

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ПРИРОДНИЧИЙ АЛЬМАНАХ

Серія: Біологічні науки
Випуск 14

Херсон 2010

УДК 57(082)

ББК 28я43

П 77

Природничий альманах. Біологічні науки, випуск 14.

П 77 Збірник наукових праць / – Херсон, ПП Вишемирський, 2010 р. – 210 стор.

Рекомендовано до друку Вченою радою Херсонського державного університету (Протокол № 9 від 31.05.2010 р.)

Рішення президії ВАК від 12.06.2002 (№2-05/06, бюлетень ВАК №9, 2002).

У збірнику представлені результати наукових досліджень в галузі біологічних наук: ботаніки, фізіології рослин, зоології, фізіології людини і тварин. Збірник адресований науковим співробітникам, викладачам вищих навчальних закладів, аспірантам, студентам.

ББК 28я43

Редакційна колегія:

Шмалей С.В. – керівник інституту природознавства Херсонського державного університету, завідувач кафедри фізіології людини та тварин, кандидат біологічних наук, доктор педагогічних наук, професор (головний редактор).

Акімов І.А. – директор Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ, член-кореспондент НАНУ, доктор біологічних наук, професор.

Бойко М.Ф. – професор кафедри ботаніки інституту природознавства Херсонського державного університету, доктор біологічних наук, професор.

Макаренко М.В. – провідний науковий співробітник Інституту фізіології НАНУ, доктор біологічних наук, професор.

Радченко О.Г. – науковий співробітник Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ, доктор біологічних наук.

Завьялов В.П. – професор кафедри фізіології людини та тварин інституту природознавства Херсонського державного університету, доктор біологічних наук, професор.

Євгенєва Л.Я. – професор кафедри теорії та методики фізичного виховання факультету фізичного виховання і спорту Херсонського державного університету, доктор біологічних наук, професор

Костенко О.Р. – професор кафедри фізіології людини і тварин інституту природознавства Херсонського державного університету, доктор медичних наук, професор

Русіна Л.Ю. – доцент кафедри фізіології людини та тварин інституту природознавства Херсонського державного університету, кандидат біологічних наук, доцент (відповідальний секретар).

© Інститут природознавства, ХДУ, 2010

ЗМІСТ

Алпеева А.В. РАСШИРЕНИЕ РЕЗЕРВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ С ПОМОЩЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ ОБЪЕМА ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ.....	6
Аркушина Г.Ф. ОСОБЛИВОСТІ ПРОСТОРОВОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ УРБАНОФЛОРИ КІРОВОГРАДА	17
Бродська А.Ю. АБДОМІНАЛЬНО-ВІСЦЕРАЛЬНЕ ОЖИРІННЯ ЯК КЛЮЧОВА ЛАНКА РОЗВИТКУ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ У ЖІНОК В ПРЕМЕНОПАУЗІ.....	25
Говорун О.В. ДОБОВІ РИТМИ ВОГНІВОК (LEPIDOPTERA, PYRALIDAE)	32
Глотов С.В. МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ ЖУКОВ-СТАФИЛИНИД ПОДСЕМЕЙСТВА ALEOCHARINAE (COLEOPTERA, STARHYNINIDAE) ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ. СООБЩЕНИЕ 1 (ТРИБА АТНЕТІНИ).....	38
Гринёв В.В. ОСОБЕННОСТИ ВИДОВОГО СОСТАВА ВОДОРΟΣЛЕЙ В ИСТОЧНИКАХ ГОРНОГО КРЫМА.....	45
Давиденко І.В. ДЕЯКІ АСПЕКТИ СЕЗОННОЇ ДИНАМІКИ ОРНІТОФАУНИ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ ПОЛІССЯ ТА ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	54
Єршова О.М. АДАПТАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ БІОМАСИ ШТАМІВ СПІРУЛІНИ НА ФОНІ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ У МОЗКУ ЩУРІВ.....	62
Жмуд О.І., Жмуд О.В. НОВИЙ ДЛЯ ФЛОРИ УКРАЇНИ ВИД - <i>SOLANUM RETROFLEXUM</i> DUNAL (SOLANACEAE) НА ТЕРИТОРІЇ ДУНАЙСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА ТА ПИТАННЯ ПОДАЛЬШОЇ СИНАНТРОПІЗАЦІЇ ФЛОРИ КІЛІЙСЬКОЇ ДЕЛЬТИ ДУНАЮ.....	68

Запорожець О.П. АНАЛІЗ ГЕНДЕРНИХ ВІДМІННОСТЕЙ ПАРАМЕТРІВ СЕНСОМОТОРНИХ РЕАКЦІЙ ТА ПОКАЗНИКІВ НЕЙРОДИНАМІЧНИХ ФУНКЦІЙ У ГІМНАСТІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ	78
Кавурка В.В. ФАУНА ЛИСТОВІЙОК (LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE) НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОМІЛЬШАНСЬКІ ЛІСИ» (ХАРКІВСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)	87
Казначєєва М.С. ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ПРООКСИДАНТНО- АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ КАПУСТИ БІЛОКАЧАННОЇ РІЗНИХ ЗА РІВНЕМ СТІЙКОСТІ СОРТІВ	102
Коцюба И.Ю., Межжерин С.В., Жалай Е.И., Гарбар А.В. ПЛОИДНОСТЬ И КЛОНОВАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ ПАРТЕНОГЕНЕТИЧЕСКОГО ВИДА <i>DENDROBAENA OSTAEDRA</i> (SAVIGNY, 1826) (LUMBRICIDAE) В ПРЕДЕЛАХ УКРАИНЫ.....	110
Лось Л.О., Плиска О.І. ДОСЛІДЖЕННЯ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНИХ ПРОЯВІВ НА ФОНІ ЗНИЖЕННЯ МОЗКОВОГО КРОВОТОКУ	119
Петренко Ю.О., Меньших О.Е., Цаподой С.В. ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА НЕЙРОДИНАМІЧНИХ ФУНКЦІЙ У СТУДЕНТІВ 17-20 РОКІВ ..	130
Пінкіна Т.В. ЕКОТОКСИКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАВКОВИКА ОЗЕРНОГО ЗА ДІЇ НА НЬОГО ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА	138
Русина Л.Ю., Орлова Е.С., Говорун А.В. ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ ОСЫ <i>POLISTES</i> <i>NIMPHA</i> (CHRIST) (HYMENOPTERA, VESPIDAE) НА ТЕРРИТОРИИ УРОЧИЩА «ВАКАЛОВЩИНА» СУМСКОЙ ОБЛ.	151
Русіна Н.В. БІОТОПІЧНИЙ РОЗПОДІЛ ЛІХЕНОБІОТИ ЛУГАНСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА НАН УКРАЇНИ.....	162

Турубара О.В. РІДКІСНІ ВИДИ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ЛІВОБЕРЕЖНОГО ПОЛІССЯ ТА ЇХ ОХОРОНА.....	173
Філатова О.В., Корзун Н.М. ВИВЧЕННЯ СУЧАСНОГО СТАНУ СТЕПОВОЇ ФІТОБІОТИ ОБ'ЄКТІВ ПЗФ ІЗЮМСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ВИЗНАЧЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ РОЗШИРЕННЯ ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ	180
Чаплигіна А.Б. ЕКОЛОГО-ФАУНІСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ОРНІТОФАУНИ УРБОЛАНДШАФТІВ НА ПРИКЛАДІ ЖУРАВЛІВСЬКОГО ГІДРОПАРКУ М. ХАРКІВ.....	187
Черняков Д.О., Уманець О.Ю., Селюніна З.В. ПЕРСПЕКТИВИ УСУНЕННЯ ФРАГМЕНТАРНОСТІ ЗАПОВІДНОЇ ЗОНИ ЧОРНОМОРСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА НА КІНБУРНЬСЬКОМУ ПІВОСТРОВІ.....	200

УДК: 371 (075). 373

Алпеева А.В.

РАСШИРЕНИЕ РЕЗЕРВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ С ПОМОЩЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ ОБЪЕМА ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Керченский экономико-гуманитарный институт Таврического
национального университета им. В.И. Вернадского, г. Керч
e-mail: alla.alpeeva@yandex.ru

Ключевые слова: дети, резервные возможности, физическое развитие, оптимизация механизмов дыхания.

С момента рождения в организме человека отмечаются специфические особенности строения, биохимических процессов, функций организма в целом и отдельных его систем, которые изменяются в различные периоды его жизни [3]. Эти изменения обусловлены наследственными факторами, в известной мере определяющими этапы роста и развития. Однако решающее значение для проявления этих наследственных факторов, формирования возрастных особенностей и развития компенсаторных реакций имеют определенные условия жизни, спортивная и трудовая деятельность [6].

Рассматривая физическое развитие как процесс целенаправленного изменения функционального состояния организма человека, необходимо учитывать основные биологические закономерности его жизнедеятельности, которые объясняют адаптацию к изменяющимся условиям окружающей среды [1]. Адаптация происходит путем активации и мобилизации функциональных резервов, что обуславливает приспособление организма в целом к ответной реакции на действующий фактор. Адаптационные изменения в системе дыхания могут быть сведены к поиску наиболее совершенных форм регуляции, проявляющиеся высокой экономичностью дыхания [5]. Расширение резервных возможностей организма может быть обеспечена специально организованной деятельностью [8]. Такая деятельность может быть достигнута лишь при нормальном функционировании системы кислородного обеспечения.

Дети дошкольного возраста (в силу анатомо-физиологических особенностей) подвержены частым простудным заболеваниям, что является фактором риска для их гармоничного физического развития. Снижая функциональные резервы, частые простудные заболевания ухудшают процессы адаптации к внешним воздействиям, ослабляют иммунные структуры [4]. Ключом к решению вопроса о здоровье детей является оптимизация различных сторон и механизмов дыхания, управления, мобилизация основных функций организма, его защитных и приспособительных реакций [2, 7].

В этой связи целью работы явилось изучение резервных возможностей системы внешнего дыхания детей дошкольного возраста с разным уровнем физического развития и увеличение адаптационного потенциала обследуемых при помощи методики, основанной на увеличении объема дыхательных путей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании принимали участие 44 ребенка - мальчики в возрасте 5 - 6 лет, посещающие детские дошкольные учреждения. Детей, участвующих в обследовании, разделили на две группы. 1-я группа – группа I (n = 24) – дети, посещающие детское дошкольное учреждение не санаторного типа. 2-я группа – группа II (n = 20) - часто болеющие дети, посещающие детское дошкольное учреждение санаторного типа (находящиеся на учете в городском туберкулезном диспансере). Респираторная тренировка проводилась в обеих группах.

Исследование уровня физического развития детей осуществлялось с помощью антропометрии, спирометрии с последующим расчетом значимых для информации о физическом развитии, совокупных величин. В качестве исследуемых показателей использовали длину (м) и массу тела (кг), окружность грудной клетки на вдохе и на выдохе (см), экскурсию грудной клетки (см). Расчетным методом определяли жизненный индекс мл·кг⁻¹, индекс Эрисмана усл.ед. Исследование физической работоспособности детей проводили с помощью степэргометрической физической нагрузки. Использовали модифицированный вариант (одноступенчатую нагрузку).

До начала теста, после его выполнения и после трех минутного отдыха регистрировались показатели вентиляторной функции и механики дыхания, газообмена. При дозировании нагрузки предусматривалось увеличение пульса у детей не выше 130 уд/мин [8]. Для оценки физического развития применяли центильную таблицу Усова И.Н., 1990, используя антропометрические показатели.

Резервные возможности выражали по вентиляторной способности легких. Исследование функции системы внешнего дыхания детей проводили спиропневмотахометрическим методом с помощью прибора “СпироТестРС” с компьютерной обработкой регистрируемых показателей. При этом фиксировали следующие функциональные показатели: объем легочной вентиляции (MV, л·мин⁻¹, должное MV рассчитывали по формуле ДОО/283, где должный основной обмен (ДОО) определяли из таблицы Harris & Benedict, 1919), дыхательный объем (TV, мл), частоту дыхательных движений (F, цикл·мин⁻¹), форсированную IVC (FVC, л), объем форсированного выдоха за 1 секунду (FEV1, л/с), пиковую объемную скорость (PEF, л с⁻¹), максимальную объемную скорость на уровне 25, 50, 75% IVC (MEF25, MEF50, MEF75, л с⁻¹), резервный объем вдоха (TRV, мл), резервный объем выдоха (ERV, мл), емкость вдоха (IC, мл), жизненную емкость легких (IVC, л), максимальную вентиляцию легких (MVV, л). Показатели корректировались с учетом условий STPS, процентные значения рассчитывались относительно возрастных норм, MV вычисляли относительно должных значений практически здоровых детей.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Эффективность адаптации к воздействию внешних факторов во многом определяется аэробной производительностью, которая тесно связана с уровнем физического развития детей. Исследование соматометрических характеристик детей до респираторных тренировок, указывает на низкий уровень их физического развития (табл. 1). Наиболее низкие значения зарегистрированы у детей II группы.

Таблица 1. Показатели физического развития обследуемых мальчиков до коррекции ($\bar{x} \pm Sx$)

Сведения об испытуемых		Показатели				
		Масса, кг	Рост, см	Окружность грудной клетки, см	Жизненный индекс, мл·кг ⁻¹	Индекс Эрисмана усл.ед.
Группа I (n = 24)	Исходные показатели	22,1 ± 0,7	117,5 ± 1,4	59,9 ± 0,5	43,0 ± 2,5	25,1 ± 0,3
Группа II (n = 20)	Исходные показатели	19,5 ± 0,5	113,1 ± 1,1	58,5 ± 0,4	33,7 ± 2,0	25,7 ± 0,3

Следует отметить, что для многих заболеваний детского организма не существует определенной симптоматики, относящейся к раннему этапу развития болезни, поэтому нарушение физического развития детей является одним из первых признаков неблагополучия

и служит показателем для более углубленного обследования ребенка. Для выявления особенностей реакций системы дыхания у детей дошкольного возраста с разным уровнем физического развития в процессе применения респираторных тренировок, была исследована вентиляторная функция легких. Оценка функциональных резервов проводилась в начале и по завершению респираторной тренировки.

Снижение гармонизации физического развития обследуемых детей сопровождалось высоким уровнем легочной вентиляции в состоянии относительного покоя, превышающей значения свойственные практически здоровым детям. Данное состояние можно оценить как гипервентиляционный синдром. Высокая вентиляторная реактивность отразилась на функциональных резервах системы дыхания. Так, жизненная емкость легких составила в среднем у мальчиков I группы, уровень физического развития которых был значительно выше уровня физического развития детей II группы, 70 % возрастной нормы. Недостаточные функциональные возможности экспираторной мускулатуры проявились снижением ERV на 72 %. TV равнялся 25 %, ERV – 15 %. Изменения резервов мощности системы дыхания сопровождалось уменьшением максимальной вентиляции легких на 35%. Следствием небольших резервов аппарата дыхания явился высокий уровень легочной вентиляции, который превышал возрастной на 70 % (рис. 1, 2).

Полученные данные свидетельствовали о низкой эффективности функционирования системы внешнего дыхания детей I группы. Результаты исследования вентиляторной функции легких мальчиков II группы позволили выявить еще более выраженные отклонения регистрируемых показателей относительно значений возрастных норм и детей I группы.

Превышение частотного компонента и MV составило 34% ($p \leq 0,001$). Снижение MVV на 58 % и IVC на 47 % ($p \leq 0,001$), указывало на резкое ухудшение потенциальных возможностей системы внешнего дыхания детей II группы. Особенно следует отметить снижение ERV на 86 % ($p \leq 0,001$). Ограниченные возможности для осуществления фазы выдоха явились следствием слабости респираторной мускулатуры.

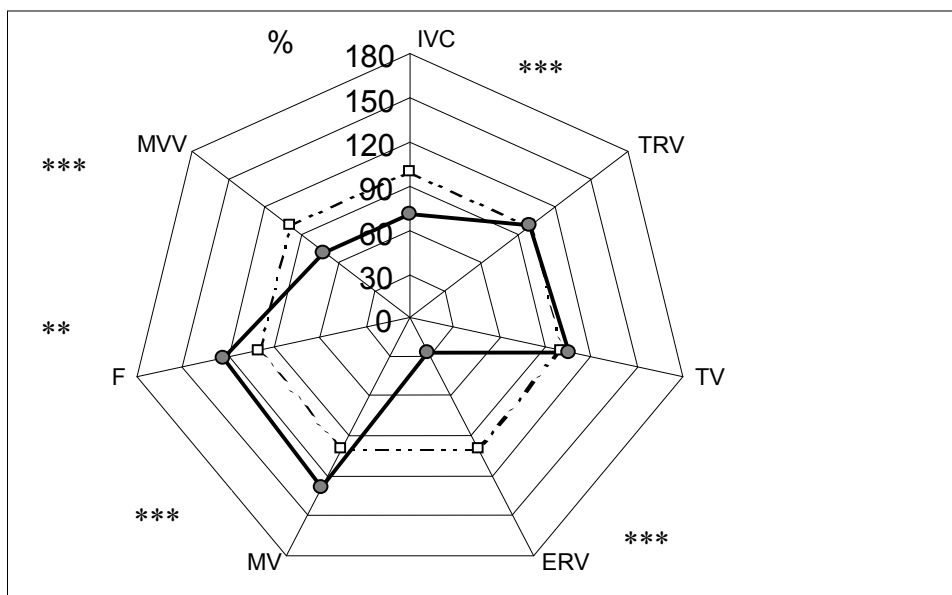


Рис. 1. Показатели вентиляторной функции легких у мальчиков I основной группы в состоянии покоя до респираторной тренировки.

Примечание: --○ – возрастные величины, принятые за 100 %; --● – фоновые показатели в процентах к нормам, при $PACO_2$, равном 25,5 мм рт. ст.; достоверность различий относительно нормы: ** - $p \leq 0,01$; *** - $p \leq 0,001$.

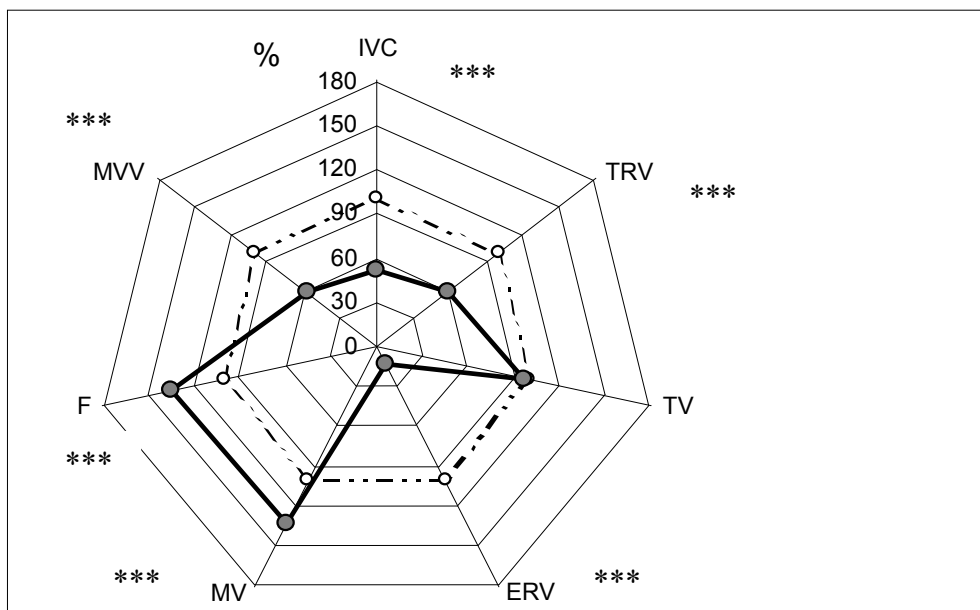


Рис. 2. Показатели вентиляторной функции легких у мальчиков II основной группы в состоянии покоя до респираторной тренировки.

Примечание: --○ – возрастные величины, принятые за 100 %; --● – фоновые показатели в процентах к нормам, при $PACO_2$, равном 21,8 мм рт. ст.; достоверность различий относительно нормы *** - $p \leq 0,001$.

Вследствие применения методов респираторных воздействий рост активности дыхательной мускулатуры проявился увеличением окружности грудной клетки, жизненного индекса и других антропометрических коэффициентов, что, безусловно, отразилось на оптимизации вегетативных функций и резервных возможностях системы дыхания. Результаты, зарегистрированные после респираторных тренировок, свидетельствовали об улучшении физического развития реабилитируемых детей. Наиболее существенный прирост был отмечен в параметрах жизненного индекса, который после воздействия достиг возрастного уровня, ($p \leq 0,001$). Следует отметить, что у мальчиков I группы показатель жизненного индекса повысился на 51 % ($p \leq 0,001$) по отношению к исходному значению, а у детей II группы прирост составил – 79 % ($p \leq 0,001$) относительно фоновых данных. Значительный рост отношения IVC/кг, очевидно, следует связать с увеличением жизненной емкости легких, величина которой характеризует количественно резервы мощности системы внешнего дыхания.

По мере увеличения жизненного индекса зарегистрирован рост и других антропометрических параметров. Измерение окружности грудной клетки позволило получить дополнительную информацию о состоянии физического развития детей. Как показали результаты исследований, окружность грудной клетки у мальчиков I и II группы после применения респираторных тренировок возросла на 2,3 см ($p \leq 0,05$) относительно исходного уровня. Очевидно, активация вентиляторной функции способствовала стимулированию метаболических процессов, что, в свою очередь, отразилось и на развитии детей.

