

Гідроекологічне товариство України

**Національна академія наук України
Інститут гідробіології**

VІІІ З'ЇЗД ГІДРОЕКОЛОГІЧНОГО ТОВАРИСТВА УКРАЇНИ

присвячений 110-річчю заснування
Дніпровської біологічної станції

**ПЕРСПЕКТИВИ ГІДРОЕКОЛОГІЧНИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ В КОНТЕКСТІ ПРОБЛЕМ
ДОВКІЛЛЯ ТА СОЦІАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ**

Збірник матеріалів

6 – 8 листопада 2019 р.
Київ

ГІДРОЕКОЛОГІЧНЕ ТОВАРИСТВО УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ГІДРОБІОЛОГІЇ**

**«ПЕРСПЕКТИВИ ГІДРОЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
В КОНТЕКСТІ ПРОБЛЕМ ДОВКІЛЛЯ ТА СОЦІАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ»**



Збірник матеріалів
VIII з'їзду Гідроекологічного товариства України,
присвяченого 110-річчю заснування Дніпровської біологічної станції

6 – 8 листопада 2019 р.

Київ – 2019

Перспективи гідроекологічних досліджень в контексті проблем довкілля та соціальних викликів: Збірник матеріалів VIII з'їзду Гідроекологічного товариства України, присвяченого 110-річчю заснування Дніпровської біологічної станції. – Київ, 2019. – 348 с.

Збірник містить тези доповідей учасників VIII з'їзду Гідроекологічного товариства України, присвяченого 110-річчю з дня заснування Дніпровської біологічної станції «Перспективи гідроекологічних досліджень в контексті проблем довкілля та соціальних викликів», де обговорюються актуальні наукові проблеми за наступними тематичними напрямками: дослідження особливостей структури та функціонування прісноводних та морських екосистем; фізіолого-біохімічні механізми адаптації гідробіонтів до змін екологічних чинників; іхтіофауна та водні біоресурси прісноводних і морських екосистем, стратегія її збереження та відновлення; гідрологічні, гідрохімічні та радіоекологічні дослідження прісноводних та морських екосистем; а також методи оцінки та моніторингу водних екосистем у контексті змін законодавства та нормативної бази України

Для спеціалістів в галузі гідробіології, екології, гідрології, гідрохімії, радіобіології, аспірантів і студентів біологічних, екологічних та географічних спеціальностей.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Голова оргкомітету: акад. НАН України Романенко Віктор Дмитрович.

Співголови: чл.-кор. НАН України Афанасьєв Сергій Олександрович,
чл.-кор. НАН України Александров Борис Георгійович,
проф., д.б.н. Грубінко Василь Васильович.

Секретар: к.б.н. Білоус Олена Петрівна.

Члени оргкомітету:

к.б.н. Васенко Олександр Георгійович,
д.б.н. Гудков Дмитро Ігорович,
к.геогр.н., с.н.с. Жежеря Владислав Анатолійович
д.б.н., проф. Жиденко Алла Олександрівна,
к.б.н., доц. Заморов Веніамін Веніамінович,
д.б.н., проф. Киричук Галина Євгенівна,
д.б.н., проф. Клоченко Петро Дмитрович,
к.б.н., с.н.с. Коновець Ігор Миколайович,
к.б.н., с.н.с. Крот Юрій Григорович,
д.б.н., проф. Курант Володимир Зіновійович,
д.х.н., проф. Линник Петро Микитович,
к.б.н., с.н.с. Ляшенко Артем Володимирович,
к.б.н., с.н.с. Майстрова Надія Володимирівна,
д.б.н., с.н.с. Мінічева Галина Георгіївна,
д.б.н. Новіцький Роман Олександрович,
д.б.н. Потрохов Олександр Спиридонович,
к.б.н. Серєда Тетяна Миколаївна,
д.б.н., проф. Федоненко Олена Вікторівна
д.б.н. Худий Олексій Ігорович,
д.б.н., проф. Щербак Володимир Іванович,
д.б.н., с.н.с. Юришинець Володимир Іванович

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ І. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ СТРУКТУРИ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ПРІСНОВОДНИХ ТА МОРСЬКИХ ЕКОСИСТЕМ

