



Анотация на материалите по чл. 65 от ПРАСПУ

на гл. ас. д-р Весела Славчева Янчева

катедра „Екология и опазване на околната среда“,
Биологически Факултет,
ПУ „Паисий Хилендарски“

представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност
“доцент”, обявен в Държавен вестник, бр. 32 от 9.04.2024 г.

Област на висше образование:

4. Природни науки, математика и информатика

Професионално направление:

4.3. Биологически науки

Научна специалност:

Екология и опазване на екосистемите

**Съответствие с условията за заемате на академичната длъжност
„доцент“ по чл. 76 от Правилника за Развитие на Академичния Състав на
ПУ „П. Хилендарски“**

От 2014 г. съм преподавател в катедра „Екология и опазване на околната среда“ при Биологически факултет на ПУ „П. Хилендарски“. ОНС „доктор“ придобих през м. май 2014 г., а от м. ноември 2014 г. до момента съм главен асистент в същата катедра.

Във връзка с участието ми в конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки (Екология и опазване на екосистемите), обявен в Държавен вестник бр. 32 от 9.04.2024 г. представям общо **47** научни труда, които не са използвани при процедурите за придобиване на ОНС „доктор“.

В съответствие с минималните национални изисквания на ЗРАСРБ и Правилника за прилагане на ЗРАСРБ приложените научни трудове се класифицират както следва:

- Научни трудове към показател В4 – **7 бр.** (Q2 -2 бр.; Q3 – 4 бр.; Q4 - 1 бр.)
- Научни трудове към показател Г7 – **38 бр.** (Q1– 3 бр.; Q2– 4 бр.; Q3 – 5 бр.; Q4 – 26 бр.)
- Учебници – **2 бр.**
- Ръководства – **2 бр.**

Научните трудове са публикувани на английски език, с изключение на 2 учебника и 2 учебни ръководства, които са публикувани на български.

Всички научни трудове са публикувани в съавторство, като в тях **18** от тях съм първи автор – **2 броя по индикатор В и 16 броя по индикатор Г.**

Общ брой цитирания в световни бази данни (Scopus) – **323 бр.**

Общ брой цитирания във вторични бази данни (извън Scopus / Web of Science) – **61 бр.**

Анотация на научните трудове
на гл. ас. д-р Весела Славчева Янчева към показател В4
в съответствие с минималните национални изисквания на ЗРАСРБ и
Правилника за прилагане на ЗРАСРБ

Показател В.4. - Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, извън представените за научно-образователна степен „доктор“ – 12 броя, от които 7 дават точки.

1. Petrova S., Nikolov B., Yancheva V., Velcheva I. 2011. Biotesting of contaminated waters from Topolnitsa River Basin. - Proceeding of the 50th Anniversary Conference “Biological Sciences for Better Future”, University of Plovdiv “Paisii Hilendarski”, 273-282. **0 т.**

РЕЗЮМЕ: Растенията абсорбират токсичните и нетоксичните елементи от почвата и водата, и ги акумулират в своите тъкани, където те въздействат директно и индиректно върху растежа и метаболизма. Проведен е биотест за установяване влиянието на някои тежки метали, съдържащи се във води от поречието на р. Тополница, върху кълняемостта и нарастването на подбрани видове растения. Установено е негативно влияние върху посочените физиологични процеси.

2. Yancheva V.*, Petrova S., Velcheva I., Georgieva E. 2011. A review of ecological status of Topolnitsa River catchment area and Topolnitsa Dam. - Proceeding of the 50th Anniversary Conference “Biological Sciences for Better Future”, University of Plovdiv “Paisii Hilendarski”, 267-280. **0 т.**

РЕЗЮМЕ: Районът (въздух, почви и води), в който се намират река Тополница и язовир Тополница е подложен на дългогодишно антропогенно замърсяване. Основни емитери са рудниците, металургичните заводи, комбинатите за цветни метали и хвостохранилищата, които са крайния резултат от процеса на извличане на метали като мед, олово, цинк, сребро, злато и др. от скалите, които ги съдържат. Водите на реката и язовира се използват за питейни нужди, напояване на земеделски площи, както и за спортен и промишлен риболов. Въпреки това, информацията за степента на замърсяване с тежки метали и влиянието им върху екосистемите в изследвания район е много стара и ограничена. Ето защо е изключително важно да се проведе мониторинг с цел получаване на комплексна и систематизирана екологична информация, и оценка на антропогенното въздействие върху околната среда.

3. **Stoyanova S., Georgieva E., Velcheva I., Yancheva V.** 2012. Effects of the insecticide “Actara 25 WG” on the glycogenesis in the liver of common carp (*Cyprinus carpio* L.). - **Journal of Bioscience and Biotechnology**, 1(3): 249-254. eISSN: 1314-6246, indexed in Web of Science **OT**

РЕЗЮМЕ: Основната цел на настоящата работа е да се изследват ефектите на новия неоникотиноиден инсектицид „Actara 25 WG“ върху интензивността на експресия на гликоген в черния дроб на обикновен шаран (*Cyprinus carpio* L.) чрез използване на PAS-реакция върху криосрези. Обикновеният шаран е икономически важен вид риба, който се използва широко като биоиндикатор за оценка на здравето на сладководните басейни, тъй като може да оцелее и на силно замърсени места. Използвани са 6,6 mg/L, 10 mg/L и 20 mg/L от изпитвания химикал при лабораторни условия. Резултатите показват, че интензитетът на оцветяване на PAS-реакцията е правопрпорционален на нарастващата концентрация на инсектицида. В допълнение, това показва, че количеството на гликоген в хепатоцитите също се е увеличило. При най-висока концентрация на инсектицида се откриват конгломерати от натрупан гликоген в определени хепатоцити. Ето защо считаме, че под въздействието на „Actara 25 WG“ се ускорява процесът на глюконеогенеза в черния дроб на изследваните риби.

4. **Georgieva E., Atanasova P., Velcheva I., Stoyanova S., Yancheva V.*** 2013. Histochemical effects of “Verita WG” on glycogen and lipid storage in common carp (*Cyprinus carpio* L.) liver. - **Ecologia Balkanica**, 5(2): 91-97. eISSN: 1313-9940, indexed in Web of Science **OT**

РЕЗЮМЕ: Изследването се основава на важен и актуален проблем, касаещ антропогенното замърсяване на водоемите в околната среда с пестициди, чието съдържание застрашава здравето на водните организми, коствено и на човека. Като обект на изследване се използва устойчив, широко разпространен и със стопанско значение вид - обикновен шаран (*Cyprinus carpio*, L.). Настоящото изследване има за цел да се проучат ефектите на широко прилаган в селското стопанство фунгицид “Verita WG”, който съдържа две активни вещества – фосетил-Al и фенамидон. Проследява се динамиката в интензивността на изявата на гликогена и експресията на липидни капчици в хепатоцитите на черния дроб при *Cyprinus carpio* L. Концентрациите на изпитвания химикал са 30 mg/L, 38 mg/L и 50 mg/L в лабораторни условия. Приложена е PAS-реакция за откриване на натрупания гликоген, както и оцветяване с Sudan III за откриване на липидни капчици в цитоплазмата на хепатоцитите при този сладководен вид рида. Установено е, че количеството гликоген и складирането на мазнини в черния дроб се увеличават пропорционално с повишените концентрации на фунгицида. Доказани са също конгломерати от натрупано голямо количество гликоген в някои хепатоцити при всички използвани експозиции, като при най-високата концентрация те се срещат често. Не са

установени други подобно резултати с приложените концентрации на фунгицида. Като цяло, резултатите показват засилена глюконеогенеза и натрупване на мазнини в черния дроб на шарана, изложен на концентрациите от изпитвания химикал.

5. **Stoyanova S., Yancheva V.*, Velcheva I., Atanasova P., Georgieva E.** 2014. Hypoglycaemic effects of glyphosate based herbicide on common carp (*Cyprinus carpio*, L.) and bighead carp (*Aristichthys nobilis*, Rich.) liver. - **Proceedings - Seminar of ecology with international participation, dedicated to 70 years USB: 88-89, 24-25 April Sofia, IBER, Bulgaria, ISBN: 979-853-476-132-4 0 т.**

РЕЗЮМЕ: В настоящата работа основната цел беше да се проучи въздействието на хербицид на базата на глифозат върху съхранението на гликоген в черния дроб на обикновен шаран (*C. carpio*) и толстолоб (*A. nobillis*), като се използва PAS-реакция върху криосрези. Използвахме различни концентрации на тестовия хербицид в лабораторни условия за 96 часа. Резултатите показват изчерпване на запасите от гликоген в черния дроб и на двата вида риби с увеличаване на концентрацията на хербицид. Наблюдавахме по-ясна тенденция към изчерпване на гликоген в черния дроб на толстолоба, който показва по-висока чувствителност към глифозат.

6. **Yancheva V.*, Georgieva E., Velcheva I., Iliev I., Vasileva T., Petrova S., Stoyanova S.** 2014. Biomarkers in European perch (*Perca fluviatilis*) liver from a metal-contaminated dam lake. - **Biologia**, 69(11): 1615-1624. eISSN: 1336-9563, Q3, **sjr 0.319, 0.82 Impact Factor**, indexed in Web of Science and Scopus **15 т.**

РЕЗЮМЕ: Настоящото изследване е проведено през три сезона — пролет, лято и есен в язовир Тополница (България), който е подложен на непрекъснато замърсяване с метали поради добива на мед в района. Изследвахме нивата на метали в проби от повърхностни води и черен дроб на костур (*Perca fluviatilis* L.). Свързахме нивата на металите, които определихме, с различните хистологични и биохимични промени, които наблюдавахме. Установихме, че лезиите в чернодробния паренхим са дегенеративни и некротични, както и наличието на хиперемия, която води до нарушения в чернодробното кръвообращение. Активността на чернодробните ензими лактат дехидрогеназа (LDH), аланин аминотрансфераза (ALAT) и аспартат аминотрансфераза (ASAT) беше значително повишена, особено през лятото. Следователно, въз основа на нашите резултати, можем да препоръчаме, че изследваните тъканни и клетъчни изменения могат да бъдат успешно приложени като надеждни биомаркери за мониторинг на замърсени със смес от метали сладководни екосистеми.

7. Yancheva V.*, Stoyanova S., Velcheva I., Petrova S., Georgieva E. 2014. Metal bioaccumulation in common carp and rudd from the Topolnitsa reservoir, Bulgaria. - **Archives of Industrial Hygiene and Toxicology**, 65(1): 57-66. eISSN: 18486312, Q3, sjr 0.354, 1.14 Impact Factor <https://doi:10.2478/10004-1254-65-2014-2451>, indexed in Web of Science and Scopus 15 т.

РЕЗЮМЕ: Концентрациите на арсен (As), кадмий (Cd), мед (Cu), никел (Ni), олово (Pb) и цинк (Zn) бяха определени във водни проби и пет органа на риба (хриле, черен дроб, бъбрек, далак, и мускул) на обикновен шаран (*Cyprinus carpio* L.) и червеноперка (*Scardinius erythrophthalmus* L.) от язовир Тополница (България) през три сезона (пролет, лято и есен). Тази водна екосистема се намира в металургичен регион. Резултатите показват, че концентрациите на водните метали са значително по-високи през лятото, отколкото през пролетта ($p < 0.05$). Освен това концентрациите на As, Cd, Cu и Zn са по-високи от националните допустими нива. Качествените фактори "елемент" и "орган на риба" имат по-силно влияние върху биоаккумуляцията на металите, отколкото факторите "сезон" и "вид риба". При рибите най-високите нива на металите са открити в черния дроб, далака, бъбреците и хрилете, а най-ниските - в мускула. Тъканните нива са по-високи през лятото, но като цяло са сходни между двете проучвани риби. Мускулите имат най-ниските нива на метали за всички сезони, но As и Pb надхвърлят националните и международните стандарти. Ето защо, не бихме препоръчали консумация на риба от язовир Тополница, тъй като продължителното метално замърсяване на водоема може да представлява риск и за човешкото здраве.

8. Georgieva E., Stoyanova S., Velcheva I., Yancheva V*. 2014. Histopathological alterations in common carp (*Cyprinus carpio* L.) gills caused by thiamethoxam. - **Brazilian Archives of Biology and Technology**, 57(6): 991-996. eISSN: 1678-4324, Q2, sjr 0.26, 0.74 Impact Factor <https://dx.doi.org/10.1590/S1516-8913201402582>, indexed in Web of Science and Scopus 20 т.

РЕЗЮМЕ: Тази научна разработка има за цел да проучи ефекта на новия неоникотиноид тиаметоксам върху хистологичната структура на хрилете на обикновен шаран (*Cyprinus carpio* L.). Три опитни групи риби са третирани с 6,6, 10 и 20 mg/l тиаметоксам в лабораторни условия. Резултатите показват различни хистологични промени в хрилния епител, които включват ламеларно повдигане, оток, пролиферация на жлезисти клетки и епител, покриващ хрилния филament, фузия и дегенеративни промени. Кръвоносната система показва главно вазодилатация. Всички концентрации на тиаметоксам активират компенсаторно-адаптивни механизми, които причиняват патологични промени в хрилете. Освен това се наблюдава тенденция към засилване на хистологичните промени в хрилете, чиято степен на изразеност е пропорционална на нарастващите концентрации на тиаметоксам.

