

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЗАОЧНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ:
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Новосибирск, 2011 г.

УДК 50
ББК 20
Е 86

Е 86 «Естественные науки: актуальные вопросы и тенденции развития»: материалы международной заочной научно-практической конференции. (30 ноября 2011 г.) — Новосибирск: Изд. «Сибирская ассоциация консультантов», 2011. — 188 с.

ISBN 978-5-4379-0029-1

Сборник трудов международной заочной научно-практической конференции «Естественные науки: актуальные вопросы и тенденции развития» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современных естественных наук.

Данное издание будет полезно аспирантам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития естественных наук.

ББК 20

ISBN 978-5-4379-0029-1

Оглавление

Секция 1. Астрономия	7
«СЕДНА» — ПЕРВЫЙ ОТКРЫТЫЙ ОБЪЕКТ ТРЕТЬЕГО ПОЯСА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ Плеханов Петр Георгиевич	7
Секция 2. Биология	18
ИЗМЕНЕНИЯ В ЭРИТРОИДНОМ ЗВЕНЕ У ЖИВОТНЫХ С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ГИПОТИРЕОЗОМ ПОД ВЛИЯНИЕМ ДАЛАРГИНА Гармаева Дэнсэма Владимировна Васильева Людмила Сергеевна Макарова Надежда Георгиевна	18
ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ РАСТЕНИЙ РОДА RHODODENDRON L. НА КОЛЬСКОМ СЕВЕРЕ Гончарова Оксана Александровна, Салтыкова Светлана Александровна	25
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА НА ДИНАМИКУ РАДИАЛЬНОГО ПРИРОСТА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ СУБАРКТИКИ Полоскова Елена Юрьевна Кузьмин Александр Владимирович Гончарова Оксана Александровна	32
АНТАГОНИСТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ БИОКОНТРОЛЬНЫХ АГЕНТОВ TRICHODERMA ASPERELLUM И BURKHOLDERIA TERRAE Романова Ирина Валерьевна Тазетдинова Диана Ирековна Алимова Фарида Кашифовна	41
ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ФУРОЛАН НА РОСТ РАСТЕНИЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА Сонин Константин Евгеньевич Ненько Наталья Ивановна	46
ИЗУЧЕНИЕ ГЕМАГГЛЮТИНИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ ЛЕКТИНОВ KOLANCHOE BLOSSFELDIANA, SHELIDONIUM MAJUS И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ Усачев Степан Александрович Ямалева Анна Александровна	52

ВЛИЯНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ МУТАЦИЙ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ, ПОВЕДЕНИЕ И СПОСОБНОСТЬ К ПАРТЕНОГЕНЕЗУ Филипоненко Надежда Савельевна Салов Александр Викторович Воробьева Людмила Ивановна	57
Секция 3. Ветеринария	67
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ФУНДАЛЬНОГО ОТДЕЛА ЖЕЛУДКА СОБАК ПРИ ЛАЗЕРНОМ ОБЛУЧЕНИИ МЕЗОГАСТРИЯ Набока Людмила Анатольевна	67
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СРОКА АКАРИЦИДНОЙ ОБРАБОТКИ НА ПИРОПЛАЗМОЗ (БАБЕЗИОЗ) КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА Евдокимова Людмила Викторовна Полякова Ирина Вячеславовна	70
Секция 4. География	75
ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ХОЗЯЙСТВА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ НА РУБЕЖЕ СТОЛЕТИЙ: НА ПРИМЕРЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ Азарова Людмила Васильевна	75
Секция 5. Зоология	82
ФАУНА МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ СИМКИНСКОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ (СППУР) Альба Лев Давидович Иванушкина Надежда Владимировна Бабушкина Ирина Вячеславовна Курмаева Динара Камильевна	82
Секция 6. Физика	87
ОБЗОР ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ МОДАЛЬНОГО АНАЛИЗА ФОТОННЫХ УСТРОЙСТВ Андросик Андрей Борисович Воробьев Сергей Андреевич Мировицкая Светлана Дмитриевна	87
ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СИЛ ТРЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ДВИЖЕНИИ ПОРШНЯ В ТРУБЕ Насибуллаев Ильдар Шамилович Насибуллаева Эльвира Шамилевна	98

Секция 7. Химия **103**

СПОСОБ РЕГЕНЕРАЦИИ КАТАЛИЗАТОРА
ДЛЯ ДЕКАРБОНИЛИРОВАНИЯ ФУРФУРОЛА 103

Битемирова Алия Еркегуловна
Спабекова Роза Спабековна
Керимбаева Куляш Заурбековна

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ
МЕТИОНИНА И ЕГО КОМПЛЕКСА 107