Білоус О.П. ВОДРОСТІ ДЕЯКИХ МАСИВІВ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД БАСЕЙНУ РІЧКИ СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ (УКРАЇНА)	11
Брянцев В.О., Брянцева Ю.В. ТЕНДЕНЦІЇ В УСПІШНОСТІ СВІТОВОГО РИБАЛЬСТВА В ЕПОХУ ПОХОЛОДАННЯ І ПОТЕПЛІННЯ КЛІМАТУ ЗЕМЛІ В ХХ СТОЛІТТІ	14
Buseva Zh.F., Miahkova K.V. DISTRIBUTION OF VELIGERS <i>DREISSENA POLYMORPHA</i> (PALLAS, 1771) IN ZOOPLANKTON COMMUNITIES OF THE COOLING-WATER RESERVOIR LUKOML POWER PLANT (BELARUS) AND ITS SYSTEM	15
Варігін А.Ю. СЕЗОННА МІНЛИВІСТЬ РОЗВИТКУ ЧОРНОМОРСЬКОГО УГРУПОВАННЯ ОБРОСТАННЯ, ЩО ЗНАХОДИТЬСЯ ПІД ВПЛИВОМ ТРАНСФОРМОВАНИХ РІЧКОВИХ ВОД	17
Герасимюк В.П. МІКРОСКОПІЧНІ ВОДРОСТІ МАЛОЇ СТЕПОВОЇ РІЧКИ БАРАБОЙ	19
Гетманенко В.О, Жирякова К.В. ФОРМУВАННЯ ПОПУЛЯЦІЇ МІДІЇ В УМОВАХ ЗМІНИ РЕЖИМУ СОЛОНОСТІ АЗОВСЬКОГО МОРЯ	22
Громова Ю.Ф. ЗООПЛАНКТОН ТРАНСФОРМОВАНОЇ МАЛОЇ РІЧКИ ПРИП'ЯТСЬКОГО ПОЛІССЯ	24
Громова Ю.Ф., Самчишина Л.В., Зоріна-Сахарова К.Є. ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ КАЛЯНОЇДНОЇ КОПЕПОДИ <i>EURYTEMORA AFFINIS</i> (ROPPE) У ВОДОЙМАХ УКРАЇНСЬКОЇ ДІЛЯНКИ КЛІЙСЬКОЇ ДЕЛЬТИ ДУНАЮ	27
Давидова А.О., Коржов Є.І. ДО ПИТАННЯ СИНТАКСОНОМІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ВИЩОЇ ВОДНОЇ РОСЛИННОСТІ ВОДОЙМ НПП «НИЖНЬОДНІПРОВСЬКИЙ»	29
Дубняк С.С., Гулейкова Л.В., Жежеря В.А. ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ЕКОСИСТЕМ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА І КАХОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА ТА ПРОГНОЗ ЙОГО ЗМІН В УМОВАХ БУДІВНИЦТВА І ЕКСПЛУАТАЦІЇ КАХОВСЬКОЇ ГЕС-2	32
Дьяченко Т.М., Мантурова О.В. ВОДРОСТІ ТА ВИЩІ ВОДНІ РОСЛИНИ р. ЯГОРЛИК (БАСЕЙН р. ДНІСТЕР)	35
Zhukava H.A. PRIMARY PRODUCTION AND PRODUCERS IN NAROSH LAKES ECOSYSTEM: FROM EUTROPHICATION TO BENTHIFICATION	37
Іванець О.Р. РОДИНА <i>DAPHNIIDAE</i> STRAUS, 1820 У ВИДОВІЙ СТРУКТУРІ КЛАДОЦЕРОЦЕНОЗІВ ГАЛИЧИНИ ЗА МАТЕРІАЛАМИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОФЕСОРА А. ВЕЖЕЙСЬКОГО	40
Іванович Г.В. РОЗПОДІЛ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ ТА ХЛОРОФІЛУ “А” В ЗОНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ СТОКУ РІЧНИХ ВОД У ПРИБЕРЕЖНИХ МОРСЬКИХ ЕКОСИСТЕМАХ	43
Клоченко П.Д., Шевченко Т.Ф., Ліліцька Г.Г., Білоус О.П. РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ФІТОПЛАНКТОНУ СЕРЕДНЬОЇ ДІЛЯНКИ РІЧКИ РОСЬ	45
Козійчук Е.Ш. РІЗНОМАНІТТЯ ФІТОМІКРОБЕНТОСУ РУКАВІВ БІЛГОРОДСЬКИЙ ТА ОТНОЖНИЙ КЛІЙСЬКОЇ ДЕЛЬТИ ДУНАЮ	48
Константиненко Л.А., Нехрещенюк В.П. ВИДОВИЙ СКЛАД КРУГОВІЙЧАСТИХ ІНФУЗОРІЙ (CILIOPHORA, PERITRICHIA) ТА ЙОГО ДИНАМІКА Р. ДЕРЕВИЧКА (ХМЕЛЬНИЦЬКА ОБЛАСТЬ)	51