9. Georgieva E., Stoyanova S., Velcheva I., Vasileva T., Bivolarski V., Iliev I., Yancheva V.* 2014. Metal effects on histological and biochemical parameters of common rudd (*Scardinius erythrophthalmus* L.). - **Archives of Polish Fisheries**, 22: 197-206. eISSN: 20836139, Q4, sjr 0.218, <https://doi.org/10.2478/aopf-2014-002>, indexed Web of Science and Scopus 12 т.

РЕЗЮМЕ: Настоящото изследване има за цел да оцени текущото състояние на замърсяване на язовир Тополница, който се намира в район с интензивен добив на мед. През последните няколко десетилетия резервоарът е бил непрекъснато замърсен с метали. Концентрациите на As, Cd, Cu, Ni, Pb и Zn са измерени в проби от повърхностни води и в черния дроб на червеноперка, *Scardinius erythrophthalmus* (L.), през три различни сезона: пролет, лято и есен. Изследвана е морфологичната структура на черния дроб на рибата и активността на чернодробните ензими LDH, ALAT и ASAT. Като цяло концентрациите на метали във водата варират, но As и Cu присъстват и през трите сезона в нива, по-високи от максимално допустимите нива, определени от закона. Концентрациите на металите в черния дроб на рибата са значително по-високи, отколкото във водата. Хистологичните промени се класифицират като дегенеративни промени (гранулирана, вакуоларна, хидропична и мастна дегенерация), некротични промени (некробиоза) - кариопикноза, кариорехис и кариолиза и некроза)); и промени в кръвоносните съдове (хиперемия в синусоидите и главните кръвоносни съдове). Измерени са по-високи активности на LDH, ALAT и ASAT в черния дроб на рибите в сравнение с референтните риби. Освен това активността на ALAT в черния дроб на *S. erythrophthalmus* от язовир Тополница е значително по-висока през лятото. Като цяло може да се каже, че замърсените с метали води на язовир Тополница водят до негативни промени в тъканите на червеноперката на клетъчно ниво, включително нарушена структура и повишена ензимна активност в черния дроб на рибата.

10. Georgieva E., Yancheva V.*, Velcheva I., Becheva M., Stoyanova S. 2015. Histological alterations under metal exposure in gills of European perch (*Perca fluviatilis* L.) from Topolnitsa Reservoir (Bulgaria). - **Archives of Biological Sciences**, 67(2): 729-737. eISSN: 1821-4339, Q2, sjr 0.238, 0.51 Impact Factor, <https://doi.org/10.2298/ABS141020034G>, indexed in Web of Science and Scopus 20 т.

РЕЗЮМЕ: Язовир Тополница се намира в район на България, богат на медни мини, където от няколко десетилетия се извършва интензивен рудодобив. Общите данни за екологичното състояние на водоема и въздействието на метала върху рибите са сравнително оскъдни. Първата цел на изследването беше да се измерят концентрациите на шест метала (As, Cd, Cu, Ni, Pb и Zn) във водни проби и в хрилете на костур (*Perca fluviatilis* L.). Втората цел беше да се изследва структурата на хрилете

и да се определи тежестта на хистологичната промяна в резултат на действието на металите. През пролетта, лятото и есента на 2012 г. бяха събрани проби от повърхностни води и хриле, и бяха извършени химични и хистологични анализи. Концентрациите на метали във водните проби варират, но и през трите сезона се установи съдържание на Cu и то по-високо от пределно допустимите нива. Концентрациите на метала в хрилете на рибата се оказаха значително по-високи ($P < 0,05$), отколкото във водата. Изследването на структурата на хрилете показва наличието на пролиферативни и дегенеративни промени, както и промени в кръвоносните съдове. Хистологичните лезии са сходни по тежест и през трите сезона. Това изследване предоставя първата информация за влиянието на металите върху морфологията на хрилете на костур от язовир Тополница. Може да се твърди, че замърсяване с метали на язовир Тополница и рибите е хронично, и може да повлияе негативно върху структурата и функцията на хрилете на рибите. Тъй като металите проявяват тенденция да се натрупват в хрилете на рибите, се очаква техните ефекти да станат по-тежки с времето, тъй като засягат функциите на хрилете.

11. Stoyanova S., Yancheva V.*, Velcheva I., Uchikova E., Georgieva E. 2015. Histological alterations in common carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) gills as potential biomarkers for fungicide contamination. - **Brazilian Archives of Biology and Technology**, 58(5): 757-764. eISSN: 1678-4324, Q2, sjr 0.248, 0.74 Impact Factor <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-89132015050151>, indexed in Web of Science and Scopus 20 т.

РЕЗЮМЕ: Настоящото изследване има за цел да изследва хистологичните промени в хрилете на обикновения шаран, причинени от фунгицид, съдържащ фосетил-Al и фенамидон, тестван в лабораторни условия при концентрация от 30, 38 и 50 mg/L. Като цяло, всички изследвани концентрации активират компенсаторно-приспособителни механизми, които предизвикват патологични промени в хрилете на рибите. Резултатите показват различни хистологични промени в структурата на хрилете, които включват повдигане на ламелата, оток, пролиферация на жлезистите клетки и епител, покриващ хрилния филament, фузия и дегенеративни промени. В кръвоносната система се установяват вазодилатация на вторичните ламели и аневризми. Като цяло се доказва усилване на хистологичните промени в хрилете, което зависи от дозата, т.е. пропорционално е на нарастващите концентрации на фунгицид. По този начин, въз основа на резултатите, беше направено заключението, че хистологичните промени в хрилете на обикновения шаран могат да бъдат приложени като възможни биомаркери в програмите за оценка на риска за околната среда и мониторинг на замърсяване с пестициди на водните екосистеми.

12. Stoyanova S., Yancheva V.*, Iliev I., Vasileva T., Bivolarski V., Velcheva I., Georgieva E. 2015. Glyphosate induces morphological and enzymatic changes in common carp (*Cyprinus carpio* L.) liver. - **Bulgarian Journal of Agricultural Science**, 21(2): 409-412. eISSN 2534-983X, Q3, sjr 0.229, indexed in Web of Science and Scopus 15 т.

РЕЗЮМЕ: Основната цел на настоящото изследване е да се проучат ефектите на хербицид на основата на глифозат върху хистологичните и биохимичните параметри на черния дроб на обикновен шаран (*Cyprinus carpio* L.). Използвахме 20 mg/l, 40 mg/l и 72 mg/l от изпитвания химикал при лабораторни условия. Хистологичните лезии, които наблюдавахме в чернодробния паренхим, бяха дегенеративни и некротични. Дегенеративните изменения са както следва: грануларна, балонна и мастна дегенерация. Некротичните промени в черния дроб на рибите са свързани с наличието съответно на кариопикноза и кариолиза. Хистологичните промени в чернодробните кръвоносни съдове са свързани с пролиферация на лимфоцити и хиперемия. В допълнение, степента на хистопатологичните промени в черния дроб се повишава пропорционално на нарастващите концентрации на глифозат. Измерихме и активността на чернодробните ензими лактат дехидрогеназа (LDH), аспартат аминотрансфераза (ASAT) и аланин аминотрансфераза (ALAT). Установихме, че ензимната активност на LDH в експонирания черен дроб на рибите е значително повишена в сравнение с контролната група ($P < 0,05$), докато ензимната активност на ASAT и ALAT в органа е редуцирана в сравнение с контролата.

Анотация на научните трудове
на гл. ас. д-р Весела Славчева Янчева към показател Г7
в съответствие с минималните национални изисквания на ЗРАСРБ и
Правилника за прилагане на ЗРАСРБ

Показател Г - Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

Показател Г.7 - Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация извън представените за научно-образователна степен „доктор“ – 58 броя, от които 38 дават точки.

1. Yancheva V.*, Velcheva I., Stoyanova S., Georgieva E. 2015. Fish in ecotoxicological studies. - **Ecologia Balkanica**, 7(1): 149-169. eISSN: 1313-9940, indexed in Web of Science 0 т.

РЕЗЮМЕ: Замърсяването на водата (тежки метали, пестициди, УОЗ и др.) е сериозен екологичен проблем, който привлича много внимание през последните десетилетия, тъй като може да повреди водните екосистеми и следователно да

намали биоразнообразието. В екоотоксикологията основен интерес е да се проучи какви са ефектите на органичните и неорганичните токсиканти върху различни биологични нива (клетка, тъкан, организъм, популация). Затова много автори използват различни тестови организми и по-специално риби. В настоящото изследване имахме за цел да представим събрани данни от последните години, които описват защо рибите са подходящ биоиндикатор в екоотоксикологичните изследвания.

2. Stoyanova S., Yancheva V.*, Velcheva I., Georgieva E. 2015. Thiamethoxam causes histochemical changes in the liver of *Aristichthys nobilis* Rich., 1845. - *Journal of Bioscience and Biotechnology*, 4(3): 321-325. eISSN: 1314-6246, indexed in Web of Science **О т.**

РЕЗЮМЕ: Целта в настоящото проучване е да се изследват ефектите на неоникотиноидния инсектицид тиаметоксам върху чернодробния гликоген в толстолоб (*Aristichthys. nobilis* Rich.). Рибите бяха изложени на 6,6 mg/L, 10 mg/L и 20 mg/L от инсектицида при лабораторни условия за 96 часа. PAS-реакцията се приложи върху чернодробни криостатни срезове, за да се изследва количеството гликоген. Резултатите показват, че количеството на чернодробния гликоген се увеличава с увеличаване на концентрациите на инсектицида. От друга страна, наблюдавахме гликогенни конгломерати в определени хепатоцити. Следователно, нашите резултати показват засилен процес на глюконеогенеза в черния дроб на рибата под въздействието на тиаметоксам.

3. Todorova K., Velcheva I., Yancheva V., Stoyanova S., Petrova S., Georgieva E. 2015. Effects of nickel and its combination with other heavy metals (Cd, Pb, Zn) on common carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1785). - *Trakia Journal of Sciences*, 13, Supplement 2: 324-328. eISSN: 1313-3551, indexed in Web of Science **О т.**

РЕЗЮМЕ: Целта в настоящото проучване е да изследваме *ex situ* ефектите на Ni²⁺, Ni+Cd, Ni+Pb и Ni+Zn върху поведението, оцеляването и консумацията на кислород на обикновен шаран, *Cyprinus carpio* (L.) Поведенческите ефекти бяха по-изразени при риби, изложени на експозиция до 0,2 mg/l Ni²⁺, 0,3 mg/l Ni²⁺ и 0,45 mg/l Ni²⁺. Наблюдавани бяха чести реакции на стрес, като безпокойство, скокове и бързи движения, както и ускорени движения на хрилните капачки на рибите. Поведението на рибите от по-ниските концентрации на Ni²⁺ (0,05 и 0,1 mg/l Ni²⁺) и от тестовите комбинации от Ni+Cd, Ni+Pb и Ni+Zn е доста различно. Като цяло през първите часове на експеримента рибите бяха тревожни, но след 48 часа започват да са летаргични, което се изразява в бавните им движения. Преживяемостта на рибите е 90% при интоксикация с 0,2 mg/l Ni²⁺ и комбинация от Ni+Pb. В останалите изследвани концентрации на тежки метали е 100%. Данните за интензивността на дишане и

консумацията на кислород при риби, третирани с 0,2 mg/l Ni²⁺, 0,3 mg/l Ni²⁺, Ni+Pb и Ni+Cd са по-ниски в сравнение с контролната група. Този резултат показва, че Ni²⁺ йони са повлияли на дихателната система на рибите. В зависимост от токсичния им ефект низходящият ред на изследваните тежки метали може да се представи по следния начин: Ni²⁺ > Ni+Pb > Ni+Cd > Ni+Zn. Като цяло такива експерименти могат да бъдат успешно приложени в програми за мониторинг на околната среда и оценка на риска за замърсени с метали водни екосистеми и токсични ефекти върху рибите.

4. Georgiev D., Petrova S., Gecheva G., Velcheva I., Tsekov A., Yancheva V., Nikolov B., Stoyanova S., Valcheva E., Mollov I. 2015. Freshwater habitats in Plovdiv town and its surroundings and their importance for the biodiversity. - *Journal of Bioscience and Biotechnology*, 4(2): 139-148. eISSN: 1314-6246, indexed in Web of Science **0 т.**

РЕЗЮМЕ: Настоящият синопсис прави преглед на типовете водни местообитания, които се намират в гр. Пловдив и анализира тяхното значение за биоразнообразието. Изследванията на биоразнообразието в градските райони са от особено значение, тъй като все още са оскъдни. В град Пловдив биват проучени няколко групи растения и животни – мъхове, мекотели, риби, земноводни, влечуги, птици и бозайници. Представено е разпространението им в местообитанията, както и специфични заплахи и проблеми за опазването им.