С ХЛОРИДОМ РТУТИ (II)
Васина Янина Александровна

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ СТРОЕНИЯ КОМПЛЕКСА 111
RN(III) С 4,6-ДИНИТРО-1-ОКСОБЕНЗ-[6,5-С]-2,1,3-
ОКСАДИАЗОЛДИОЛОМ-5,7

Галимзянова Лилия Рафкатовна

НЕЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЕНОЛИЗАЦИИ 117
ИМИНОАЦЕТИЛАЦЕТОНА И ЕГО ХЛОРЗАМЕЩЕННОГО
Иванов Юрий Васильевич

ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДИАМИДА 121
ИЗОФТАЛЕВОЙ КИСЛОТЫ С МАЛОНИЛДИХЛОРИДАМИ
Ищенко Роман Олегович

АПРИОРНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПОСТРОЕНИЕ 125
ДРЕВА ФАЗ ЧЕТЫРЕХКОМПОНЕНТНОЙ СИСТЕМЫ
LiNO₃-NaNO₃-NaCl-Sr(NO₃)₂

Расулов Абутдин Исамутдинович
Мамедова Аида Кафлановна

Секция 8. Экология **129**

ПОЛОВАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ ЗЕЛЕННОЙ ЖАБЫ 129
(BUFO VIRIDIS LAURENTI, 1768)

В БИОТОПАХ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ
АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В ЮЖНОЙ
БОЛГАРИИ

Желев Живко Маринов

ИССЛЕДОВАНИЕ СЕЗОННОЙ ДИНАМИКИ ПРОЯВЛЕНИЙ ЦВЕТОВОГО ПОЛИМОРФИЗМА В ПОПУЛЯЦИЯХ ЗЕЛЕННОЙ ЖАБЫ (<i>BUFO VIRIDIS</i> <i>LAURENTI 1768</i>) ИЗ ЧИСТЫХ И АНТРОПОГЕННО ЗАГРЯЗНЕННЫХ БИОТОПАХ В ЮЖНОЙ БОЛГАРИИ. ТРЕТЬЕ СООБЩЕНИЕ Желев Живко Маринов	140
ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ ПО КОМПЛЕКСУ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ В ПОПУЛЯЦИЯХ КРОСНОБРЮХОЙ ЖЕРЛЯНКИ <i>BOMBINA BOMBINA</i> <i>LINNAEUS, 1761</i> (AMPHIBIA, ANURA, DISKOGLOSSIDAE) ИЗ ВОДОЕМОВ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В БОЛГАРИИ Желев Живко Маринов	151
ПЕРЕРАБОТКА ВТОРИЧНОГО ПРОДУКТА ПРОМЫШЛЕННОСТИ Макарова Вера Николаевна	163
ЗАПАС СЕМЯН В ПОЧВАХ АЛАСА БЭЭДИ Мартынова Лия Васильевна	168
СООБЩЕСТВА ЛЬДА ОЗЕРА АРАХЛЕЙ Ташлыкова Наталия Александровна Корякина Елена Анатольевна Афонина Екатерина Юрьевна Итигилова Мыдыгма Цыбекмитовна	173
ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ СОРБЦИИ CU^{2+} ШТАММАМИ <i>PSEUDOMONAS SP. 409TA</i> И <i>CANDIDA SP. 410AT</i> Цуркан Яна Сергеевна Карпенюк Татьяна Анатольевна Гончарова Алла Владимировна	179
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПО ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД Яковишина Татьяна Федоровна	183

**ИССЛЕДОВАНИЕ СЕЗОННОЙ ДИНАМИКИ
ПРОЯВЛЕНИЙ ЦВЕТОВОГО ПОЛИМОРФИЗМА
В ПОПУЛЯЦИЯХ ЗЕЛЕННОЙ ЖАБЫ (*BUFO VIRIDIS
LAURENTI 1768*) ИЗ ЧИСТЫХ И АНТРОПОГЕННО
ЗАГРЯЗНЕННЫХ БИОТОПАХ В ЮЖНОЙ БОЛГАРИИ.
ТРЕТЬЕ СООБЩЕНИЕ**

Желев Живко Маринов

*гл. ассистент кафедры Анатомии и физиологии человека и животных,
Пловдивский государственный университет им. П. Хилендарского,
г. Пловдив, Болгария
E-mail: zhivko-m@uni-plovdiv.bg*