Корнійчук Н.М. РІЗНОМАНІТТЯ ВОДОРОСТЕЙ ПЕРИФІТОНУ РІЧКИ ЛЬВА	53
Ларіонова Д.П., Давидов О.А. МІКРОФІТОБЕНТОС ПРИРОДНОГО ВОДОТОКУ М. КИСЬВА	55
Ляшенко А.В., Зоріна-Сахарова К.Є. ВИДОВЕ БАГАТСТВО БЕНТОСНИХ БЕЗХРЕБЕТНИХ ПОНИЗЗЯ ДУНАЮ В УКРАЇНІ ТА РУМУНІЇ	57
Ляшенко А.В., Зоріна-Сахарова К.Є. КРАЙОВІ ЕФЕКТИ В ПЕРЕХІДНИХ (КОНТАКТНИХ) ЗОНАХ КЛІЙСЬКОЇ ДЕЛЬТИ ДУНАЮ	60
Миронюк О.М., Ткаченко Ф.П. СТАН ФІТОБЕНТОСУ МАЛИХ РІЧОК ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ ЇХ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ	63
Мінаєва Г.М., Коржов Є.І. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ФІТОПЛАНКТОНУ АНТРОПОГЕННО ЗАБРУДНЕНОЇ РІЧКИ ВІРЬОВЧИНА В МЕЖАХ М. ХЕРСОН	65
Мінічева Г.Г., Соколов Є.В. ПІДХОДИ ДО ФОТОТРОФНОГО ЗОНУВАННЯ УКРАЇНСЬКОГО СЕКТОРА ЧОРНОГО МОРЯ	67
Назарук К.М., Журавчак Р.О. ЗООПЛАНКТОННІ УГРУПОВАННЯ ОЗЕРА БІЛЕ (РІВНЕНСЬКИЙ ПРИРОДНИЙ ЗАПОВІДНИК)	70
Ніконова С.Є. БЕНТОСНІ ГЕТЕРОТРОФНІ ФЛАГЕЛЯТИ ЛІТОРАЛЬНОЇ ЗОНИ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЧОРНОГО МОРЯ	71
Плігін Ю.В. РОЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЄВРОПЕЙСЬКОГО (ДНІПРОВСЬКОГО) ІНВАЗІЙНОГО КОРИДОРУ В ПОШИРЕННІ БЕЗХРЕБЕТНИХ ПОНТО-КАСПІЙСЬКОГО КОМПЛЕКСУ	73
Рибка Т.С. ОЦІНКА ЕКОЛО-САНИТАРНОГО СТАНУ ОЗ. ЙОРДАНСЬКЕ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ЗООПЛАНКТОНУ	75
Середа Т.М. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДОТОКІВ ВЕРХНЬОГО ДНІСТРА ЗА СТРУКТУРНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ФІТОПЛАНКТОНУ І МІКРОФІТОБЕНТОСУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДУ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ВОДОРОСТЕЙ	77
Силаєва А.А., Томченко О.В. ДИНАМІКА ЗООБЕНТОСУ І ЗООПЕРИФІТОНУ У ПЕРІОД СПУСКУ ВОДОЙМИ-ОХОЛОДЖУВАЧА	80
Стадніченко С.В. МІНЛИВІСТЬ ПОПУЛЯЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ МІДІЇ <i>MYTILUS GALLOPROVINCIALIS</i> LAMARCK, 1819 В РАЙОНІ О. ЗМІЇНИЙ	82
Старосила Є.В. МІКРОБОЦЕНОЗ ЛЕНТИЧНИХ ЕКОСИСТЕМ МОДЕЛЬНИХ ВОДОЙМ В УМОВАХ УРБОЛАНДШАФТУ	85
Уваєва О.І., Стадніченко А.П., Вискушенко Д.А., Вискушенко А.П. РОЛЬ МАЛАКОФАУНИ УКРАЇНИ У БІОІНДИКАЦІЇ СТАНУ ЇЇ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД	88
Чебан Л.М., Мельник Ю.А. БАКТЕРІАЛЬНА СКЛАДОВА АЛЬГОКУЛЬТУРИ <i>NOSTOC LINSKIA</i> (ROTH.) BORNET EX BORNET & FLAHAULT	90
Шевченко І.В. ДВОКРИЛІ КОМАХИ РОДИНИ SCHAUBORIDAE РІЗНОТИПНИХ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА	92
Шевченко Т.Ф., Харченко Г.В., Ключенко П.Д. ДО ВИВЧЕННЯ ФІТОЕПІФІТОНУ РІЧКИ РОСЬ	94
Шелюк Ю.С. ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ ФІТОПЛАНКТОНУ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ БАСЕЙНІВ ПРИП'ЯТІ І ТЕТЕРЕВА (УКРАЇНА)	97
Щербак В.І., Майстрова Н.В. РЕАКЦІЯ ДНІПРОВСЬКОГО ФІТОПЛАНКТОНУ НА ЗМІНУ БІОГЕННОГО РЕЖИМУ	100
Щербак В.І., Семенюк Н.Є. ВІДГУК ФІТОЕПІФІТОНУ КАНІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА НА РЕГІОНАЛЬНІ КЛІМАТИЧНІ ЗМІНИ	103
Яковенко В.О., Єсіпова Н.Б., Деркач Т.О. ВИДОВИЙ СКЛАД ТА КІЛЬКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЛІТОРАЛЬНОГО ЗООПЛАНКТОНУ РІЧКИ ОРІЛЬ	105