К числу антропометрических показателей физического развития детей относится индекс Эрисмана. Использование направленной респираторной тренировки оказало влияние на изменения и этого показателя. Зарегистрировано увеличение индекса у мальчиков I группы на 1,2 усл.ед. ($p \leq 0,01$), а у мальчиков II группы на 1,3 усл.ед. ($p \leq 0,01$) (табл. 2).

После проведенных воздействий вентиляторные реакции отличались значительным увеличением объемных характеристик. Отмечалось увеличение жизненной емкости легких у детей I группы на 60 % ($p \leq 0,001$), относительно данных, зарегистрированных до коррекции. Увеличение IVC сопровождалось изменением соотношения ее фракционных частей.

Таблица 2. Показатели физического развития обследуемых мальчиков после коррекции ($\bar{x} \pm Sx$)

Сведения об испытуемых		Показатели				
		Масса, кг	Рост, см	Окружность грудной клетки, см	Жизненный индекс, мл·кг ⁻¹	Индекс Эрисмана усл.ед.
Группа I (n = 24)	Показатели после коррекции, через 6 месяцев	22,5 ± 0,7	118,4 ± 1,4	62,2 ± 0,3	65,0 ± 2,6	26,3 ± 0,3
	p относительно исходных данных	≥ 0,05	≥ 0,05	≤ 0,001	≤ 0,001	≤ 0,01
Группа II (n = 20)	Показатели после коррекции, через 6 месяцев	20,3 ± 0,5	114,1 ± 1,1	60,8 ± 0,4	60,9 ± 3,6	27,0 ± 0,3
	p относительно исходных данных	≥ 0,05	≥ 0,05	≤ 0,001	≤ 0,001	≤ 0,01

Рост активности экспираторной дыхательной мускулатуры сопровождался увеличением резервного объема выдоха, величина которого составила 290 % ($p \leq 0,001$) относительно фонового уровня. Расширение резервных возможностей аппарата дыхания под воздействием регулярно выполняемых респираторных тренировок способствовало повышению максимальной вентиляции легких на 54 % ($p \leq 0,001$). Экономизирующий эффект, как результат респираторной тренировки, проявился уменьшением на 30 % ($p \leq 0,001$) относительно исходного уровня, минутного объема дыхания. Процесс углубления дыхания сопровождался снижением частотного показателя с $26,0 \pm 1,9$ цикл·мин⁻¹ до $18,6 \pm 0,6$ цикл·мин⁻¹ ($p \leq 0,001$) (рис. 3).

У детей II группы после коррекционных воздействий (рис. 4) объем легочной вентиляции снизился на 70 % ($p \leq 0,001$) относительно исходных показателей, максимальная вентиляция легких возросла на 69 % ($p \leq 0,001$).

Повышение резервных возможностей респираторной мускулатуры способствовало увеличению жизненной емкости легких на 128 % ($p \leq 0,001$), при этом резервный объем выдоха возрос в 7,2 раз ($p \leq 0,001$).

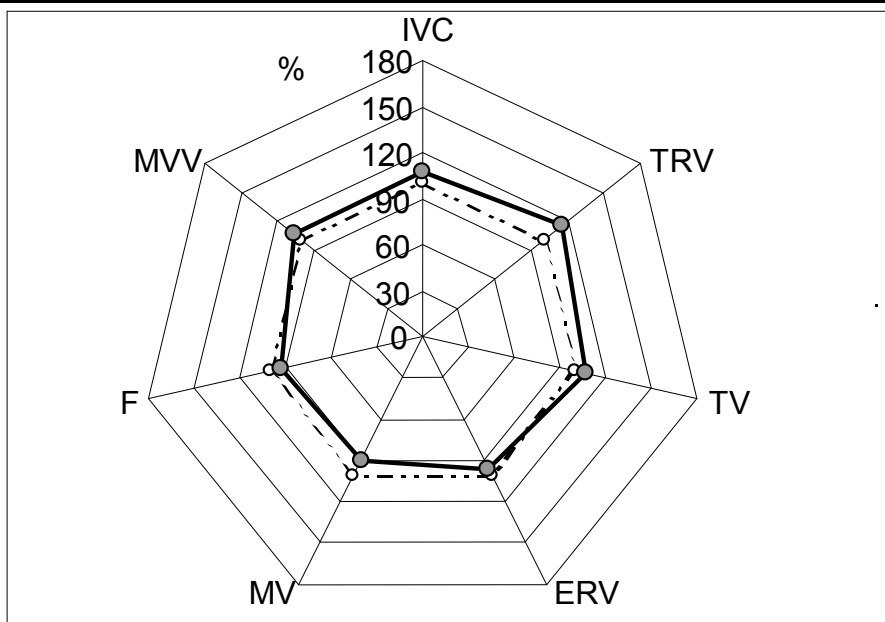


Рис. 3. Показатели вентиляторной функции легких у мальчиков I основной группы в состоянии покоя после респираторной тренировки.

Примечание: -- ○ – возрастные величины, принятые за 100 %; ● – показатели в процентах к нормам, при $PACO_2$, равном 28,1 мм рт. ст.

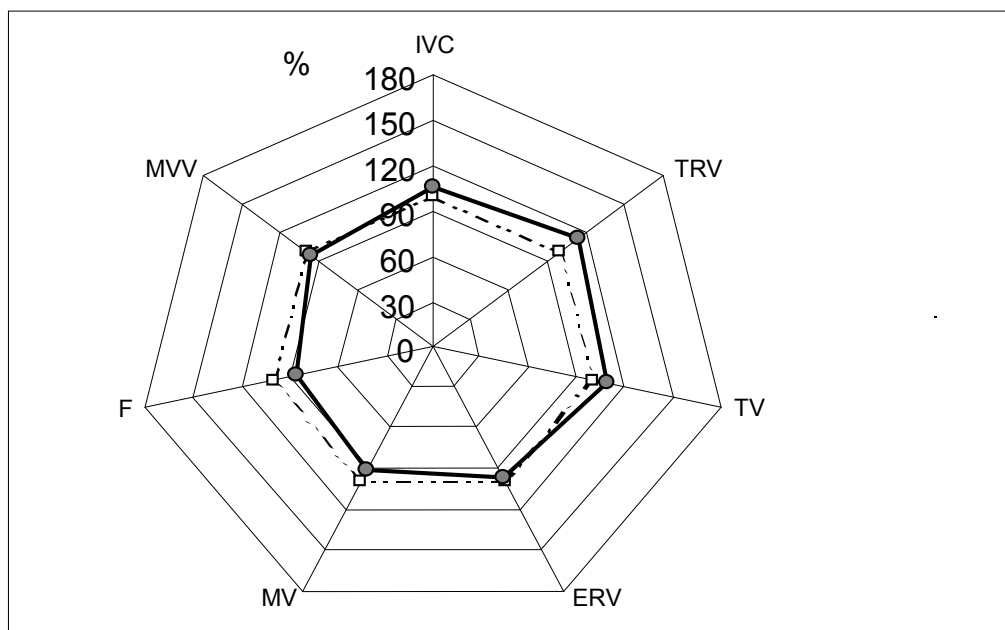


Рис. 4. Показатели вентиляторной функции легких у мальчиков II основной группы в состоянии покоя после респираторной тренировки.

Примечание: - ○ – возрастные величины, принятые за 100 %; ● – показатели в процентах к нормам, при $PACO_2$, равном 27,7 мм рт. ст.

Увеличение глубины дыхания сопровождалось снижением частоты дыхательных движений на 32 %, ($p \leq 0,001$), относительно фона.

Можно заключить, что использование дыхательных упражнений с целью профилактики и коррекции функционального состояния системы внешнего дыхания, основанных на целенаправленных воздействиях, способствовало улучшению параметров физического развития у детей дошкольного возраста. Повышение уровня физического состояния позволяет улучшить реакции приспособления организма к различным негативным факторам окружающей среды, в том числе и к вирусным заболеваниям.

ВЫВОДЫ

1. Недостаточные резервные возможности системы внешнего дыхания до респираторных тренировок явились лимитирующим фактором в реализации процессов роста и развития дошкольников.
2. Применение респираторной тренировки, основанной на увеличении объема дыхательных путей, способствовало нарастанию эффективности дыхания с повышением функциональных возможностей дыхательной системы.
3. Активация вентиляторной функции способствовала стимулированию метаболических процессов, что, в свою очередь, отразилось и на развитии детей.
4. Полученные данные позволяют считать достаточно перспективным применение разработанной методики в коррекции физического развития детей и функционального состояния системы внешнего дыхания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н.А. Гневушев В.В., Катков А.Ю. Адаптация к гипоксии и биоэкономика внешнего дыхания. – М.: УДН, 1987. – 186 с.
2. Агаджанян Н.А. Организм и газовая среда обитания. – М.: Медицина, 1972. – 134 с.
3. Баранов А.А. Состояние здоровья детей и подростков в современных условиях: проблемы и пути решения // Рос. педиатр. журн. – 1998. – №1. – С. 5-8.
4. Бистрюков В.О. Особливості об'ємно-часової структури дихального циклу та енергетичного забезпечення організму при адаптації до фізичного навантаження // Фізіологічний журнал. – 1998. – Т. 44, № 1. – С. 134-136.
5. Богдановська Н.В. Адаптивні можливості серцево-судинної системи дітей шкільного віку та шляхи їх оптимізації: автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.13. – К. нац. ун-т ім. Т. Шевченка, 2004. – 20 с.
6. Лук'янова О.М., Антипкін Ю.Г. Актуальні проблеми педіатрії на сучасному етапі. – К.: Аспект - Поліграф, 2004. – 284 с.

7. Сучасні досягнення спортивної медицини, лікувальної фізкультури та валеології: зб. наук. праць за матеріалами XII Міжнародної науково-практичної конференції, 5-6 жовтня 2006 р. / МОН України, Одеський держ. мед. ун-т, НДІ валеології та спортивної медицини. – Одеса: Одеський держ. мед. ун-т, 2006. – 280 с.
8. Физическая реабилитация в обеспечении качества жизни населения: зб. науч. работ по материалам научно – практической конференции с международным участием, 13-14 октября 2005 г. / МОН Украины, Таврический нац. ун-т им. В.И. Вернадского. – Севастополь: РИБЭСТ, 2005. – 112 с.

А.В. Алпеева

РОЗШИРЕННЯ РЕЗЕРВНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СИСТЕМИ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗБІЛЬШЕННЯ ОБ'ЄМУ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З РІЗНИМ РІВНЕМ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ

Ключові слова: діти, резервні можливості, фізичний розвиток, оптимізація механізмів дихання.

Знижуючи функціональні резерви, часті простудні захворювання (особливо яким схильні діти дошкільного віку) погіршують процеси адаптації до зовнішніх дій, ослаблюють імунні структури, порушуючи процеси зростання і розвитку. Ключем до рішення питання є оптимізація різних сторін і механізмів дихання, мобілізація основних функцій організму, його захисних і пристосовних реакцій.

В зв'язку з цим, метою роботи з'явилося вивчення резервних можливостей системи зовнішнього дихання дітей дошкільного віку з різним рівнем фізичного розвитку і збільшення адаптаційного потенціалу обстежуваних за допомогою методики, заснованої на збільшенні об'єму дихальних шляхів.

В роботі виявлено, що зниження гармонізації фізичного розвитку обстежуваних дітей супроводжувалося високим рівнем легеневої вентиляції в стані відносного спокою, що перевищує значення властиві практично здоровим дітям. Обмежені можливості для здійснення фази видиху з'явилися слідством слабкості респіраторної мускулатури.

Внаслідок проведення респіраторного тренування спостерігалось зростання активності дихальної мускулатури, що виявилось збільшенням кола грудної клітки, життєвого індексу і інших антропометричних коефіцієнтів, що, безумовно, відобразилося на оптимізації вегетативних функцій і резервних можливостях системи дихання. Результати, зареєстровані після респіраторних тренувань, свідчили про поліпшення фізичного розвитку дітей, що реабілітуються. Очевидно, активація функції вентилятора сприяла стимулюванню метаболічних процесів, що, у свою чергу, відобразилося і на розвитку дітей.

A.V. Alpeeva

EXPANSION OF RESERVE POSSIBILITIES OF THE SYSTEM OF EXTERNAL BREATHING BY INCREASING THE VOLUME OF RESPIRATORY TRACTS IN CHILDREN OF PRESCHOOL AGE WITH A DIFFERENT LEVEL OF PHYSICAL DEVELOPMENT

Keywords: children, reserve possibilities, physical development, optimization of mechanisms of breathing.

Exhausting the child's functional reserves, frequent cold diseases decrease adaptation to environmental influence, affect immune structures thus disturbing the processes of growth and development. The key to the solution of the problem is the optimization of different breathing aspects and mechanisms, mobilization of the body's basic functions, its protective and adaptive reactions.

The aim of the paper is to study reserve possibilities of the system of external breathing of children of preschool age with a different level of physical development and to increase the adaptation potential of the subjects through a method based on an increase in the volume of respiratory tracts.

It is shown that a decline in the harmonization of physical development of the subjects was accompanied by a high level of pulmonary ventilation at rest, exceeding the corresponding values in healthy children. The limited possibilities for the realization of the exhalation phase were caused by respiratory musculature weakness.

Respiratory training led to a higher activity of respiratory musculature and greater thorax circumference, increased a vital index and other anthropometric coefficients, which contributed to the optimization of vegetative functions and reserve possibilities of the system of breathing. The results registered after the respiratory training testified to the improvement of physical development of the rehabilitated children. It is obvious that ventilator function activation boosted metabolic processes, which in its turn told on the development of the children.

УДК 58 (477. 65)

Аркушина Г.Ф.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОСТОРОВОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ УРБАНОФЛОРИ КІРОВОГРАДА

Кіровоградський державний педагогічний університет
ім. В.К. Винниченка, м. Кіровоград,
e-mail: chupa1996@mail.ru

Ключові слова: урбанофлора, Кіровоград, градієнт розподілу видового багатства.

Урбанізоване середовище – якісно новий фізико-географічний стан геосередовища, який виникає в результаті тривалого розвитку міста. При його формуванні змінюються всі компоненти: атмосфера, клімат, рослинний покрив, тваринний світ, ґрунти, поверхнева гідросфера, геодинамічний стан території, причому чим більше розміри, час існування, та ступінь розвитку індустрії в місті, тим суттєвіше змінене природне середовище. В такому населеному пункті змінюються навіть фізичні поля Землі – гравітаційне, електромагнітне, геохімічне, гідродинамічне та ін. Відповідно трансформовані і всі екологічні фактори [8, 9, 13, 15-17].

При тривалій сукупній дії різноманітних антропогенних чинників на міській території відбувається інтеграція, уніфікація та спрощення геосередовища, його природна контрастність нівелюється. Разом із тим кожній стадії суспільно-історичного розвитку властивий свій, якісно новий тип відносин між суспільством та середовищем. Внаслідок цього на прогресуюче згладжування неоднорідної основи середовища накладається процес її гетерогенізації. В результаті природна неоднорідність середовища, що мала мозаїчний характер, заміщується антропогенною диференціацією, яка має уже зональний (концентричний) характер. В урбанізованому ландшафті формується концентрична структура, яка складається із декількох історично сформованих кільцевих районів. В них відкладаються сліди суспільно-економічних формацій, які змінювали одна одну. Оскільки функціональне розчленування міста звичайно відповідає історично створеній його диференціації, такі центри можна називати історико-економогографічними зонами урбанізованого ландшафту [12-14].

За аналогією з фізичним полем урбанізованому середовищу властива «різниця потенціалів», або «напруженість», яка падає від

центру до периферії: ступінь трансформації елементів колишнього геосередовища зменшується, відповідно змінюється напруженість екологічних факторів. Іншими словами, в урбанізованому ландшафті виникають екологічні градієнти. Так, звичайно у напрямку до центру міста в цілому підвищуються забруднення повітря, температура, показники хімізму ґрунту та мінералізація ґрунтових вод [15-17, 22].

Територіальний розподіл видового багатства рослин міста безпосередньо залежить від дії всіх названих чинників. Проте ця залежність має індивідуальний для кожного міста характер, який зумовлений не тільки екологічними, але й історичними, соціальними та економічними особливостями.

Історичні особливості розвитку міст, тип їх забудови та специфіка економічного розвитку зумовлюють відмінність в просторовій диференціації урбанофлор, різноманітність груп екотопів, нерівномірність розподілу видів по території міста.

Умовно місто можна поділити на декілька типів екотопів: житлова забудова (стара забудова, нові густо забудовані ділянки); внутрішньо міські зелені насадження загального користування (парки, сквери, бульвари, газони); насадження спеціального призначення (санітарно-гігієнічні та охоронні зони, цвинтарі), техногенні екотопи (промислові майданчики, промислові та будівельні пустирі, відвали, насипи, міські звалища); транспортні споруди та ділянки природної рослинності, які ще збереглися на території міста. З різноманіттям екотопів пов'язана нерівномірність розподілу видової різноманітності флори.

На даний момент досліджено декілька варіантів розподілу градієнту видового багатства в умовах урбанізації [10, 11, 13, 15, 16, 18]. Згідно з теорією V-подібного розподілу, видове багатство поступово зростає від мінімального значення у центрі міста у напрямку зовнішньої межі міської забудови, де воно набуває максимального значення, а потім знову падає. Таке значення видового багатства на межі міста пов'язане з виникненням тут урбаноекотону (флори перехідного характеру, яка має риси урбаноекофлори та природної флори одночасно) [18].

Розподіл видового багатства може мати S-подібний характер [10, 11, 13, 18]: рівень видового багатства зростає в центрі міста, завдяки сформованому історичному центру, знижується у промисловій зоні і знову зростає в околицях, в смузі урбаноекотону.

С.О. Приходько [18] запропонувала третю схему розподілу видового багатства – хвилеподібну, яка полягає у мозаїчному характері просторового розповсюдження видів рослин. Така схема

властива містам, в яких нова забудова не відділена від старої, і видове багатство пов'язане з окремими флористично багатими ділянками-рефугіумами.

Встановлення особливостей розподілу градієнту видового багатства рослин у Кіровограді, яке є метою даного дослідження, дозволяє виявити особливості видового складу урбанofлори та специфіки її розвитку а також зробити певні припущення стосовно її динаміки в майбутньому.

При дослідженні флори Кіровограду використано загальноприйнятий метод маршрутного флористичного обстеження [19, 20, 21] в адміністративних межах міста із збиранням та фіксуванням гербарного матеріалу та камеральною обробкою зборів, які також виконані за загальноприйнятими методиками. Маршрути розроблено радіально в усіх географічних напрямках від центру до периферії міста та його адміністративної межі. При збиранні рослин зафіксовано дату, місце збору, екоtop та частоту трапляння в урбанозоні та субурбанозоні.

Урбанізоване середовище Кіровограда чітко розподіляється на дві основні частини: урбанозону, якій відповідає еурбанofлора, та субурбанозону, якій відповідає субурбанofлора. Головним критерієм їх виділення є характер забудови. Урбанозоною ми вважаємо територію міста із суцільною забудовою, субурбанозоною – незабудовану або частково забудовану за сільськогосподарським чи дачним типом частину міста, якій відповідають більш або менш трансформовані міські околиці (рис. 1).

Проаналізувавши літературні дані та власні дослідження урбанofлори Кіровограда [1-7], ми виявили, що міські зони відрізняються інтенсивністю та характером дії соціальних та екологічних факторів, в тому числі і антропогенного. Вони є максимальними в центральній частині міста та поступово знижуюся в напрямку до околиць. Мінімальна дія факторів спостерігається за межами компактної міської забудови в субурбанозоні. Субурбанозона зазнає переважно рекреаційного навантаження та непрямой дії факторів урбанізації. Внаслідок нерівномірності дії антропогенних факторів еурбанofлора та субурбанofлора мають специфічні риси. Еурбанofлора представлена головним чином флорою антропогенних флорокомплексів.

В межах субурбанозони зберігається малотрансформована під дією антропогенного фактору індигенна флора. Культигенна флора поширена в урбанозоні та субурбанозоні більш рівномірно. В урбанозоні вона представлена деревно-чагарниковими насадженнями

парків, скверів та вулиць, та декоративними клумбовими насадженнями трав'янистих рослин. В субурбанозоні це вуличні та придорожні насадження дерев та кущів, а також насадження присадибних ділянок приватного сектору.

