$ 5,5 г, вес мозга - 737 $\pm$ 10,6 мг, индекс - 3,10 $\pm$ 0,06$^{0}/_{00}$, и в 1971 г. в возрасте - 5+ лет эти показатели составляли 285 $\pm$ 5,44 г, 883$\pm$ 26,5 мг, 3,09 $\pm$ 0,09$^{0}/_{00}$. Эти изменения сопровождаются изменением скорости роста этих показателей.

СПЕЦИФИКА АДАПТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ И ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ СИГОВЫХ РЫБ БАССЕЙНА р. СЕВЕРНАЯ СОСЬВА

Д.Л.Вентлинский

Наши исследования в июле-ноябре 1971 г. впервые показали, что верхняя часть этого бассейна является не только местом массового размножения пеляди, чира, сига-пыжьяна и тугуна, но и зимовки большинства первично и повторно нерестующих особей этих ценных промысловых рыб. Данное явление свидетельствует о высокой степени адаптации сиговых и некоторых других рыб к особенностям гидрологического, гидрохимического и гидробиологиче-

ского режимов заморных в зимнее время притоков Обь - Иртышского бассейна.

В отличие от других рек, где зимовка сиговых в верховьях после нереста выражена слабее, это явление на исследованных нами водоемах носит массовый характер и позволяет рассматривать речную системы Северной Сосьвы в качестве своеобразного резер - ва, надежно-постоянного источника пополнения численности сиго - вых рыб Обского бассейна в целом, - независимо от слагающихся в течение года условий их обитания в его остальных участках. Особенно велика роль данного резерва в случаях крайнего ухудшения условий обитания и сугубо отрицательных изменений в структуре и количественном составе рыб остальной (большей) части обского стада сиговых. Тогда Северная Сосьва и подобные ей водоемы (притоки р. Таз и др.), за счет постоянно зимующих в них производителей сиговых, в последующем призваны обеспечить восполнение и дальнейший рост численности рыб Обского бассейна в целом.

Нами впервые показано, что каждый из видов полупроходных сиговых рыб Северной Сосьвы, как и в бассейне Тазовской губы, представлен тремя основными экологическими группами, особи ко - торых отличаются друг от друга по своим размерам, возрасту и физиологическому состоянию (степени зрелости половых продуктов), по путям и срокам основных миграций, сезонному распределению по местам нагула и зимовок. Это позволяет сиговым в целом наибо - годнейшим образом использовать для своего нагула, быстрого рос - та и своевременного полового созревания весьма сжатые сроки ве - гетационного периода. Они продолжают активную жизнедеятельность и в подледный период; при температуре воды, близкой к нулю, про - исходят развитие их гонад и оплодотворенной икры. Различные ви - ды сиговых приспособились метать икру на одних и тех же участ - ках рек, но в разные сроки, что предупреждает возможность их массового скрещивания и появления гибридных форм.

Глубокая экологическая дифференциация популяций различных видов сиговых Обского бассейна обусловлена высокой степенью их адаптации к крайне суровым и своеобразным условиям существова - ния. Такими определяющими условиями в исследованных нами водое - мах являются: относительно низкий температурный режим при корот-

ком вегетационном (нагульном) периоде; систематически или периодически широкое распространение заморных явлений, их интенсивность и длительность; большая протяженность нерестовых миграций; сравнительно ограниченные места нереста, зимовок и нагула при весьма напряженных межвидовых отношениях полупроходных и туводных форм рыб (сильный пресс хищников, пищевая конкуренция и т.п.); сильные колебания водного уровня в период массового размножения сиговых, а также некоторые другие факторы.

Выявленные особенности экологии наиболее сильно выражены у пеляди, что подтверждается растущими темпами восстановления ее численности в Обском бассейне в последние годы, быстрым увеличением уловов именно этой рыбы. Имея важное научное и хозяйственное значение, они должны учитываться при разработке и практическом осуществлении мероприятий по рациональному использованию рыбных ресурсов.