СЕКЦІЯ II. ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНІ МЕХАНІЗМИ АДАПТАЦІЇ ГІДРОБІОНТІВ ДО ЗМІН ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ

Боднар О.І., Дрель О.П. ЛІПІДНИЙ МЕТАБОЛІЗМ У <i>CHLORELLA VULGARIS</i> BEIJ. ЗА ВПЛИВУ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ	109
Gnatyshyna L.L., Khoma V.V., Ozoliņš D., Skuja A., Kokorite I., Rodinov V., Martyniuk V.V., Rarok Y.S., Springe G., Stoliar O.B. MULTI-MARKER APPROACH WITH THE UTILIZING OF BIVALVE MOLLUSKS FOR THE EVALUATION OF HYDROPOWER PLANTS IMPACT IN LATVIA AND UKRAINE	111
Грубінко В.В. АДАПТАЦІЙНИЙ ПРОЦЕС У ГІДРОБІОНТІВ: СТОХАСТИЧНА МОДЕЛЬ	114
Коваленко Ю.О. ВПЛИВ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ НА ЗМІНИ АКТИВНОСТІ ФЕРМЕНТІВ АЗОТИСТОГО ОБМІНУ В КАРАСЯ СРІБЛЯСТОГО ТА КРАСНОПІРКИ ЗВИЧАЙНОЇ	116
Корево Н.І., Гандзюра В.П. ОСОБЛИВОСТІ ФОСФОРНОГО БАЛАНСУ РИБ ЗА ПІДВИЩЕНОГО ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ВОДІ	118
Кофонов К. ЖИТТЕСТІЙКІСТЬ МОЛОДІ КОРОПОВИХ ВИДІВ РИБ ЗА ДІЇ ВИСОКИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ АЗОТУ ТА ФОСФОРУ	121
Красюк Ю.М., Крот Ю.Г. ВМІСТ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СПЛУК У <i>СНАЕТОГАММАРУС ІСЧНУС</i> (STEBBING, 1899) ПРИ ЗНИЖЕННІ РОЗЧИНЕНОГО У ВОДІ КИСНЮ	124
Кулікова Г.В., Грудко Н.О. ПРИСТОСУВАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ РИБ РОДИНИ ОСЕТРОВИХ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД УМОВ МЕШКАННЯ	126
Курант В.З., Хоменчук В.О. ОСОБЛИВОСТІ БІЛКОВОГО ОБМІНУ У РИБ ЗА ДІЇ ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ	129
Курченко В.О., Шарамок Т.С. БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КАРАСЯ СРІБЛЯСТОГО (<i>CARASSIUS GIBELIO</i> (BLOCH, 1782)) ЗАПОРІЗЬКОГО (ДНІПРОВСЬКОГО) ВОДОСХОВИЩА	130
Леонтєва Т.О., Кірпенко Н.І. ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ЗЕЛЕНИХ МІКРОВОДОРОСТЕЙ	132
Ляврін Б.З., Хоменчук В.О., Марків В.С., Курант В.З. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРОКСИДНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ КРОВІ РИБ МАЛИХ РІЧОК ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ	134
Мардаревич М.Г., Сибірєва В.А., Леонтєва Т.О., Кудрявцева Д.О. ПРОДУКТИВНІСТЬ <i>DAPHNIA MAGNA</i> ПРИ ЇЇ ХАРЧУВАННІ РІЗНИМИ ВИДАМИ ЗЕЛЕНИХ МІКРОВОДОРОСТЕЙ	137
Маренков М.О., Ковальчук Ю.П., Причепя М.В., Курченко В.О., Нестеренко О.С., Шаповаленко З.В., Голуб І.В. АДАПТАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ МАРМУРОВИХ РАКІВ <i>PROCAMBARUS VIRGINALIS</i> (ЛЮКО, 2017) (ДЕСАРОДА)	139
Марценюк В.М., Причепя М.В. ЗМІНА ВМІСТУ БІЛКІВ ТА ГЛІКОГЕНУ У ТКАНИНАХ РИБ В УМОВАХ НАДМІРНОГО АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМИ	142
Медведь В.О., Горбунова З.Н. РОСТОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕЯКИХ ВИДІВ СУАНОПРОКАРЮТА, CHLOROPHYTA ТА EUGLENOPHYTA В УМОВАХ РОСТУ ПРИ ВИСОКИХ КОНЦЕНТРАЦІЯХ АМОНІЙНОГО АЗОТУ	145
Мехед О.Б., Симонова Н.А. ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН ТА ФОСФАТІВ НА АКТИВНІСТЬ ФЕРМЕНТІВ СИСТЕМИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ В ТКАНИНАХ КОРОПА ЛУСКАТОГО	148
Музика Л.В., Киричук Г.Є. ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ ТРИАЦИЛГЛІЦЕРОЛІВ В ОРГАНІЗМІ <i>LYMNAEA STAGNALIS</i>	150