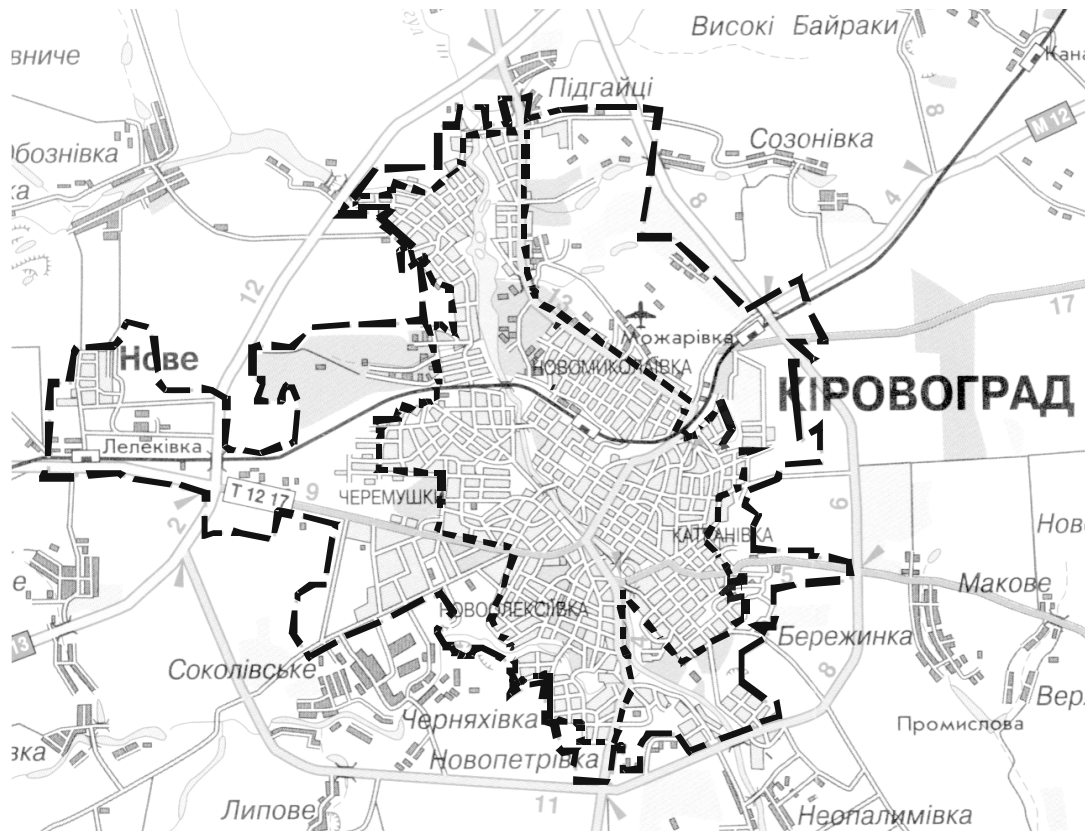


Рис. 1. Карта м. Кіровограда

– межа урбанозони
 – межа субурбанозони

Субурбанозона м. Кіровограда має вигляд смуги до 2 км завширшки, яка оточує місто впритул до міської адміністративної лінії. Вона представлена територіями річкових долин Інгулу, Сугоклії, схилами на їхніх берегах, де збереглись природні та напівприродні флорокомплекси (лучна рослинність та фрагменти петрофітно-степових та степових угруповань). Субурбанозона також містить типові сегетальні та рудеральні ділянки, поля, які обробляються та городи приватного сектору. Таким чином, для субурбанозони характерна як напівприродна (частково трансформована) степова, петрофільно-степова та лучна, і навіть плавнева (на р. Інгул), а також дуже трансформована сегетальна та рудеральна рослинність. Фрагменти антропогенних та індігенних флорокомплексів тісно пов'язані, переходять один в інший. Фрагментарні залишки індігенної

степової рослинності можна зустріти також в урбанозоні в парках, на цвинтарях, вздовж залізничних та автошляхів, фрагменти лучної рослинності приурочені до берегів Інгулу.

Обстеження в напрямку від центру міста до його околиць по радіусах виявило, що флора урбанозони складає 637 видів (54,7 % від загальної кількості видів флори м. Кіровограда), а субурбанозони - 766 видів (65,8 %). Кількість видів, зібрана на кожному маршруті, збільшувалася від центру до периферії, в урбанозоні – 155 до 320 видів на різних маршрутах, в субурбанозоні – від 285 до 562. Така закономірність розподілу видів відповідає V-градієнту в розумінні М.Г Ільмінських [15, 16, 18], тобто видовому багатству нашого міста властивий саме V-подібний градієнт розподілу видового багатства (рис. 2).

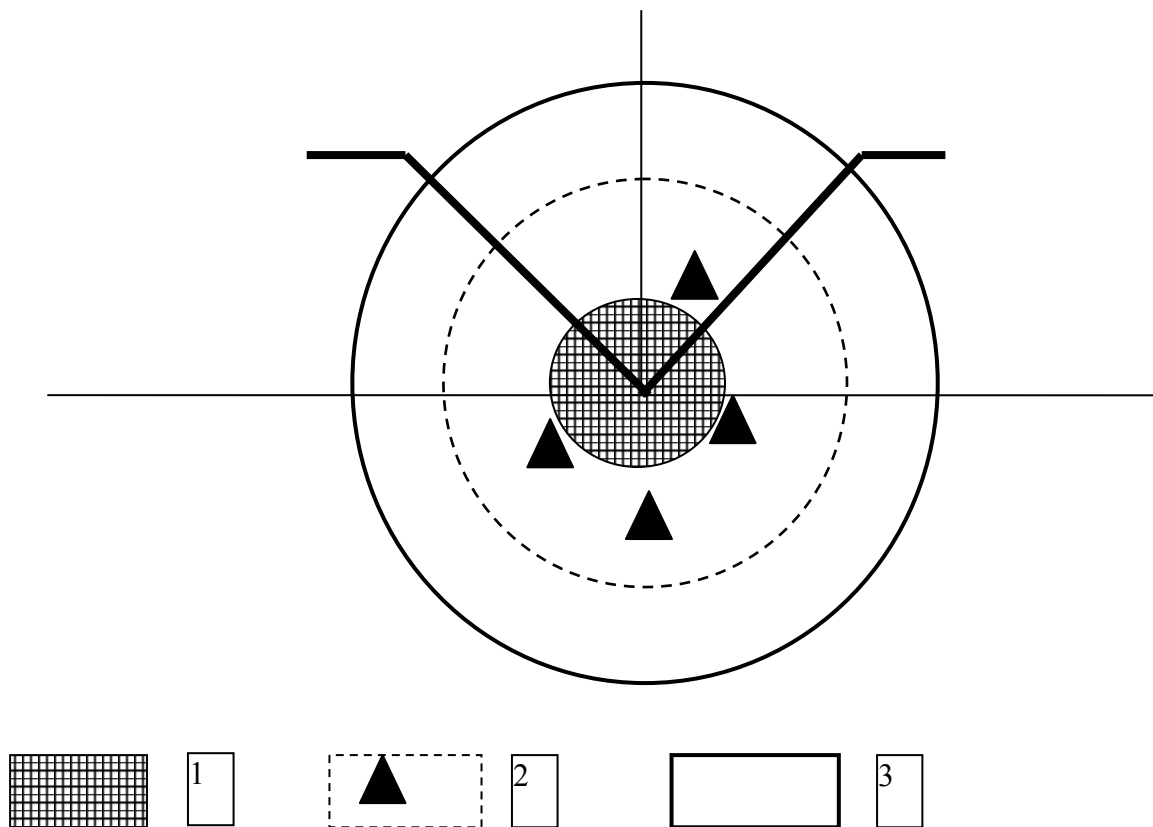


Рис. 2. V-подібний градієнт урбанофлори Кіровограда: 1 – старе місто; 2 – зона нової забудови з промисловими об’єктами; 3 – урбаноекотон.

Такий розподіл видового багатства у флорі Кіровограда зумовлений порівняно молодим віком міста, наявністю сформованого та щільно забудованого історичного центру, а також історією соціального та економічного розвитку міста.

Кількість видів субурбанозони поповнюється за рахунок великих міських парків та насаджень (Гай десантників, Лісопаркова

зона, урочище Злодійська балка, парк імені 50-річчя Жовтня, лісові масиви Кущівки, плавнева зона Інгулу в Лелеківці, старовинний Далекосхідний цвинтар на Великій Балці, гранітно-степові ділянки на берегах Інгулу та Сугоклії).

Значне флористичне багатство субурбанозони пояснюється наявністю в межах міста значних за площею ділянок малотрансформованої природної флори, екотонним ефектом, ефектом рефугіуму та величезним різноманіттям культивованих видів, асортимент яких в садибах субурбанозони майже вдвічі більший, ніж у приватному секторі урбанозони.

Просторова диференціація флори визначає її генезис [18]. Він відбувається у різних напрямках. Одночасно іде процес збіднення та трансформації аборигенної флори, натуралізації адвентивної, та, як наслідок, – формування нової в умовах власне антропогенних екотопів. Завдяки ектоному ефекту та ефекту рефугіуму відбувається поповнення складу урбанofлори з околиць міста та малотрансформованих ділянок. Такі складні процеси забезпечують своєю взаємодією флорогенез в урбанізованому середовищі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аркушина Г.Ф., Попова О.М. Аналіз дендрofлори Кіровограда // Вісник Одеського національного університету. Біологія. – 2003. – Т. 8, вип. 6. – С. 36-42.
2. Аркушина Г.Ф. Особливості рослинного світу урбоeкосистем // Матеріали УІІ Міжнародної науково-практичної конференції «Наука і освіта 2004». – Т. 55. Біологічні науки. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2004. – С. 13.
3. Аркушина Г.Ф. Роль культивованої фракції в урбанofлорі (на прикладі м. Кіровограда) // Й.К. Пачоський та сучасна ботаніка. – Херсон: Айлант, 2004. – С. 306-308.
4. Аркушина Г.Ф. Особливості формування флори урбанізованих територій // Матеріали І Регіональної наукової конференції «Сучасні екологічні проблеми Центральної України». 20-21 квітня 2006 р. – Кіровоград, 2006. – С. 43-44.
5. Аркушина Г. Ф. Структурні особливості урбанofлори Кіровограда // Матеріали ХІІ з'їзду Українського ботанічного товариства. – Одеса, 2006. – С. 18.
6. Аркушина Г.Ф. Загальні підсумки вивчення урбанofлори Кіровограда // Фальцфейнівські читання. Збірник наукових праць. – Херсон: ПП Вишемирський, 2007. – С. 7-9.
7. Аркушина Г.Ф. Особливості формування зеленої зони міста Кіровограда // Збірка тез доповідей. І Всеукраїнська науково-практична конференція «Екологічні проблеми сучасності». 2-4 жовтня 2007 р. – Кіровоград, 2007. – С. 96-98.
8. Базарова Э.Л. Формирование ландшафта в процессе развития города – научного центра // Экология малого города. Градостроительные, рекреационные и социально-психологические аспекты охраны природы г. Пушкино и его окрестностей (1979-1980). – Пушкино, 1982. – С. 24.

9. Город-экосистема / Э.А. Лихачева, Д.А. Тимофеева, М.П. Жидков и др. – М.: ИГРАН, 1996. – 336 с.
10. Губарь Л.М. Урбанофлора східної частини Малого Полісся (на прикладі Острога, Нетішина, Славути та Шепетівки): Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05 / НАН України; Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. – К., 2006. – 21с.
11. Губарь Л.М. Урбанофлора східної частини Малого Полісся (на прикладі Острога, Нетішина, Славути та Шепетівки): Дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05 / НАН України; Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. – К., 2006. – 305 с.
12. Ильминских Н.Г., Шмидт В.М. Специфика городской флоры и ее место в системе других флор // Материалы рабочего совещания по сравнительной флористике (Ижевск, 1986). – Л.: Наука, 1986. – С. 261-269.
13. Ильминских Н.Г. Экотопологическая структура городской флоры // Материалы рабочего совещания по сравнительной флористике (Ижевск, 1986). – Л.: Наука, 1986. – С. 269-277.
14. Ильминских Н.Г. Экотонный эффект и феномен урбанистической флористической аномалии // Материалы совещания «Проблемы изучения флор антропогенных ландшафтов». – М., 1986. – С. 233-243.
15. Ильминских Н.Г. Урбанистические градиенты во флоре // Материалы совещания: Проблемы изучения флор антропогенных ландшафтов. – М., 1986. – С. 245-250.
16. Ильминских Н.Г. Экологические и флористические градиенты в урбанизированном ландшафте // Материалы совещания «Проблемы изучения синантропной флоры СССР». – М., 1989. – С. 3-5.
17. Ильминских Н.Г. Флорогенез в условиях урбанизированной среды: Автореф. дис. ... д-ра біол. наук. – СПб., 1993. – 36 с.
18. Приходько С.А. Особенности пространственной дифференциации урбанофлор в бассейне Казенного Торця // Матеріали III Міжнародної конференції. Донецький ботанічний сад НАН України. – Донецьк, 1998. – С. 72-76.
19. Толмачев А.В. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 244 с.
20. Шеляг-Сосонко Ю.Р. О конкретной флоре и методе конкретных флор // Ботанічний журнал. – 1980. – Т. 65, № 6. – С. 761-774.
21. Юрцев Б.А., Семкин Б.И. Изучение конкретных и парциальных флор с помощью математических методов // Ботанічний журнал. – 1980. – Т. 65, №12. – С. 1706-1718.
22. Sudnik-Wujecchowska B. Dynamik der Warschauer Flora in den 150 Jahren // Cleditschia. – 1987. – 15, № 1. – P. 7-23.

А.Ф. Аркушина

ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ УРБАНОФЛОРЫ КИРОВОГРАДА

Ключевые слова: Кировоград, урбанофлора, урбанизация, пространственная дифференциация, градиент распределения видового богатства.

Работа посвящена специальному исследованию пространственной дифференциации флоры города Кировограда. Установлен V-образный градиент

распределения видового богатства исследуемой урбанофлоры, что связано с типом строения и социально-экономическим развитием города.

A.F. Arkushina

SPECIFIC FEATURES OF SPATIAL DIFFERENTIATION OF THE URBAN FLORA OF KIROVOGRAD

Key words: *Kirovograd, urban flora, urbanization, spatial differentiation, gradient of the species composition.*

The paper features a special study of spatial differentiation of the Kirovograd flora. A V-like gradient of the species composition pattern of the urban flora is presented. It is associated with the type of structure and socio-economic development of the city.

УДК 577.1:61

Бродська А.Ю.

АБДОМІНАЛЬНО-ВІСЦЕРАЛЬНЕ ОЖИРІННЯ ЯК КЛЮЧОВА ЛАНКА РОЗВИТКУ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ У ЖІНОК В ПРЕМЕНОПАУЗІ

Херсонський державний університет, м. Херсон,
e-mail: dromicia@rambler.ru

Ключові слова: абдомінально-вісцеральне ожиріння, метаболічний синдром, інсулінорезистентність, пременопауза.

Відповідно до сучасних уявлень, ожиріння – це хронічне поліетіологічне захворювання, пов'язане з впливом ряду генетичних і неврологічних факторів, зміною функцій ендокринної системи, стилем життя та харчовою поведінкою людини, а не лише з порушенням енергетичного балансу [6].

Ожиріння можна визначити, як надлишкове накопичення жиру в організмі, яке загрожує здоров'ю. В нормі у здорової жінки жирова маса повинна складати 25 – 30% від загальної маси тіла. З віком жирова маса збільшується при зменшенні кісткової та м'язової маси [7].

Було встановлено, що жінки хворіють на ожиріння частіше, ніж чоловіки. У жінок максимальний ступінь захворювання на ожиріння спостерігається у віці 45 – 55 років [3].

Це наводить на думку про залежність ожиріння від рівня статевих гормонів.

Відомо, що характер розподілу жиру у жінок в основному визначається гормонами статевих залоз і кори наднирників, важливу роль відіграє конверсія андростендіона в естрон в жировій тканині [10].

Одним із основних механізмів впливу статевих гормонів на жирову тканину є пряма регуляція активності ліпопротеїнліпази – головного ферменту накопичення тригліцеридів в адипоцитах.

У жінок репродуктивного віку вона стимулюється естрогенами в жировій тканині стегон і сідниць, де активність даного ферменту вище, ніж в підшкірному жирі абдомінальної області. В результаті відбувається накопичення ліпідів для забезпечення адекватних запасів енергії в період вагітності і лактації [15].

У період 40 – 55 років на фоні вікових змін всього організму відбувається домінування інволюційних процесів в репродуктивній

системі, яке характеризується поступовим зниженням і припиненням функції яєчників. Репродуктивне старіння являється тривалим процесом, який починається зі зниження і припинення фертильності, а потім і гормональної функції яєчників.

Клімактерій поділяють на наступні періоди:

1) пременопаузальний – це період часу від 40 – 45 років до менопаузи, який триває близько 10 років. Клінічні ознаки його: зниження і припинення фертильності, скорочення менструальних циклів на 2 – 3 дні може змінюватися олігоменореєю, затримками менструації;

2) перименопаузальний – період безпосередньо перед менопаузою, характеризується ендокринними, біологічними і клінічними проявами і триває протягом двох років після останньої самостійної менструації;

3) менопауза – остання самостійна менструація. Вік менопаузи коливається від 45 до 55 років, в середньому складаючи 51 – 53 роки;

4) постменопаузальний – період після настання менопаузи, який триває до смерті жінки.

Швидке збільшення маси тіла в пременопаузі спостерігається приблизно у 60 % жінок [14].

Період пременопаузи – якісно новий етап у житті кожної жінки. Він зумовлений інволюційною перебудовою вищих відділів центральної нервової системи, що призводить до порушення циклічності та інтенсивності секреції гонадотропних гормонів гіпофізом, в результаті чого виникає недостатність функції статевих залоз.

Вплив дефіциту жіночих статевих гормонів (естрогенів) на жирову тканину включає:

1. зниження активності ліпопротеїнліпази в жировій тканині стегново-сідничної області, зменшення розмірів адипоцитів;

2. підвищення активності ліпопротеїнліпази в абдомінальній і вісцеральній жировій тканині, що підвищує інтенсивність ліполізу, збільшує концентрацію вільних жирних кислот в крові і впливає на інсулінорезистентність (збільшення концентрації глюкози, інсуліну, холестерин ліпопротеїнів дуже низької щільності) [5].

Зниження секреції гонадотропних гормонів у жінок в цей період призводить до збільшення маси тіла і надмірного відкладання жиру в абдомінально-вісцеральній області, що дає поштовх до розвитку каскаду метаболічних порушень [12].

Термін «метаболічний синдром» або «Х-синдром», введений французьким лікарем G. Reaven (1988), дав новий імпульс

дослідженням метаболічного синдрому. Основні критерії метаболічного синдрому:

- 1) надлишкова вага;
- 2) абдомінальне ожиріння;
- 3) резистентність до стимульованого інсуліном поглинання глюкози;
- 4) порушення толерантності до глюкози;
- 5) гіперінсулінемія;
- 6) підвищені рівні тригліцеридів;
- 7) знижені рівні холестерину ліпопротеїдів високої щільності;
- 8) артеріальна гіпертензія [2].

В 2004 році Національною освітньою програмою по X-синдрому (The National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III) були уточнені та в якості критеріїв метаболічного синдрому запропоновані:

- 1) вісцеральне (абдомінальне) ожиріння;
- 2) атерогенна дисліпідемія;
- 3) артеріальна гіпертонія;
- 4) інсулінорезистентність \pm порушення толерантності до глюкози;
- 5) протизапальний статус;
- 6) тромбофілія.

Відповідно до сучасних уявлень, найважливішими етапами патогенезу метаболічного синдрому являються:

- 1) надлишкова вага + вісцеральне ожиріння;
- 2) інсулінорезистентність / гіперінсулінемія [4].

Таким чином, діагностика показників ступеня та типу ожиріння, а також виявлення показників інсулінорезистентності у жінок в період пременопаузи є необхідним науковим підґрунтям для розробки корекційних програм запобігання розвитку метаболічних розладів.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для встановлення наявності ожиріння, його ступеня і типу була сформована вибірка з 20 жінок у віці 45 – 46 років, у яких був зафіксований перехід від репродуктивного періоду до пременопаузи на основі таких клінічних ознак: скорочення менструальних циклів на 2 – 4 дні та затримки менструації.

Дана вибірка була організована на базі Центру планування родини і репродукції людини Херсонської обласної клінічної лікарні.

Для діагностики ожиріння і визначення його ступенями застосовували індекс маси тіла, який являється не лише діагностичним критерієм ожиріння, але й показником розвитку

асоційованих з ним захворювань, зокрема метаболічного синдрому.

Показник індексу маси тіла був розроблений бельгійським соціологом і статистиком Адольфом Кетле (Adolphe Quetelet) в 1869 році та розраховується за формулою:

$$IMT = \frac{m}{h^2} ,$$

де m – маса тіла людини (кг); h – зріст людини (м) [1].

Отримані результати оцінювались за шкалою:

1. < 15 кг/м² – гострий дефіцит маси тіла;
2. 15 – 18,5 кг/м² – недостатня вага;
3. 18,5 – 25 кг/м² – нормальна вага;
4. 25 – 29,9 кг/м² – надлишкова вага;
5. 30 – 34,4 кг/м² – I ступінь ожиріння;
6. 35 – 39,9 кг/м² – II ступінь ожиріння;
7. 40 і більше кг/м² – III ступінь ожиріння [17].

Розрахунок відношення окружності талії та стегон характеризує локалізацію переважного відкладання жиру і тип ожиріння. Дане відношення розраховують вимірюванням найменшої окружності талії (звичайно дещо вище пупка), поділяючи даний показник на максимальну окружність найширшої частини стегон. Відношення окружності талії та стегон більше 0,8 у жінок свідчить про наявність абдомінального ожиріння.

Оскільки інсулінорезистентність відіграє значну роль у формуванні метаболічного синдрому, то одним із діагностичних критеріїв його оцінки є визначення чутливості тканин до інсуліну. Для визначення інсулінорезистентності в клініко-амбулаторних умовах проводять глюкозо-толерантний тест (навантажувальна проба з глюкозою) і вивчають рівень інсуліну в крові (оцінка базальної гіперінсулінемії) натще.

Дослідження чутливості тканин до інсуліну проводили на базі діагностичної лабораторії приватного підприємства «Довіра».