5. Yancheva V.*, Velcheva I., Stoyanova S., Georgieva E. 2016. Histological biomarkers in fish as a tool in ecological risk assessment and monitoring programs: a review. - *Applied Ecology and Environmental Research*, 14(1): 47-75. eISSN:1785-0037, **Q4, sjr 0.301, 0.34 Impact Factor** http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1401_047075, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Замърсяването на водата, както в сладководните, така и в морските екосистеми, е сериозен екологичен проблем в целия свят през последните няколко десетилетия. Едни от най-разпространените антропогенни замърсители, които навлизат във водоемите, са метали и металоиди без никакви открити биологични функции (As, Cd, Hg, Ni и Pb), пестициди и други устойчиви органични замърсители като ПАХs, PCBs, трибутил калай, диоксини, и т.н. Повечето от тези замърсители са склонни да се натрупват в биотата, биоусилват в хранителните вериги и също така трудно се разграждат до по-малко вредни вещества. За да се разберат по-добре отрицателните ефекти върху живите организми и по-специално върху рибите, се прилагат биомаркери на различни нива (клетка, тъкан, организъм и популация). В допълнение, биомаркерите на тъканно ниво, като хистологични промени в различни органи на рибите, дават ценна информация за ксенобиотичното въздействие. По този начин те се препоръчват като надеждни биомаркери в екотоксикологични изследвания, оценка на риска за околната среда и програми за мониторинг. В настоящото ревю имаме за цел да прегледаме използването на хистологични

промени в рибни органи, като хриле, черен дроб и бъбрек в екоотоксикологични изследвания, въз основа на събрани научни данни от края на 60-те години до днес.

6. **Yancheva V.*, Velcheva I., Stoyanova S., Iliev I., Vasileva T., Bivolarski V., Uchikova E., Georgieva E.** 2016. Toxicity of two organophosphorous pesticides on bighead carp (*Aristichthys nobilis* Richardson, 1845) liver. - **Applied Ecology and Environmental Research**, 14(1): 397-410. eISSN:1785-0037, Q3, sjr 0.301, 0.34 Impact Factor http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1401_397410, indexed in Web of Science and Scopus **15 т.**

РЕЗЮМЕ: В настоящата работа са използвани два различни пестицида - хербицид и фунгицид, за да се изследват токсичните им ефекти върху толстолоб (*Aristichthys nobilis* Rich.). Използвахме черния дроб на рибата като основен орган за детоксикация и изследвахме неговата морфологична структура. В допълнение, измерихме чернодробната ензимна активност на LDH, ALAT и ASAT. Хистологичните лезии бяха определени като дегенеративни и некротични промени, както и промени в кръвоносната система. Дегенеративните промени включваха грануларна, балонна, мастна и хиалинова дегенерация. Некротичните изменения включват некробиоза и некроза, а промените в кръвоносната система – съответно хиперемия и лимфоцитна пролиферация. Нивата на LDH, ALAT и ASAT бяха променени в сравнение с контролата. И двата тествани пестицида имат отрицателно въздействие върху функцията на черния дроб на толстолоба. Третирането с фунгицид обаче доведе до по-силно изразени хистологични промени, което свидетелства за неговата по-силна токсичност върху този орган.

7. **Yancheva V.*, Stoyanova S., Velcheva I., Georgieva E.** 2016. Assessment of gill histological responses in common carp (*Cyprinus carpio* L.) and common rudd (*Scardinius erythrophthalmus* L.) from Topolnitsa reservoir, Bulgaria. - **Acta Zoologica Bulgarica**, 68(1): 103-109. eISSN: 2603-3798, Q3, sjr 0.307, 0.48 Impact Factor, indexed in Web of Science and Scopus **15 т.**

РЕЗЮМЕ: Измерени са концентрации на шест метала (As, Cd, Cu, Ni, Pb и Zn) в повърхностните води на язовир Тополница, България, разположен в район с интензивен добив на мед. Проучен е процесът на бионатрупване на метали в хрилете на два вида шаранови риби: шаран (*Cyprinus carpio* L.) и червеноперка (*Scardinius erythrophthalmus* L.) през пролетта, лятото и есента. Бяха открити по-високи концентрации на метали както във вода, така и в проби от хриле на рибите през лятото. Хистологичните промени в хрилете на двата вида риби и степента на експресия на лезиите също бяха определени през трите сезона. Наблюдавани бяха предимно пролиферативни и дегенеративни промени в хрилният епител. Промените в кръвоносната система бяха представени като вазодилатация в централния венозен синус и вторичните ламели, както и аневризми. Като цяло степента и тежестта на лезиите бяха по-изразени в хрилете на шарана, отколкото в червеноперката. Това

вероятно се дължи на факта, че шаранът се храни с бентос и по-често има достъп до седименти, където концентрациите на металите обикновено са в пъти по-високи, отколкото във повърхностните води. В допълнение, хистологичните промени са по-тежки през лятото и при двата вида риби, което може да бъде свързано с по-високото съдържание на метали във водата и хрилете през този сезон.

8. **Yancheva V.*, Mollov I., Velcheva I., Georgieva E., Stoyanova S.** 2016. Heavy metal effects on the lysosomal membrane stability and respiratory rate in Chinese Pond mussel (*Sinanodonta woodiana*) under *ex situ* exposure: Preliminary data. - **Biharean Biologist**, **10(1): 55-57**. eISSN: 2065-1155, **Q3, sjr 0.164**, indexed in Web of Science **15 T**.

РЕЗЮМЕ: Китайската блатна мида (*Sinanodonta woodiana*) е мида, за която е известно, че натрупва тежки метали, която я прави ценен вид за биомониторинг. Настоящите първични изследвания имаха за цел да проучат стабилността на лизозомната мембрана в хемотити на *Sinanodonta woodiana* чрез прилагане на теста за задържане на неутрално червеното багрило (NRR), както и промени в дихателната честота при експозиция с метали. Мидите бяха третирани с различни концентрации на Ni и Pb в лабораторни условия за 72 часа. След 72-ия час се установи, че лизозомите задържат багрилото между 30 до 60 минути в мидите, изложени на по-високи концентрации на тестваните метали. Дихателната честота беше измерена на 24-ия и 72-ия час и се установи, че се повишава в зависимост от дозата. Можем да кажем, че акутната експозиция с метали, включително всички концентрации под допустимите разрешени такива по закон, води до нарушаване на стабилността на лизозомната мембрана и промени в дихателната честота на мидата.

9. **Stoyanova S., Yancheva V.*, Iliev I., Vasileva T., Bivolarski V., Velcheva I., Georgieva E.** 2016. Biochemical, histological and histochemical changes in *Aristichthys nobilis* Rich. liver exposed to thiamethoxam. - **Periodicum Biologorum**, **118(1): 29-36**. eISSN: 0031-5362, **Q4, sjr 0.119, 0.21 Impact Factor** <https://doi.10.18054/pb.2016.118.1.2828>, indexed Web of Science and Scopus **12 T**.

РЕЗЮМЕ: Целта на настоящото изследване беше да се проучи ефектите на инсектицида тиаметоксам върху някои биохимични, хистологични и хистохимични параметри на черен дроб на толстолоб (*Aristichthys nobilis*), който е икономически важен вид за аквакултурата. Установено беше, че ензимната активност на третираните риби се повиша в сравнение с контролната група ($p < 0.05$). Освен това, ензимната активност се повишава пропорционално на нарастващите тиаметоксам концентрации. Хистологичните лезии, които се наблюдават в чернодробния паренхим бяха дегенеративни и некротични. Дегенеративните промени са както следва: грануларна, балонна и мастна дегенерация. Некротичните промени в черния дроб на рибите са свързани с наличието на кариопикноза, кариорексис и кариолизис.

Хистологичните промени в чернодробните кръвоносни съдове бяха хиперемия и лимфоцитна пролиферация. Наред с установените хистологични изменения в чернодробния паренхим се установи и наличие на мастна дегенерация в хепатоцитите чрез прилагането на оцветяването по Sudan III метода за наличие на липиди. Нашето изследване показва, че има връзка между концентрацията на инсектицида и биохимичните промени, както и тежестта на изразяване на хистологични и хистохимични промени в черния дроб на този вид риба.

10. **Yancheva V.*, Mollov I., Velcheva I., Georgieva E., Stoyanova S.** 2016. Effects of cadmium (Cd) on the lysosomal membrane stability and respiratory rate of two freshwater mollusks under ex situ exposure: preliminary data. - **South-Western Journal of Horticulture, Biology and Environment**, 7(1): 27-34. eISSN: 2068-7958, Q4, sjr 0.17, indexed in Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Замърсяването на околната среда с метали, наред с други химикали, включва големи рискове за здравето на всички живи организми – хора, растения и диви животни. Тежките метали са токсични, бионеразградими и устойчиви замърсители в околната среда. Един от най-разпространените замърсители е Cd, който се използва главно в производството на стабилизатори и пигменти в пластмаса, в галваническата промишленост и също така се освобождава като страничен продукт от други антропогенни дейности, включително минно дело, металургия и селско стопанство. Cd се счита за приоритетно токсично вещество в повърхностните води съгласно Директива 2008/105/ЕО (2008). За наблюдение на здравето на крайбрежните системи, контролни организми като мидите са идентифицирани като подходящи кандидати за посочване на нивата на замърсители във водната среда и като такива са предложени за подходящи „биомонитори“ на замърсяването. Изследването е свързано с представянето на някои предварителни данни за ефектите на Cd, относно стабилността на лизозомната мембрана и скоростта на дишане при два инвазивни и устойчиви на промени в околната среда сладководни мекотели – китайска блатна мида (*Synanodonta woodiana*) и зебровата мида (*Dreissena polymorpha*). Изследването е проведено в лабораторни условия при експозиция за 72 часа. При третираните с Cd за тестваните видове миди се наблюдава значително намаляване на индексите на лизозомна дестабилизация с по-ниско време на задържане и увеличение на индекса на дихателната честота в сравнение с контролата. Като цяло, тестваните видове се оказват чувствителни към експозиция на Cd по отношение на двата изследвани биомаркера – стабилността на лизозомната мембрана и интензивността на дишане.

11. **Yancheva V.*, Mollov I., Velcheva I., Stoyanova S., Georgieva E.** 2016. Cadmium (Cd) affects the gill structure and respiration rate of common carp (*Cyprinus carpio* L.). - **Zoonotes**, 97: 1-4. eISSN: 1313-9916, indexed in Web of Science **0 т.**

РЕЗЮМЕ. Основната цел на настоящото изследване беше да предостави някои предварителни данни за ефектите на Cd, който се счита за приоритетно токсично вещество в повърхностните води съгласно Директива 2008/105/ЕО относно структурата на хрилете и честотата на дишане на обикновен шаран (*Cyprinus carpio* L.) при *ex situ* условия. Наблюдавахме значителни хистологични промени, които бяха групирани като пролиферативни и дегенеративни, както и повишаване на индекса на дихателната честота при третираните с Cd риби в сравнение с контролата. Като цяло, тестваните видове риби се оказаха чувствителни към експозиция на Cd по отношение на изследваните параметри.

12. Georgieva E., Yancheva V.*, Velcheva I., Iliev I., Vasileva T., Bivolarski V., Becheva M., Stoyanova S. 2016. Histological and biochemical changes in common carp (*Cyprinus carpio* L.) liver under metal exposure. - *North-Western Journal of Zoology*, 12(2): 261-270. eISSN: 1843-5629, Q2, sjr 0.412, 0.69 Impact Factor, indexed in Web of Science and Scopus **20 т.**

РЕЗЮМЕ: В настоящото проучване основната ни цел беше да оценим актуалното състояние на замърсяване на язовир Тополница. Намира се в район с интензивен добив на мед, който доприня за постоянно замърсене с метали през последните няколко десетилетия. Измерихме концентрациите на As, Cd, Cu, Ni, Pb и Zn в проби от повърхностни води, както и в черен дроб на обикновен шаран в три различни сезона – пролетта, лятото и есента на 2013 г. Освен това проучихме реакцията на шарана към качеството на водата чрез наблюдение на неговата чернодробна морфологична структура и измерване на някои биохимични чернодробни параметри (активност на ензимите LDH, ALAT, и ASAT). Като цяло концентрациите на металите във водата варираха, но As, Cu и Ni бяха установени и през трите проучвани сезона. Концентрациите на Cu бяха над пределно допустимите нива, определени от закона. Металните концентрации в черния дроб бяха значително по-високи, отколкото във водата ($p < 0,05$). Освен това установихме тежки чернодробни хистологични изменения, които включват дегенеративни промени – грануларна дегенерация, вакуолна дегенерация, хидропична дегенерация и мастна дегенерация; некротични промени (некробиоза) – кариопикноза, кариорексис и кариолиза и некроза; и промени в кръвоносните съдове – хиперемия в синусоидите и големите кръвоносни съдове. Открихме, и че активността на LDH е инхибирана в черния дроб на обикновения шаран от язовир Тополница в сравнение с контролните проби, но тази на ALAT и ASAT е значително завишена спрямо контролата. Въз основа на нашите открития считаме, че водите на язовир Тополница, замърсени с метали допринасят до негативни промени на тъканно и клетъчно ниво в организма на рибите, които включват променена морфологична структура и нарушени функции на черния дроб.