К АНАЛИЗУ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ СИГОВЫХ РЫБ БАССЕЙНА р. СЕВЕРНАЯ СОСЬВА

Д.Л.Венглинский, А.Я.Амстиславский, В.М.Шишмарев, И.А.Паракецов

Сиговые рыбы р. Северной Сосьвы и ее основных притоков представлены пелядью, чиром, и сигом пыжьяном; первые три вида играют важную роль в промысле. Обработка собранных нами в июле-ноябре 1971-1974гг. биологических материалов выявила следующие особенности экологии этих рыб.

В 1971 г. основная масса шедших к местам массового размножения особей сиговых (кроме тугуна) обладала крупными размерами и весом тела за счет преобладания в уловах рыб старшего возраста. По сравнению с представителями других рек Обского бассейна, одновозрастные особи чира и особенно пеляди имели высокие показатели линейного и весового роста. Но в пределах бассейна р. Северная Сосьва и по сравнению с прошлыми годами, одновозрастные особи некоторых видов (чир и особенно тугун) отличались низкими показателями своего роста или он был крайне неравномерен (сиг-пыжьян и отчасти-пелядь).

В преднерестовый и последующий периоды в уловах на притоках Ляпин, Манья и Хулга преобладающая часть сиговых состояла

из половозрелых рыб старшего возраста. Молодые половозрелые особи отмечались крайне редко или отсутствовали вообще. Это объясняется тем, что средний возраст наступления половой зрелости для каждого из видов (по сравнению с прошлыми годами) увеличился на 1-2 года.

Хорошие гидрологические и гидробиологические условия обеспечили своевременный нагул и высокую упитанность производителей сиговых, их одновременно массовый подъем на нерест и активное участие в нем. В сравнении с прошлыми годами, особи большинства из исследованных видов обладали высокой индивидуальной абсолютной плодовитостью, но преимущественно за счет количественного преобладания рыб старшего возраста.

Все вышерассмотренные отклонения в структуре стада производителей сиговых рыб и основных экологических показателях их представителей свидетельствовали о начале процесса старения этого стада в целом. Подобные отклонения проявлялись наиболее ярко у рыб с коротким жизненным циклом (тугун) и были менее заметны у рыб с большей продолжительностью жизни (чир и др.), особенно у тех, которые находятся в лучших экологических условиях (пелядь).

Отсутствие или незначительное количество в уловах производителей младшего возраста было обусловлено, очевидно, более поздними сроками первичного полового созревания основной массы рыб из-за ухудшения в последние годы условий обитания их молоди на местах нагула и зимовки (низовья Оби, Обская губа и прилегающие к ним районы), наиболее вероятная причина которого - несоответствие запасов кормовых организмов рыб их сильно возросшей численности.

Высказанные нами в 1971 г. предположения о возможных последствиях вскрытого процесса старения стада производителей пеляди р. Северная Сосьва (вначале- увеличение, затем - снижение численности промыслового стада за счет ухудшения продукционных показателей особей вида из-за чрезмерного повышения плотности популяции в основных местах обитания) нашло свое подтверждение в последующие годы наблюдений (1972-1973). Снижению темпов естественного воспроизводства запасов данного вида в исследуемом бассейне в значительной мере способствует и крайне

неумеренная деятельность местных рыбодобывающих организаций, изъявших в 1973 г. из основного стада производителей сразу более чем вдвое против обычного. Поэтому, наряду с общим сокращением численности производителей сиговых в уловах, в 1974 г. наблюдалось и увеличение количества рыб младших возрастных групп и особенно первично нерестующих.

НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ О БИОЛОГИИ ПЕЛЯДИ, ЧИРА И НЕЛЬМЫ ОБСКОГО БАССЕЙНА

А.В.Луговских

Одной из интересных черт биологии рыб бассейна р. Оби является массовый выход сиговых и нельмы из Обской губы на места летнего нагула. Эта миграция начинается обычно во второй половине июня и заканчивается в середине июля.