Для оцінки порушення толерантності до глюкози використовували пероральний глюкозотолерантний тест (проба з навантаженням), принцип якого полягає у вимірюванні рівня глюкози та інсуліну в крові натще і через 1 та 2 години після прийому 75 г глюкози, розчиненої в 250 мл води [8].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХНЄ ОБГОВОРЕННЯ

Відповідно до отриманих нами даних (таблиця), у всіх жінок вибірки індекс маси тіла знаходиться в межах 30,55 – 33,64 кг/м², що свідчить про наявність у них ожиріння I типу.

Таблиця. Антропометричні показники жінок в пременопаузі

Маса тіла, кг	91,15 ± 2,52
Зріст, м	1,69 ± 0,02
ІМТ, кг/м ²	32,01 ± 1,15
Окружність талії / окружність стегон	0,83 ± 0,01

Важливим також є те, що встановлене нами відношення окружності талії до окружності стегон коливається від 0,81 до 0,85. В такому випадку можна говорити про патологічне відкладення жиру в абдомінальній області [8].

Отже, в результаті проведених досліджень було встановлено, що у жінок 45 – 46 років в період пременопаузи відмічається:

- збільшення маси тіла, що призводить до формування ожиріння I ступеня;
- відкладання жиру спостерігається в абдомінально-вісцеральній області.

Обидва показники є прогностично несприятливим фактором розвитку пременопаузального метаболічного синдрому [9].

Відповідно до звіту Американської асоціації хвороб серця в 2004 році, патогенез метаболічного синдрому пов'язаний, в першу чергу, з ожирінням і патологічним розподілом жирової тканини. Проте встановлено, що чутливість до інсуліну знижується при збільшенні кількості жиру в організмі [13].

Інсулінорезистентність – це зниження чутливості інсулінзалежних тканин до дії інсуліну. Цей стан характеризується недостатньою біологічною відповіддю клітин і тканин на інсулін при його достатній концентрації в крові [11].

В умовах інсулінорезистентності β-клітини підшлункової залози компенсаторно підвищують секрецію інсуліну для підтримання еуглікемії. При виснаженні ресурсу β-клітин маніфестують порушення глікемічного профілю. В подальшому підтриманню гіперглікемії сприяє посилення продукції глюкози печінкою і тканинна інсулінорезистентність. Зниження чутливості до інсуліну призводить до порушення потрапляння і утилізації глюкози в м'язовій тканині, а також до розвитку резистентності до антиліполітичної дії інсуліну в жировій тканині [16].

Результати оцінки порушення толерантності до глюкози у випадку проби з навантаженням є наступними: глюкоза капілярної крові натще становить 6,1 ± 0,06 ммоль/л; через одну годину рівень глюкози підвищується до 6,88 ± 0,08 ммоль/л; через дві години рівень

глюкози досягає $7,83 \pm 0,13$ ммоль/л.

Відомо, що розвиток інсулінорезистентності призводить до подальшого компенсаторного збільшення рівня інсуліну натще, так званої базальної гіперінсулінемії. Базальна гіперінсулінемія розглядається як патологічний агент, що запускає ланцюги метаболічних порушень. Відповідно до отриманих даних значення рівня інсуліну в плазмі натще коливається в межах 18 – 25 мкОд/мл і оцінюється як базальна гіперінсулінемія, що є маркером інсулінорезистентності.

ВИСНОВКИ

У період пременопаузи на фоні зниження секреції гормонів яєчників зростає загальна кількість жиру і відбувається його перерозподіл в область передньої черевної стінки, що на фоні зниження маси м'язової і кісткової тканин сприяє формуванню абдомінально-вісцерального типу ожиріння, яке являється прогностично несприятливим фактором, так як часто поєднується з гіперінсулінемією, інсулінорезистентністю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бутрова С.А., Плохая А.А. Лечение ожирения: современные аспекты // Русский медицинский журнал. – 2002. – № 11. – С. 76-82.
2. Бутрова С.А. Метаболический синдром: патогенез, клиника, диагностика, подходы к лечению // Русский медицинский журнал. – 2001. – № 2. – С. 56-60.
3. Гинзбург М.М., Козупица Г.С., Крюков Н. Н. Ожирение и метаболический синдром. – Самара, 1999. – 55 с.
4. Дубоссарская З.М., Дубоссарская Ю.А. Репродуктивная эндокринология (перинатальные, акушерские и гинекологические аспекты): Учебно-метод. пособ. – Д.: Лира ЛТД, 2008. – 416 с.
5. Медицина климактерия / Под. ред. Сметник В.П. – Ярославль: Литера, 2006. – 848 с.
6. Мельниченко Г.А. Ожирение в практике эндокринолога // Русский медицинский журнал. – 2001. – № 2. – С. 82-87.
7. Мкртумян А.М. Ожирение – проблема XXI века. Пути решения // Русский медицинский журнал. – 2005. – № 7. [Электронный ресурс] – Режим доступа к журн.: http://www.rmj.ru/articles_3682.htm.
8. Савельева Л.В. Современные подходы к лечению ожирения // Врач. – 2000. – № 12. – С. 12-14.
9. Ayyad C., Andersen T. Long-term efficacy of dietary treatment of obesity; a systematic review of students published between 1931 and 1999 // *Obes. Rev.* – 2000. – Vol. 1 (2). – P. 113-119.
10. Bjorkelund C., Lissner L., Andersson S., Lapidus L., Bengtsson C. Reproductive history in relation to relative weight and fat distribution // *Int. J. Obes.* – 1999. – Vol. 20. – P. 213-219.
11. Bray G.A. Etiology and pathogenesis of obesity // *Clinical Cornerstone.* – 1999. – Vol. 2. – P. 1-15.

12. Hoffstedt J., Wahrenberg H., Thorne A., Lonnqvist F. The metabolic syndrome is related to beta 3-adrenoreceptor sensitivity in visceral adipose tissue // *Diabetologia*. – 1996. – Vol. 39. – P. 838-844.
13. Lapidus L., Bengtsson C., Larsson B. et. al. Distribution of adipose tissue and risk of cardiovascular disease and death: a 12-year follow up of participants in the population study of women in Gothenburg, Sweden // *BMJ*. – 1984. – P. 1261–1263.
14. Lay C. J., Lees B., Stevenson J. C. Sex- and menopause-associated changes in body fat distribution // *Am. J. Clin. Nutr.* – 1992. – Vol. 55. – P. 950-954.
15. Lindquist O. Intreindividual changes of blood pressure, serum lipids, and body weight in relation to menstrual status: results from a prospective population study of women in Goteborg, Sweden // *Prev. Med.* – 1982. – Vol. 11. – P. 162-172.
16. Milewicz A., Bidzińska B., Sidorowicz A. Perimenopausal obesity // *Gynecologic Endocrinology*. – 1996. – Vol. 10. – P. 285-291.
17. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic // Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. – Geneva: World Health Organization, 2000.

А.Ю. Бродська

АБДОМІНАЛЬНО-ВІСЦЕРАЛЬНЕ ОЖИРІННЯ ЯК КЛЮЧОВА ЛАНКА РОЗВИТКУ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ У ЖІНОК В ПРЕМЕНОПАУЗІ

Ключові слова: абдомінально-вісцеральне ожиріння, метаболічний синдром, інсулінорезистентність, пременопауза.

В статті розглядаються проблеми абдомінально-вісцерального ожиріння як ключової ланки розвитку метаболічного синдрому у жінок в пременопаузі.

Досліджуються антропометричні показники абдомінально-вісцерального ожиріння методами розрахунку індексу маси тіла та відношення окружності талії та стегон. А також визначаються показники інсулінорезистентності за допомогою глюкозотолерантного тесту і визначення рівня інсуліну в крові.

Основна задача даної роботи полягає у встановленні наявності ожиріння, його типу та визначення інсулінорезистентності з метою діагностики метаболічного синдрому у жінок в період пременопаузи.

A.Y. Brods'ka

ABDOMINAL-VISCERAL OBESITY AS A KEY LINK IN THE DEVELOPMENT OF METABOLIC SYNDROME IN PREMENOPAUSE WOMEN

Key words: abdominal-visceral obesity, metabolic syndrome, insulin resistance, premenopause.

The article describes the problems of abdominal-visceral obesity as a key element in the development of the metabolic syndrome in premenopause women.

Anthropometric indices of abdominal-visceral obesity are studied using the methods of calculating a body mass index and a waist-hip ratio. Insulin resistance indices are determined by a glucose tolerance test and the level of insulin in the blood.

The main objective of this work is to identify obesity, its type and insulin resistance for diagnosing the metabolic syndrome in women during premenopause.

УДК 595.78:591.5:591.9 (477.5)

Говорун О.В.

ДОБОВІ РИТМИ ВОГНІВОК (LEPIDOPTERA, PYRALIDAE)

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка,
м. Суми, e-mail: S-Govorun@yandex.ru

Ключові слова: вогнівки, *Lepidoptera*, *Pyralidae*, добові ритми.

В ряді публікацій присвячених фауні вогнівок Сумської області України, приведено відомості по 156 видам вогнівок [1-4], але вивчення цієї групи лускокрилих в даному регіоні, ще далеко не завершено. В цій роботі розглянуто динаміку льоту масових видів вогнівок впродовж темної частини доби.

Матеріалом для роботи послужили спостереження за характером льоту вогнівок на біостаціонарі Сумського державного педагогічного університету біля с. Вакалівщина (Сумська обл.). Спостереження проведені впродовж періоду активного льоту імаго кожного з представлених видів, протягом польового сезону 2006 року. Методика дослідження полягає в вилученні з екрану світлової пастки (світло лампи Philips ML 250W E27) всіх екземплярів метеликів даного виду кожні пів години та їх підрахунок.

Аналіз даних, отриманих під час спостережень за характером та особливостями льоту імаго масових видів вогнівок впродовж доби, показав, що за характером добової активності льоту ці види можна розділити на чотири типи:

А – види, активність яких рівномірно розподілена впродовж ночі;

Б – види, які мають один чітко виражений пік активності;

В – види, які мають два піки активності впродовж ночі;

Г – види, імаго яких більш активні вдень.

До типу А належить шість видів: *Pyralis farinalis* (Linnaeus, 1758), *Paranephoterix adelphella* (Fischer v. Röslerstamm, 1836), *Dioryctria abietella* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Homoeosoma nebulella* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Phycitodes binaevella* (Hübner, 1813), *Crambus perllella* (Scopoli, 1763), *Catoptria falsella* (Denis & Schiffermüller, 1775), *C. verella* (Zincken, 1817) (рис. 1, 2).

До типу Б належить найбільше число видів. Цей тип можна розділити на два підтипи.

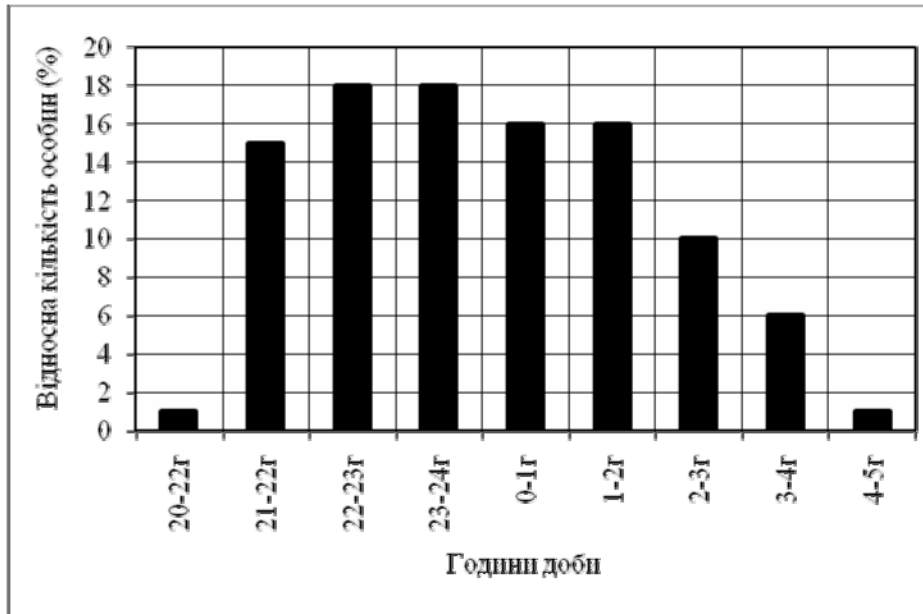


Рис. 1. Літ імаго *Homoeosoma nebulella* впродовж темної частини доби.

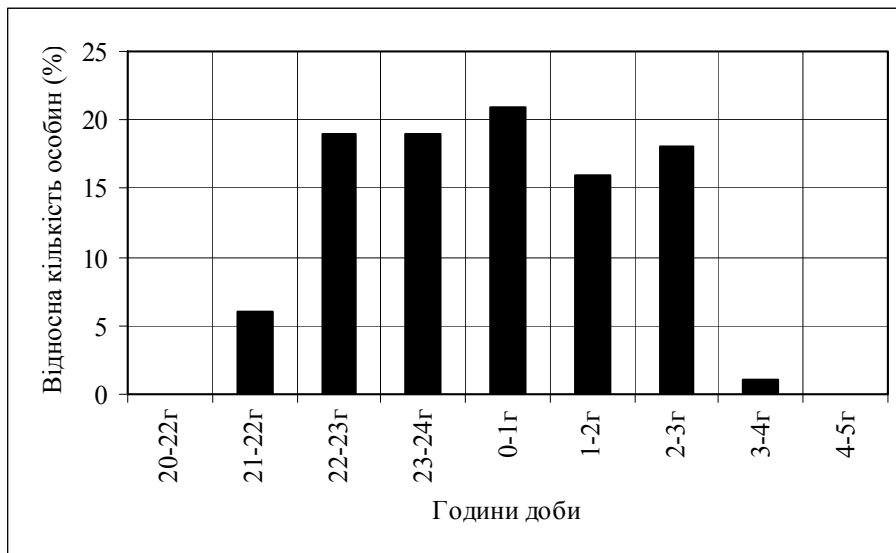


Рис. 2. Літ імаго *Crambus perllella* впродовж темної частини доби.

До підтипу Б1 належать види з піком льотної активності між 22 та 24 годинами: *Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763), *Nephopterix angustella* (Hübner, 1796), *Isauria dilucidella* (Duponchel, 1836), *Anagasta kuehniella* Zeller, 1879, *Scoparia basistrigalis* Knaggs, 1866, *Dipleurina lacustrata* (Panzer, 1804), *Eudonia truncicolella* (Stainton, 1849), *Chrysoteuchia culmella* (Linnaeus, 1758), *Crambus pascuella* (Linnaeus, 1758), *C. pratella* (Linnaeus, 1758), *C. lathoniella* (Zincken, 1817), *Pediasia luteella* (Denis & Schiffermüller, 1775), *P. contaminella* (Hübner, 1796). Графіки їх льоту представлені на прикладі двох видів з різних підродин (рис. 3, 4).

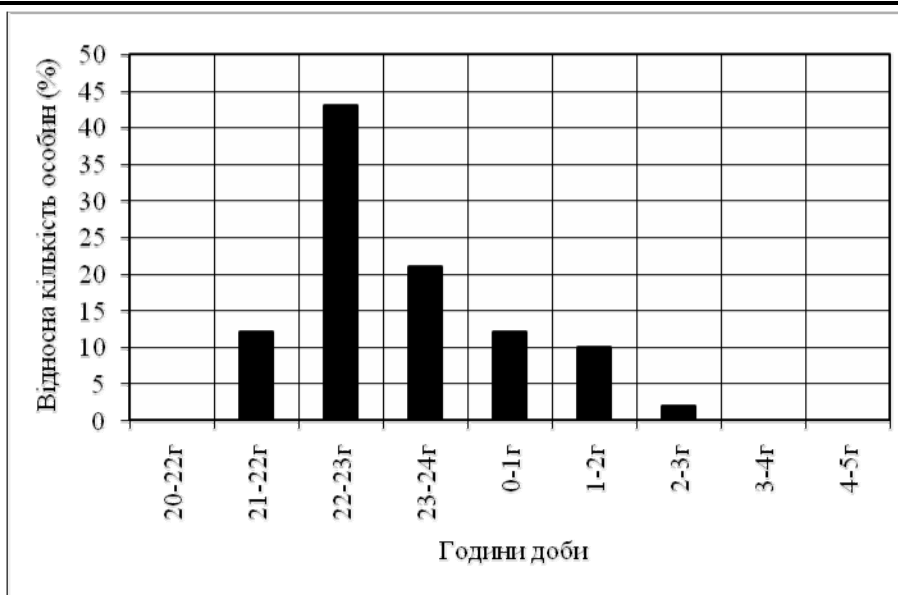


Рис. 3. Літ імаго *Nephopterix angustella* впродовж темної частини доби.

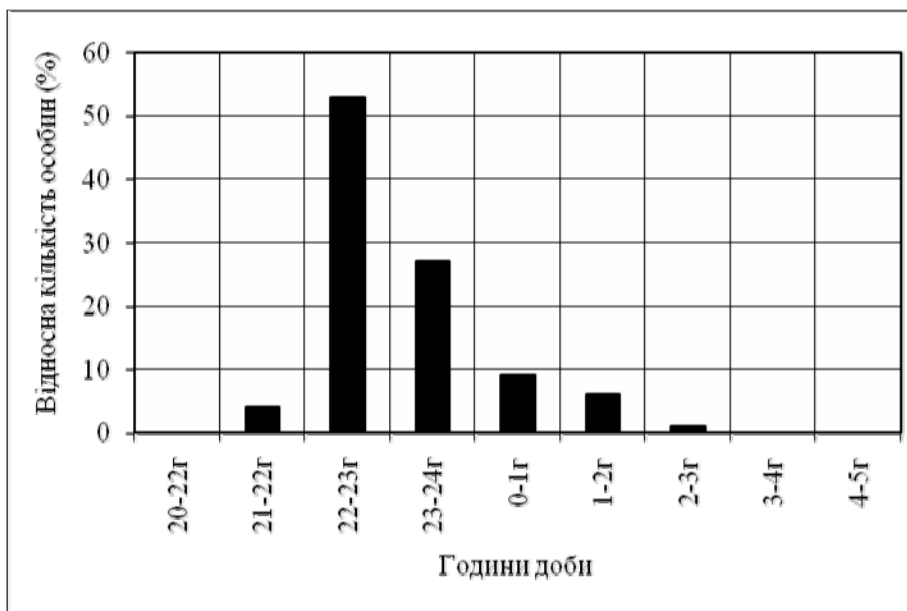


Рис. 4. Літ імаго *Scoparia basistrigalis* впродовж темної частини доби.

Другий підтип (Б2) об'єднує види, пік активності яких приходить на другу половину ночі: *Nyctegretis triangulella* Ragonot, 1901, *Calamotropha paludella* (Hübner, 1824), *Agriphila tristella* (Denis & Schiffermüller, 1775), *A. selasella* (Hübner, 1813), *Donacaula forficella* (Thunberg, 1794) (рис. 5, 6).

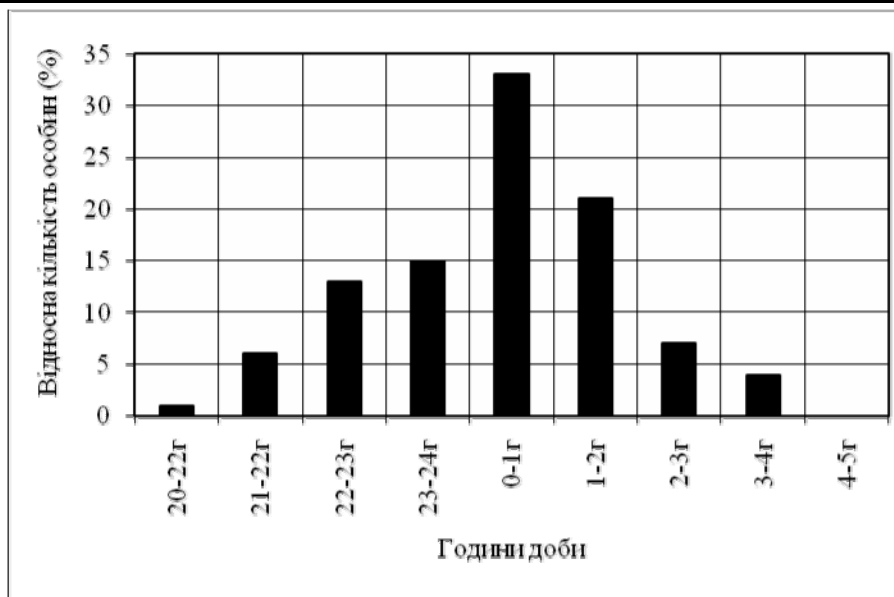


Рис. 5. Літ імаго *Agriphila tristella* впродовж темної частини доби.