13. Yancheva V.*, Mollov I., Georgieva E., Stoyanova S., Tsvetanova V., Velcheva I. 2017. *Ex situ* effects of chlorpyrifos on the lysosomal membrane stability and respiration rate in Zebra mussel (*Dreissena polymorpha* Pallas, 1771). - **Acta Zoologica Bulgarica, Supplement 8: 85-90**. eISSN: 2603-3798, Q4, sjr 0.217, 0.53 Impact Factor, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Настоящото проучване има за цел да изследва стабилността на лизозомната мембрана в хемоцитите на *Dreissena polymorpha* чрез прилагане на теста за задържане на червеното багрило (NRRR), както и скоростта на дишане и оцеляването при акутна експозиция с пестициди. Мидите бяха третирани с различни концентрации на хлорпирифос в лабораторни условия за период от 72 часа. Концентрациите на пестицидите бяха изготвени като 50 и 30% от максимално допустимото ниво (100%), определено от националното и европейското законодателство. Установихме, че дестабилизиране на лизозомната мембрана е настъпило при всички тествани концентрации и скоростта на дишане е зависима от времето и дозата на пестицида. Като цяло считаме, че резултатите от такива експерименти могат да бъдат успешно приложени в оценката на риска, програмите за мониторинг и политиката за управление качеството водите, а употребата на пестициди като хлорпирифос трябва да се контролира много внимателно в растителната защита и селското стопанство.

14. Stoyanova S., Velcheva I., Yancheva V.*, Mollov I., Georgieva E. 2017. Biomarkers for *ex situ* Ni and Pb exposure in common carp (*Cyprinus carpio* L.). - **Acta Zoologica Bulgarica, Supplement 8: 163-168**. eISSN: 2603-3798, Q4, sjr 0.217, 0.53 Impact Factor, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Тази разработка има за цел да проучи ефектите от експозицията с тежки метали върху честотата на дишане и хистологичната структура на хрилете на обикновен шаран (*Cyprinus carpio* L.). Рибите бяха третирани с различни разтворими концентрации на Ni и Pb в лабораторни условия за период от 72 часа. Концентрациите на металите бяха изготвени като 75, 50 и 25% от максимално допустимите нива (100%), определени от закона. Резултатите показват по-висок индекс на дихателна честота при рибите от всички експериментални аквариуми и за двата метала, в сравнение с контролата в началото на експеримента, но нямаше конкретна тенденция на увеличаване или намаляване по отношение на приложените концентрации на тестваните метали. След 72 часа експозиция наблюдаваме същия резултат, но в допълнение честотата на дишане на рибите, третирани с Pb, показва увеличение в зависимост от дозата. Наблюдавахме също различни хистологични промени в хрилния епител, които включват пролиферативни и дегенеративни промени, както и промени в кръвоносната система. В допълнение, дегенеративните промени бяха по-изразени при рибите, третирани с Pb концентрации, а кръвоносната

система показва главно вазодилатация, което е признак на патологични промени в хрилете. В обобщение можем да кажем, че Ni и Pb имат тежки негативни ефекти върху честотата на дишане и хрилете на обикновения шаран, дори при концентрации, които са по-ниски от допустимите по закон.

15. Yancheva V.*, Mollov I., Velcheva I., Stoyanova S., Todorova K., Georgieva E. 2017. Lysosomal membrane stability and respiration rate in zebra mussel (*Dreissena polymorpha* Pallas, 1771) as biomarkers for *ex situ* heavy metal exposure. - **Periodicum Biologorum**, 119(4): 229-237. eISSN: 1849-0964, Q4, sjr 0.156, 0.21 Impact Factor <https://doi.10.18054/pb.v119i4.4715>, indexed in Web of Science and Scopus 12 т.

РЕЗЮМЕ: В настоящото проучване ние имахме за цел да изследваме стабилността на лизозомната мембрана в хемцитите на инвазивната зеброви мида (*Dreissena polymorpha* Pallas, 1771) чрез прилагане на метода на неутрално червено багрило (NRRA), както и промените в скоростта на дишане и оцеляване при остра експозиция на тежки метали. Мидите бяха третирани с различни намаляващи концентрации на никел (Ni) и олово (Pb) в лабораторни условия за общ период от 72 часа. Тези метали се считат за приоритетни вещества в повърхностните води съгласно Директива 2013/39/ЕС на Европейския парламент по отношение на приоритетни вещества в областта на политиката на водите. Концентрациите на металите бяха изготвени като 75, 50 и 25% от максимално допустимите концентрации (100% МДК), определени от закона. В обобщение, след 24 и 72 часа установихме, че лизозомите в мидите, изложени на всички концентрации на Ni и Pb, включително тези под МДК (75 и 50% от МДК), задържат багрилото по-дълго от приетия минимум от 90 мин. В допълнение, честотата на дишане беше увеличена в зависимост от дозата. Като цяло можем да затвърдим, че акутната експозиция с метали води до дестабилизиране на лизозомната мембрана и промени в честотата на дишане на зебровата мида, следователно променени физиологични функции. Считаме, че такива експерименти могат да бъдат успешно приложени за целите на мониторинга на замърсени с метали водни системи, а получените резултати могат да бъдат използвани съответно в областта на политиката за водите.

16. Stoyanova S., Yancheva V.*, Velcheva I., Mollov I., Todorova K., Tomov S., Tsvetanova V., Georgieva E. 2018. Glyphosate-based herbicide alters the histological structure of gills of two economically important cyprinid species (common carp, *Cyprinus carpio* and bighead carp, *Aristichthys nobilis*). - **Applied Ecology and Environmental Research**, 16(3): 2295-2305. eISSN: 1785-0037, Q4, sjr 0.224, 0.34 Impact Factor http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1603_22952305, indexed in Web of Science and Scopus 12 т.

РЕЗЮМЕ: Настоящото изследване има за цел основно да проучи хистопатологичните ефекти, които хербицид на основата на активната съставка глифозат може да причини върху хрилете на две стопанскозначими шаранови риби (обикновен шаран и толстолоб) и да съответно да определи кой вид е по-чувствителен по отношение на замърсяване с глифозат. Изследваните в лабораторни условия концентрации на пестициди бяха намаляващи (72 mg/l, 40 mg/l и 20 mg/l) и изготвени чрез разреждане на основния разтвор на търговския продукт, използван в растителната защита. Експериментът беше акутен от 96 часа. Като цяло установихме, че хербицидът причинява различни патологични промени в хрилете на рибите, като повдигане на ламелата, оток, пролиферация на жлезисти клетки и епител, покриващ хрилния филament, фузия, вазодилатация на вторичните ламели и аневризми. Освен това наблюдавахме и тенденция към засилване на хистологичните промени в хрилете, чиято степен на експресия беше пропорционална на нарастващите концентрации на пестициди. Толстолобът се оказа, че е по-чувствителен в сравнение с обикновения шаран по отношение на изпитвания химикал и промените в хистологичната структура на хрилете му бяха по-силно изразени.

17. **Yancheva V.*, Stoyanova S., Georgieva E., Velcheva I.** 2018. Mussels in ecotoxicological studies – are they better than fish?. - **Ecologia Balkanica**, 10(1): 57-84. eISSN: 1314-0213, Q4, sjr 0.103, indexed in Web of Science and Scopus 12 т.

РЕЗЮМЕ. От държавите-членки на ЕС се изисква да прилагат Рамковата Директива за водите и нейните дъщерни директиви по отношение на приоритетни и специфични замърсители, за да постигнат добро състояние на околната среда за всичките 11 качествени дескриптора (GES) до 2015 г. във всички водни тела. Следователно индикаторите за околната среда и техниките за биологичен ефект трябва да бъдат внимателно подбрани за управление на химикали във водната среда и за разработване на интегрирана рамка. Най-често прилаганите инструменти за биологичен ефект са измервания на биохимичното и физиологично състояние на избрани организми, като миди или риби. Настоящата статия предоставя преглед относно основна информация за Рамковата Директива на ЕС, същността на биомаркерите и очертава защо мидите могат да бъдат по-добрият избор на индикатори в екотоксикологичните изследвания и програмите за мониторинг, за да се проучи ефекта от въздействието на замърсителите във водните екосистеми.

18. **Yancheva V.*, Georgieva E., Stoyanova S., Tsvetanova V., Todorova K., Mollov I., Velcheva I.** 2018. Short and long-term toxicity of cadmium (Cd) and polyaromatic hydrocarbons (PAHs) on zebra mussel (*Dreissena polymorpha* Pallas, 1771). - **Acta Zoologica Bulgarica**, 70(4): 557-564. eISSN: 2603-3798, Q4, sjr 0.19, 0.53 Impact Factor, indexed in Web of Science and Scopus 12 т.

РЕЗЮМЕ: Това проучване е предназначено да изследва възможните отрицателни ефекти, които кадмият (Cd) и полиароматните въглеводороди (PAHs) могат да имат върху стабилността на лизозомната мембрана в хемоцитите на инвазивното мекотело зебровата мида (*Dreissena polymorpha*) чрез прилагане на метода за задържане на неутрално червено (NRRR). Мидите бяха изложени на различни концентрации на Cd и PAHs в лабораторни условия за 96 часа (остра експозиция) и 31 дни (хронична експозиция). Те се считат за приоритетни вещества в повърхностните води съгласно Директива 2008/105/ЕО. Установихме дестабилизация на лизозомната мембрана при всички миди, третирани с Cd и PAHs, включително концентрации, които бяха по-ниски от допустимите по закон. В допълнение, ние определихме и тенденция на по-ниско време на задържане в мидите, третирани с Cd в сравнение с тези, третирани с PAHs, въпреки че тези разлики не са значими ($p > 0.05$). Нашите резултати потвърдиха, че методът за задържане на неутрално червено може да се използва като евтин, бърз и надежден биомаркер за ефектите на Cd и PAHs върху сладководни мекотели и че зебровата мида може да бъде предложена като сладководен биоиндикатор за замърсяване на водите. Резултатите насочват към необходимостта от допълнителни проучвания, за да се разберат по-добре отрицателните ефекти на Cd и PAHs върху този двучерупчест вид.

19. Todorova K., Velcheva I., Yancheva V., Stoyanova S., Dimitrova P., Tomov S., Georgieva E. 2018. Interactions of Pb with other heavy metals (Cd, Ni and Zn) and toxic effects on gills histological structure of common carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1775). - **Acta Zoologica Bulgarica**, 71(1): 95-102. eISSN: 2603-3798, Q4, sjr 0.19, 0.53 Impact Factor, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Проведохме лабораторен експеримент за изследване на токсичните ефекти на пет различни концентрации на единично олово (Pb) и неговите взаимодействия с други тежки метали, кадмий (Cd), никел (Ni) и цинк (Zn), върху хрилете на обикновен шаран (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1775). Кадмият, Ni и Pb се считат за приоритетни замърсяващи вещества в повърхностните води. Проведен е краткотраен опит (96 часа) в лабораторни условия. Рибите бяха третирани с намаляващи концентрации на единичен Pb, както и с комбинацията му с Cd, Ni и Zn. След това изследвахме хистологичните промени в хрилете на рибите и степента на експресия на всяка хистологична промяна. Наблюдавани са няколко промени, т.е. повдигане на ламеларен епител, оток, пролиферация на стратифициран епител и хрущялна тъкан, сливане и дегенерация в хрилния епител, както и вазодилатация и аневризми в кръвоносната система на хрилете. Промените бяха по-изразени за отделните групи, изложени на Pb, отколкото за комбинацията му с другите тествани тежки метали. Като цяло проучването допринесе за изясняване на токсичността на единичния Pb, както и на неговите смеси ($Pb^{2+}+Cd^{2+}$, $Pb^{2+}+Ni^{2+}$ и $Ni^{2+}+Zn^{2+}$) и взаимодействията между металите върху стопанскозначимия шаран. Резултатите от

изследването са значими по отношение на изясняване на въпросите относно въздействието на комбинацията от тежки метали върху целеви органи, която е ситуацията във сладководните и морски водни басейни, тъй като водните организми обикновено са подложени на действието на комбинация от токсиканти.

20. Yancheva V.*, Georgieva E., Velcheva I., Atanassova P., Stoyanova S. 2019. Histochemical alterations in liver of common carp, *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1785) after glyphosate exposure: Preliminary study. - **Zoonotes**, 1:4. eISSN: 1313-9916, indexed in Web of Science **0 т.**

РЕЗЮМЕ: В последните години глифозат е най-продаваният хербицид в света, използван в селскостопански и градско площи, а използването му при производство на растителни култури е световно разпространено, както в индустриализираните, така и в развиващите се страни. Настоящото изследване е предназначено да предостави някои предварителни данни за токсичните ефекти от 96-часово излагане на глифозат върху черния дроб на обикновен шаран (*Cyprinus carpio* L.) при *ex situ* условия. За тази цел използвахме метода с оцветяване Sudan III, което може да бъде предложено като бърз и евтин хистохимичен биомаркер за ефектите на замърсяване с пестициди. Като цяло, от получените резултати за хистохимичните промени в черния дроб на обикновения шаран след експозицията с глифозат наблюдавахме тенденция към повишаване на съдържанието на липиди в хепатоцитите паралелно с повишаване на концентрацията на глифозат.