Урбах В.Ю. Статистический анализ в биологических и медицинских исследованиях. – М.: Медицина, 1975. – 295 с.

Финенко Г.А., Романова З.А., Аболмасова Г.И. Экологическая энергетика черноморской мидии // Биоэнергетика гидробионтов. – К: Наук. думка, 1990. – С. 32–71.

Шульман Г. Е., Аболмасова Г. И., Столбов А. Я. Использование белка в энергетическом обмене гидробионтов // Успехи современной биологии. – 1993. – Т. 113, вып. 5. – С. 576–586.

Knight J.A., Anderson S., Rawle J.M. Chemical Basis of the Sulfo-phospho-vanillin Reaction for Estimating Total Serum Lipids // Clinical chemistry. – 1972. – V. 18, № 3. – P. 199–202.

УДК 639.311+313:597.423

Г.В. КУЛКОВА^{1,2}, Н.О. ГРУДКО³

¹Херсонська гідробіологічна станція НАН України,
Марії Фортус, 87, Херсон 73016, Україна

²Національний природний парк «Нижньодніпровський»

Петренко, 18 (юр.), Університетська, 136-а (факт), Херсон 73000, Україна

³ДВНЗ Херсонський державний аграрний університет
Стрітенська, 23, Херсон 73006, Україна

ПРИСТОСУВАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ РИБ РОДИНИ ОСЕТРОВИХ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД УМОВ МЕШКАННЯ

Сучасні методи вирощування рибопосадкового матеріалу осетрових видів риб, як для зариблення природних водойм, так і для потреб сучасної аквакультури, обумовлюють істотну мінливість середовища існування, в якому знаходиться організм. Динаміка екологічних факторів, які формують навколишнє природне середовище, несуть за собою значні зміни в організмі та мають пристосувальний характер. В основі адаптації до умов навколишнього середовища лежать зміни в роботі ферментативних систем організму, які призводять до змін біохімічних показників (Білик Г.В., 2018).

Існують дані, які свідчать про значні варіації біохімічних складових риб в залежності від впливу різних екологічних чинників навколишнього середовища. Ці зміни можуть мати пристосувальний характер, але також можуть бути результатом патологічних процесів, які призводять до загибелі риб.