Полиморфизм, представляющий собой внешнее проявление генетической гетерогенности популяций, широко распространенное явление и давно используется в популяционно-экологических исследованиях амфибии. Полиморфная популяция, состоящая из множество генотипов, отличающихся своей специализацией, защищена лучше от возможных колебаний внешних условий [2, с. 14]. Зеленая жаба *B. viridis* слабо изученный полиморфный вид по отношению устойчивости индивидов его разных цветовых морф, особенно при обитании в условиях повышенного антропогенного воздействия [5, с. 14]. Для южной части Болгарии зеленая жаба довольно часто встречаемый вид земноводного, но несмотря на это его экология мало изучена. [1, с. 14]. В связи с этим перед нами встала задача изучить проявления цветового полиморфизма в популяциях зеленой жабы, обитающих в районах разной степени антропогенной трансформации в Южной Болгарии [6, с. 15], сравнить с данными о представителях вида, обитающих в аналогичных условиях среды в других участках ареала [7, с. 15], а также установить возможные изменения полиморфизма у исследованных нами популяций в сезонном аспекте. Цель настоящей работе — это представление сезонных изменений (в период времени весной — осенью на протяжении 2010г) частоты встречи индивидов разных цветовых морф по окраске спины в популяциях зеленой жабы, обитающих в биотопах разной степени антропогенного загрязнения в Южной Болгарии.

Объектом изучения были зеленые жабы из четырех популяции (приняты условные обозначения: 1а; 1б; 2а; 3а) обитающих биотопах в южной части Болгарии, отличающихся степенью антропогенного загрязнения. Зеленые жабы из всех биотопов взрослые, (длина тела всех особи была свыше 70,0мм), половозрелые (пол определяли по

степени проявления вторичных половых признаков). Отлов животных проводился весной и осенью (лето пропустили из-за сниженной активности животных). Весна жабы поймали с помощью капканов во время их миграции к водоему или от него после размножения. Осенью животных ловили вечером при обходе биотопов вокруг водоемов для размножения (в радиусе 1-2 км) при помощи электрического фонаря. Все процедуры отлова, маркировки и отчета животных проделаны согласно стандартной методике [9, с. 15], а определение длины тела (L) — с шангенциркулем на живых индивидов, с точностью до 0,1мм. Цветовой полиморфизм изучаемых популяций зеленых жаб описывали на примере выявленного полиморфизма в популяции вида на Западном Предкавказье [4, с. 14]. Все животные после проведения анализов снова опускались в биотоп. Зеленые жабы популяции 1а и 1б обитают биотопах в окрестностях гор. Гылыбово (подробные данные о каждом отдельном биотопе, а также и основания их подразделения как «относительно чистые» и антропогенно загрязненные отражены в первой нашей работе [6, с. 15]. Биотоп, обитаемый популяцией 1а, находится вокруг естественного озера, заполняемого подземным артезианским источником. Он относительно чистой. Биотоп, обитаемый популяцией 1б, располагается вокруг так наз. «черного озера», являющегося прудом отстойником, прудом-испарителем ТЭЦ «Марица-Восток»-1. Здесь очень высокая степень антропогенного загрязнения. Популяция 2а обитает биотоп в зоне отходных коллекторов химического завода «Неохим» у гор. Димитровград (высокой степенью антропогенного загрязнения). Популяция 3а проживает в биотопе, находящегося в пределах гор. Пловдив, это относительно чистой биотоп. Статистический анализ проведен по принятой методике [3, с. 14] с использованием пакета программ *STATISTIKA 6.0*.

Данные о распределении индивидов четырех цветковых морф в исследованных нами популяциях весной (рис. 1) анализированы в нашей первой работе [6, с. 15]. Здесь представляем и анализируем данные о состоянии цветкового полиморфизма осенью (рис 2).

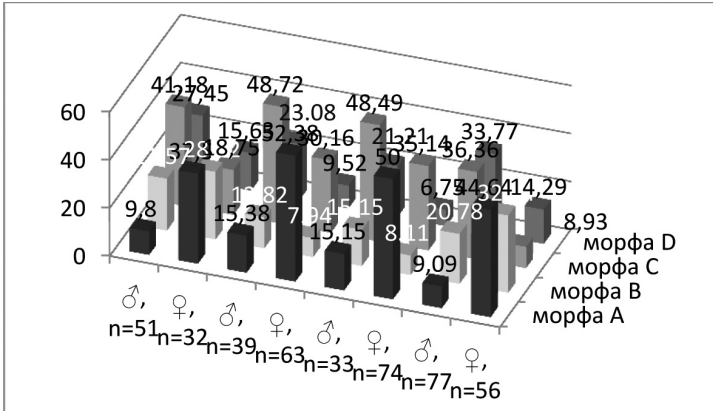


Рисунок 1. Распределение четырех цветовых морф среди индивидов зеленой жабы из изучаемых популяций в Южной Болгарии — весна 2010 г.