22. Stoyanova S., Georgieva E., Velcheva I., Atanassova P., Yancheva V*. 2019. Lipid accumulation in *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1785) liver induced by thiamethoxam. - **Zoonotes**, 1:4. eISSN: 1313-9916, indexed in Web of Science **0 т.**

РЕЗЮМЕ: Целта на настоящото изследване е да се изследват ефектите на инсектицид на основата на тиаметоксам върху експресията на липидни капчици в черния дроб на обикновен шаран, *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1785). Избраните концентрации на изпитвания пестицид бяха 6,6 mg/L, 10 mg/L и 20 mg/L при лабораторни условия за 96 часа. Методът на оцветяване Sudan III беше приложен за откриване на мастна дегенерация в хепатоцитите на рибите. Като цяло открихме, че складирането на мазнини в чернодробните клетки се увеличава пропорционално с повишените концентрации на пестициди. Резултатите показват натрупване на мазнини в черния дроб на рибата, което в допълнение може да се използва като лесен за изпълнение и сравнително евтин биологичен инструмент за изследване на ефектите от замърсяването с пестициди върху рибите.

23. Yancheva V.*, Velcheva I., Georgieva E., Mollov I., Stoyanova S. 2019. Chlorpyrifos induced changes on the physiology of common carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1785): a laboratory exposure study. - **Applied Ecology and Environmental Research**, 17(2): 5139-5157. eISSN: 1785-0037, Q4, sjr 0.229, 0.34 Impact Factor

http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1702_51395157, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Настоящото изследване е предназначено да изследва ефектите на пестицида хлорпирифос (CPF) върху физиологията на икономически важния вид риба обикновен шаран (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1785) чрез прилагане на биомаркерен подход. Този пестицид се счита за приоритетно вещество в повърхностните води съгласно Директива 2013/39/ЕС на Европейския парламент и на Съвета. Рибите бяха третирани с намаляващи концентрации на CPF в продължение на 72 часа (остра експозиция) и бяха изследвани хистологичната структура на хрилете и честотата на дишане. Проследени са измененията относно вазодилатираните кръвоносни съдове при първичните и вторичните хрилни ламели. Също така са показани по степен на изява и откритите дегенеративно некротични нарушения, както и хипертрофичните и хиперпластичните разраствания на хрилния епител. Установените хистологични промени се свързват с настъпилите отклонения и в дишането на опитните риби. Накратко, ние открихме изразени промени в структурата на хрилете и промени в индекса на скоростта на дишане, независимо от приложените концентрации на пестицида, което показва отрицателните му ефекти върху нецелевите водни видове като обикновения шаран. Резултатите от такива проучвания биха могли да бъдат включени в законодателството за предотвратяване на замърсяването на водите в райони с интензивни селскостопански практики чрез прилагане на биомаркери, а също така може да бъде иницирана актуализация на максимално допустимите концентрации на CPF в повърхностните води.

24. Stoyanova R., Tomov S., Georgieva E., Atanassova P., Dechev I., Yancheva V., Petrova S., Stoyanova S. 2019. Influence of exogenous factors on the maturation levels of spermatozoa chromatin in sub/infertile men treated with nutritional supplement PAPA®. - *Ecologia Balkanica*, 11(1): 179-189. eISSN: 1314-0213, Q4, sjr 0.134, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Промените в наследствената информация по време на узряването на ядрото на сперматозоидите могат да настъпят под влияние на екзогенни или ендогенни фактори. Екзогенните фактори могат да бъдат свързани с неблагоприятна работна среда или лоши навици. През последните години хранителните добавки се използват за лечение на мъжко безплодие. В допълнение, те могат да подобрят морфо-физиологичния статус на спермата. Настоящото проучване има за цел да проучи ефекта на хранителната добавка PAPA върху нивото на зрялост на хроматина на сперматозоидите чрез използване на тест за оцветяване с анилиново синьо (оцветяване с анилиново синьо - АВ) при суб/безплодни мъже, изложени на екзогенни фактори. Група мъже (n = 88) беше прегледан след тяхното писмено съгласие и попълнен въпросник. Тестваната група с установени диагнози астенотератозооспермия, олигоастенотератозооспермия, астенотератозооспермия с

хиповолемиа, олигоастенотератозооспермия с хиповолемиа приема перорално добавка РАРА® в продължение на три месеца. Всички пациенти са тествани за увреждане на ДНК чрез АВ тест два пъти преди и след лечението. Пациентите в тестваната група са разделени по вида на вредната работна среда (I-IV) и вредните навици (тютюнопушене I-III). Резултатите показват, че след третиране с хранителна добавка РАРА® нивата на кондензация или зрялост на хроматина на спермата се повишават с 16,11%. Освен това са установени връзки между ефекта от лечението и условията на вредната работна среда, както и количеството приет тютюн от пушачите. Установен е по-добър ефект от лечението в тестваната група с липса на вредна работна среда и непушачи. Следователно, най-ниска ефикасност на лечението е установена при пациенти, които са хронично изложени на професионална вредна среда, свързана с повишена телесна и скротална температура (седащи работници във фабрики и др., шофьори, заварчици, пекари, леяри, работници с тежък физически труд). От друга страна е установена отрицателна връзка между изпушените цигари на ден и ефекта на хранителната добавка при изследваната група мъже с вредни навици като тютюнопушене.

25. Yancheva V.*, Velcheva I., Georgieva E., Stoyanova S. 2019. Periodic Acid - Schiff (PAS) reaction in fish liver exposed to fungicide contamination: A possible histochemical biomarker. - **Ecologia Balkanica**, 11(1): 1-10. eISSN: 1314-0213, Q4, sjr 0.134, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Настоящата работа има за цел да проучи отрицателните ефекти от замърсяването с фунгициди върху черния дроб на *Hypophthalmichthys nobilis* (Richardson, 1845) чрез прилагане на реакцията на Перйодна киселина – Шиф (PAS). Рибите бяха третирани с нарастващи и реално приложими концентрации на пестициди в селското стопанство, приготвени съгласно указанията на производителя за общ остър период от 96 часа. Като цяло открихме, че интензивността на оцветяването с PAS нараства пропорционално с увеличаването на тествания фунгицид. Въз основа на получените резултати считаме, че PAS-оцветяването може успешно да се прилага като биомаркер в токсикологичните изследвания. Освен това, тъй като проучванията за фунгициди като цяло са по-малко в сравнение с другите групи пестициди, ние също считаме, че тези резултати могат да бъдат използвани в бъдещи програми за оценка на риска от прилагането на пестициди и мониторинг на околната среда, както и за по-добри селскостопански практики.

26. Stoyanova S., Georgieva E., Velcheva I., Yancheva V.* 2019. Histochemical alterations in bighead carp (*Hypophthalmichthys nobilis* Richardson, 1845) liver under two pesticides exposure: A comparative study. - **Ecologia Balkanica**, 11(2): 63-71. eISSN: 1314-0213, Q4, sjr 0.134, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Основната цел на настоящото изследване беше да се сравнят токсикологичните ефекти на фунгицид, съдържащ веществата фосетил-Al и фенамидон, и хербицид, съдържащ глифозат върху натрупването на чернодробни липиди при толстолоб (*Hypophthalmichthys nobilis* Richardson, 1845) в акутни лабораторни условия (96 часа). Приложен е хистохимичен метод с оцветяване по метода Sudan III. Използвахме 30 mg/L, 38 mg/L и 50 mg/L концентрации на фунгицида, представляващи 50, 40, 30 пъти разреждане и 20 mg/L, 40 mg/L и 72 mg/L, представляващи съответно 70, 40, 20 пъти разреждане на фунгицида. Тези концентрации се считат за реално приложими концентрации на пестициди в растителните защитни практики. Като цяло установихме различна степен на натрупване на липиди в черния дроб на рибите. По отношение на хистохимичните промени открихме, че фунгицидът има по-силно изразен негативен ефект в сравнение с хербицида.

27. Yancheva V.*, Velcheva I., Georgieva E., Stoyanova S. 2019. Bioaccumulation of polyaromatic hydrocarbons (PAHs) and cadmium (Cd) and its toxic effects on zebra mussel *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) (Bivalvia: Dreissenidae). - **Acta Zoologica Bulgarica**, **71(4): 567-574**. eISSN: 2603-3798, **Q4, sjr 0.211, 0.53 Impact Factor**, indexed in Web of Scopus and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Възможните отрицателни ефекти на полиароматните въглеводороди (PAHs) и кадмий (Cd) върху стабилността на лизозомната мембрана (LMS) в хемокитите на инвазивната зеброви мида (*Dreissena polymorpha*) са изследвани чрез прилагане на анализ на времето на задържане на неутрално червено багрило (NRRT). Освен това беше изследван процеса на бионатрупване на PAHs и Cd в хрилете на зебровата мида, и беше изчислен фактора на биоаккумуляция (BAF). Мидите бяха изложени на различни концентрации на Cd и PAH в лабораторни условия за 96 часа (остра експозиция) и 31 дни (хронична експозиция). Представени са данни относно границата на откриване и границата на количеството на органичните вещества според използвания метод. Средните стойности на основните физични и химични свойства на водата, както и биоаккумуляцията при краткосрочния и дългосрочен експеримент. Установихме по-високи концентрации на токсични вещества на 24-ия час, както и на 31-ия ден в сравнение с другите тествани периоди от време. Тези резултати са свързани с по-бързата дестабилизация на лизозомната мембрана при всички миди, третиран с Cd и PAH в началото на експеримента.

28. Stoyanova S., Nyeste K., Georgieva E., Uchikov P., Velcheva I., Yancheva V.* 2019. Toxicological impact of a neonicotinoid insecticide and an organophosphorus fungicide on bighead carp (*Hypophthalmichthys nobilis* Richardson, 1845) gills: a comparative study. - **North-Western Journal of Zoology**, **16(1): 64-73**. eISSN: 1843-5629, **Q3, sjr 0.28, 0.69 Impact Factor**, indexed in Scopus **15 т.**

РЕЗЮМЕ: Основната цел на настоящото изследване е да се сравнят токсикологичните ефекти на фунгицид на основата на фосетил-Al и фенамидон и инсектицид на основата на тиаметоксам върху хрилната хистологична структура на толстолоб (*Hypophthalmichthys nobilis Richardson, 1845*) в краткосрочни лабораторни условия (96 часа). От инсектицида използвахме 6,6 mg L⁻¹, 10 mg L⁻¹ и 20 mg L⁻¹, представляващи 30, 20, 10 пъти разреждане, а от фунгицида – 30 mg L⁻¹, 38 mg L⁻¹ и 50 mg L⁻¹, представляващ съответно 50, 40, 30 пъти разреждане. Тези концентрации се считат за реално приложими концентрации на тестваните пестициди в практиките за растителна защита. Можем да заключим, че тестваният фунгицид (фосетил-Al и фенамидон) показва по-сериозни отрицателни ефекти върху хрилната хистологична структура на толстолоб в сравнение с тествания инсектицид. Изследваният фунгицид показва по-висока степен на негативно въздействие върху появата на дегенеративни промени, свързани с некротични процеси, както и промени в кръвоносната система, включително вазодилатация и аневризми. За разлика от тях, изпитваният инсектицид (тиаметоксам) също предизвиква дегенеративни промени, но в по-малка степен. Освен това е установено, че инсектицидната токсичност е по-силно свързана с пролиферативните промени, което показва различна степен на експресия. Следователно, пролиферацията на епителната тъкан показва активирането на компенсаторни адаптивни механизми в изследвания орган. От друга страна, високата степен на дегенеративни промени, предизвикани от фунгицида, повлиява хистологичната структура на хрилете чрез изтъняване на нишките и вторичните ламели, което също може да повлияе на по-бързото проникване на токсиканта през хрилете. Освен това открихме най-високата степен на аневризми след експозиция на фунгицид, което е индикатор за ниско кръвно съдържание и по-висок брой червени кръвни клетки, изпълващи съдовете, за да компенсират структурните нарушения на органа. Резултатите могат да бъдат внимателно взети под внимание в програмите за мониторинг и оценка на риска и при актуализиране на законодателството в областта на опазването на водите, тъй като изследваните пестициди все още не се считат за приоритетни вещества в повърхностните води според законодателството на ЕС.