Целью нашей работы был сбор данных по размерно-возрастной структуре стад некоторых промысловых видов рыб Оби во время вонзевого хода. Материал собран в середине июля 1974 г. на Горно-Казымском песке, в 80 км ниже г.Салехарда. Из уловов стрежевого невода было взято 104 экземпляра пеляди, 31 - чира и 48 - нельмы. Собранный материал характеризует вторую половину вонзевого хода, когда основная масса половозрелых рыб уже прошла из губы в реку.

Выяснено, что в этот период в миграции участвуют главным образом неполовозрелые особи и часть рыб, пропускающих в этом году нерест. Взятые для анализа пеляди и нельма были в возрасте от 2+ до 8+ лет, а чир - от 2+ до 7+ лет. Возраст основной массы рыб первых двух видов- 4+ и 5+ лет, чира- 3+ и 4+ лет. Длина тела по Смитту с возрастом увеличивалась в среднем у пеляди с 22,7 см (2+ лет) до 33,8 см (8+ лет), а вес соответственно с 50,0 г до 386,7 г, у чира длина изменялась от 27,5 см до 37,5 см, а вес с 163,3 г до 505,0 г, у нельмы длина - с 31,0 см до 56,1 см при увеличении веса с 200,0 г до 1510,0 г. Коэффициенты вариации составляют для этих видов соответственно по длине 10,5%, 22,4%, 15,9%, а по весу - 38,6%, 45,0%, 51,3%.

Гонады всех исследованных рыб находились во второй стадии зрелости и в ювенильном состоянии.

Таким образом, весенняя кормовая миграция неполовозрелых

особей пеляди, чира и нельмы проходит одновременно. Несмотря на то, что все исследованные особи были неполовозрелыми, за исключением нескольких экземпляров пеляди, возрастной состав их неоднороден и у различных видов почти одинаков.

РОСТ ПЕЛЯДИ В ЛИЧИНОЧНЫЙ ПЕРИОД

С.М.Мельниченко

Для изучения влияния обеспеченности пищей на рост и развитие пеляди на ранних этапах производилось подращивание пеляди до 40-дневного возраста. Молодь получена из икры, инкубировавшейся в производственных условиях (Таватуйский инкубационный цех Свердловского рыбзавода). Доинкубация и выращивание производилось в водоеме площадью 0,05 га, плотность посадки молоди составляла 300 шт. на $м^3$. Продолжительность выклева составила трое суток (температура воды 6-10°С). Переход на смешанное питание происходил на 2-5 сутки после выклева. С 5 дня выращивания производилось внесение озерного планктона в количестве 100-300 г в день.

Рост пеляди в длину значительно колебался, прирост составлял: по 0,1 мм в сутки (1-5 день); 0,4 (5-20 день); 0,03-0,15 (20-40 день). В питании в первые 15 дней избираемость животного планктона над растительным не выражена. К 20-дневному возрасту кишечник развит; в пище преобладают крупные организмы.

При визуальном наблюдении личинки истощенные, миомеры не охватывают кишечник. Степень рассасывания желточного мешка не зависит от возраста. К 40-дневному возрасту при низкой обеспеченности пищей у трети особей сохранялось смешанное питание. Закономерной и массовой гибели после перехода пеляди на смешанное питание не обнаружено. Температура в водоеме за наблюдаемый период колебалась незначительно (11-13°С).

Предполагаем, что в естественных условиях ската личинок сиговых рыб, который происходит при неблагоприятных гидрологических и метеорологических условиях и низкой обеспеченности пищей, успешному выживанию способствует длительный период смешанного характера питания личинок.

К БИОЛОГИИ ТАЙМЕНЯ БАССЕЙНА р. СЕВЕРНАЯ СОСЬВА

В.М.Шишмарев

Цель данной работы - выявить особенности морфологии и экологии тайменя.

Литературные данные по биологии этого ценнейшего вида рыб сем. лососевых скудны, а по данному бассейну вообще отсутствуют.