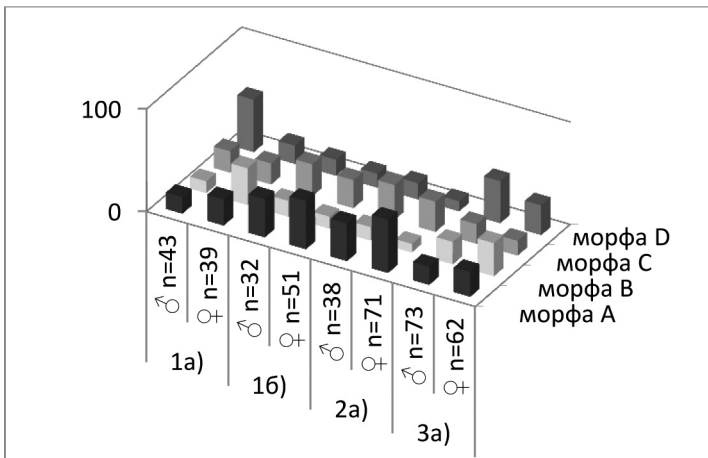


Рисунок 2. Распределение четырех цветовых морф среди индивидов зеленой жабы из изучаемых популяций в Южной Болгарии — осень 2010 г.

В популяции 1а осеннее распределение индивидов зеленой жабы по цветовым морфам обоих полов выявляет достоверно статистические различия ($\chi^2 = 12,44$; $p < 0,001$). Среди самцов, как и весной, доминируют темнофоновые индивиды — 72,09 %, но теперь, в отличие от периода

размножения, преобладает морфа D — 51,16 %, пока морфа C — 20,93 %. Светлофоновые самцы в популяции — 27,91 % представлены равномерно морфами A и B (16,28 % и 10,63 % соответственно). Установленная количественная разница и изменение характера распределения цветового полиморфизма среди мужских индивидов в популяциях, обитающих в относительно чистом биотопе у гор. Гылыбово показывают, что за прошедший летний сезон самцов морф B и C уменьшились на половину, а тем временем вдвойне возрасла доля тех, морфы D, причем отсчитанные сезонные изменения статистически достоверны ($\chi^2 = 8,45$; $p < 0,05$). Среди самок в популяции 1а доминируют обе светлофоновые морфы — 61,54 % и распределение между ними почти равномерное: A — 25,64 % и B — 35,90 %. Во время летнего сезона среди самок в этой популяции практически ничего не изменилось — привидное изменение количественного соотношения между обеими светлофоновыми морфами (B>A) осенью не является статистически достоверным. В целом распределение по четырем цветовым морфам и их количественное соотношение среди самок в популяции 1а остается идентичным тому, отсчитанному в период размножения ($\chi^2 = 1,23$; $p > 0,05$). В популяции 1б, обитающей в биотопе вокруг загрязненного водоема («черное озеро» ТЭЦ «Марица-Восток»-1) в районе гор Гылыбово, осенние результаты не отсчитывают статистически достоверных различий в характере распределения по четырем цветовым морфам между обоими полами зеленой жабы: установленные соотношения цветового полиморфизма весной сохраняют свой характер и осенью ($\chi^2 = 0,79$; $p > 0,05$). Среди самцов этой популяции осенью соотношение темнофоновых к светлофоновым морфам 1:1 (46,87 % и 53,13 % соответственно), причем это выравнивание по сравнению с весенним составом (3:1) является следствием определенного уменьшения летом индивидов морф C — 31,25 % и D — 15,62 % и соответственно заметного увеличения доли тех морфы A — 37,50 % (удвоенных по сравнению с весной). Вопреки известной сезонной динамике количественного соотношения самцов четырех цветовых морф в этом биотопе, характер распределения остается неизменный на 5 %-ом уровне значимости ($\chi^2 = 5,29$; $p > 0,05$). И если среди самцов отчитывается некоторые сезонные колебания то среди самок в популяции 1б характер распределения индивидов по четырем цветовым морфам и их количественные соотношения остаются почти без изменения и осенью ($\chi^2 = 1,09$; $p > 0,05$).

В популяции (2а) зеленой жабы обитающей в другом загрязненном биотопе в районе гор. Димитровград, осенью распределение по четырем цветовым морфам среди самцов и самок достоверно разное ($\chi^2 = 9,15$; $p < 0,05$). Среди самцов распределение

индивидов светлого и темного фона на спине 1:1 (по 50 %), причем соотношение у светлофоновых (А — 36,84 и В — 15,79 %) и темнофоновых морф (С — 34,21 и D — 15,79) 2:1 в пользу А и С. Вопреки тому, что сопоставление долей четырех морф весной и осенью не обнаруживает статистически достоверных различий ($\chi^2=4,31$; $p>0,05$) производит впечатление двукратное превышение в популяции 2а осенью, самцов морфы А по сравнению с периода размножения и вместе с теми морфы С, они сохраняют стабильное присутствие, пока для В и D отчитывается колебания летом. Среди самок в популяции 2а осенью, как и в популяции из района «черного озера» у гор Гылыбово, соотношение почти такое же, светлофоновые индивиды — 60,56 %, преобладают над темнофоновыми — 34,44 %, причем в обеих группах одна из морф доминирующая: А — 51,11 % над В — 8,45 % и С — 29,58 % над D — 9,86 %. Сравнение с весной показывает, что в летний период наступают изменения в характере распределения и количественного присутствия индивидов четырех морф, что проявляется отсутствием статистических различий среди самок осенью ($\chi^2 = 0,82$; $p>0,05$).