29. Yancheva V.*, Georgieva E., Stoyanova S., Velcheva I., Somogyi D., Nyeste K., Laszlo A. 2020. A histopathological study on the Caucasian dwarf goby from an anthropogenically loaded site in Hungary using multiple tissues analyses. - **Acta Zoologica Sweden**, 101(4): 431-446. eISSN: 1463-6395, Q3, sjr 0.414, 1.012 Impact Factor <https://doi.org/10.1111/azo.12310>, indexed in Web of Science and Scopus **15** т.

РЕЗЮМЕ: Настоящото изследване има за цел да проучи за първи път здравословното състояние на кавказкото попче *Knipowitschia caucasica* (Teleostei: Gobiidae) от антропогенно натоварено място в Унгария, използвайки

хистопатологични анализи на множество тъкани. За тази цел беше събрана риба от обществения плаж в Тисафюред близо до река Тиса. Хрилете, черният дроб и бъбреците бяха подложени на хистопатологични анализи и резултатите показаха различни промени във всеки орган, които също се различаваха по степен и тежест. Освен това открихме лезии в репродуктивните органи както на мъжките, така и на женските риби, които като цяло предположихме, че може да се дължат на непречистени общински отпадъчни води, най-вероятно замърсени с химикали, нарушаващи ендокринната система. Мултиорганните хистопатологични анализи на кавказкото попче разкриха различни лезии, разпространение и тежест във всеки целеви орган, както следва: черен дроб > хриле > бъбреци > гонади (тестиси и яйчници). Хистопатологичните лезии са оценени като добри индикатори за замърсяване от ендокринни разрушаващи химикали на сладководни екосистеми.

30. Stoyanova S., Mollov I., Velcheva I., Georgieva E., Yancheva V.* 2020. Cadmium and polyaromatic hydrocarbons exposure changes the condition indices in zebra mussel, *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771): a case study. - **Acta Zoologica Bulgaria, Supplement 15, 141-146.** eISSN: 2603-3798, **Q4, sjr 0.237, 0.53 Impact Factor**, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Кадмият (Cd) и полиароматните въглеводороди (ПАВ) са приоритетни замърсители в повърхностните води съгласно Директива 2013/39/ЕС. Те са токсични, устойчиви и са склонни да се натрупват във високи концентрации във водните организми. В настоящото проучване зebровата мида *Dreissena polymorpha* беше потвърдена като биоиндикатор за замърсени сладководни екосистеми. Ние имахме за цел да проучим ефектите от краткосрочна (96 часа) и дългосрочна (31 дни) експозиция на Cd и PAHs върху индекса на състоянието (CI) и съотношението на меките тъкани в зebровата мида. Като цяло открихме промени както в CI, така и другия показател (в сравнение с контролната група) при всички тествани концентрации, включително тази под допустимата концентрация съгласно законодателството на ЕС. Тези резултати демонстрират токсичността и на двата замърсителя. Освен това потвърдихме, че изследваните индекси на състоянието могат да бъдат успешно приложени като биомаркери, тъй като са бързи и евтини при бъдещ мониторинг и оценка на риска от замърсени сладководни екосистеми.

31. Yancheva V.*, Velcheva I., Iliev I., Vasileva T., Bivolarski V., Georgieva E., Stoyanova S. 2020. Histochemical and biochemical alterations in zebra mussel, *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) after cadmium and polyaromatic hydrocarbons exposure. - **Acta Zoologica Bulgaria, Supplement 15, 155-164.** eISSN: 2603-3798, **Q4, sjr 0.237, 0.53 Impact Factor**, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: В наши дни замърсяването на водните екосистеми с пестициди причинява остри и хронични отравяния на рибите, водещи до сериозни увреждания

на жизненоважни органи, като черния дроб. Обикновеният шаран (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) е популярна ядлива риба, предпочитана за отглеждане поради бързия си растеж, издръжливост и лесно размножаване в аквакултурата. Целта на настоящото изследване е да се изследват отрицателните ефекти на циперметрин (CYP) и хлорпирифос (CPF), въз основа на техните максимално допустими концентрации (Директива 2013/39/ЕС) върху хистохимичните и биохимичните биомаркери в черния дроб на обикновения шаран. Хистохимичният анализ включва оцветяване с периодична киселина-Shiff (PAS реакция) и оцветяване с Sudan Black B, докато в биохимичното изследване различни активности на чернодробните ензими като лактат дехидрогеназа (LDH), аспартат аминотрансфераза (ASAT) и аланин аминотрансфераза (ALAT). Отрицателните ефекти на тестваните пестициди върху рибите се изразяват в чернодробни промени в количеството гликоген и липиди и ензимни промени на LDH, ASAT и ALAT, причинени от острата и хронична експозиция на циперметрин и хлорпирифос в лабораторни условия. Резултатите от такива експериментални настройки биха могли да се използват в законодателството за защита на водните обекти от замърсяване, в райони близо до интензивно прилагане на продукти за растителна защита, а също и при прилагането на Директива 2013/39/ЕС и Рамковата директива за водите чрез използване на подходи с множество биомаркери.

32. Stoyanova S., Georgieva E., Velcheva I., Iliev I., Vasileva T., Bivolarski V., Tomov S., Nyeste K., Antal L., Yancheva V.* 2020. Multi-biomarker assessment in common carp (*Cyprinus carpio*, Linnaeus 1758) liver after acute chlorpyrifos exposure. - **Water**, **12**, **1837**. ISSN: 2073-4441, Q2, sjr 0.718, 2.069 Impact Factor <https://doi.10.3390/w12061837>, indexed Web of Science and Scopus **20 т.**

РЕЗЮМЕ: В настоящото проучване за първи път са приложени транспланти с мъх и миди за изследване качеството на водата в стоящи водоеми. Тестваните видове: *Fontinalis antipyretica* Hedw. и *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) са събрани от незамърсени места и анализирани. След това мъхът и мидите бяха оставени в клетки за период от 30 дни в три резервоара, където и двата вида не присъстват естествено. Два от резервоарите, язовир Кърджали и язовир Студен кладенец, страдат от старо промишлено замърсяване, а третият, язовир Жребчево, е засегнат от нетретирани битови отпадъци. Изследвани са двадесет и четири съединения, сред които микроелементи Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn и органични приоритетни вещества: шест полибромирани дифенил етери (PBDE) конгенери и късо-верижни хлорирани парафини (SCCP). Натрупването на микроелементи е значително след експозиционния период във всички изследвани станции. PBDE и SSCP също се натрупват до два пъти повече в тъканите на мъха. PBDE в мидите надвишава стандарта за качество на околната среда (EQS). Приложените комбинирани транспланти и особено тези с мъх разкриват силно замърсяване с тежки метали,

което не се открива от водните проби. Мъхът и мидата следват различен модел на натрупване на микроелементи и PBDE. Нивата на SCCPs бяха тревожно високи във всички растителни проби. Проучването потвърди, че PBDE и SCCP са биоакмулиращи съединения и предложи SKOC за SCCP в биотата.

33. Gecheva G., Yancheva V., Velcheva I. Georgieva E., Stoyanova S., Arnaudova D., Stefanova Violeta, Georgieva D., Genina V., Todorova B., Mollov I. 2020. Integrated monitoring with moss-bag and mussel transplants in reservoirs. - *Water*, **12, 1800. ISSN: 2073-4441, Q2, sjr 0.718, 2.069 Impact Factor <https://doi.10.3390/w12061800>, indexed in Web of Science and Scopus **20 т.****

РЕЗЮМЕ: В настоящото проучване за първи път са приложени транспланти с мъх и миди за изследване качеството на водата в стоящи водоеми. Тестваните видове: *Fontinalis antipyretica Hedw.* и *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) са събрани от незамърсени места и анализирани. След това мъхът и мидите бяха оставени в клетки за период от 30 дни в три резервоара, където и двата вида не присъстват естествено. Два от резервоарите, язовир Кърджали и язовир Студен кладенец, страдат от старо промишлено замърсяване, а третият, язовир Жребчево, е засегнат от нетретирани битови отпадъци. Изследвани са двадесет и четири съединения, сред които микроелементи Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn и органични приоритетни вещества: шест полибромирани дифенил етери (PBDE) конгенери и късо-верижни хлорирани парафини (SCCP). Натрупването на микроелементи е значително след експозиционния период във всички изследвани станции. PBDE и SCCP също се натрупват до два пъти повече в тъканите на мъха. PBDE в мидите надвишава стандарта за качество на околната среда (EQS). Приложените комбинирани транспланти и особено тези с мъх разкриват силно замърсяване с тежки метали, което не се открива от водните проби. Мъхът и мидата следват различен модел на натрупване на микроелементи и PBDE. Нивата на SCCPs бяха тревожно високи във всички растителни проби. Проучването потвърди, че PBDE и SCCP са биоакмулиращи съединения и предложи SKOC за SCCP в биотата.

34. Yancheva V.*, Stoyanova S., Velcheva I., Georgieva E. 2020. Fish as indicators for environmental monitoring and health risk assessment regarding aquatic contamination with pesticides. - *International Journal of Zoology and Animal Biology*, **3(1), ISSN: 2639-216X, <https://10.23880/izab-16000210> **0 т.****

РЕЗЮМЕ: Близостта на водните басейни до антропогенни източници на замърсяване, влияещи върху състоянието на природата, определя и необходимостта от изследване на съществуващите там екосистеми. Рибите се използват като надеждни индикатори за замърсяване на водната среда. Промените в тялото на рибата позволяват да се определи токсичността на замърсената вода и потенциалната опасност от попадналите в нея антропогенни вещества. За да се

направи цялостна оценка, отразяваща ефектите от органични замърсители, каквито са пестицидите във водните екосистеми, е необходима комплексна оценка, включваща както тъканни промени, така и промени в ензимната активност. Необходимо е също така да се сравни ефектът на приоритетните органични замърсители, както в лабораторията, така и на полето. Приложените концентрации, времето на експозиция и чувствителността на вида играят важна роля при определяне на степента на промените в тялото на рибата. На базата на сравнение на тези фактори може да се изгради модел за оценка на замърсяването на водните екосистеми с приоритетни органични замърсители, включени в Директива 2013/39/ЕС. Този модел може да се прилага както в селскостопанските практики, така и в екологичния мониторинг, за да се подготви адекватна регулаторна рамка, която включва оценка на промените в биотата.

35. Yancheva V.*, Mollov I., Stoyanova S., Todorova B., Velcheva I., Georgieva E. 2021. Toxic pesticides effects on the respiration rate in *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771). – *Zoonotes*, 173: 1-4. eISSN: 1313-9916, indexed in Web of Science and Scopus **ОТ.**

РЕЗЮМЕ: С настоящия експеримент имахме за цел да проучим възможните отрицателни ефекти на два често използвани инсектицида – циперметрин (СУР) и хлорпирифос (СРФ) върху скоростта на дишане на зебровата мида (*Dreissena polymorpha* Pallas, 1771) след 96 часа и 30 дни. Открихме, че и двата химикала променят процеса на дишане; обаче беше определено, че СУР е по-токсичен по отношение на това конкретно биологично измерване.

36. Georgieva E., Velcheva I., Stoyanova S., Yancheva V.*, Vladikov V. 2021. Ecological and economic considerations for water resources as water capitals /the case of fish toxicology in the “Vita plus” project/. - *Knowledge – International Journal*, 45(3): 549-554. eISSN: 2545-4439 **ОТ.**

РЕЗЮМЕ: Този документ е фокусиран върху представянето на някои екологични и икономически аспекти, свързани с преразглеждането на водните ресурси като водни столици, в предстоящата концепция за въвеждане на биоикономика в новите набори от стратегии, политики и разпоредби на ЕС. Финансирането на тази статия е осигурено от проект „Вита Плюс“ (2021-2022) – трансдисциплинарен проект, изпълняван от изследователи на ПУ „П. хилендарски“. Целта на тази статия е да проведе изследване и да демонстрира чрез проекта „Vita Plus“ комплексни методи за откриване на токсичност във водите. Освен това фокусът на проучването е да предостави адекватен модел за измерване на нивата на токсичност на водите чрез провеждане на надеждни токсикологични изследвания върху риби от замърсени води. Целта бе да създадем надеждна лабораторна практика, която може да се използва за предоставяне на сравними показатели, както е предписано от политиките и регламентите на ЕС през предстоящия програмен

период 2021-2027 г., тъй като ще има общо преминаване към кръгова икономика от липса до минимално количество отпадъци в природата.

37. Georgieva E., Yancheva V., Stoyanova S., Velcheva I., Iliev I., Vasileva T., Bivolarski V., Petkova E., László B., Nyeste K., László L. 2021. Which is more toxic? Evaluation of the short-term toxic effects of chlorpyrifos and cypermethrin on selected biomarkers in common carp (*Cyprinus carpio*, Linnaeus 1758). – *Toxics*, 9(6), 124. eISSN: 2305-6304, Q1 , sjr 0.8, 4.14 Impact Factor <https://doi.org/10.3390/toxics9060125>, indexed in Web of Science and Scopus 25 т.