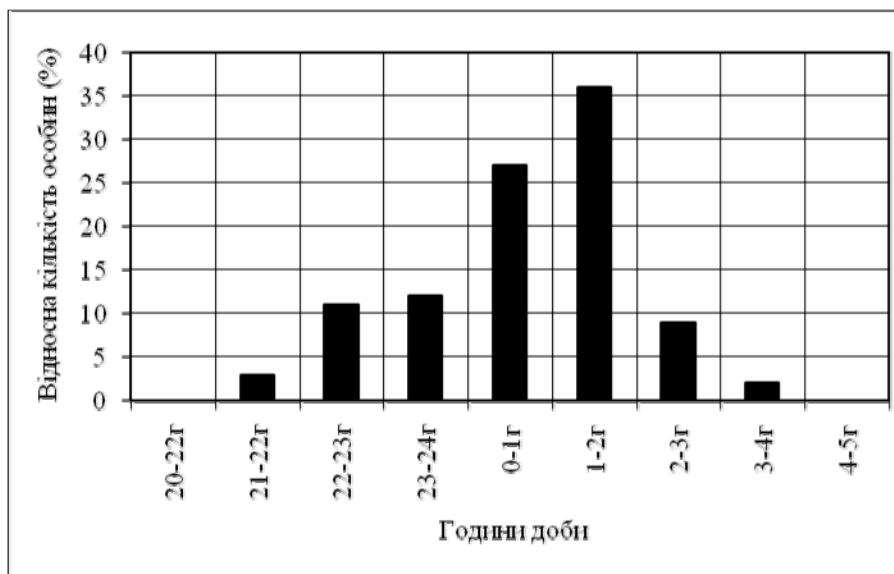


Рис. 6. Літ імаго *Donacaula forcifella* впродовж темної частини доби.

До типу В належить чотири види: *Hypsopygia costalis* (Fabricius, 1775), *Endotricha flammealis* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Anerastia lotella* (Hübner, 1813), *Pleuroptya ruralis* (Scopoli, 1763). Перший пік зареєстровано між 22-23 годинами, другий - між 2 та 3 годинами ночі (рис. 7).

До типу Г належить сім видів: *Melissoblaptēs zelleri* Joannis, 1932, *Plodia interpunctella* (Hübner, 1813), *Platytes cerussella* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Elophila nymphaeata* (Linnaeus, 1758), *Cataclysta lemnata* (Linnaeus, 1758), *Parapoynx stratiotatum* (Linnaeus, 1758), *Evergestis extimalis* (Scopoli, 1763). Хоча вони і прилітають на світло, їх кількість при цьому способі лову відносно невелика.

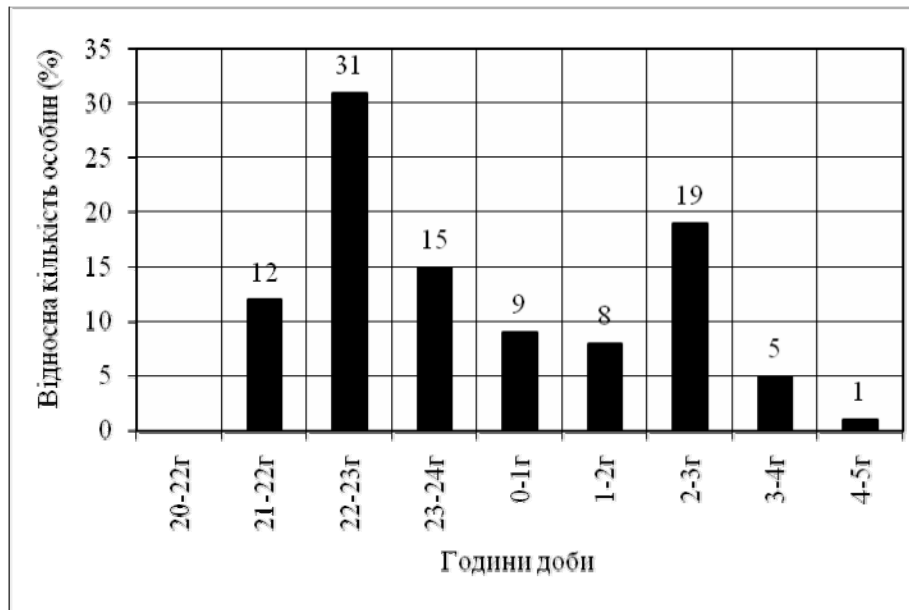


Рис. 7. Літ імаго *Endotricha flammealis* впродовж темної частини доби.

Як видно з отриманих даних активність імаго багатьох видів вогнівок в темну пору доби не рівномірна. До проведення спостережень ми очікували пік активного льоту в першій половині ночі, з подальшим спадом льоту пов'язаним з поступовим зниженням температури та збільшенням вологості повітря. Отримані дані показують, зовсім протилежну ситуацію. Так, дійсно, для частини видів все ж таки характерним є досягнення піку активного льоту в першій половині ночі з подальшим спадом. Але існують види з протилежною динамікою льоту імаго. Для пояснення такого розподілу льоту на даний час бракує даних спостережень. Але можна зробити наступні припущення: по-перше, враховуючи, що більшість з перерахованих видів мають дорозвинений ротовий апарат, можливо вони харчуються на різних квіткових рослинах, час розквітання яких припадає саме на першу чи другу частині ночі. По-друге, поясненням зменшення піку активності до вранішніх часів може бути ухилення від пресу хижаків (рукокрилих), активне полювання яких в регіоні припадає на першу половину ночі. По-третє, види з двома піками активності, можливо активно переміщуються впродовж ночі, наприклад з узлісся на відкриті ділянки та назад на денне перебування. Хоча всі три варіанти є припущеннями і потребують перевірки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бідзіля О.В. До фауни лускокрилих (*Lepidoptera*) околиць с. Вакалівщина Сумської області України // Вакалівщина: До 30-річчя біостаціонару Сумського педінституту. Збірник наукових праць. – Суми, 1998. – С. 40-44.

2. Говорун О.В. Фауна вогнівок (*Lepidoptera, Pyralidae*) національного природного парку “Деснянсько-Старогутський” // Заповід. справа в Україні. – 2003. – Т. 9, вип.1. – С. 64-67.
3. Говорун О.В. Фауна вогнівок (*Lepidoptera, Pyralidae*) біостанціону Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка // Вчені записки ТНУ. Серія: Біологія. – 2003. – Т. 16 (55), №2. – С. 49-53.
4. Говорун О.В. Фауна огневок (*Lepidoptera, Pyralidae*) Сумской области Украины // «Актуальные вопросы современной энтомологии и экологии насекомых»: материалы международной научной конференции, посвященной памяти А.И.Фомичева, Борисоглебск, 3-4 декабря 2009 г. – Борисоглебск, 2010. – С. 69-74.

А.В. Говорун

СУТОЧНЫЕ РИТМЫ ОГНЕВОК (LEPIDOPTERA, PYRALIDAE)

Ключевые слова: огневки, *Lepidoptera, Pyralidae, суточные ритмы.*

Предложено распределение видов по типами суточной активности лета имаго на группы: с равномерной активностью в течение темной поры суток; с одним пиком активности в определенные часы ночи; с двумя ночными пиками активности; с активностью преимущественно в светлую пору суток. Для объяснения такого распределения лета на данное время накоплено недостаточно данных.

O.V. Govorun

DAY'S RHYTHMS OF PYRALID MOTH (LEPIDOPTERA, PYRALIDAE)

Keywords: pyralid moth, *Lepidoptera, Pyralidae, day's rhythms.*

The study suggests distributing species into groups according to the types of day and night summer activity of imago: 1) uniform activity during the dark period of the day; 2) one peak of activity at certain night hours; 3) two night peaks of activity; 4) daytime activity mainly. There is currently not enough information for the explanation of this pattern of summer time distribution.

УДК 595.762

Глотов С.В.

**МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ ЖУКОВ-СТАФИЛИНИД
ПОДСЕМЕЙСТВА ALEOCHARINAE (COLEOPTERA,
STAPHYLINIDAE) ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ.
СООБЩЕНИЕ 1 (ТРИБА ATHETINI)**

Луганский природный заповедник НАН Украины, Луганская обл.,
e-mail: glotov2006@rambler.ru

Ключевые слова: жуки-стафилиниды (*Coleoptera*, *Staphylinidae*),
подсемейство *Aleocharinae*, триба *Athetini*, фауна, Луганская область.

Жуки-стафилиниды подсемейства *Aleocharinae* Fleming, 1821 – это обширное и широко распространённое подсемейство семейства стафилинид (*Staphylinidae*), представители которого встречаются в наземных биотопах от прибойной зоны морей и океанов до высокогорий, занимая при этом самые разнообразные экологические ниши. Вместе с тем это одно из наиболее слабо изученных подсемейств среди стафилинид. Вопросам изучения фауны жуков-стафилинид подсемейства *Aleocharinae* на территории Луганской области и Украины в целом не было уделено должного внимания. Сведения о находках представителей подсемейства на территории Луганской области содержатся в немногочисленных публикациях [1, 2, 3, 5, 6]. До настоящего времени было известно о находках на территории Луганской области лишь 4 (*E. hepatica* (Erichson, 1839), *A. elongatula* (Gravenhorst, 1802), *A. trinotata* (Kraatz, 1856), *A. occulta* (Erichson, 1837) видов стафилинид относящихся к трибе *Athetini* [2, 3].

Целью данного сообщения является обобщение уже имеющихся сведений о находках жуков-стафилинид трибы *Athetini* с обзором новых находок на территории Луганской области.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Основой для данного сообщения стал материал, собранный автором в 2003 – 2010 гг. на территории Луганской области. Помимо собственных сборов, были обработаны материалы, любезно предоставленные коллегами из частных научных коллекций С.В. Коновалова (с. Трёхизбенка, Луганская область), П.Н. Шешурака (Нежинский государственный педагогический университет им. Н. Гоголя, г. Нежин), В.П. Форощука (Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля, г. Луганск).

Сбор материала осуществлялся по общепринятым методикам: путём просева через почвенное сито лесной подстилки, дернины, сена, сухих и гниющих растительных остатков, проводилась выгонка жуков с помощью термоэлектора из плесневеющих остатков растений, древесной трухи. Обитающие в грибах жуки собирались с помощью эксгаустера, проводилось кошение по травянистой растительности, сбор жуков в ловушки Барбера и ловушки с приманками, в вечернее время производился сбор жуков на свет.

Таксономическое положение видов, названия таксонов, авторы и годы описания родов и видов приводятся по каталогу жуков Палеарктики [7]. Количество учтённых особей обозначено в скобках после даты поимки. Виды, которые впервые приводятся для фауны Луганской области в аннотированном списке обозначены *. Для обозначения мест сбора материала в аннотированном списке приняты следующие сокращения: Беловодск – Беловодский р-н, пгт. Беловодск; Дёмено-Александровское – Троицкий р-н, с. Дёмено-Александровское; Дьяково – Антрацитовский р-н, с. Дьяково; Заказник Юницкого – Беловодский р-н, с. Городище, заказник Юницкого; Кондрашевская Новая – Станично-Луганский р-н, с. Кондрашевская Новая; Кременная – Кременской р-н, г. Кременная; Новоильенка – Станично-Луганский р-н, с. Новоильенка; Острая Могила – г. Луганск, парк Острая Могила; Первомайское – Беловодский р-н, с. Первомайское; Провальская Степь – Свердловский р-н, с. Провалье, отделение Луганского природного заповедника (ЛПЗ) Провальская степь; Пятигоровка – Лутугинский р-н, окрестности с. Пятигоровка, Первозвановское водохранилище; Ребриково – Антрацитовский р-н, с. Ребриково; Рубежное – Кременской р-н, г. Рубежное; Станично-Луганское отделение – Станично-Луганский р-н, с. Песчаное, Станично-Луганское отделение ЛПЗ; Стрельцовская Степь – Меловской р-н, с. Криничное, отделение ЛПЗ Стрельцовская степь; Тевяшово – Новопокровский р-н, с. Тевяшово.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

В результате проведённых исследований было выявлено 29 видов жуков стафилинид, относящихся к 8 родам и входящих в трибу Athetini. Из которых 25 видов для фауны Луганской области приводятся впервые. Среди выявленных видов 12 (*Acrotona muscorum* (Brisout de Barneville, 1860), *A. orbata* (Erichson, 1837), *Amischa bifoveolata* (Mannerheim, 1830), *A. decipiens* (Sharp, 1869), *Atheta ganglbaueri* Brundin, 1948, *A. hygrobia* (Thomson, 1856), *A. parca* (Mulsant et Rey, 1873), *A. volans* (Scriba, 1859), *A. liturata* (Stephens,

1832), *A. nigra* (Kraatz, 1856), *Brundinia marina* (Mulsant et Rey, 1853), *Dacryla fallax* (Kraatz, 1856) являются новыми для фауны Украины. Ниже приводится аннотированный список жуков-стафилинид трибы Athetini выявленных на территории Луганской области.

Триба Athetini Casey, 1910

Род *Acrotona* Thomson, 1859

A. fungi (Gravenhorst, 1806) *. Провальская степь, 21.07.2009 (1). Известен по единственной находке в лесной подстилке байрачного леса.

A. muscorum (Brisout de Barneville, 1860) *. Тевяшово, 22.05.2004 (4). Жуки обитают в разлагающихся органических остатках и навозе травоядных животных.

A. orbata (Erichson, 1837) *. Стрельцовская Степь, 16-17.04.2009 (1). Известен по единственной находке из норы сурка степного (*Marmota bobak*).

Род *Amischa* Thomson, 1858

A. (Amischa) analis (Gravenhorst, 1802) *. Заказник Юницкого, 10-11.06.2009 (8); Стрельцовская Степь, 13.07.2009 (2); 14.07.2007 (1); 16.04.2009 (1); Кондрашевская Новая, 6.08.2008 (2); Станично-Луганское отделение, 21.07.2007 (19). Обитает в разлагающихся растительных остатках и прибрежных наносах по берегам рек и водоёмов. В сумерках, особенно в летние месяцы, активно летит на свет.

A. (Amischa) bifoveolata (Mannerheim, 1830) *. Заказник Юницкого, 10-11.06.2009 (1); Рубежное, 29.06.-1.07.2009 (2); Пятигоровка, 18.06.2009 (2). Изредка встречается в разлагающихся растительных остатках и прибрежных наносах по берегам рек и водоёмов. Отмечен в сборах на свет.

A. (Amischa) decipiens (Sharp, 1869) *. Кондрашевская Новая, 6.08.2008 (1); Станично-Луганское отделение, 21.07.2007 (10). Встречается в разлагающихся растительных остатках и прибрежных наносах по берегам рек и водоёмов. Отмечен в сборах на свет.

Род *Atheta* Thomson, 1858

A. (Microdota) amacula (Stephens, 1832) *. Тевяшово, 22.05.2004 (19). Обитает в навозе крупного рогатого скота (КРС).

A. (Microdota) ganglbaueri Brundin, 1948 *. Тевяшово, в навозе, 22.05.2004 (2). Известен по единственной находке в навозе КРС.

A. (Microdota) inquinula (Gravenhorst, 1802) *. Тевяшово, 22.05.2004 (8). Отмечен в навозе КРС.

A. (Philhygra) debilis (Erichson, 1837) *. Стрельцовская Степь, 14.07.2007 (1). Известен по единственной находке в сборах на свет.

A. (Philhygra) elongatula (Gravenhorst, 1802). Дъяково, 20.03.2000 (1); 11.04.2000 (2); Ребриково, 6.07.2008 (1); Беловодск, 16.07.2009 (1); Заказник Юницкого, 10-11.06.2009 (89); Рубежное, 29.06.-1.07.2009 (2); Пятигоровка, 18.06.2009 (5); Стрельцовская Степь, 16.04.2009 (1); Провальская степь, 21.06.2008 (1); Кондрашевская Новая, экз., 6.08.2008 (1). Обитает в лесной подстилке, разлагающихся растительных остатках, прибрежных наносах, и под камнями по берегам рек и водоёмов. В сумерках активно летит на свет.

A. (Philhygra) hygrobia (Thomson, 1856) *. Стрельцовская Степь, 14.07.2007 (1); Кондрашевская Новая, 6.08.2008 (1); Станично-Луганское отделение, 7.07.2007 (1); Новоильенка, 1.07.2005 (1). Обитает в разлагающихся растительных остатках, прибрежных наносах и под камнями по берегам рек и водоёмов. В сумерках летит на свет.

A. (Philhygra) parca (Mulsant et Rey, 1873) *. Станично-Луганское отделение, 7.07.2007 (1); Стрельцовская Степь, 1-3.06.2009 (1). Отмечен в сборах на свет, по берегам мелких рек и озёр-стариц.

A. (Philhygra) volans (Scriba, 1859) *. Рубежное, 29.06.2009 (2). Отмечен в сборах на свет по берегам озер-стариц в пойме р. Северский Донец.

A. (Mycetota) laticollis (Stephens, 1832) *. Станично-Луганское отделение, 2.06.2007 (1); Стрельцовская Степь, 25.07.2007 (1); 1-3.06.2009 (2). Обитает в разлагающихся растительных остатках по берегам водоемов и в местах скопления влаги, отмечен в сборах на свет. Известен так же как обитатель гниющих растительных и животных остатков, навоза, иногда встречается на вытекающем соке берёз и дубов [4].

A. (Tetropia) liturata (Stephens, 1832) *. Пятигоровка, 17.06.2009 (2); Станично-Луганское отделение, 8.07.2008 (11); Провальская степь, 20.07.2005 (2). Отмечен на древесных грибах (*Polyporus squamosus*). Известен как обитатель преимущественно древесных грибов, но изредка встречается и в наземных грибах [4].

A. (Chaetida) longicornis (Gravenhorst, 1802) *. Тевяшово, 22.05.2004 (16); Стрельцовская Степь, 3.04.2009 (13); Кондрашевская Новая, 6.08.2008 (2). Отмечен в навозе КРС и в сборах на свет.

A. (Coprothassa) melanaria (Mannerheim, 1830) *. Стрельцовская Степь, 3.04.2009 (1); 9.06.2009 (2). Отмечен в навозе КРС.

A. (Datomicra) nigra (Kraatz, 1856) *. Стрельцовская Степь, 8.06.2009 (1). Отмечен в сборах на свет.

A. (Tetropla) nigritula (Gravenhorst, 1802) *. Острая Могила, 13.06.2007 (1); Провальская степь, 20.07.2005 (1). Отмечен на древесных грибах (*Polyporus squamosus*).

A. (Bessobia) occulta (Erichson, 1837). Дъяково, 20.03.2000 (2). Экология вида изучена недостаточно.

A. (Alaobia) sodalis (Erichson, 1837) *. Провальская степь, 20.07.2005 (1). Отмечен в наземных грибах. Известен как эврибионтный вид, обитает как в древесных, так и наземных грибах, в разлагающихся растительных и животных остатках.

A. (Alaobia) trinotata (Kraatz, 1856). Дъяково, 11.04.1999 (1); Стрельцовская Степь, 8.06.2009 (1). Отмечен в сборах на свет.

Род *Brundinia* Tottenham, 1949

B. marina (Mulsant et Rey, 1853) *. Стрельцовская Степь, 8.06.2009 (2). Отмечен в сборах на свет.

Род *Dacrila* Mulsant & Rey, 1874

Dacrila fallax (Kraatz, 1856) *. Беловодск, 16.07.2009 (3); Заказник Юницкого, 10-11.06.2009 (2); Стрельцовская Степь, 1-3.06.2009 (1); Провальская Степь, 18.07.2008 (7); Кондрашевская Новая, 6.08.2008 (2); Новоильенка, 1.07.2005 (1); 22.07.2005 (10). Обитает в разлагающихся растительных остатках, прибрежных наносах и под камнями по берегам рек и водоёмов. В сумерках летит на свет.

Род *Dinaraea* Thomson, 1858

D. aequata (Erichson, 1837) *. Заказник Юницкого, 10.06.2009 (2). Отмечен в сборах на свет. Обитает в древесных грибах, под корой деревьев и в гниющей древесине [4].

D. angustula (Gyllenhal, 1810) *. Станично-Луганское отделение, 21.07.2007 (2). Отмечен в сборах на свет. Известен как обитатель речных наносов и гниющих органических остатков, редко встречается под корой деревьев и в грибах [4].

Род *Enalodroma* Thomson, 1859

A. hepatica (Erichson, 1839) *. Станично-Луганское отделение, 12-19.05.2007 (1). Известен по единственной находке в подстилке пойменного леса р. Северский Донец.

Род *Nehemitropia* Lohse, 1971

N. lividipennis (Mannerheim, 1830) *. Заказник Юницкого, 10-11.06.2009 (54); Первомайское, 12.06.2009 (1); Кременная, 3-4.07.2009 (2); Пятигоровка, 18.06.2009 (4); Тевяшово, 22.05.2004 (63); Стрельцовская Степь, 14.07.2007 (13 25.07.2007 (29); 3.04.2009 (2); 13.07.2009 (5); 8.06.2009 (5); 1.06.2009 (1); Рубежное, 29.06.-1.07.2009 (1); Провальская Степь, 16.07.2005 (7); 4.08.2008 (1); Кондрашевская Новая, 6.08.2008 (2); Станично-Луганское отделение, 24.06.-1.07.2007

(3); Дёмено-Александровское, 28.07.2009 (1); 28.07.2009 (1). Отмечен по берегам рек и водоёмов и на заболоченных участках, в гниющих растительных и животных остатках, в навозе КРС, в свежих выбросах слепыша (*Spalax microphthalmus*). В сумерках активно летит на свет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глотов С.В. Новые находки жуков стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) в Станично-Луганском отделении Луганского природного заповедника // Наукові праці Луганського природного заповідника. Випуск 1. Рослинний і тваринний світ та його охорона. – Луганськ: ВАТ "ЛОД", 2008. – С. 121-130.
2. Глотов С.В. Жуки стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae) Станично-Луганского отделения Луганского природного заповедника НАН Украины // Фундаментальні та прикладні дослідження в біології: матеріали I міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів, та молодих учених / Донецький національний університет. – Донецьк: Вебер (Донецька філія), 2009. – С. 164-165.
3. Глотов С.В., Петренко А.А., Коновалов С.В. Материалы к фауне жуков-стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) южных отрогов Донецкого кряжа // Зоологічна наука в сучасному суспільстві: Матеріали Всеукраїнської наукової конференції, присвяченій 175-річчю заснування кафедри зоології. – К.: Фітоцентр, 2009. – С. 103-107.
4. Никитский Н.Б., Осипов И.Н., Чемерис М.В., Семёнов В.Б., Гусаков А.А. Жестоккрылые - ксилобионты, мицетобионты и пластинчатоусые Приокско-Террасного биосферного заповедника (с обзором фауны этих групп Московской области) // Сборник трудов зоологического музея МГУ. – 1996. – Вып. 36. – 197 с.
5. Петренко А.А., Форощук В.П., Шешурак П.Н. К изучению жуков семейства Staphylinidae Latreille, 1802 (Coleoptera) Луганского природного заповедника // Стан і проблеми природного та соціально-економічного середовища: Матеріали всеукраїнської наукової конференції. – Луганськ. – 2003. – С. 59-61.
6. Петренко А.А., Глотов С.В. Материалы к фауне жуков - стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) Станично-Луганского отделения Луганского природного заповедника // Природничий Альманах. – 2008. – Вип. 10. – С. 98-107.
7. Löbl I., Smetana A. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. – Apollo Books, 2004. – Vol. 2. – 942 pp.