Найбільш важливими критеріями, які характеризують фізіолого-біохімічний стан молодших вікових груп осетрових видів риб, як на період вирощування, так і на момент їх випуску у природне середовище мешкання відіграє співвідношення компонентів у м'язовій тканині: білку, золи, жирів, вологи. Волога є основним складовим компонентом всіх живих організмів. Вміст золи показує кількість мінеральних речовин. В органах і тканинах вона визначає особливості обміну речовин. Білки є основними поживними речовинами в організмі, які тісно пов'язані з протіканням всіх життєво важливих процесів. Жири є основним джерелом енергетичних ресурсів в організмі риб і певним чином відображають рівень трофопластичних затрат організму (Кизеветтер И.В., 1973).

Динаміка біохімічних показників молодших вікових груп осетрових видів риб в значній мірі залежить від етапів розвитку організму. Наприклад, біохімічний склад незаплідненої ікри осетра (у % від сирової речовини) складає: волога – 61,4%, жир – 13,4%, білок – 18,4%, зола – 0,6%. В подальшому, в організмі осетрових збільшується вміст білку від 6,5 до 13,6%, мінеральних речовин – від 0,6 до 3,3%, а вміст жирів навпаки спочатку зменшується від 13,4 до 07-1,5%, а після переходу на зовнішнє живлення збільшується до 2,1-3,2% (Алекперова Н.В., 1984). Біохімічний склад

м'язової тканини статевозрілих особин осетрових видів риб змінюється в залежності від місця та умов мешкання. Склад білку у м'язовій тканині білуги та осетра складає 16%, а севрюги і стерляді – 18%, вміст вологи: білуга – 76%, осетер – 72%, севрюга – 70%, стерлядь – 75%. Вміст жиру у м'язовій тканині: білуга – 7%, осетер – 11%, севрюга – 10%, стерлядь – 6%. Вміст мінеральних речовин (зола) зазвичай не перевищує 1% (Осипов М.П., 1931).

Пристаєвальною особливістю мігруючих осетрових, на відміну від прісноводної стерляді є стійкість мальків-покатників до зміни солоності води, яка також є критерієм для оптимізації зариблення природних водойм. Важливою умовою ембріонального розвитку мігруючих осетрових є те, що воно повинно відбуватися у прісній воді, при максимально допустимій солоності 2-3 ‰ (Державин А.Н., 1947). Рівень осмотичної регуляції мальків-покатників осетрових видів риб пов'язаний з їх лінійно-масовими показниками, що в значній мірі впливає на виживаність в період адаптації до природних умов мешкання.

Мальки-покатники російського осетра у віці 40-45 діб при довжині 10,2 см та масі 3,8 г здатні адаптуватися до солоності води 12 ‰ не гинучи. Менші за розмірами особини (довжина тіла – 5,3 см, маса 1,0 г) мають часткову смертність. У крупних особин зниження осмолярності в крові відбувається швидше, ніж у менших за розмірами особин, що свідчить про те, що осморегуляторна функція перших сформована краще. Встановлено, що севрюга та російський осетер здатні витримувати різкий короткочасний перехід у воду з солоністю до 12 ‰. Попередня адаптація забезпечує їх виживаність у воді солоністю до 16 ‰. Білуга менш стійка та здатна витримувати солоність 12 ‰ тільки при досягненні маси 6,0 г (Гершанович А.Д., 1987, Лукьяненко В.И., 1984, Жукинський В.Н., 1986, Краюшкина Л.С., 1983, Чебанов М.С., 2013).

В природних умовах для осетрових видів риб за норму прийнято вважати наступні значення гематологічних показників: гемоглобін (Hb) – 50-80 г/л, білок сироватки крові (ББК) – 28-40 г/л, ліпіди сироватки крові (ЛП) – 3-4 г/л, холестерин (ХС) – 1,0-2,8 ммоль/л, швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) – 2-4 мм/год. Необхідно також відмітити, що хімічний склад крові може змінюватися під впливом стрес-фактору. Площа поверхні еритроцитів відображає рівень обмінних процесів та функціональний стан організму у певний період життя риби. Наприклад, за даними Л.Д. Житеневої, у стерляді, яка мешкає у природних водоймах вона в нормі становить 73,14 мкм². В той же час, у риб, які вирощувались в ставових умовах, вона складає 75,03-121,78 мкм² у риб віком 10-12 місяців та 81,86-100,04 мкм² – особин віком 20-24 місяці. Така відмінність показників пояснюється більш активним темпом росту риб, які вирощуються в контрольованих умовах (Симон М.Ю., 2017).