Материал собран во время ихтиологических исследований 1972-1974 гг. На морфологический анализ было взято 40 экз. в возрасте от 4+ до 21+ года, с длиной тела по Смитту от 56 до 114 см и весом от 1,2 до 16 кг. Малочисленность добытого материала говорит не только о низкой численности этого вида, но и о трудности добычи его особей. Распространен таймень в реках горного типа.

Выяснено, что таймень, живущий в р.Хулга, имеет некоторые морфологические отличия от особей, обитающих в р.Северная Сосьва: по количеству разветвленных лучей в спинном и анальном плавниках и по их высоте, горизонтальному диаметру глаза, ширине лба, наибольшей высоте головы, длине верхней и нижней челюсти. Половой диморфизм не выявлен. Окраска тела темно-свинцовая с мелкими темными пятнышками; плавники, кроме спинного, ярко-оранжевые.

По литературным данным, таймень нерестует весной в чисто горных речках с прозрачной, чистой водой. Наши наблюдения показали, что это не совсем так. На нерест таймень идет в реки, берущие начало в болотистых местах, хотя они носят характер горных: перекаты, дно выложено каменисто-галечным грунтом, но вода зачастую темноватого цвета.

Икра тайменя очень крупная (4-7 мм), янтарного цвета. Плодовитость особей невелика - 15-20 тыс. икринок. После нереста таймень поднимается в верховья рек, где находится все лето. В середине сентября начинается скат на зимовальные места. Это время совпадает с обильным листопадом. Зимовальные места располагаются в незаморных зонах горных рек. В пище таймень не разборчив. Основу питания его составляют туводные рыбы, обитающие в данном водоеме.

За последние годы численность тайменя сильно упала. Его совершенно не стало в реках Щучья, Собь, Сыня, очень мало его в реках Бойкар и Танью. Значительно сократились запасы его и в бассейне реки Северная Сосьва.

На наш взгляд, исчезновением тайменя находится в прямой зависимости от отрицательного воздействия антропогенного фактора.

ПРОЯВЛЕНИЕ "ФЕНОМЕНА Ли" ПРИ ОБРАТНОМ РАСЧИСЛЕНИИ РОСТА ЧИРА ИЗ ВОДОЕМОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

А.С.Яковлева

Изучался рост чира из рек Обь ($66^0$50 с.ш., 1962 г.; 180 экз.), Таз ($66^0$30 с.ш., 1968 г.; 448 экз.) и оз. Ярро-то (68^0 с.ш., 1964 г.; 200 экз.). Расчисление проведено по уравнению $L = bh^d$ (L - длина рыбы по Смитту, h - длина радиуса чешуи).

Обнаружены различия в расчисленных данных для первых лет жизни рыб. Расчисленная длина тем меньше, чем старше рыба, по чешуе которой проведено обратное расчисление. Так, при расчислении длины годовиков чира из р.Обь по чешуе рыб 1+ - 10+ летнего возраста получены следующие данные (в см): 17,38; 18,47 ; 16,89; 17,18; 17,61; 16,73; 17,40; 16,44; 15,18; 15,47. У чира из р. Таз длины годовиков, расчисленные по чешуе 3+ - 7+ лет - них рыб также уменьшаются по мере увеличения возраста рыб, по чешуе которых проведено расчисление: 17,03; 17,00; 16,36; 16,27; 15,64. Аналогичная картина наблюдается при расчислении длины годовиков чира оз. Ярро-то по чешуе 2+ - 9+ летних рыб : 17,14; 15,81; 16,34; 15,85; 15,64; 15,41; 15,16; 14,87. "Феномен Ли", по нашим данным, отмечается не только при расчислении размеров годовиков по первой годовой зоне роста чешуи разновозрастных рыб, но и при расчислении размеров этих рыб в последующие годы.