С.В. Глотов

МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ ЖУКОВ-СТАФИЛИНИД ПОДСЕМЕЙСТВА ALEOCHARINAE (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ.

СООБЩЕНИЕ 1 (ТРИБА ATHETINI)

Ключевые слова: жуки-стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae), подсемейство Aleocharinae, триба Athetini, фауна, Луганская область.

В статье приводятся сведения по фауне стафилинид подсемейства Aleocharinae трибы Athetini Луганской области. Дан обзор 29 видов относящихся

к 8 родам (*Acrotona*, *Amischa*, *Atheta*, *Brundinia*, *Dacrila*, *Dinaraea*, *Enalodroma*, *Nehemitropia*). Среди выявленных видов 12 (*Acrotona muscorum* (Brisout de Barneville, 1860), *A. orbata* (Erichson, 1837), *Amischa bifoveolata* (Mannerheim, 1830), *A. decipiens* (Sharp, 1869), *Atheta ganglbaueri* Brundin, 1948, *A. hygrobia* (Thomson, 1856), *A. parca* (Mulsant et Rey, 1873), *A. volans* (Scriba, 1859), *A. liturata* (Stephens, 1832), *A. nigra* (Kraatz, 1856), *Brundinia marina* (Mulsant et Rey, 1853), *Dacrila fallax* (Kraatz, 1856), являются новыми для фауны Украины, а 25 видов впервые приводятся для фауны Луганской области.

S.V. Glotov

**DATA ON ROVE BEETLES, ALEOCHARINAE SUBFAMILY
(COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE), LUGANSK REGION.
REPORT 1 (TRIBE ATHETINI)**

Keywords: rove beetles (*Coleoptera*, *Staphylinidae*), subfamily *Aleocharinae*, *Tribe Athetini*, fauna, *Luhansk obast*.

The article presents information on the fauna of rove beetles, the Aleocharinae subfamily, tribe Athetini, Lugansk region. An overview of 29 species belonging to 8 genera (*Acrotona*, *Amischa*, *Atheta*, *Brundinia*, *Dacrila*, *Dinaraea*, *Enalodroma*, *Nehemitropia*) is provided. Among the species identified, 12 species: *Acrotona muscorum* (Brisout de Barneville, 1860), *A. orbata* (Erichson, 1837), *Amischa bifoveolata* (Mannerheim, 1830), *A. decipiens* (Sharp, 1869), *Atheta ganglbaueri* Brundin, 1948, *A. hygrobia* (Thomson, 1856), *A. parca* (Mulsant et Rey, 1873), *A. volans* (Scriba, 1859), *A. liturata* (Stephens, 1832), *A. nigra* (Kraatz, 1856), *Brundinia marina* (Mulsant et Rey, 1853), *Dacrila fallax* (Kraatz, 1856) are new for the fauna of Ukraine, and 25 species are presented for the first time for the fauna of the Lugansk region.

УДК 582.273.2 (477.75)

Гринёв В.В.

ОСОБЕННОСТИ ВИДОВОГО СОСТАВА ВОДОРΟΣЛЕЙ В ИСТОЧНИКАХ ГОРНОГО КРЫМА

Карадагский природный заповедник НАН Украины,
e-mail: karadag-klub@mail.ru

Ключевые слова: водоросли, источники, Горный Крым, флора водорослей.

Горный Крым является южной частью Крымского полуострова и занимает территорию общей площадью 10020 км². Физико-географическая страна Горный Крым включает в себя 4 физико-географических области: Главная Крымская гряда, Южный берег Крыма, Крымское лесостепное предгорье и Керченское степное холмогорье [13, 20, 22].

На этой территории существует около 2300 источников воды (пресных и минеральных) как естественного происхождения, так и искусственных [1, 23, 24]. Учитывая, что в Горном Крыму более 400 озер и водохранилищ и примерно 1600 рек и ручьев [24, 28], источники являются довольно многочисленным водным биотопом.

По обобщенным литературным данным при исследовании водорослей в Горном Крыму примерно одна пятая часть альгологических проб была отобрана из источников [3, 6, 8, 9, 11, 16, 19, 25, 26]. Многие авторы приводят источники как местонахождение водорослей, в том числе редких и включенных в различные красные списки [5, 7, 12, 15, 18, 21]. Задачами нашего исследования было: выяснить условия обитания водорослей в источниках, установить видовой состав водорослей в них и проанализировать его систематическую структуру.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для работы послужили пробы водорослей, собранные в источниках Горного Крыма с 1996 по 2008 гг. В период 1996-1999 гг. нами изучались в основном фиксированные 4% формалином образцы. С 2000 г. нами изучается исключительно живой материал, некоторые виды водорослей содержались в культуре. Пробы обрабатывались по общепринятой методике [10], определение водорослей проводилось с использованием руководств серий «Визначник прісноводних водоростей Української РСР» и «Определитель пресноводных водорослей СССР», а также

«Süswasserflora von Mitteleuropa». Было собрано около 380 проб. В ходе изучения видового состава водорослей определяли частоту встречаемости каждого вида в препарате, пользуясь шкалой Starmach в модификации О.В. Коваленко [8]. Всего было обследовано 49 источников.

Все исследуемые источники пластовые, безнапорные, нисходящие, маловодные и незначительные по дебиту (до 100л/мин), На южном склоне Главной гряды Крымских Гор источники имеют выходы на высоте от 0 до 1100 м н.у.м. с максимумом их от 200 до 400 м. Основное количество источников здесь выходит на поверхность в зоне глинистых сланцев. На северном склоне Главной гряды гор выходы источников расположены от 400 до 1200 м н.у.м. с максимумом на высоте 700 – 800 м. Свыше половины источников вытекает из известняков и известняковых осыпей. Значительное количество вытекает из песчаников. Из глинистых сланцев вытекает наименьшее число источников. Грунтовые воды имеют очень пестрый состав: северная часть - сульфатно-хлоридный, гидрокарбонатно-сульфатный кальциево-натриевый; южные склоны - гидрокарбонатно-сульфатный натриево-кальциевый состав. Фоновая минерализация региона изменяется от 150 до 2030 мг/л при средней, составляющей 604 – 620 мг/л. Пластовые воды гидрокарбонатные кальциевые с повышением сульфатов в отложениях палеогенового возраста. Минерализация вод изменяется от 250 до 1100 мг/л при средних значениях равных 388 – 546 мг/л [1, 23, 24, 28].

Участком исследования являлась та территория, где вода источника выходит на поверхность земли и распространяется по ней. Если мы наблюдали вытекание воды источника в другой водоем то, границей источника было место слияния воды источника с другой водой. Каждый участок, где росли водоросли в источниках, редко превышал 10 квадратных метров.

Каждый источник осматривался, и визуально выделялись однородные по экологическим условиям участки - зоны увлажнения. В основном мы обращали внимание на гидродинамический режим (его постоянство), субстрат, температурный режим воды и условия освещения. Вопрос определения таких участков возникает при изучении сообществ водорослей [8, с. 208]. Нами для проверки правильности выделения зоны увлажнения изучался видовой состав водорослей и частота встречаемости каждого вида в установленных границах зоны, (во многих случаях отбиралось несколько проб по центру и периферии зоны. Если в зоне увлажнения присутствовали различные субстраты, проба отбиралась с каждого субстрата).

Постоянство видового состава и численности водорослей служили подтверждением определенных предварительно границ зоны увлажнения.

Для каждого источника были выполнены описание зон увлажнения, схематический рисунок их взаимного расположения, фотографии места отбора проб. При отборе проб фиксировались результаты измерений температуры воздуха, воды и дебита источника.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

При изучении источников было обнаружено, что в первую очередь сочетание субстратов и гидродинамических условий определяет разнообразие мест обитания водорослей. Были отмечены следующие субстраты: 1 – камень; 2 – бетон; 3 – керамика; 4 – почва; 5 – песок; 6 – ил; 7 – металл; 8 – мох; 9 – наемные и водные растения; 10 – растительные остатки; 11 – искусственные материалы (стекло, пластик, резина, фанера, картон и др.). Более половины исследованных источников имеют гидротехнические строения на выходе воды – каптажи. Вода, текущая через каптаж и по естественной поверхности земли образует следующие увлажненные поверхности и небольшие водоемы. 1 – внутренняя и наружная поверхность выходной трубы каптажа (разный диаметр), 2 – поверхность, на которую падает вода (разная высота), 3 – поверхность, по которой в стороны растекается или течет струей вода (разная толщина и ширина слоя воды), 4 – вода резервуаров и углублений, 5 – стенки резервуаров и углублений (над и под водой), 6 – желоба и русла (разная глубина и ширина), 7 – поверхности капельного увлажнения, 8 – увлажненные поверхности. Обитание водорослей на этих поверхностях во многом определяется скоростью движения воды, ее обилием (зависит от дебита источника) а так же углом ориентации самих поверхностей относительно горизонта. Следует отметить, что следующее определяющее условие - это степень затенения. При одинаковых сочетаниях субстратов и гидродинамических условий, разная освещенность – разные виды водорослей.

В процессе изучения водорослей нами было описано не более 7 зон увлажнения для каждого источника. На характер этих зон существенно влияет постоянство водного режима источника.

Температурный режим воды источников за период исследования лежит в пределах + 4°C – + 21°C, однако режим источников с дебитом более 10 л в мин. находится в пределах + 6°C – + 18°C.

В результате обработки материала, собранного в 49 источниках Восточной части Горного Крыма, было выявлено 165 видов водорослей, относящихся к 7 отделам табл.1.

Таблица 1. Таксономический спектр альгофлоры источников Горного Крыма

Отдел	Число таксонов				
	Классов	Порядков	Семейств	Родов	Видов
<i>Cyanophyta</i>	3	5	12	20	59
<i>Bacillariophyta</i>	2	3	9	23	68
<i>Rhodophyta</i>	2	3	3	4	4
<i>Euglenophyta</i>	1	1	3	3	5
<i>Chlorophyta</i>	3	5	7	12	28
<i>Charophyta</i>	1	1	1	1	1
Всего	12	19	33	57	165

Доминирующим отделом по числу видов был отдел *Bacillariophyta*. Представители этого отдела обнаружены во всех наблюдаемых источниках на протяжении всего периода исследования. Наиболее часто были отмечены виды: *Gomphonema angustatum* var. *producta* Grunow, *Achnantheidium minutissimum* (Kütz.) Czarn, *Cymbella affinis* Kütz., *Amphora pediculus* (Kütz.) Grunow.

Исследованная флора диатомовых водорослей насчитывает 68 видов, относящихся к 2 классам, 3 порядкам, 9 семействам и 23 родам. Наиболее обширно представлен класс *Pennatophyceae* а класс *Centrophyceae* представлен всего одним видом *Melosira varians*. Ag. В классе *Pennatophyceae* *Naviculaceae* встречаются представители порядков *Araphinales* и *Raphinales*. Порядок *Raphinales* насчитывает 54 вида, что составляет 79 % от всех найденных видов диатомовых. Порядок *Raphinales* представлен 6 семействами, из них наиболее обширно представлено семейство *Naviculaceae*, виды которого составляют 48% от общего числа диатомовых. Наибольший вклад во флористическом многообразии диатомовых составляют 10 ведущих родов, которые объединяют 43 вида диатомовых. Род *Nitzchia* – 10 видов, *Navicula* – 6 видов, *Pinnularia* – 4 вида, *Fragilaria* – 4 вида, Род *Amphora* – 4 вида, Род *Gomphonema* – 3 вида, Род *Ulnaria* - 3 вида, *Cymbella* – 3 вида, *Caloneis* – 3 вида, *Surirella* – 3 вида. Данные по относительному вкладу ведущих родов представлены в таблице 2. Порядок *Araphinales* представлен всего 2 семействами и относительный вклад в исследованную флору невелик. Ни одного представителя семейства *Tabellariaceae* не найдено. А из семейств

Fragilariaceae и *Bacillariophyceae* найдено 9 видов, что составляет 14% от всех найденных видов диатомовых водорослей.

Вторым по числу видов был отдел синезеленых водорослей. Представители этого отдела обнаружены в 48 источниках. Наиболее часто встречаются виды: *Homoeothrix simplex* Woronich, *Calothrix gypsophila* Kütz, *Phormidium molle* Gom.

Исследованная флора синезелёных насчитывает 59 видов, относящихся к 3 классам, 5 порядкам, 12 семействам и 20 родам. Наибольшим числом видов представлен класс *Hormogoniophyceae*, в количестве 34 видов, что составляет 57 % от общего числа видов синезелёных водорослей. Порядок *Oscillatoriales* представлен 3 семействами, из них самое обширное семейство *Oscillatoriaceae*, которое насчитывает 29 видов или 49 % от общего числа видов. Наибольший вклад в флору синезелёных вносят 9 ведущих родов, которые объединяют 41 вид синезелёных, что составляет 73 %. Количество видов в ведущих родах следующие: род *Oscillatoria* – 14 видов (23%), *Phormidium* – 8 видов (13 %), *Lyngbya* – 7 видов (11%), *Gloeocapsa* – 5 видов (8%), *Calothrix* – 3 вида (5%), *Schizothrix* – 2 вида (3 %), *Spirulina* – 2 вида (3 %), *Rhabdoderma* – 2 вида (3 %), *Microcystis* – 2 вида (3 %). Класс *Chroococcophyceae* представлен 11 видами, а класс *Chamaesiphonophyceae* всего 2 видами. Наиболее обширно среди этих двух классов представлено семейство *Gloeocapsaceae* – 6 видов. Остальные 8 семейств – мало видовыми родами и вклад их во флору синезеленых незначителен.

Третьим по числу видов был отдел зеленых водорослей. Представители этого отдела обнаружены в 25 источниках на протяжении всего периода исследования. Наиболее часто встречались виды: *Cosmarium granatum* Ralfs (17 %), *Chaetophora tuberculosa* (Roth) Ag.(13 %).

Исследованная флора зеленых водорослей насчитывает 28 видов, относящихся к 4 классам, 5 порядкам, 7 семействам и 9 родам. Наиболее обширно представлен Класс *Conjugatophytina* представленный порядками *Zygnematales* и *Desmidiiales*. К порядку *Zygnematales* относится два вида рода, *Spirogyra* к порядку *Desmidiiales* относятся 12 видов представителей семейства *Desmidiiales* (42 %) Класс *Ulotrichophyceae* с ведущим порядком *Ulotrichales*, насчитывающий 6 видов, что составляет (21 %) от общего числа видов. Класс *Chlorococcophyceae* с ведущим порядком *Chlorococcales* представлен 2 семействами, 2 родами и 3 видами. Класс *Siphonocladophyceae* представлен двумя видами рода *Cladophora*. Два

вида зеленых водорослей обнаруженных в источниках являются редкими для территории Украины [12].

Эвгленовые водоросли обнаружены нами в 3 источниках, представлены они 5 видами. Все они относятся к классу *Euglenophyceae*, порядок *Euglenales*, семейство *Euglenaceae*.

Красные водоросли встречались в 5 источниках. Всего найдено 4 вида. Представители отдела *Rhodophyta* относятся к двум классам: *Bangiophyceae* – 1 вид и *Florideophyceae* – 3 вида. Три вида являются редкими, а один внесен в Красную Книгу Украины [12].

Харовые водоросли представлены одним видом *Chara fischeri* Mig- класс *Charophyceae*, порядок *Charales*, семейство *Characeae*, род *Char*. Этот вид считается редким для территории Украины [12].

Установлено что наибольший вклад в формирования видового разнообразия флоры источников вносят следующие семейства и роды (табл. 2).

Таблица 2. Спектр ведущих таксонов

Семейства	Число видов	% во флоре	Роды	Число видов	% во флоре
<i>Naviculaceae</i>	32	19,3	<i>Oscillatoria</i>	14	8,4
<i>Oscillatoriaceae</i>	22	13,3	<i>Nitzschia</i>	11	6,6
<i>Nitzschiaceae</i>	13	7,8	<i>Navicula</i>	8	4,8
<i>Desmidiaceae</i>	12	7,2	<i>Phormidium</i>	7	4,2
<i>Fragilariaceae</i>	7	4,2	<i>Lyngbya</i>	7	4,2
<i>Gloeocapsaceae</i>	6	3,6	<i>Cosmarium</i>	6	3,6
<i>Achnanthaceae</i>	4	2,4	<i>Gloeocapsa</i>	5	3,0
<i>Epithemiaceae</i>	4	2,4	<i>Pinnularia</i>	5	3,0
<i>Chaetophoraceae</i>	4	2,4	<i>Amphora</i>	4	2,4
			<i>Fragilaria</i>	4	2,4
Всего	104	63,0	Всего	64	42,6

Сравнивая флору источников и флору Горного Крыма по соотношению семейств и родов отдельно в порядках отдела *Cyanophyta* и *Bacillariophyta* (табл. 3), можно заметить, что спектр ведущих родов и семейств внутри каждого отдела несколько отличается от литературных данных. В источниках семейство *Oscillatoriaceae* в процентном соотношении представлено на 5% меньше, чем в во флоре Горного Крыма, это же можно отнести и к семейству *Schizotrichaceae* и *Merismopediaceae*. Порядок *Bacillariophyta* характеризуется тем, что все его ведущие семейства представлены в равной степени и во флоре источников и во флоре

Горного Крыма в целом. Отличается практически только семейство *Naviculaceae*, представленное во флоре источников в процентном соотношении на 10% больше, чем в во флоре Горного Крыма.

Таблица 3. Соотношение ведущих таксонов (% во флоре)

Bacillariophyta					Cyanophyta			
Семейства	О	Л	Роды	О	Л	Семейства	О	Л
<i>Naviculaceae</i>	48,0	38,4	<i>Nitzschia</i>	16,0	15,0	<i>Oscillatoriaceae</i>	50,9	55
<i>Nitzschiaceae</i>	16,0	16,0	<i>Navicula</i>	9,6	15,1	<i>Gloeocapsaceae</i>	11,3	8,6
<i>Fragilariaceae</i>	11,3	11,3	<i>Pinnularia</i>	6,5	9,7	<i>Rivulariaceae</i>	7,5	7,8
<i>Epithemiaceae</i>	6,4	6,4	<i>Fragilaria</i>	6,5	5,3	<i>Schizotrichaceae</i>	5,6	10,5
<i>Achnantheae</i>	4,8	4,8	<i>Amphora</i>	6,5	-	<i>Merismopediaceae</i>	5,6	8,9
<i>Surirellaceae</i>	4,8	2,5	<i>Gomphonema</i>	4,8	3,5	<i>Scytonemataceae</i>	3,8	-
<i>Diatomaceae</i>	3,2	1,4	<i>Synedra</i>	4,8	4,6	<i>Microcystidaceae</i>	3,8	3,7
			<i>Cymbella</i>	4,8	9,7			
			<i>Caloneis</i>	4,8	4,3			

Примечание: О – оригинальные данные, Л – литературные данные.

ВЫВОДЫ

Как местообитание водных организмов источники отличаются характерным набором экологических условий.

Флора источников сформирована в основном диатомовыми, синезелеными и зелеными водорослями.

В источниках часто встречаются редкие и охраняемые виды водорослей, что показывает перспективность их дальнейшего изучения как объектов сохранения биоразнообразия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альбов С.В. Углекислые минеральные источники Крыма // Сб. Крымского филиала АН УССР. – 1954. – Вып. 5. – С. 67-89.
2. Борисова Е.В. Видовой состав и распространение *Charales* в Украине // Альгология. – 2005. – Т. 15, вып. 2. – С. 205-217.
3. Бухтиярова Л.Н. Диатомовые водросли Горного Крыма. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – К., 1992. – 18 с.
4. Бухтиярова Л.Н. Нові та рідкісні прісноводні діатомові водрослі (*Bacillariophyta*) у заповідниках Гірського Криму // Укр. ботан. журн. – 1991. – Т. 48, вып. 1 – С. 87-90.
5. Бухтиярова Л.Н. Новые и редкие диатомовые водросли (*Bacillariophyta*) Из континентальных водоемов Горного Крыма // Альгология. – 1991. – Вып. 2. – С. 70-76.
6. Вассер С.П., Бухтиярова Л.Н. Діатомові водрослі річки Альми (Гірський Крим) // Укр. ботан. журн. – 1989. – Т. 46, вып. 1. – С. 32-36.
7. Вассер С.П., Бухтиярова Л.Н. Прісноводні діатомові водрослі (*Bacillariophyta*) Ялтинського та Карадазького заповідників // Укр. ботан. журн. – 1990. – Т. 47, вып. 6. – С. 28-30.