РЕЗЮМЕ: Общата цел на това проучване е да се изследват отрицателните краткосрочни ефекти на различни концентрации на хлорпирифос (CPF) и циперметрин (CYP), въз основа на законодателството на ЕС (MAC EQS) при обикновения шаран (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) в лабораторни условия и да се сравни тяхната токсичност. Рибите бяха изложени на пестицидите в продължение на 96 часа и след това бяха изследвани различни хистологични и биохимични биомаркери в хрилете и черния дроб и бяха проведени анализи на бионатрупване. Химическите изследвания показват повишени концентрации на пестициди в хрилете като първо място за замърсители в сравнение с черния дроб на 96-ия час. В допълнение, хистологичните анализи показват сериозни промени в хрилете и черния дроб след излагане на двата тествани пестицида. В хрилете открихме главно интензивни пролиферативни и в по-малка степен дегенеративни промени и промени в кръвоносната система, като некроза и вазодилатация. В черния дроб се наблюдават регресивни и прогресивни лезии, както и нарушения на кръвообращението и възпаление. Регресивните лезии показват по-висока степен на изразеност в сравнение с другите промени. Освен това открихме променени ензимни активности - каталаза, глутатион редуктаза и глутатион пероксидаза - в черния дроб в сравнение с контролата. Като цяло и двата тествани пестицида оказват влияние върху изследваните биомаркери в обикновения шаран, дори при концентрации, по-ниски от разрешените от закона. Резултатите от сравнителния анализ обаче показват относително по-висока токсичност на CYP в сравнение с CPF при рибите. Все още остават въпросите дали наблюдаваните промени са адаптивни или изцяло деструктивни. За да се избегнат всякакви опасности или рискове, тези пестициди трябва да се прилагат внимателно, особено в близост до водоеми.

38. Georgieva E., Velcheva I., Yancheva V., Stoyanova S., Vasileva T., Bivolarski V., Todorova B., Iliev I. 2021. A review on multi-biomarkers in fish for the assessment on aquatic ecosystem contamination with organic pollutants. – *Ecologia Balkanica*, 13(2): 321-330. eISSN: 1313-9940, Q4, sjr 0.144, indexed in Web of Science and Scopus 12 т.

РЕЗЮМЕ: Целта на настоящият преглед е да се идентифицират най-подходящите биомаркери за оценка на химичния стрес, дължащ се на органично замърсяване във водна среда, както и възможни начини за намаляване или

ограничаване на такъв тип замърсяване. За да защити състоянието на околната среда, Европейският съюз е приложил Рамковата директива за водите (WFD; 2000/60/EC) и законодателството на Рамковата директива за морска стратегия (MSFD; 2008/56/EC), което насърчава използването на биологични инструменти за оценка на качеството на водните системи. Ето защо, мониторинг, при който се използват сентинелни риби се прилага широко за оценка на нивото на екологичното състояние на водите. Рибите са отлични биоиндикатори за замърсяване на водите, защото заемат различни трофични нива; те са с различни размери и възраст и в сравнение с безгръбначните са по-чувствителни към различни токсични вещества, включително устойчиви органични замърсители, като пестициди др. Биомаркерите пък се определят като отговор на всяка експозиция с токсиканти, доказана чрез хистологични, физиологични, биохимични, генетични и поведенчески промени. Прилагането на мулти-биомаркерен подход е необходимо при разработването на бъдещи протоколи за оценка на негативното влияние на органичните замърсители. Такъв тип протокол може да се прилага в бъдещи програми за оценка на риска и мониторинг на водите, и да осигури създаването на адекватна правна база по отношение на съдържанието на различни органични замърсители във водните екосистеми и биологични реакции при концентрации, равни или по-ниски от допустимите съгласно европейското и българското законодателство.

39. Yancheva V.*, Stoyanova S., Todorova B., Georgieva E., Velcheva I. 2022. Ingestion of plastics in the European bass (*Dicentrarchus labrax* Linnaeus, 1758): first known observation in the city of Plovdiv, Bulgaria. – *Zoonotes*, 191: 1-4. eISSN: 1313-9916, indexed in Web of Science **0 т.**

РЕЗЮМЕ: В тази статия се съобщава за първия регистриран случай на пластмасови изделия в лаврак (*Dicentrarchus labrax* Linnaeus, 1758), закупена от местна рибна борса в гр. Пловдив. Това наблюдение потвърждава заплахата за здравето на морските организми от увеличаването на пластмаса в морските басейни. Нарастващата тенденция в производството и употребата на пластмаси е в световен мащаб, което неминуемо предизвиква попадането им, като отпадни продукти, в морската среда. Годишното количество на пластмаса в океана се изчислява на милиони тонове. Многобройните рискове, които пластмасите представляват за морския живот, подтикнаха включването им в някои международни законодателни и проекти за опазване на морето, като Европейската рамкова директива за морска стратегия (MSFD) и Програмата за морски отпадъци на Националната океанографска и атмосферна администрация на САЩ (NOAA) .

40. Yancheva V.*, Stoyanova S., Todorova B., Georgieva E., Velcheva I. 2022. Zebra mussel (*Dreissena polymorpha* Pallas, 1771): the invasive bioindicator for freshwater quality? – *Zoonotes*, 197: 1-4. eISSN: 1313-9916, indexed in Web of Science **0 т.**

РЕЗЮМЕ: В този кратък преглед ние се стремим да обсъдим предимствата и недостатъците от използването на мидата *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) за целите на мониторинга на пресни води.

41. [Yancheva V.*, Stoyanova S., Todorova B., Georgieva E., Velcheva I. 2022. Common carp \(*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1785\): a species equally important for aquaculture and aquatic toxicology. – *Zoonotes*, **199**: 1-3. eISSN: 1313-9916, indexed in Web of Science](#)

О т.

РЕЗЮМЕ: В представения кратък преглед основната цел е да се представят основните положителни страни от използването на обикновен шаран (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1785) както за целите на аквакултурите, така и за водната токсикология. Шаранът е и най-често отглежданата риба в аквакултурата в България, наред с пъстървата (*Salmo trutta fario*, Linnaeus, 1758; *Oncorhynchus mykiss*, Walbaum, 1792). Въз основа на дългогодишни експерименти с шаран считаме, че е отличен тестови организъм и може да се прилага в екотоксикологичните изследвания, тъй като е относително устойчив на замърсяване на водата, което е от съществено значение за избора на биоиндикатори в лабораторни и полеви експерименти.

42. [Georgieva E., Antal L., Stoyanova S., Arnaudova D., Velcheva I., Iliev I., Vasileva T., Bivolarski V., Mitkovska V., Chassovnikarova T., Todorova B., Uzochukwu I.E., Nyeste K., Yancheva V.* 2022. Biomarkers for pollution in caged mussels from three reservoirs in Bulgaria: a pilot study. – *Heliyon*, **8**\(3\): e09069. eISSN: 2405-8440, **Q1**, **sjr 0.55**, **3.7 Impact Factor** <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09069>, indexed in Web of Science and Scopus **25 т.**](#)

РЕЗЮМЕ: Концепцията за наблюдение на околната среда чрез използването на миди беше предложена за първи път през 1975 г., която по-късно беше приета от няколко международни програми за мониторинг по целия свят. За първи път обаче беше извършен полеви експеримент с трансплантирани миди в три резервоара в България, за да се проследят вредните ефекти от субхроничното замърсяване (30 дни) с метали, макроелементи, както и някои органични токсиканти, като полибромирани дифенилови етери и хлорирани парафини. Затова изследвахме биометричните показатели, хистохимичните лезии в хрилете, биохимичните промени в храносмилателните жлези (антиоксидантни защитни ензими, като каталаза, глутатион редуктаза и глутатион пероксидаза; метаболитни ензими, като лактат дехидрогеназа, аланин аминотрансфераза и аспартат аминотрансфераза, и невротрансмитера холинестераза), в допълнение към увреждането на ДНК в китайската блатна мида, *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) в Кърджали, язовирите Студен кладенец и Жребчево в България. Значителни тенденции на корелация между нивата на замърсяване, които докладвахме преди, и отговорите на биомаркера бяха установени в настоящия документ. Като цяло открихме, че и двата тестови органа са податливи на оксидативен стрес, предизвикан от замърсяване. Различните промени

в избраните биомаркери в транспланти в сравнение с референтната група са свързани с различните видове и нива на замърсяване на водата в резервоарите.

43. Yancheva V.*, Georgieva E., Velcheva I., Iliev I., Stoyanova S., Vasileva T., Bivolarski V., Todorova-Bambaldokova D., Zulkipli N., Antal L., Nyeste K. 2022. Assessment of the exposure of two pesticides on common carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758): Are the prolonged biomarker responses adaptive or destructive? - **Comparative Biochemistry and Physiology, Part C**, 261: 109446. eISSN: 1878-1659, Q2, sjr 0.721, 4.2 Impact Factor <https://doi.org/10.1016/j.cbpc.2022.109446>, indexed in Web of Science and Scopus 20 т.

РЕЗЮМЕ: Хлорпирифос (CPF) и циперметрин (CYP) са два инсектицида, които имат доказан отрицателен ефект върху нецелевите водни организми, когато навлязат в повърхностните води. Въпреки това, литературата за сравнителните ефекти на тези пестициди върху важни видове аквакултурни риби, като обикновения шаран (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) все още не е научно подробна, особено в дългосрочен план. Идеята за провеждане на дългосрочна експозиция е да се установи как наблюдаваните биомаркери биха се променили в сравнение с краткосрочната експозиция. В естествената среда токсичните вещества не присъстват самостоятелно, а в комбинация. Чрез наблюдение на дългосрочното въздействие на отделните вещества може да се предвиди състоянието на водните екосистеми, изложени на различни токсични вещества. По този начин това проучване имаше за цел да оцени токсичността на различни концентрации на CYP (0,0002, 0,0003 и 0,0006 µg/L) и CPF (0,03, 0,05 и 0,10 µg/L) в 50-L стъклени резервоари върху *C. carpio*, изложени за 30 дни при лабораторни условия. Набор от неговите физиологични и биохимични биомаркери в хрилете и черния дроб са приложени с химичните анализи на вода и органи на риба. Освен това, състоянието и хепатосоматичният индекс бяха изчислени за оценка на физиологичния статус на третираните шарани. Поведенческите реакции също бяха наблюдавани и беше анализирана честотата на дишане. Резултатите показват, че CYP има по-забележим ефект върху хистологичната структура на рибните органи, биохимичните реакции на антиоксидантните ензими, поведението и скоростта на дишане в сравнение с ефекта на CPF. В допълнение, резултатите също така показват, че черният дроб е по-податлив на хроничен и химически индуциран клетъчен стрес в сравнение с хрилете, с цялостни разрушителни промени в хистологичните биомаркери, а не адаптивни. Независимо от сценария, нашите резултати предоставят нова представа за експозицията на пестициди и възможните биологични въздействия върху икономически важни сладководни риби, изложени на по-ниски концентрации на CYP и CPF, въз основа на законодателството на ЕС (максимално допустими концентрации, МДК-СКОС).

44. Georgieva E., Stoyanova R., Yancheva V*, Velcheva I., Petrova S., Stoyanova S., Tomov S. 2022. Is there a correlation between impaired sperm quality and overweight/obesity?: A Review. - Acta Morphologica et Anthropologica, 29(3-4): 120-127. eISSN: 2535-0811, indexed in Web of Science **0 т.**

РЕЗЮМЕ: Затлъстяването е свързано със значителни нарушения в хормоналния статус, които могат да засегнат репродуктивната система. През последните десетилетия нараства интересът към връзката между високите нива на индексна телесна маса (ИТМ), затлъстяването и пониженото качество на спермата, което също може да доведе до намаляване на мъжкия репродуктивен потенциал. Целта на настоящата работа е да се идентифицират основните механизми на влошено качество на сперматозоидите поради наднормено тегло и затлъстяване. Заседналият начин на живот и работа, както и възрастта на мъжете се определят като възможни пътища към повишени нива на ИТМ. Както възпалението, така и оксидативният стрес (като свързани патологични процеси) се считат за основни механизми, които могат да бъдат намерени в патогенезата на мъжкото безплодие, причинено от високи нива на ИТМ и затлъстяване.

45. Kovacheva E., Georgieva E., Velcheva I., Iliev I., Vasileva T., Bivolarski V., Nikolova M., Todorova B., Todorova-Bambaldokova D., Yancheva V*, Tomov S. 2022. Histochemical and biochemical changes in common carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1785) liver after cypermethrin and chlorpyrifos exposure. - **Ecologia Balkanica, 14(2): 123-141. eISSN: 1314-0213, **Q4, sjr 0.137**, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.****

РЕЗЮМЕ: В наши дни замърсяването на водните екосистеми с пестициди причинява остри и хронични отравяния на рибите, водещи до сериозни увреждания на жизненоважни органи, като черния дроб. Обикновеният шаран (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) е популярна ядлива риба, предпочитана за отглеждане в аквакултурите поради бързия си темп на растеж, устойчивост и размножаване. Целта на настоящото изследване е да се изследват отрицателните ефекти на циперметрин (СУР) и хлорпирифос (СРФ), въз основа на максимално допустимите им концентрации (Директива 2013/39/ЕС) върху хистохимични и биохимични биомаркери в черния дроб на обикновенния шаран. Хистохимичният анализ включва оцветяване с перйодна киселина (PAS реакция) и оцветяване с Sudan Black B, докато в биохимичното изследване различни активности на чернодробни ензими, като лактат дехидрогеназа (LDH), аспартат аминотрансфераза (ASAT) и аланин аминотрансфераза (ALAT) бяха проучени. Отрицателните ефекти на тестваните пестициди върху рибите се изразяват с чернодробни промени в количеството гликоген и липиди, и ензимни промени на LDH, ASAT и ALAT, причинени от остра и хронична експозиция на циперметрин и хлорпирифос в лабораторни условия. Резултатите от такива експерименталните постановки могат да се използват успешно в законодателството за защита на водните тела от замърсяване, в райони,

където има интензивно прилагане на продукти за растителна защита, както и за целите на Директива 2013/39/ЕС и Рамковата директива за водите чрез мулти-биомаркерен подход.