При вирощуванні нами у ставових умовах цьоголіток стерляді протягом 2015-2016 рр. на базі ДУ «Виробничо-експериментальний дніпровський осетровий риборозплідний завод» були проведені оцінка біохімічних та гематологічних показників отриманої молоді, які вирощувались в різних умовах (з різною кількістю внесених добрив). Так, біохімічний аналіз показав, що вміст вологи в м'язових тканинах цьоголіток стерляді коливалось в межах 80,0-82,2%, що є оптимальним для даної вікової категорії. Вміст ліпідів був на рівні 1,8-2,0%. Мінімальні показники білків були характерні для ставів варіанту, де добрива не вносилися і склали 12,6-12,9%. Оптимальний вміст білку на рівні 15,0-15,4% спостерігався у ставах де вносилися в комплексі мінеральні та органічні добрива. Вміст мінеральних речовин (золи) у м'язовій тканині отриманих цьоголіток стерляді по всіх варіантах було незначним та складало 0,9-1,4%. Тобто всі зазначені біохімічні показники були характерними для даної вікової категорії стерляді.

Також нами було здійснено порівняльний аналіз цьоголіток стерляді вирощених у ставах різних господарств з різними умовами: на ДУ «Виробничо-експериментальний

дніпровський осетровий риборозплідний завод» та на ставовому господарстві у с. Рибальче. Порівняльний гематологічний аналіз цьоголіток стерляді, які вирощувались в різних умовах, показав, що концентрація гемоглобіну в крові коливалась від 85 до 159 г/л у особин, які були отримані в умовах Дніпровського осетрового заводу та від 87 до 167 г/л у особин, отриманих на базі господарства у с. Рибальче. У порівнянні з показниками вмісту гемоглобіну в крові по літературним даним у особин, які мешкають у природному середовищі (50-80 г/л), стерлядь яка вирощувалась у ставових умовах має дещо завищений вміст гемоглобіну, що носить пристосувальний характер. Площа поверхні еритроцитів складала від 101,2 до 212,4 фл у цьоголіток стерляді, вирощеної у ставах Дніпровського осетрового заводу. У стерляді, яка вирощувалась у ставах с. Рибальче об'єм еритроцитів коливався в межах 195,9-201,3 фл. Показники об'єму еритроцитів у цьоголіток стерляді практично у два рази більше, ніж у особин, які мешкають в природних умовах.

Показники вмісту еритроцитів у цьоголіток стерляді, вирощеної на базі Дніпровського осетрового заводу були в межах 0,51-0,93 Т/л, лейкоцитів від 153,0 до 207,9 Г/л, а тромбоцитів від 25 до 106 Г/л. У порівнянні з цьоголітками стерляді отриманими зі ставів господарства в с. Рибальче вміст еритроцитів був в межах 0,29-0,35 Т/л, вміст лейкоцитів коливався від 162,7 до 193,2 Г/л, а тромбоцитів від 30 до 84 Г/л.

Наведена наукова робота присвячена дослідженню впливу умов мешкання, вирощування, а також окремих елементів технології вирощування на основні гематологічні та біохімічні показники. В процесі досліджень було встановлено, що умови мешкання впливають не тільки на лінійно-масові показники організму, але й на основні біохімічні та гематологічні показники, які в значній мірі різняться між собою. Таким чином, кров є одним з основних показників фізіологічного стану організму. У зв'язку з цим, правильна і своєчасна діагностика морфологічних змін крові дозволяє виявити дисбаланс або патологію в організмі риб, оцінити якість їх молоді.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Алекперова Н.В. Влияние условий на морфологические показатели молоди белуги. Осетровое хозяйство водоемов СССР. Астрахань, 1984. С. 14-15.

Билык А.В., Грудко Н.А., Шерман И.М. Влияние условий выращивания на морфо-биологические особенности сеголеток стерляди (*Acipenser ruthenus* (Linnaeus)). Наукові доповіді НУБіП Ураїни: електрон. наук. фахове вид. 2018. №2. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/11451>.

Гершанович А.Д., Пегасов В.А., Шатуновский М.И. Экология и физиология молоди осетровых. М.: Агропромиздат, 1987. 216 с.

Державин А.Н. Воспроизводство запасов осетровых рыб. Баку: Изд-во АН Азербайджанской ССР, 1947. 247 с.

Жукинский В.Н. Влияние абиотических факторов на разнокачественность и жизнеспособность рыб в раннем онтогенезе. М.: Агропромиздат, 1986. 248 с.

Кизеветтер И.В. Биохимия сырья водного происхождения. М.: Пищевая промышленность, 1973. 423 с.