В популяции зеленой жабы, обитающей в биотопе у р. Марица в гор. Пловдив, распределение по четырем цветовым морфам среди обоих полов осенью не обнаруживает статистически достоверных различий ($\chi^2 = 3,81$; $p>0,05$), но в сравнение с весенним состоянием цветового полиморфизма, полученные осенью данные говорят, что в этой популяции в летний период количественное распределение индивидов по четырем морфам подвергается известной динамике, причем среди самцов различия близки к статистической достоверности на 5 %-ном уровне значимости ($\chi^2 = 6,65$; $p>0,05$), а среди самок попадают в пределы статистической ошибки ($\chi^2 = 7,34$; $p = 0,05$). Среди самцов темнофоновые 60,28 %, но по сравнению с весной доля морфа D — 41,10 % возрастает, пока доля морфы С — 19,18 % убывает и уменьшение, по сравнению с весной, почти наполовину. Междуременно среди самцов в светлофоновой части популяции — 32,72 %, осенью индивиды морфы А — 17,81 % чуть увеличивается, пока те, морфы В — 21,91 % сохраняют весеннее соотношение. Среди самок в популяции 3а осенью соотношение между животными светлого — 56,45 % и темного 43,55 % фона на спине почти одинаковое и причиной этого является двукратное возрастание доли самок морфы D — 29,03 % в темнофоновой части популяции, пока в это время в светлофоновых морфах, та с отдельными пятнами (А) уменьшается почти наполовину — 24,19 %.

Сравнение осенних данных о состоянии цветового полиморфизма среди самцов и самок из объединенной выборки популяции, обитающих в двух чистых (1а и 3а) и в двух загрязненных биотопах (1б и 2а), выявляет следующую ситуацию (фиг. 3):

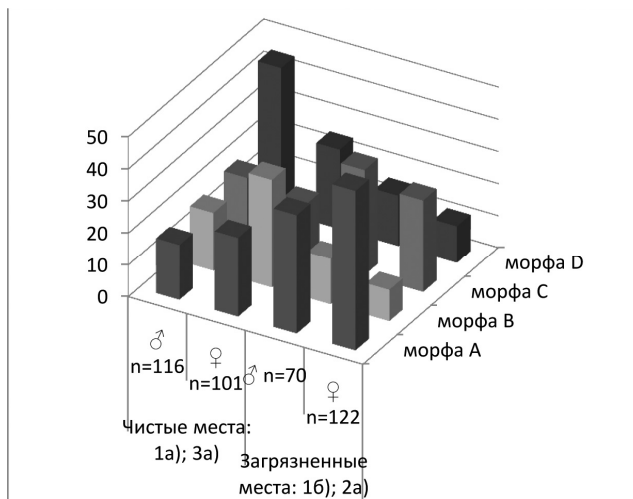


Рисунок 3. Распределение цветковых морф среди индивидов из популяции в чистых (1а и 3а) и грязных биотопах (1б и 2а) — осень 2010 г.

а) В двух чистых биотопах из всего пойманных 217 зеленых жаб — 116 самцов и 101 самки. Распределение их по четырем цветковым морфам осенью достоверно различное ($\chi^2 = 13,03$; $p < 0,01$). Среди самцов преобладают темнофоновые по спине — 64,66 %, причем цифровое соотношение близко к весеннему, когда темнофоновые самцы тоже превосходили светлофоновых. По сравнению с весенним (фиг. 4) соотношением между обоими темнофоновыми морфами, когда самцов морфы С ненамного больше тех, морфы D, сейчас соотношение изменилось: самцы морфы D — 44,83 %, более чем в два раза превосходят тех морфы С — 19,83 %. Следовательно за прошедший летний период, в двух популяциях из чистых биотопов долевое присутствие самцов морфы С уменьшается наполовину по сравнению с весной, пока доля тех, морфы D, увеличивается почти в 1,5 раза, причем изменения статистически достоверные ($\chi^2 = 9,47$; $p < 0,05$). В то же время доля светлофоновых самцов осенью составляет 35,34 %, что чуть побольше по сравнению с весенними значениями и вызвано увеличением доли в объединенной выборке из двух чистых биотопов самцов морфы А — 17,28 %, пока доля