8. Виноградова О.М. Синьозелені водорості Гірського Криму. – Дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05 – Ботаніка. – К., 1994. – 372 с.
9. Водоп'ян Н.С. Синьозелені водорості мінералізованих водойомів Криму // Укр. ботан. журн. – 1970. – Т. 27, вып. 2. – С. 165-167.
10. Водоросли: справочник / Вассер С.П., Кондратьева Н.В., Масюк Н.П. и др. – К.: Наук. думка, 1989. – 608 с.
11. Воронихин Н.Н. К познанию флоры и растительности водорослей Крыма // Ботан. журн. – 1932. – Т.17, вып. 1–3. – С. 263–325.
12. Гринёв В.В. Новые и редкие виды водорослей из пресноводных водоемов Горного Крыма // «Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана»: Тематический сборник научных трудов Таврического национального университета им В.И. Вернадского. – Симферополь: ТНУ. – 2007. – Вып. 17. – С. 194-207.
13. Ена В.Г., Ена А.В., Ена А.В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: «Бизнес-Информ», 2004. – 424 с.
14. Мамонтова Н. П. Про харові водорості Криму // Щорічник. Укр. ботан. т-ва. – 1960. – № 2. – С. 44-45.
15. Мошкова Н. О. Про деякі рідкі прісноводні багрянкі України. // Укр. ботан. журн. –1958. – Т. 15, вып. 3. – С. 71-73.
16. Мошкова Н.О. Прісноводні багрянкі Криму // Укр. ботан. журн. – 1960. – Т. 17, вып. 23. – С. 95-101.
17. Мошкова Н.О. До вивчення прісноводних багрянок України // Укр. ботан. журн. – 1970. – Т. 27, № 5. – С. 563-567.
18. Мошкова Н.О. До росповсюдження *Hildenbrandtia rivularis* (Leib.) Ag. в Радянському Союзі // Матеріали 6 з'їзду Укр. ботан. товариства. – 1977. – С. 175.
19. Никифоров В.В. Новые находки Chrysophyta из Горного Крыма. // Альгология. – 1992. – Т. 2, № 1. – С. 65-70.
20. Павлова Н.Н. Физическая география Крыма. – Л.: Изд. Ленинградского университета, 1964. – 105 с.
21. Паламар-Мордвинцева Г.М. Charophyta Крымского п-ва (Украина) // Альгология. – 1998. – Т. 8, вып. 1. – С. 14-22.
22. Подгородецкий П.Д. Крым. Природа. - Симферополь: Таврия. 1988. – 192 с.
23. Попов С.П. Минеральные источники Крыма // Труды Крымского НИИ. – Т. 2. – Вып 1. – Симферополь, 1930. – С. 57-96.
24. Ресурсы поверхностных вод СССР. - Л.: Гидрометеорологическое и-во., 1966. – Т.6. Украина и Молдавия. – Вып. 4. Крым. – 123 с.
25. Сербинов И.Л. О водрослях и водяных грибах горной части Крыма // Труды Санкт-Петербургс. общ. естествоисп. – 1905. – Т. 34. – С. 235-243.
26. Христюк П.М. Основные черты флоры водрослей пресных вод Крыма. – Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Л.: Изд. БИН. АН СССР, 1949. – 28 с.
27. Христюк П.М. Современная изученность альгофлоры пресных водоемов Крыма // Труды Крымск. с.-х. ин-та. – 1947. – С. 227-229.
28. Шутов Ю.И. Воды Крыма. - Симферополь: Таврия, 1979. – 92 с.

В.В. Гринёв

**ОСОБЕННОСТИ ВИДОВОГО СОСТАВА ВОДОРΟΣЛЕЙ В
ИСТОЧНИКАХ ГОРНОГО КРЫМА**

Ключевые слова: водоросли, источники, Горный Крым, флора водорослей.

В статье приводятся результаты исследований флоры водорослей 49 источников на территории Горного Крыма. Выяснено что гидродинамические условия, субстрат, водный режим и освещенность в основном определяют видовой состав водорослей в источниках. Флора источников представлена 165 видами и сформирована в основном диатомовыми, синезелеными и зелеными водорослями. Редкие и охраняемые виды водорослей часто встречаются в источниках, и они весьма значимы как места изучения биоразнообразия Горного Крыма.

V.V. Grinyov

**DISTINCTIVE FEATURES OF THE SPECIES COMPOSITION OF
ALGAE IN THE STREAMS OF THE MOUNTAINOUS CRIMEA**

Key words: algae, streams, Crimean Mountains, algae flora.

The article provides the results of research on the algal flora of 49 streams on the territory of the Mountainous Crimea. It was found that hydrodynamic conditions, substrate, water regime and illumination are mainly determined by the species composition of algae in the streams. The flora of the streams is represented by 165 species and is formed mainly by diatoms, blue-green and green algae. Rare and protected species of algae are often found in streams, and they are very significant as places of studying biological diversity of the Mountainous Crimea.

УДК 598.2:574.4(477)

Давиденко І.В.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ СЕЗОННОЇ ДИНАМІКИ ОРНІТОФАУНИ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ ПОЛІССЯ ТА ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, м. Київ,
e-mail: i_davidenko@ukr.net

Ключові слова: орнітофауна, сезонна динаміка, водно-болотні угіддя.

Сезонний розподіл птахів водно-болотного комплексу розглянуто у багатьох працях досить детально. Однак у цих публікаціях розглядаються якісь окремі аспекти – міграції, гніздування, післягніздовий період чи зимівлі, або ж сезонна динаміка якихось певних таксонів чи орнітофауни окремо взятих територій [1, 3, 4, 5, 6, 10 і т. д.], проте якихось певних узагальнень щодо розподілу птахів у вказаних угіддях протягом всього року або ж тривалих моніторингових досліджень, що стосуються динаміки видового багатства та різноманіття птахів до теперішнього часу так і не було зроблено. Таким чином, навіть недостатньо повні дані щодо сезонних коливань як видового складу, так і чисельності птахів представляють певний науковий інтерес.

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ

Матеріал для даної роботи було зібрано автором переважно у 2000-2005 років у регіоні Полісся та Лісостепу України; крім цього, було використані деякі фрагментарні дані, зібрані у 1997-1999 роках. Обліки проводилися на різних типах водойм як природного, так і штучного походження. Переважну частину обліків було проведено у гніздовий період (травень-липень); під час сезонних міграцій та зимівель спостереження проводилися в основному на великих водоймах, на яких концентруються великі скупчення мігруючих та зимуючих видів. Більша частина зимових обліків птахів була проведена на штучних водоймах, що не замерзають протягом цілого року, – у нижніх б'єфах водосховищ, на відстійниках, водоймах-охолоджувачах та у місцях скиду теплих вод побутових та промислових підприємств. Чисельність птахів у межах водно-болотних угідь визначалася за допомогою наступних методів: прямих візуальних обліків на маршрутах – методом лінійних трансект, ширина облікової смуги в яких встановлювалася відповідно до типу біотопу та до можливості визначення видової приналежності птаха;

обліків з однієї точки, відстань між кожною з яких не перевищувала можливості виявлення птахів, обліків вздовж водотоків та деяких інших [2, 8]. Вищенаведені методики використовувалися переважно у гніздовий та післягніздовий періоди. У періоди сезонних міграцій було використано методику Е. Кумарі [7], коли з певних точок на шляхах міграцій відмічалася кількість пролітаючих птахів різних видів, висота та напрямок польоту і т.д. Під час зимових обліків водоплавних птахів використовувався в основному метод повного обліку на певних незамерзаючих ділянках річок та водосховищ. У випадку великих (тисячних) скупчень цих птахів чисельність їх округлювалася до сотень особин. Для визначення видового різноманіття було використано інформаційний індекс Шеннона [9].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Водно-болотні екосистеми характеризуються найнижчими показниками продуктивності у холодний період року, і відповідно, це накладає відбиток на видовий склад та кількісний розподіл водно-болотних птахів. Оскільки взимку вегетація надводних рослин ВБУ припиняється, і навіть рештки сухих стебел, що залишилися після сезону вегетації знаходяться переважно у місцях зі слабкою течією або у непроточних водоймах, що замерзають у першу чергу, то для аналізу динаміки чисельності та видового складу птахів водно-болотного комплексу протягом цілого року ми взяли дані тільки по одному біотопі – відкритим плесам. Це пояснюється тим, що майже всі незамерзлі взимку водойми відносяться до цього типу угідь, і хоча у теплий період року видове багатство і різноманіття орнітофауни часто буває більшим у інших типах біотопів, однак тільки ці ділянки птахи ВБУ можуть використовувати для своїх потреб протягом усього року.

Аналізуючи чисельність та видовий склад птахів ВБУ на відкритих плесах протягом всього року (рис. 1-2), можна помітити, що показники видового багатства тут у теплу пору року зростають, а загальна чисельність особин зменшується. Це, напевно, пояснюється тим, що кількість видів у весняний період зростає за рахунок перелітних та пролітних видів, а чисельність птахів влітку у цьому біотопі зменшується через те, що водоплавні птахи у гніздовий сезон переселяються до інших біотопів, продуктивність яких на цей час значно зростає, на відміну від ділянок відкритої води, де водоплавні та біляводні птахи скупчувалися у великі зграї взимку. Відповідно, чисельність птахів у вищезгаданому біотопі зменшується, так як вони не можуть знайти тут сприятливих умов для гніздування та виведення потомства. Показники видового різноманіття, як і видового багатства

теж збільшуються у весняно-літній період (рис. 3), очевидно також через те, що тут відмічається значне збільшення кількості видів, які прилітають весною з місць зимівель.

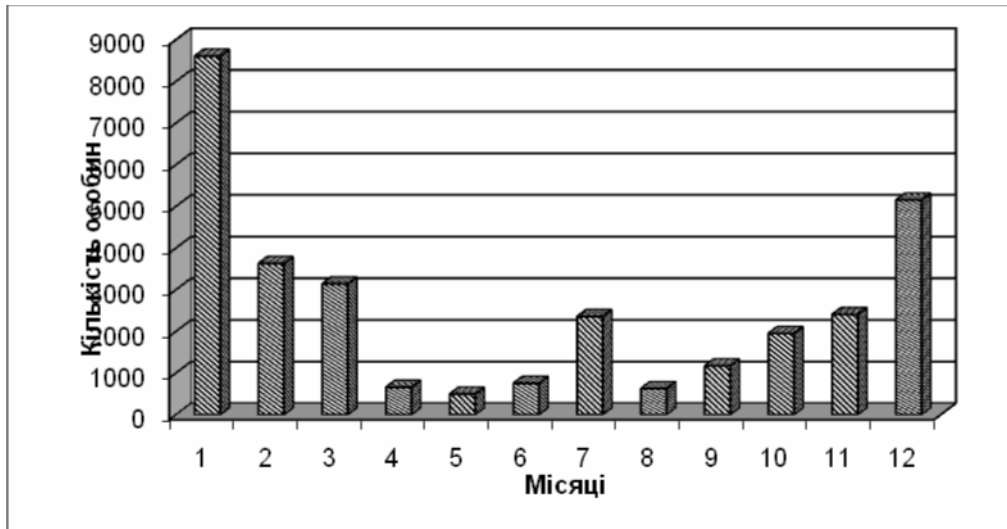


Рис. 1. Сезонна динаміка чисельності птахів ВБУ Полісся та Лісостепу України.

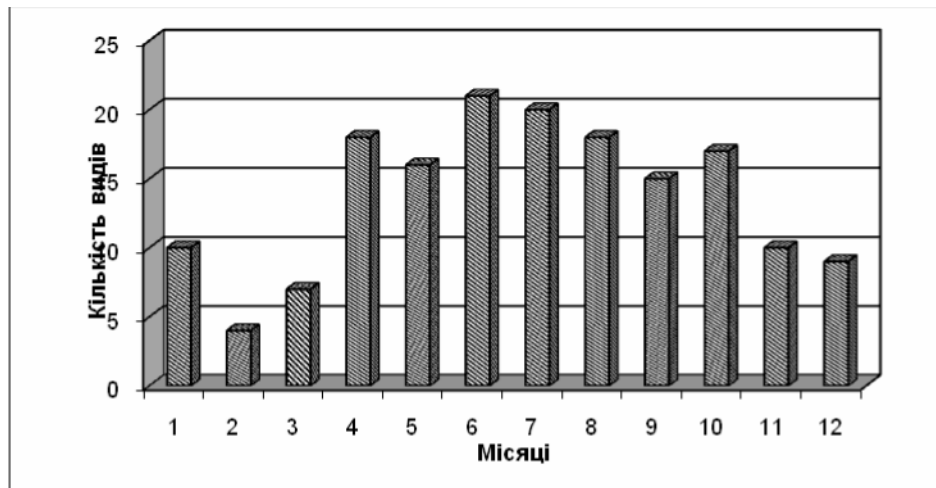


Рис. 2. Сезонна динаміка видового складу птахів ВБУ Полісся та Лісостепу України.

Для оцінки розміщення та чисельності було взято декілька найбільш широко розповсюджених і відомих гніздових видів птахів, що відносяться як до перелітних, так і до осілих та зимуючих – крижень (*Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758), норець великий (*Podiceps cristatus* Linnaeus, 1758), мартин звичайний (*Larus ridibundus* Linnaeus, 1766), мартин жовтоногий (*Larus cachinnans* Pallas, 1811), крячок річковий (*Sterna hirundo* Linnaeus, 1758) та баклан великий (*Phalacrocorax carbo* Linnaeus, 1758). На рис. 4 можна побачити, як змінюється чисельність цих птахів у вказаному типі угідь залежно від сезону року.

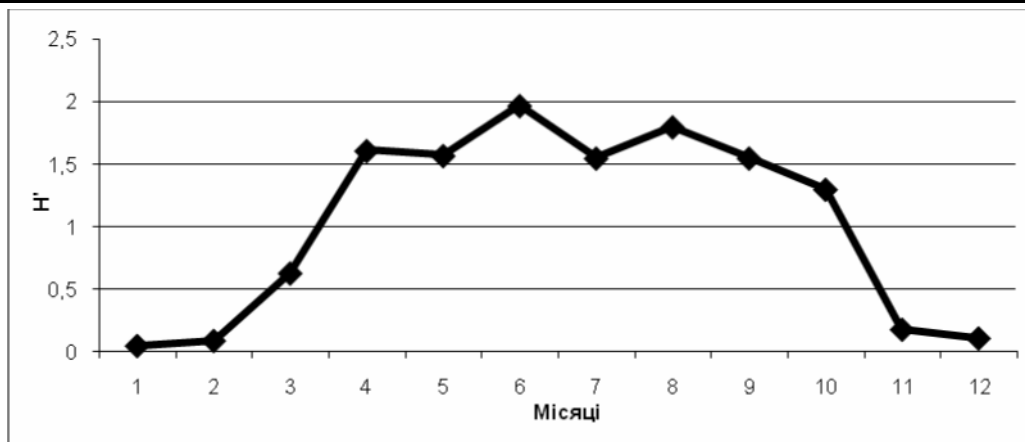


Рис. 3. Видове різноманіття (H') птахів ВБУ Полісся та Лісостепу України у різні сезони року.

Як видно з більшості представлених ілюстрацій, кількість перелітних видів птахів у ВБУ поступово збільшується весною за рахунок птахів що прилетіли з півдня; у червні у більшості видів спостерігається зменшення числа птахів, що було обліковано, так як більшість з них у цей час виводять потомство. І нарешті, майже у всіх видів спостерігається різке збільшення чисельності наприкінці літа – на початку осені за рахунок молодих птахів, що вилетіли з гнізд. У єдиного зимуючого виду з представлених – крижня, зимова чисельність на графіку переважає весняно-літню у зв'язку з тим, що даний вид найчастіше спостерігається у великих скупченнях – до кількох тисяч особин саме взимку, і саме на відкритих ділянках водойм.

У гніздовий та післягніздовий періоди багато видів птахів часто змінюють своє місцеперебування у різних біотопах. Так, наприклад, самиці крижнів у цей період насиджують кладку на суходолі, і на відкриті ділянки водойм виходять тільки для того, щоб погодуватися, а також дещо пізніше з виводками, коли пташенята підростуть. Самці ж навпаки, у цей період линяють, і збираються у досить значні за розмірами зграї, що тримаються як на ділянках відкритої води, так і на зарослих по периферії чи напівзарослих водоймах. Інший вид – річковий крячок, виводить потомство на піщаних чи галечних косах та островах, а годуватися літає також над відкритими ділянками водойм, де він шукає свою здобич – дрібну рибу. Те ж саме можна сказати й про інші представлені види птахів.

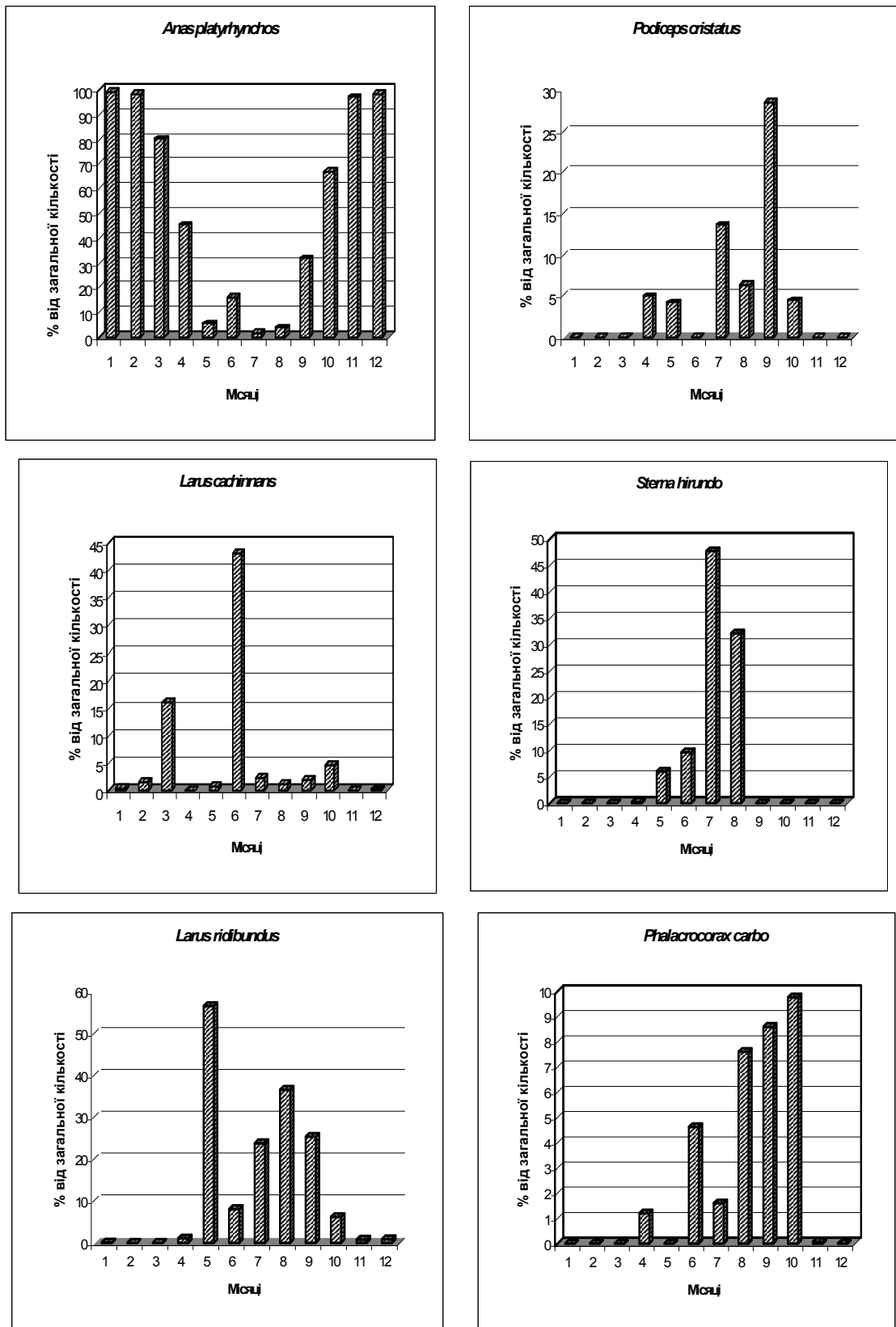


Рис. 4. Коливання чисельності деяких видів водоплавних та біляводних птахів на відкритих водоймах у різні сезони року.

Основна маса водоплавних та навколоводних птахів відлітає у вересні-жовтні, часто затримуючись до листопада. Такі види птахів як лебеді (*Cygnus spp.* Bechstein, 1803), крижні, чирки (*Anas spp.* Linnaeus, 1758), крохалі (*Mergus spp.* Linnaeus, 1758), гоголі (*Bucephala clangula* Linnaeus, 1758), черні (*Aythya spp.* Boie, 1822), лиски (*Fulica atra* Linnaeus, 1758), водяні курочки (*Gallinula chloropus* Linnaeus, 1758), чаплі сіра (*Ardea cinerea* Linnaeus, 1758) та велика біла (*Egretta alba* Linnaeus, 1758), пастушки (*Rallus aquaticus* Linnaeus, 1758), бекаси (*Gallinago gallinago* Linnaeus, 1758), чорниші (*Tringa ochropus* Linnaeus, 1758), плиски гірські (*Motacilla cinerea* Tunstall, 1771), плиски білі (*Motacilla alba* Linnaeus, 1758) та деякі інші часто залишаються на водоймах до появи криги, а у місцях, де льодовий покрив відсутній та є чим харчуватися, багато з цих видів залишаються на всю зиму.