Проявление "Феномена Ли" можно объяснить как следствие вариабильности роста и естественного подбора рыб по размерному признаку. Быстрорастущие особи раньше созревают и входят в нерестовое стадо, в котором подбираются вместе хорошо растущие молодые особи и более старые, но тугорослые. Поэтому данные,рас-

численные по чешуе рыб старшего возраста, оказываются ниже расчисленных по чешуе младшевозрастных рыб.

КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА "БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ" ЭКЗАМЕТАБОЛИТОВ В ЕСТЕСТЬЕННЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ

М.И.Ярушина

В 1974 г. были поставлены предварительные опыты по качественной оценке действия растворимых органических веществ (РОВ), выделяемых водорослями, взятыми из прудов Билейского рыбогитомника.

Применяли методику Гродзинского (1965). Биологическое действие (угнетающее-отрицательное или стимулирующее-положитель - ное) РОВ одного вида на другой выражено в шкале условных кали - новых единиц (УЕК). В качестве биотеста использованы семена редиса.

Первая серия была заложена 20 июля. Использовался фильтрат водорослей, взятых с 3 станций головного пруда и из 4 выростных прудов. В этот период фитопланктон почти во всех водоемах носил смешанный характер. Исключение составляла станция на р. Кунаре, где была отмечена вспышка развития Euglena polymorpha (99% от общей биомассы). Во всех случаях имело место ингибирующее зна - чение метаболитов. Причем наименьшее отрицательное действие оказал фильтрат E. polymorpha а наибольшее - фильтрат с Oscillato ria geminata. Поэтому вторая серия опытов поставлена с целью выяснения различных плотностей популяции на количество РОВ. За время эксперимента (с 21 по 30 июля) плотность популяции осциллатория колебалась от 100 тыс.кл/л до 1,5 мл кл/л. В этом случае наименьший отрицательный эффект отмечен в самом начале эксперимента, а наибольший в конце, когда плотность популяции снизилась. Однако достоверной зависимости между плотностью по - пуляции осциллатория и количеством выделяемых метаболитов не об - наружено. Можно лишь сказать о наметившейся тенденции обратной зависимости между этими параметрами.

В третьей серии опытов выяснилось действие различных кон - центраций РОВ на биотест. Использовался фильтрат (трехкратное разведение) сине-зеленой водоросли Anabena scheremetievЛ в

этом случае наблюдалось ингибирующее действие метаболитов и тенденция прямой зависимости между концентрацией РОВ и эффективностью их действия. Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют об ингибирующем действии РОВ, выделяемых водорослями в процессе жизнедеятельности независимо от видоспецифичности.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Вопросы экологии и биогеоценологии

Стр.

В.Н.БОЛЬШАКОВ, А.Г.ВАСИЛЬЕВ. Сравнение островной и материковой популяций красных полевок (о. Беринга, п-ов Камчатка)..... 4

И.А.БОГАЧЕВА. Отдаленное влияние удаления листвы на иву Salix lanata в зоне лесотундры..... 5

К.И.БЕРДЮГИН. Территориальные взаимоотношения некоторых видов лесных грызунов в условиях относительной изоляции..... 6

В.С.БАЛАХОНОВ. Двигательная активность полевки-экономки и красной полевки Субарктики..... 7

В.А.БАХМУТОВ. Распределение и численность серой вороны в пойме Нижней Оби..... 8

Г.В.БЫКОВА. Географическая изменчивость кариотипов у Ellobius talpinus 9

Т.М.БУДРИНА. Возрастные и сезонные изменения газообмена у амурского полоза 10

И.А.ВАСИЛЬЕВА. Сравнение изменчивости краниологических признаков полевок Миддендорфа и северосибирской и их гибридов 11

Ю.Л.ВИГОРОВ. О физиологических различиях северного и южного подвидов узкочерепной полевки 12

Н.С.ГАШЕВ. Динамика структуры популяции мелких млекопитающих на контролируемой территории..... 13

Э.З.ГАТИЯТУЛИНА. Рост клеток эпителия роговицы у сеголеток амфибий после метаморфоза 15