тех, другой светлофоновый морфы В — 18,10 %, почти не изменилась по сравнению с весной. Таким образом, статистически достоверное изменение распределения цветового полиморфизма осенью среди самцов обеих популяций обитающих в чистых биотопах в Южной Болгарии, в нисходящем порядке выглядит так: D>C>B>A. Среди самок из объединенной выборки популяций 1а и 3а осенью общая доля светлофоновых животных — 53,52 % превышает долю темнофоновых — 41,59 %, но не такой разницей, как весной, когда соотношение между ними было типа 2,5:1. Причина этого в увеличении относительной доли самок морфы D — 24,75 % в темнофоновой части объединенной выборки двух популяций летом (приблизительно в два раза по сравнению с весной) и одновременном уменьшении доли тех морфы А — 24,75 % в светлофоновой части выборки (полтора раза меньше по сравнению с весной). В результате отмеченных изменений среди самок в двух объединенных популяциях из чистых биотопов осенью, самая многочисленная оказывается морфа В — 33,66 %. Прокомментированные сезонные изменения среди самок в популяциях из двух чистых биотопов находятся в пределах статистической ошибки ($\chi^2 = 7,34$; $p=0,05$), и их принадлежность к четырем цветовым морфам в нисходящем порядке имеет вид: B>A>D>C.

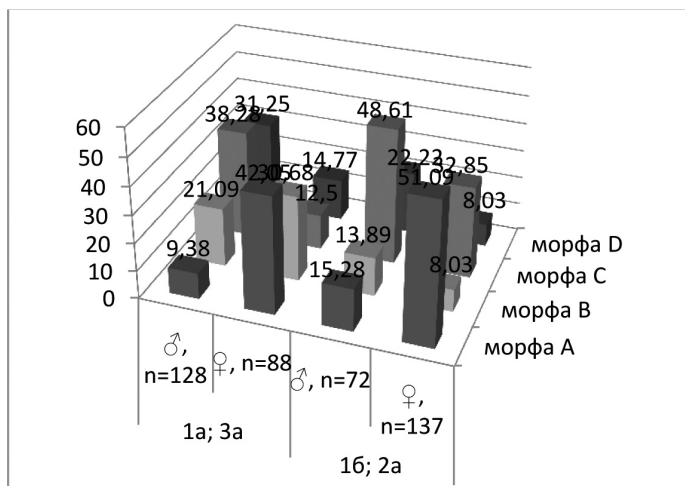


Рисунок 4. Распределение цветовых морф среди индивидов из популяции в чистых (1а и 3а) и грязных биотопах (1б и 2а) — весна 2010 г.

б) В популяциях из двух загрязненных биотопов, осенью попались всего 192 зеленых жаб, из них 70 самцов и 122 самки. Различия распределения цветowych морф среди обоих полов статистически недостоверны: ($\chi^2 = 3,25$; $p > 0,05$). Среди самцов количество светлофоновых — 51,43 % и темнофоновых — 48,57 % почти одинаковое, что не совпадает с замеченным весной распределением, когда соотношение было типа 2,5:1 в пользу темнофоновых по спине животных. Среди самцов морфы С отчитывается известное уменьшение по сравнению с весной, пока среди тех, морфы А — 37,14 %, наоборот — повышение двойное. В то же время, пока индивиды морфы D — 15,71 %, слегка увеличились, то те морфы В — 14,29 %, остаются почти без изменения. Отмеченные сезонные изменения среди самцов в популяциях, обитающих в двух загрязненных биотопах, статистически достоверны: ($\chi^2 = 9,47$; $p > 0,05$) и полиморфизм среди них осенью выражается так: $A > C > D \geq B$. Осенью светлофоновые самки — 59,84 % из обидиненной выборки популяции в двух загрязненных биотопах слегка превышают тех, темнофоновых морф — 40,16 %, причем соотношение почти идентичному тому, отчитанному весной ($\chi^2 = 1,96$; $p > 0,05$). Отдельные морфы имеют почти то же доленое участие в выборке, как и в период размножения: выделяются морфа А — 50,0 % среди светлофоновых и морфа С — 28,69 % среди темнофоновых индивидов. Распределение полиморфизма среди самок в загрязненных популяциях имеет вид: $A > C > D > B$. На основании полученных результатов распределения по четырем цветowym морфам среди индивидов оба полов зеленой жабы осенью в популяциях, обитающих в районах разной степени антропогенного загрязнения, можно сделать следующие обобщения о динамике цветowego полиморфизма в разные сезоны года в исследованных нами районах Южной Болгарии, а также вывести некоторые различия в его биоиндикационном значении при оценке степени антропогенного воздействия на жизненную среду:

Осенью как подготовка животных к зиме среди самцов зеленой жабы в популяциях из чистых и загрязненных биотопов изменяется соотношение темнофоновых морф в сторону индивидов из чистых биотопов (популяции 1а и 3а) — 64,66 % при 48,57 % в загрязненных (популяции 1б и 2а). Причиной является значительное увеличение самцов морфы D вместе с уменьшением количества тех морфы С. Междувременно, в популяциях из двух загрязненных биотопов (1б и 2а) вопреки летнему уменьшению морфы С, самцы с отдельными пятнами на темном фоне осенью присутствуют стабильно и составляют основную часть как в популяции из «черного озера» в районе гор. Гьлыбово, так и в той у р. Марица в районе химического комбината гор. Димитровград. У светлофоновых морф осенью среди самцов обитающих в районах разной степени антропогенного загрязнения, существующее равновесие в период

размножения популяций из чистых и загрязненных биотопов нарушено. Теперь общее процентное соотношение имеет вид 51,43 % (1б и 2а) к 35,34 % в популяциях 1а и 3а. Причиной является увеличение относительной доли самцов морфы А в этих популяциях (сильнее выраженное в 1б) и их одновременное уменьшение в популяциях из чистых биотопов (сильнее в 3а). Напрашивается вывод, что среди самцов в популяциях, обитающих в условиях загрязнения, две морфы: темнофонная с отдельными пятнами (С) и светлофонная того же рисунка пятен (А) доминируют не только в период размножения, но и очевидно выживают лучше в течении всего года. Возможно, в условиях повышенного антропогенного нажима, выражающегося не только в загрязнении воды (где размножаются животные), но и атмосферного воздуха, насыщенного в двух индустриальных районах пылевыми и другими вредными эмиссиями, животные этой окраски на спине обладают большими преимуществами в борьбе для выживания (нахождение лучших укрытий, как и спасение от хищников), а возможно и для размножения и это кажется правдоподобным на фоне уменьшения летом самцов морфы С в популяциях из двух чистых биотопов. Другой факт, вызывающий внимание, это увеличение долевого участия самцов морфы D в популяциях 1а и 3а осенью. Т. Ю. Пескова [5, с. 14] связывает увеличение относительной доли индивидов той морфы в популяциях зеленой жабы Западного Предкавказья с ее температурной приспособимостью (надо отметить — к зимним морозам). В нашем исследовании мы отчитываем увеличение этой морфы в летние месяцы. В Болгарии экстремальные температуры, как зимние (ниже — 10°C), так и летние (выше + 32—35°C) бывают редко, ровно как периоды более длительной засухи или похолодания, но если даже и принять, что причиной относительного увеличения индивидов этой морфы является их температурная стойкость, то опять же видно, что в условиях загрязнения это морфа не обладает селективными преимуществами (в популяциях 1б и 2а она присутствует в наименьшей мере осенью).

Среди самок зеленой жабы осенью, при сопоставлении популяций из чистых и загрязненных биотопов, а так же при сравнении светлофонных и темнофонных индивидов, соотношение равномерное. Среди темнофонных самок в популяции из двух чистых биотопов (1а и 3а) после периода размножения отчитывается уменьшение, как морфы В, так и морфы А (чуть сильнее выраженное), но в целом и осенью соотношение между ними 1:1 сохраняются. В то же время в популяциях из двух загрязненных биотопов (1б и 2а) и осенью самки морфы А составляют половину всех морф, вместе взятых. Среди темнофонных самцов, за привидном равенством животных этого фона на спине в популяциях зеленой жабы в районах разной степени антропогенного загрязнения Южной Болгарии осенью, скрывается различное

распределение обеих составляющих этих фенотипических групп морф: в популяции из двух чистых биотопов (1а и 3а) выделяется морфа D, которая возрастает вдвойне по сравнению с периодом размножения и соотношение к самкам морфы С: 1,5:1. В то же время в популяциях из двух загрязненных биотопов (1б и 2а) среди светлофоновых самок доминирует морфа С, у которой соотношение к самкам морфы D в той же популяции 2,5:1 и в таком же соотношении превосходит самок морфы С, в популяциях 1а и 3а осенью. Вывод которых напрашивается на основании проделанных сезонных сопоставлений выражается в том, что среди самок зеленой жабы индивиды светлофоновой морфы А и в меньшей степени те, темнофоновой морфой С, на протяжении всего года в условиях загрязнения могут лучше переживать. Среди самок, обитающих в районах более слабого антропогенного нажима, после периода размножения все четыре цветовые морфы распределены равномерно и здесь, аналогично отчитанному среди самцов, наблюдается известное увеличение летом тех, морфы D. В целом на основании проделанного анализа, можно обобщить о популяциях зеленой жабы, обитающих в загрязненных в результате антропогенной деятельности биотопах, всепогодное, стабильное среди обоих полов присутствие морф с отдельными пятнами на светлом (А) и темном фоне (С). Весьма возможно, что эти животные обладают некоторыми конкурентными преимуществами перед животными остальных двух цветовых морф — сливающимися пятнами на светлом (В) и на темном фоне (D), которые в условиях загрязнения круглый год остаются самками многочисленными. Сравнивая проявления сезонной динамики полиморфизма в исследованных популяциях зеленой жабы в разных районах южной Болгарии и эти установленные в популяциях того же вида на Западном Предкавказье [5, с. 14] можно утверждать, что эти в Болгарии намного меньше подвергаются сезонным изменениям структуры полиморфизма, как в чистых, так и в загрязненных биотопах.