Формування зимових орнітокомплексів починається у регіоні Полісся та Лісостепу України у кінці жовтня – на початку листопада, з переносом з півночі холодних повітряних мас. У більшості випадків до цього часу птахи місцевих популяцій відкочовують на південь, а їх місце займають переселенці з більш північних регіонів. Загалом, погодні умови накладають великий вплив на видовий склад зимуючих птахів, їх просторовий розподіл та чисельність. Однак, крім температури та льодового покриву, на чисельність та розподіл зимуючих птахів великий вплив має наявність кормової бази. Нерідко трапляється так, що зимуючі угруповання птахів на водоймах, які мають кращі захисні властивості, є більш вразливими та сильніше залежать від погодних умов ніж ті, що тримаються постійно незамерзаючих ділянок, які хоча і менші за площею, проте знаходяться у населених пунктах, де люди часто підгодовують водоплавних птахів узимку. Якщо якась з водойм, на акваторії якої зимують водоплавні та коловодні птахи замерзає, або ж там виникає недостача кормів чи птахів там турбують, то вони перелітають на іншу незамерзлу водойму, інколи на досить значні відстані – сотні і тисячі кілометрів. Такі коливання чисельності у відповідності до погодних умов характерні не тільки для різних сезонів, а й для різних років.

ВИСНОВКИ

Таким чином, показники видового багатства та різноманіття птахів на відкритих ділянках водойм у теплу пору року зростають, а загальна чисельність особин зменшується. Це відбувається за рахунок перелітних та пролітних видів, а чисельність водоплавних птахів на відкритих плесах влітку знижується через переселення їх у гніздовий

сезон до біотопів з кращими захисними та кормовими властивостями для виведення потомства. Крім цього, майже у всіх видів спостерігається різке збільшення чисельності наприкінці літа – на початку осені за рахунок молодих птахів, що вилетіли з гнізд та сезонних мігрантів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бескаравайный М.М. Сезонная динамика численности и распределения чайковых птиц в Южном Крыму // Бранта: Сб. научных трудов Азово-Черноморской орнитол. станции. – Мелитополь, 2006. – Вып. 9. – С. 56-84.
2. Бибби К., Джонс М., Марсен С. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц (Пер. с англ.). – М.: Союз охраны птиц России, 2000. – 186 с.
3. Бокотей А.А. Сезонна динаміка чисельності деяких гусеподібних на Львівщині // Орнітофауна західних областей України та проблеми її охорони. – Луцьк, 1990. – С. 85-88.
4. Гулай В.И. Экологическая характеристика водно-болотных охотничьих птиц Западной Лесостепи Украины: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук / Днепропетровский ун-т. – Днепропетровск, 1980. – 23 с.
5. Давиденко І.В. Птахи-індикатори стадій сукцесії водно-болотних угідь Полісся та Лісостепу України: Автореф. дис. ... канд. біол. наук / Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – К., 2006. – 20 с.
6. Клестов Н.Л., Цвельх А.Н. Сезонная динамика орнитофауны междуречья Бельбека и Качи // Проблемы изучения фауны юга Украины. – Одесса: Астропринт; Мелитополь: Бранта, 1999. – С. 65-79.
7. Кумари Э. Методика изучения видимых миграций птиц // В помощь наблюдателям природы. – 1979. – № 76. – 59 с.
8. Лопарев С.А., Мельничук В.А. Методические рекомендации по определению и учету гнездящихся водоплавающих и околоводных птиц Лесостепи и Полесья Украины. – К.: Изд. КГУ, 1987. – 46 с.
9. Одум Ю. Экология. – М.: Мир, 1986. – Т. 2. – 376 с.
10. Серебряков В.В. Екологічні закономірності міграції птахів фауни України у часі та просторі: Автореф. дис. ... докт. біол. наук / Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – К., 2002. – 47 с.

И.В. Давиденко

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СЕЗОННОЙ ДИНАМИКИ ОРНИТОФАУНЫ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ ПОЛЕСЬЯ И ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Ключевые слова: орнитофауна, сезонная динамика, водно-болотные угодья.

Показатели видового богатства и разнообразия птиц на открытых участках водоемов Полесья и Лесостепи Украины в теплый период года увеличиваются, а общая численность особей уменьшается. Это происходит за счет перелетных и пролетных видов, а численность водоплавающих птиц летом на открытых участках водоемов снижается из-за переселения их в гнездовый сезон в биотопы с лучшими защитными и кормовыми свойствами для выведения потомства. Кроме

этого, практически у всех видов наблюдается резкое увеличение численности в конце лета – начале осени за счет молодых птиц, которые вылетели с гнезд и сезонных мигрантов.

I.V. Davydenko

**SOME ASPECTS OF THE ORNITHOFAUNA SEASONAL
DYNAMICS ON THE WETLANDS OF THE FOREST AND
FOREST-STEPPE ZONES OF UKRAINE**

Key words: *ornithofauna, seasonal dynamics, wetlands.*

Bird species richness and diversity on the open water bodies in Polissya and Forest-Steppe zone of Ukraine increase during the warm seasons due to migratory species, while their total number decreases because of breeding species that move to more productive biotopes. Besides, all species increase in their numbers by the end of summer and the beginning of autumn by taking from young birds and seasonal migrants.

УДК 577.127.3: 616.036.12

Єршова О.М.

АДАПТАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ БІОМАСИ ШТАМІВ СПІРУЛІНИ НА ФОНІ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ У МОЗКУ ЩУРІВ

Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова
e-mail: lmKarpov@onu.edu.ua

Ключові слова: хронічний стрес, спіруліна, перекисне окислення ліпідів, глутатіонредуктаза, щури.

У сучасному світі людина дуже часто знаходиться у стані хронічного стресу. У зв'язку з цим, є актуальною проблема пошуку нових джерел речовин з антиоксидантними властивостями. Останнім часом увагу дослідників привертає біомаса синьо-зелених водоростей із роду *Spirulina* [2]. Встановлено антиоксидантну дію біомаси спіруліни при використанні її як у якості лікувальних так і профілактичних засобів при дії ряду екстремальних факторів та при багатьох патологіях [10, 3]. При вивченні складу та властивостей компонентів біомаси спіруліни встановлено, що сильна антиоксидантна дія спіруліни обумовлена великим комплексом речовин – це вітаміни, ароматичні та сірковмісні амінокислоти, фікобіліпротеїни, каротиноїди, хлорофіл «а», полісахариди та ін. [8]. Показано також, що основним антиоксидантом серед них є фікобіліпротеїн – с-фікоціанін, який здатний знешкоджувати гідроксильні та пероксильні радикали [12]. Враховуючи потенційні можливості природних штамів спіруліни в нашій лабораторії селекційно-генетичним шляхом були отримані нові штами *Spirulina platensis* – 27G та 198B, які на відміну від дикого штаму мали підвищений вміст компонентів з антиоксидантною дією: с-фікоціаніну, алофікоціаніну, каротиноїдів, хлорофілу «а», сірковмісних амінокислот, фенілаланіну [4]. Антиоксидантні властивості біомаси штамів 27G та 198B у порівнянні з біомасою батьківського штаму дикого типу при застосуванні їх в якості лікувального засобу були вивчені нами в серці та еритроцитах щурів на моделі хронічного стресу [6].

Одним з можливих механізмів швидкої реакції на стрес є активація перекисного окислення ліпідів (ПОЛ), внаслідок чого порушується рівновага між прооксидантною та антиоксидантною системами, що, в свою чергу, потребує нормалізації цього процесу.

Тому, крім процесів вільно-радикального окислювання в клітинах в умовах дії різних агентів звичайно вивчають і активність ферментів антиоксидантного захисту, тому що їх показники перебувають у постійній взаємозалежності один від одного. Збалансованість між рівнем перекисного окислення ліпідів і антиоксидантним захистом є необхідною умовою для підтримки нормальної життєдіяльності клітини. Зміщення цієї рівноваги є однією з перших неспецифічних ланок у розвитку патології і може служити тією біологічно важливою зміною внутрішнього середовища клітини, що запускає інші механізми захисту [1].

Мета даної роботи – порівняти вплив біомаси штаму дикого типу (ДТ) *Spirulina platensis* та його мутантних штамів 198В та 27G на фоні хронічного стресу на швидкість перекисного окислювання ліпідів, а також на активність антиоксидантного ферменту глутатіонредуктази (ГР) в мозку щурів для пошуку можливостей зменшення його наслідків.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Експеримент проводили на 40 білих безпородних самцях щурів вагою 180 – 200 г, поділених на 5 груп по 8 тварин у кожній: 1 група – інтактні тварини; 2 група – тварини, яким внутрішньошлунково протягом 2-х тижнів щодобово вводили фізіологічний розчин (ФР) в об'ємі 2 мл за допомогою зонду; 3, 4, 5 групи – тварини, що отримували біомасу штамів спіруліни ДТ, 198В і 27G відповідно. Біомасу спіруліни розчиняли у ФР (по 250 мг сухої речовини на кг маси щурів) і також щодобово вводили внутрішньошлунково за допомогою зонду в об'ємі 2 мл. Тварин, після наркотизації хлороформом, забивали через два тижні від початку досліду за загально прийнятою методикою. Гомогенати мозку щурів готували, як описано в [7].

Вміст малонового діальдегіду визначали за допомогою тіобарбітурової кислоти, як описано в [9]. Глутатіонредуктазну активність в гомогенатах досліджуваних органів вимірювали по швидкості окислення відновленого НАДФН₂ у реакційному середовищі (100 мМ Na-K-фосфатний буфер, рН 6,6; 0,075 мМ глутатіон окислений, 0,063 мМ НАДФН₂, ферментний препарат). Реакцію ініціювали окисленим глутатіоном. Динаміку зменшення концентрації НАДФН₂ реєстрували на протязі 5 хв при λ 340 нм [7].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ І ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Раніше при проведенні дослідження нами було встановлено, що процедура введення щурам внутрішньошлунково ФР викликає в них стан, подібний до хронічного стресу [6]. В результаті цього кількість

кінцевого продукту ПОЛ – малонового діальдегіду в мозку щурів збільшувалася в 1,3 рази в порівнянні з інтактними тваринами, що свідчить про інтенсифікацію вільно-радикального процесу. Всі три штами спіруліни достовірно зменшували дію хронічного стресу: дикий тип і штам спіруліни 198В – в 1,15 і в 1,43 рази відповідно, штам 27G – в 1,3 рази (рис. 1). Найбільш уповільнює процес вільно-радикального окислювання біомаса штамів спіруліни 198В та 27G і, таким чином, мають найбільшу антиоксидантну дію.

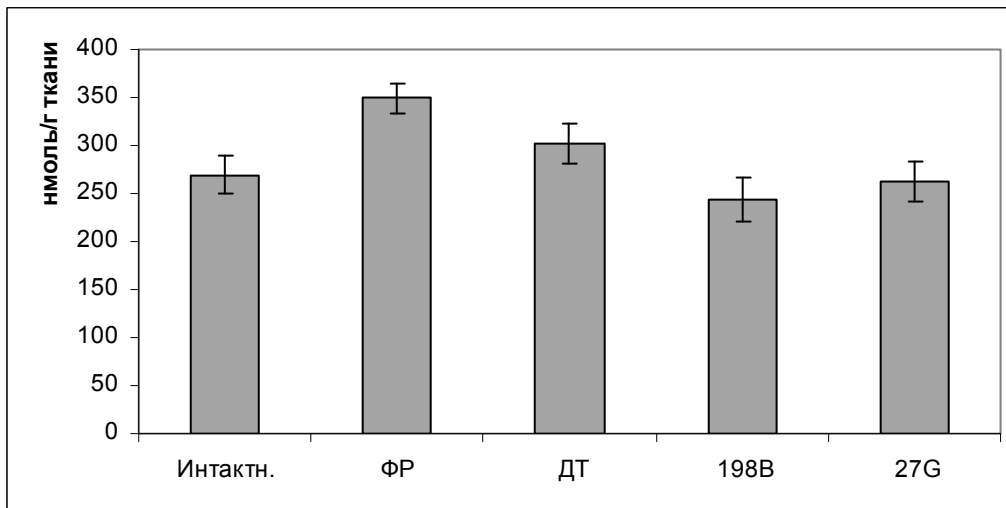


Рис. 1. Вміст малонового діальдегіду в мозку щурів на фоні хронічного стресу та прийому біомаси штамів спіруліни.

Спіруліна містить речовини антиоксидантного ряду (бета-каротин, фікобіліпротеїни, глутатіон, глютамінову кислоту, селен, супероксиддисмутазу) і завдяки оптимальному співвідношенню ненасичених і насичених жирних кислот забезпечує високу антиоксидантну й мембранопротекторну активність [11]. Біомаса мутантних штамів 198В і 27G має більш сильну антиоксидантну дію, ніж традиційно використовувана біомаса штаму ДТ. Імовірно, це пов'язано з тим, що обидва штами відрізняються підвищеним вмістом компонентів, які мають антиоксидантну дію: сірковмісних амінокислот, фенілаланіну, а також пігментів – *c*-фікоціаніну, алофікоціаніну і хлорофілу *a*, а штам 198В – ще й підвищеним вмістом каротиноїдів [5].

Дослідження активності глутатіонредуктази в мозку тварин, які перебували в стані хронічного стресу після процедури введення ФР показало (рис. 2), що активність цього ферменту знижувалась в 1,3 рази в порівнянні з інтактною групою тварин. Після додавання в раціон щурів біомаси різних штамів спіруліни активність цього антиоксидантного ферменту підвищувалась. Так, ГР активність

зростала у групах, які одержували біомасу штамів спіруліни ДТ, 198В та 27G в 1,1, в 1,25, та в 1,2 рази відповідно. В тих групах, де найбільш зростала активність глутатіонредуктази – знижувався рівень вільних радикалів.

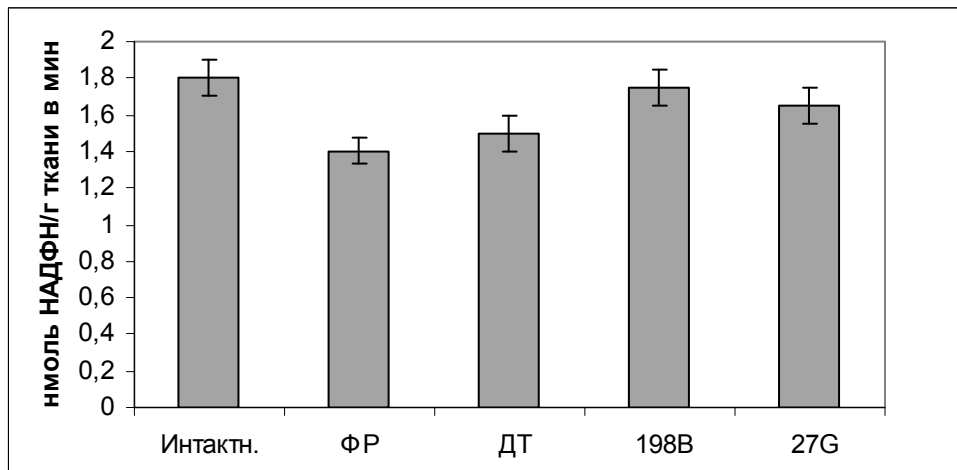


Рис. 2. Активність глутатіонредуктази в мозку щурів на фоні хронічного стресу та прийому біомаси штамів спіруліни.

Можна припустити, що активність глутатіонредуктази зростає за рахунок того, що до складу синьо-зеленої водорості входить потужний антиоксидант глутатіон, і, можливо, за рахунок додаткового синтезу даної речовини з цистеїну, вміст якого в використаних штамів значно підвищений. Це, у свою чергу, ймовірно, впливало і на активність глутатіонредуктази, оскільки глутатіон є субстратом цього антиоксидантного ферменту.

ВИСНОВКИ

1. Тривале внутрішньошлункове введення ФР викликає посилення процесу утворення вільних радикалів в мозку щурів.
2. Додавання до раціону щурів біомаси всіх штамів спіруліни виявляє їх антиоксидантні властивості:
 - а) пригнічення процесу вільно-радикального окислювання;
 - б) активацію глутатіонредуктази.
3. Найбільш виражені адаптаційні можливості в мозку щурів виявлено у мутантних штамів 198В і 27G.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барабой В.А. Механизмы стресса и перекисное окисление липидов // Успехи соврем. биол. – 1991. – Т. 111. – Вып. 6. – С. 923-932.
2. Блинкова Л.П., Горобец О.Б., Батуро А.П. Биологическая активность спирулины // Микробиология, эпидемиология, иммунология. – 2001. – Вып. 2. – С. 114-118.

3. Горбань Е.Н., Юрженко Н.Н., Брюзгина Т.С., Купраш Л.П., Донцова Л.Н. Антиоксидантные свойства спирулины // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2002. – Т. 6, вып. 1. – С. 25-27.
4. Каракіс С.Г., Драгоева О.Г., Лавренюк Т.І., Сагариц В.А., Карпов Л.М. Селекція мутантних штамів *Spirulina platensis* з підвищеним вмістом метіоніну в біомасі // Вісник Одеського національного університету. – 2005. – Т. 10, вип. 3. – С. 55-62.
5. Каракис С.Г., Карпов Л.М., Драгоева Е.Г., Лавренюк Т.И., Сагариц В.А., Марченко В.С. Биохимический состав биомассы штаммов *Arthrospira (Spirulina) platensis* // Мікробіологія і біотехнологія. – 2008. – № 2. – С. 58-63.
6. Карпов Л.М., Ершова О.М., Каракіс С.Г., Драгоева О.Г., Лавренюк Т.І., Сагариц В.А. Дія різних штамів спіруліни на деякі показники антиоксидантного захисту у щурів // Природничий альманах. Збірник наукових праць. Біологічні науки. - Херсон: ПП Вышемирский. – 2009. – Вип. 13. – С. 50-56.
7. Методы биохимических исследований (липидный и энергетический обмен) / Учеб. пособие под ред. М. И. Прохоровой. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1982. – С. 181-183.
8. Овсянникова Т.Н., Миронова Н.Г., Заболотный В.Н., Губанова А.Г., Полищук Л.Я., Виноградова Г.Ю., Забелина И.А., Карпенко Н.А. Состав и антиоксидантная активность комплекса биополимеров из *Spirulina platensis* (Nordst.) Gietl. // Альгология. – 1998. – Т. 8, № 1. – С. 75-81.
9. Стальная Д.И., Гаришвили Т.Г. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты // В кн.: Современные методы в биохимии. – М.: Медицина, 1977. – С. 66-68.
10. Kuhad A., Tirkey N., Pilkhwai S., Chopra K. Effect of Spirulina, a blue green algae, on gentamicin-induced oxidative stress and renal dysfunction in rats // Fundam Clin Pharmacol. – 2006. – Vol. 20 (2). – P. 121-128.
11. Majit K., Dua S., Ahluwalia A. S. Biochemical studies on spirulina proteins // Spirulina ETTA Nat. symp. MCRC. – Madras, India, 1992. – P. 78-84.
12. Romay C., Gonzalez R. Phycocyanin is an antioxidant protector of human erythrocytes against lysis by peroxy radicals // J. Pharm Pharmacol. – 2000. – Vol. 52 (4). – P. 367-368.

О.Н. Ершова

АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ БИОМАССЫ ШТАММОВ СПИРУЛИНЫ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОГО СТРЕССА В МОЗГЕ КРЫС

Ключевые слова: хронический стресс, спирулина, перекисное окисление липидов, глутатионредуктаза, крысы.

Исследовано влияние биомассы штаммов *Spirulina platensis* (дикий тип, штаммы 198В и 27G) на фоне хронического стресса на содержание продуктов перекисного окисления липидов и активность одного из ферментов антиоксидантной защиты – глутатионредуктазы в мозге крыс. Установлено, что процедура внутрижелудочного введения крысам физиологического раствора вызывает усиление перекисного окисления липидов и подавляет активность глутатионредуктазы в мозге крыс. Внутрижелудочное введение крысам по такой же схеме штаммов спирулины в физиологическом растворе снижает

интенсивность перекисного окисления липидов, усиливает активность глутатионредуктазы, что свидетельствует про адаптационные и антиоксидантные возможности спирулины для организма.

O.N. Yershova

**ADAPTATION CAPACITY OF SPIRULINA STRAINS AT THE
BACKGROUND OF CHRONIC STRESS IN THE BRAIN OF RATS**

Key words: chronic stress, spirulina, lipid peroxidation, glutathionreductase, rats.

The study analyzes the influence of *Spirulina platensis* biomass (wild type, strains 198B and 27G) at the background of chronic stress on the content of lipid peroxidation products and on the activity of one of the antioxidative protection enzymes, glutathionreductase, in the brain of rats. It is shown that the in-stomach administration of physiological solution leads to lipid peroxidation activation and suppresses the activity of glutathionreductase in the brain of rats. The in-stomach administration of different spirulina strains decreases lipid peroxidation, increases glutathionreductase activity, which testifies to the adaptive and antioxidative capacity of spirulina.