В.Н.ГУРЬЕВ. Соотношение групп птиц лесов Ильменского заповедника 16

Н.Н.ДАНИЛОВ. Исследования лаборатории энергетики биогеоценотических процессов в 1974 году 17

Л.Н.ДОБРИНСКИЙ, Ю.М.МАЛАФЕЕВ. К вопросу о суточном балансе углекислого газа в разных типах растительных со-

Стр.
сообществ Субарктики при полном отсутствии консументов .. 18

Н.В.ДУБРАВИНА. Нахождение веса мозга млекопитающих через объем их мозговой коробки 19

Н.Г.ЕВДОКИМОВ. Изменение структуры населения и восстановление численности грызунов в лесном биоценозе после дератизации 20

О.А.ЖИГАЛЬСКИЙ. Дискриминантный анализ и его применение в биологических исследованиях 21

Н.Ф.ЗАВАДА. ЛДГ и СДГ у полевок в условиях экстремального охлаждения 22

Н.Е. ЗУБЦОВСКИЙ, Ю.И.КОРОБЕЙНИКОВ. К оценке характера питания птиц беспозвоночными животными травянистого яруса 23

В.С.КРУГЛОВ. Широтная изменчивость хроноинотропии миокарда лягушек рода Rana 24

И.А.КУЗНЕЦОВА. Заметки по размножению Alticola macrotis в виварии 25

А.А.КИСЕЛЕВ. Половой и возрастной состав популяции косули (Capreolus capreolus) Свердловской области ... 25

Н.А. ЛОБАНОВА. Количественное соотношение различных видов грызунов и насекомоядных в южной части лесной зоны Урала 26

К.В. МИХЕЕВА. Некоторые особенности генетической структуры популяций белки Среднего Урала 27

Ю.М. МАЛАФЕЕВ. К вопросу о размножении серой вороны на территории Западно-Сибирской равнины..... 28

В.А. ОБИДИНА. Поселение арчевой полевки в Таласском Алатау 29

А. ОДИНАШОЕВ. К экологии серого хомячка Восточного Памира..... 30

В.В. ОЛЬШВАНГ. О продуктивности беспозвоночных на Среднем Ямале 31

А.В. ПОКРОВСКИЙ. Размножение и рост копытного лемминг-

Стр.
га в виварии 32

С.Н. ПОСТНИКОВ. Определение наполнения пищеварительного тракта воробьиных птиц в зимний период 32

В.П. ПОЗМОГОВА. Обыкновенная слепушонка в Оренбургской области..... 33

Н.В. ПЕШКОВА. О восстановлении растительности, нарушенной при массовом размножении леммингов 34

Ю.Л.ПРОЦЕНКО. Статистическая модель гомойометрической системы авторегуляции отделов сердца лягушки озерной 35

Г.Г. РУНКОВА, Г.Н. БУЛАТКИНА. Интенсивность гликолиза скелетных мышц полевок с разной степенью специализации в условиях экспериментального охлаждения и акклиматизации 36

С.М. РУТКЕВИЧ. Температурные переходные характеристики сократимости сердца как метод оценки термоакклимированности пойкилотермных животных 37

С.Е. РЫБЦОВ, В.Г. ЖИТОМИРСКИЙ, Н.Б. ЛУБРОВИНА. Изучение зависимости между признаками куницы 38

В.Н. РЫЖАНОВСКИЙ, В.К. РЯБИЦЕВ. Новые виды птиц для Северного и Среднего Ямала 39

Н.Г. СМИРНОВ, Б.В. ПОПОВ. Регрессионный анализ пространственной и временной изменчивости длины диастемы обыкновенного хомяка 40

Б.Ф. СОСИН. Материалы по морфологии водяной полевки Северного Приобья 41

Т.Г. САЗИКОВА. Материалы по вариабильности морфофизиологических признаков домашних птиц 43

И.М. ХОХУТКИН, А.И. ЛАЗАРЕВА. Хромографические изменения полиморфной структуры смешных популяций **Bradybaena fruticum** (Müll) 44

Л.П. ЯРОВА. Об изменчивости обыкновенной бурозубки на Южном Урале 45

Н.С. ШЛЯПНИКОВА. Предварительные данные экспериментальных исследований экологии рыжей полевки 46

Стр.