Краюшкина Л.С. Функциональная сформированность осморегуляторной системы молоди осетровых в зависимости от размеров и возраста. Биологические основы осетроводства. М.: Наука, 1983. С. 158–166.

Лукьяненко В.И., Касимов Р.Ю., Кокоза А.А. Возрастно-весовой стандарт заводской молоди каспийских осетровых. Волгоград: Волгоградская правда, 1984. 229 с.

Осипов М.П. Химический состав и питательная ценность свежих рыб Волго-Каспийского района. Астрахань: Издание Астраханской Научной Рыбохозяйственной станции, 1931. 27 с.

Симон М.Ю. Основні гематологічні показники осетрових видів риб

(Acipenseridae) (огляд). Рибогосподарська нбаука України. 2017. 1(39). С. 92-117.

Чебанов М.С., Галич Е.В. Руководство по искусственному воспроизводству осетровых рыб. Технический доклад ФАО по рыбному хозяйству 558. Анкара: Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН, 2013. 325 с.

УДК: 546: 597. 554: 547.963

В.З. КУРАНТ, В.О. ХОМЕНЧУК

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, вул. Максима Кривоноса, 2, Тернопіль 46027, Україна

ОСОБЛИВОСТІ БІЛКОВОГО ОБМІНУ У РИБ ЗА ДІЇ ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Підвищення рівня забруднення прісних водойм вимагає пошуку об'єктивних методів біомоніторингу, а також розробки ефективних протекторів до дії різних токсикантів, включно важких металів, та засобів корекції біопродуктивних процесів у гідробіонтів. Для успішного вирішення цих завдань необхідне глибоке вивчення механізмів підтримання функціональної активності їх організму шляхом компенсаторно-адаптивних реакцій відповіді на дію чинників водного середовища (Хоменчук, 2003).

Основним критерієм, який визначає фізіолого-біохімічний статус організму, є підтримання в ньому гомеостатичного рівня певних метаболітів, які займають центральне місце в регуляції обміну речовин, співвідношенні анаболічних і катаболічних процесів, формуванні фізіологічної реакції організму. В описаних процесах провідна роль належить білковому обміну (Курант, 2003).

В наших дослідженнях одержано сукупність даних, які підтверджують і розширюють уяву про важливу роль білкового обміну в процесах детоксикації іонів важких металів та формуванні стійкості до них, а також дають можливість здійснити комплексну оцінку біохімічної відповіді організму риб на хронічну інтоксикацію вивченими металами.

На основі загальних положень теорії стресу та адаптації, а також аналізу одержаних нами експериментальних даних можна запропонувати робочу схему впливу іонів важких металів на білковий обмін в організмі коропа.

Універсальною реакцією гідробіонтів на дію токсикантів є розвиток стрес-катаболічного синдрому, в результаті чого порушується метаболічний гомеостаз організму. В нашому випадку під гомеостазом ми розуміємо не тільки постійність внутрішнього середовища взагалі, але і роботу окремих функціональних систем, які направлені на розвиток компенсаторно-адаптивної реакції (Хочачка, 1988).

Спочатку організм намагається боротися з токсикантами на рівні їх проникнення в зябра шляхом зниження активності транспортних АТФ-аз. Однак, у випадку надходження в організм надмірної кількості іонів металу в процес детоксикації включаються всі органи і тканини. При цьому в скелетних м'язах посилюється протеоліз білків, що веде до зростання кількості вільних амінокислот, які вступають в реакції переамінування та дезамінування, а також формують адаптивний пул амінокислот крові. За інтоксикації в м'язах риб спостерігається зниження активності аеробного шляху продукування енергії та посилення гліколізу (Курант, 2006).

З током крові вільні амінокислоти транспортуються в печінку, де прискорюється їх переамінування в АЛАТ та АсАТ реакціях, дезамінування в НАД(Н)-глутаматдегідрогеназній реакції та підвищується їх використання в синтезі адаптивних білків – металотіонеїнів. Підвищені концентрації іонів важких металів посилюють глюконеогенез в печінці риб з одночасним функціонуванням глюкозо-аланінового

Підп. до друку 30.10.2019. Формат 60x84 1/16. Папір офс. Гарнітура "Times".
Ум.-др. арк 30,14. Наклад 300 прим. Зам. № 287

Віддруковано згідно з наданим оригінал-макетом
ТОВ «Про Формат»
Україна, 04080, м. Київ, вул. Кирилівська, 86
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і
розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК № 5942 від 11.01.2018 р.