Новоженев Ю. И. [8, с. 15] , считает, что у видов с фенотипным проявлением полиморфизма нарушения стабильности фенотипа (набора и частоты встречающихся форм) происходят только под влиянием резких и существенных изменений среды, когда генетическая структура популяций может существенно измениться. В Болгарии как было упомянуто выше, в отдельные сезоны природные условия относительно стабильные (без резких температурных амплитуд и аномальных периодов с экстремальными для жизни условиями). Это по всей вероятности, одна из причин отсутствия выраженных резких перемен цветового полиморфизма зеленой жабы, какие замечаются на Западном Предкавказье (на фоне холодной зимы температурами порядка — 33° – 39°С и длительных летних периодов засухи температурами выше + 45°С. С другой стороны, есть достаточно оснований допустить, что при

сравнительно нормальных условия среды и схожих климатическо-географических характеристиках исследованных нами районов Южной Болгарии, находящихся в самом южном участке ареала зеленой жабы, различное по степени и характеру загрязнение антропогенного происхождения дает возможность более стойким к этому загрязнению морфам зеленой жабы проявиться в этих популяциях (1б и 2а). Сохранение генетической структуры в популяциях зеленой жабы на протяжении всех сезонов года в исследованных нами популяциях из двух загрязненных биотопов (с перевесом морф А и С среди обоих полов) на фоне относительно постоянных параметров жизненной среды, можно рассматривать как проявление популяционно-генетического гомеостаза в условиях повышенного антропогенного нажима.

Список литературы:

1. Бешков В., К. Нанев. Земноводни и влечуги в България, Pensoft, София-Москва, 2002. — 120 стр.
2. Ищенко В. Г. Динамический полиморфизм бурых лягушек фауны СССР.— Москва, 1978. — 148 с.
3. Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. — 352 с.
4. Пескова Т. Ю. Полиморфизм окраски зеленой жабы *Bufo viridis* в Западном Предкавказье // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии. Тольятти, 2005. Вып. 8. — с. 143- 153.
5. Пескова Т. Ю. Сезонная динамика полиморфизма зеленой жабы в чистом и антропогенно загрязненном биотопах Западного Предкавказья // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии. Тольятти, 2006. Вып. 9. — с. 130- 146.
6. Желев Ж., 2011а. Характеристика состояния популяции зеленой жабы (*Bufo viridis* Laurenti 1786) из чистых и антропогенно загрязненных биотопов Южной Болгарии по полиморфизму рисунка окраска спины. Первое сообщение // Современные зоологические исследования в России и сопредельных странах: материалы I международной научно-практической конференции, посвященной 75 летию со дня рождения М. А. Козлова. — Чебоксарь, «Новое время», 2011. — С. 83- 87.
7. Желев Ж., 2011 б. Сравнительное изучение цветового полиморфизма в популяции зеленой жабы (*Bufo viridis* Laurenti 1768) из чистых и антропогенно загрязненных биотопов Болгарии. Второе сообщение. // Современные зоологические исследования в России и сопредельных странах: материалы I международной научно-практической конференции, посвященной 75 летию со дня рождения М. А. Козлова. — Чебоксарь, «Новое время», 2011. — С 87-92.
8. Новоженев Ю. И. Стабильность популяционного фенотипа и биологический мониторинг // Проблемы региональной экологии животных в цикле зоолог. дисциплин педвуза: Тез. Докл. Всесоюз. Конф. Зоологов пединститутов. Ч. 1., Витебск, 1984. — 53 с.
9. Kuhn J.. Lebensgeschichte und Demographie von Erdkrötenweibchen *Bufo bufo* (L.). Zeitschrift für feldherpetologie, 1994 V 1 — P. 3-87.

**«ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ:
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ»**

Материалы международной заочной научно-практической
конференции

30 ноября 2011 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 07.12.11. Формат бумаги 60x84/16.
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 11,75. Тираж 550 экз.

Издательство «Сибирская ассоциация консультантов»
630082, г. Новосибирск, ул. Дачная, 21/1
E-mail: mail@sibac.info

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного
оригинал-макета в типографии «Априори»
630099, г. Новосибирск, ул. Романова, 28