В.А. ЯСКИН. О величине относительного веса надпочечников бурозубок из северной лесотундры 47

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЖИВОТНЫХ

В.И. БЕЛЯЕВ. Рост молоди карпа в экспериментальных прудах 49

С.И. ГРЕБЕННИКОВА. Особенности эритропоэза личинок малоазиатской лягушки 50

Л.А. ДОБРИНСКАЯ, В.И. БЕЛЯЕВ. О популяционной регуляции роста молоди карпа 51

Н.Л. ИВАНОВА. Развитие личинок некоторых видов Anura в экспериментальных условиях 52

Л.А. КОВАЛЬЧУК. О стабильности регулирующих свойств "лиофилизированной водной среды" из "загущенной" популяции головастиков Rana arvalis 52

Ю.М. МАЛАФЕЕВ. К вопросу об изменчивости размеров головастиков 53

Л.С. НЕКРАСОВА. Влияние продуктов метаболизма на рост и развитие личинок комаров Culex pipiens pipiens L 55

Л.М. СОЗЮМОВА. О влиянии сроков развития на устойчивость головастиков малоазиатской лягушки к хлорофосу 56

З.Л. СТЕПАНОВА. Аминокислотный состав белковых веществ водной среды из популяций головастиков в зависимости от стадии развития 57

Т.В. СЛЕДЬ. Рост сеголеток плотвы некоторых озер Челябинской области 58

ИХТИОЛОГИЯ И ГИДРОБИОЛОГИЯ

И.Н. БРУСЫНИНА. О связи жирности и массы тела (упитанности) у озерного гольяна 61

Н.В. БУЛАТОВА. О химическом составе воды нерестовых прудов Билейского рыбопитомника 62

Стр.

А.Б. БАЙМУРАТОВ. Закономерности роста мозга сазана в оз. Аккуль 62

Д.Л. ВЕНГЛИНСКИЙ. Специфика адаптационных свойств и внутрипопуляционной экологической дифференциации сиговых рыб бассейна р. Северная Сосьва 63

Д.Л. ВЕНГЛИНСКИЙ, А.З. АНСТИСЛАВСКИЙ, В.М. ШИШМАРЕВ, И.А. ПАРАКЕЦОВ. К анализу структуры популяций сиговых рыб бассейна р. Северная Сосьва 65

А.В. ЛУГАСЬКОВ. Некоторые сведения о биологии пеляди, чира и нельмы Обского бассейна 67

С.М. МЕЛЬНИЧЕНКО. Рост пеляди в личиночный период .. 68

В.М. ШИШМАРЕВ. К биологии тайменя бассейна р. Северная Сосьва 69

А.С. ЯКОВЛЕВА. Проявление "феномена Ли" при обратном расчислении роста чира из водоемов Крайнего Севера 70

М.И. ЯРУШИНА. Качественная оценка "биологического действия" экзометаболитов в естественных популяциях микроводорослей 71

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИНСТИТУТА ЭКОЛОГИИ
РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УРАЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА АН СССР

РИСО УНЦ АН СССР
Свердловск, К-49,
Первомайская, 91.

Ответственный за выпуск - Л.Н. ДОБРИНСКИЙ

НС 15049 ПОДПИСАНО К ПЕЧАТИ 8/IУ 1975 г. ФОРМАТ 60x84 1/16
ОБЪЕМ 4,87 ПЕЧ.Л. ТИРАЖ 800 ЗАКАЗ 781 ЦЕНА 25 КОП

ЦЕХ № 4 ОБЪЕДИНЕНИЯ "ПОЛИГРАФИСТ",
СВЕРДЛОВСК, ТУРГЕНЕВА, 20