46. Kovacheva E., Georgieva E., Velcheva I., Nikolova M., Atanassova P., Todorova B., Todorova-Bambaldokova D., Yancheva V.*, Stoyanova S., Tomov, S. 2022. Acute histopathological changes in common carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1785) gills: pirimiphos-methyl, 2, 4-dichlorophenoxyacetic acid and propamocarb hydrochloride effects. – **Ecologia Balkanica**, 14(2): 143-159. eISSN: 1314-0213, Q4, sjr 0.137, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Редица характеристики правят рибите отлични експериментални модели в токсикологичните изследвания, особено за замърсяване на водни системи. Основната цел на настоящото изследване беше да се изследват отрицателните ефекти на различни класове пестициди (инсектициди, хербициди и фунгициди), въз основа на техния LC50 върху хистологичната архитектура на хрилете на обикновения шаран (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758). Ефектите на тестваните пестициди върху хрилете на рибите се изразяват с хистопатологични промени, като пролиферативни, дегенеративни и промени в кръвоносната система. Въз основа на нашите резултати тестовият инсектицид показва по-висока токсичност с по-тежки необратими некротични промени в хрилете на обикновения шаран в сравнение с експозицията на хербицид и фунгицид. Идентифицираните хистопатологични промени в хрилете на рибите могат успешно да се прилагат като надеждни биомаркери за проследяване на степента на негативни ефекти върху организмите, дължащи се на токсичността на пестицидите. Резултатите от подобни експерименти биха могли да се приложат в законодателството за защита на водните обекти от замърсяване с пестициди, в райони с интензивно прилагане на продукти за растителна защита, използвани в земеделските практики.

47. Todorova B., Todorova-Bambaldokova D., Stoyanova S., Georgieva E., Velcheva I., Yancheva, V.* 2023. Microplastic pollution – are there potential toxic threats for aquatic animals in Bulgaria? – **Zoonotes**, 212: 1-4. eISSN: 1313-9916, indexed in Web of Science - and Scopus **0 т.**

РЕЗЮМЕ: Замърсяването с микропластмаса (МП) и неговите отрицателни ефекти е нарастващ, но слабо проучен проблем в България. В настоящия преглед си поставихме за цел да обобщим наличните данни за замърсяването на повърхностни води и седименти с МП и въздействието му върху хидробионти в България.

48. Yancheva V.*, Todorova B., Todorova-Bambaldokova D., Georgieva E., Velcheva I., Stoyanova S. 2023. Chronic toxicity of microplastics has lethal effects on common carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1785). – **Zoonotes**, **216: 1-4**. eISSN: 1313-9916, indexed in Web of Science and Scopus **0 т.**

РЕЗЮМЕ: 21-ви век стана свидетел на осъзнаването, че хората са прекалили с употребата на пластмаса. За съжаление замърсяването с пластмаса е широко разпространен екологичен проблем в много от световните реки и морета. Пластмасовите отпадъци са налични, както в плитки, така и в дълбоки води, следователно те неизбежно присъстват в световния океан, който на свой ред е последният утайтел на пластмаси от всякакви размери, заедно с други различни антропогенни токсични вещества (например, тежки метали и устойчиви органични замърсители). Отрицателните ефекти на микропластмасите (МП), които са произведени от разграждането на по-големи пластмасови отпадъци (макро и мезопластмаси) върху водни организми, включително върху сладководни и морски риби вече са добре документирани. Има обаче известна празнина в проучванията, проведени на терен или в лабораторни условия в България.

49. Yancheva V.*, Velcheva I., Georgieva E., Stoyanova S., Todorova B., Antal L., Nyeste K. 2023. Are *Mytilus* species suitable bioindicators for assessing aquatic pollution along the Black Sea Coast? A review. - **Ecologia Balkanica**, **15(1): 49-76**. eISSN: 1314-0213, **Q4, sjr 0.137**, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Този преглед има за цел да обобщи възможността за използване на мидите (*Mytilus* spp.) като биоиндикатори за оценка на водното замърсяване на Черно море в България. В допълнение, основният реагиращи биомаркери в морската биота, които могат да се прилагат за изследване на отрицателните ефекти на различни токсични вещества относно тези видове по отношение на изпълнението и изпълнението на Рамковата директива за морска стратегия на стандартите за качество на околната среда (СКОС) също се обсъждат. Конкретна справка е допълнително направено по отношение на пластмасовото замърсяване, трансплантираните миди и мониторингови програми с тях – тяхното приложение, предизвикателства и бъдещи перспективи в България.

50. Georgieva E., Stoyanova S., Mehmedov T. Tomov S., Velcheva, I., Yancheva V.* 2023. Main factors causing male infertility: A review. – **Ecologia Balkanica**, **15(1): 95-108**. eISSN: 1314-0213, **Q4, sjr 0.137**, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Човешкото безплодие засяга милиони хора в репродуктивна възраст по света, засягайки цели семейства и общности. Приблизително половината от случаите на бездетни двойки се дължат на проблеми с мъжкия фертилитет (мъжки фактор). В този преглед е представена информация за комплекс от фактори, които влияят негативно върху качеството на мъжкия фертилитет. Особено внимание се

обръща на основните ендогенни фактори и някои екзогенни фактори, като влиянието на професионалната среда и начина на живот. По отношение на екзогенните фактори е важно да се установи влиянието на различни фактори на околната среда, като замърсяване на въздуха, наличие на различни замърсители, като химикали, пестициди и тежки метали, радиация и др. Екзогенните фактори включват също особеностите на начина на живот, като прием на алкохол, тютюнопушене, наркотици, опасности в професионалната работна среда, социални и психологически аспекти и др. Освен това, по отношение на въздействието на вредните ефекти в професионалната работна среда, негативните фактори могат да бъдат повишените нива на радиационен фон, температурни колебания, запрашеност, неподвижност и продължително седене на едно и също място и др. Затлъстяването и хранителните разстройства също са свързани с негативно влияние върху мъжкия фактор. В заключение се предлага, че за дефинирането и прилагането на адекватно и правилно лечение на проблемите с мъжкия фертилитет трябва да се вземе предвид целия комплекс от фактори, за да се постигнат най-добри резултати при процедурите, свързани с *ин витро* оплождане (IVF).

51. Georgieva E., Kovacheva E., Yancheva V*, Velcheva I., Hrishev P., Atanassova P., Tomov S., Stoyanova S. 2023. Pesticides induce fatty degeneration in liver of *Cyprinus carpio* (Linnaeus 1758) after acute exposure. - **Ecologia Balkanica**, 15(2): 77-82. eISSN: 1314-0213, Q4, sjr 0.137, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: В настоящото изследване са представени резултати относно негативните ефекти на различни концентрации на три класа пестициди - инсектицид, хербицид и фунгицид в един сравнително необичаен, но надежден хистохимичен биомаркер в областта на рибната токсикология – липидно натрупване в черния дроб на обикновен шаран при лабораторни условия.

52. Yancheva V*, Velcheva I, Georgieva E, Todorova B, Nyeste K, Antal L, Stoyanova S. 2023. Exposure to polybrominated diphenyl ethers impairs the health condition of Zebra Mussel, *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771). - **Zoonotes**, 226: 1-4. eISSN: 1313-9916, indexed in Web of Science and Scopus **0 т.**

РЕЗЮМЕ: Настоящото пилотно лабораторно проучване (експозиция от 96 часа и 30 дни) имаше за цел да предостави за първи път възможните неблагоприятни ефекти от различни концентрации на PBDE конгери (PBDE 28, PBDE 47, PBDE 99, PBDE 100, PBDE 153, PBDE 154), базирани на Рамковата директива за водите 2000/60/EO (РДВ) върху зебров миди (*Dreissena polymorpha* Pallas, 1771). По този начин ние изчислихме различни фактори на състоянието на мидите въз основа на теглото и дължината им, за да определим възможните неблагоприятни ефекти при остра и субхронична експозиция с PBDE при лабораторни условия.

53. Tokmakov D., Asenov S., Lubomirov S., Stoyanova S., Yancheva V.*, Petrova S., Nikolov B., Georgieva E., Popov R. 2023. Development and Research of an IoT WSN For Measuring Fine Dust Particles PM10 and PM2.5. - 31st National Conference with International Participation (TELECOM), Sofia, Bulgaria, pp. 1-5, doi: 10.1109/TELECOM59629.2023.10409689, indexed in Scopus **0 т.**

РЕЗЮМЕ: Този документ представя успешно разработена и тествана авангардна IoT система за мониторинг на качеството на въздуха в реално време, пригодена за интелигентни градове. Системата се отличава с ниска консумация на енергия и разчита на комбинираното използване на технологиите за безжична комуникация LoRaWAN и GPRS. Нейната гъвкавост позволява използване, както на закрито, така и на открито. Ключовите компоненти на системата включват микроконтролер с един чип, сензори за замърсяване на въздуха, способни да измерват нивата на NO₂, CO, PM1, PM10 и PM2.5, както и Long-Range (LoRa) и GSM модеми. За да се осигури устойчиво хранване, в системата са интегрирани фотоволтаик и батерия. Освен това системата разполага с графичен интерфейс за представяне на събраната информация. Използването на тези технологии дава на системата за измерване на фини прахови частици няколко забележителни предимства. Те включват рентабилност, възможности за комуникация на голямо разстояние, широко покритие, удължен живот на батерията на устройството и лесна работа. Като цяло тази система представлява значителен напредък в мониторинга на качеството на въздуха в реално време, съгласувайки се перфектно с целите на интелигентните градове и градското развитие, управлявано от IoT.

54. Kadreva N., Penkova N., Atanassova P., Georgieva E., Stoyanova S., Yancheva V.* 2023. Factors influencing osteogenesis. - Biomedical Reviews, 34: 133-138. eISSN: 1314-1929, <http://dx.doi.org/10.14748/bmr.v34.9621> **0 т.**

РЕЗЮМЕ: Процесът на остеогенеза включва добре координирана пролиферация и диференциация на остеогенни клетки. Известно е, че мезенхимните стволови клетки са прогениторните клетки в този процес. Те се диференцират в остеобласти и дават начало на нова костно образуване. Остеогенезата се случва не само като нормален процес по време на ембрионалното развитие, но и като резултат от някои заболявания, травматични наранявания и фрактури. Механизмите на физиологичните и патологичните процеси на осификация са сходни. Въпреки това факторите, които участват, все още не са проучени в детайли. Съобщава се, че генетични механизми, клетъчни растежни фактори, фармакологични субстанции, биохимични пътища и хранителни вещества се ангажират с остеогенна диференциация на множество нива. В заключение, остеогенезата е сложен процес и е необходим съвременен подход за изследване на към факторите, които влияят върху него.

55. Yancheva V.*, Velcheva I., Georgieva E., Stoyanova S., Todorova B., Nyeste K., Antal L. 2024. Physiological measurements of the Mediterranean mussel (*Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819) from the Bulgarian Black Sea as biomarkers for multi-stressor environment. - **Zoonotes**, 238: 1-4. eISSN: 1313-9916, indexed in Web of Science and Scopus **0 т.**

РЕЗЮМЕ: Диви и отглеждани в аквакултури миди от българското Черноморие бяха събрани за изследване и сравнение на процента на оцеляване при изложение на атмосферен въздух (стрес върху реакцията) като биомаркер за мулти-стресова заобикаляща среда. Накратко, времето за оцеляване показва, че отглежданите миди са повече толерантни към стрес, въпреки че имат сходен размер и подобни условия (акваторията на Черно море). Необходимо е да се направят допълнителни изследвания, за да се изясни защо.

56. Petrova S., Nikolov B., Tokmakov D., Lyubomirov S., Popov R., Asenov S., Velcheva I., Yancheva V.*, Georgieva E., Stoyanova S. 2024. Sustainable development of rural areas in protected territory – a case study from Strandzha, Bulgaria. – **Ecologia Balkanica**, 16(1): 49-57, eISSN: 1314-0213, Q4, sjr 0.137, indexed in Web of Science and Scopus **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Устойчивото развитие се основава на три стълба: устойчив икономически растеж, социално благополучие и опазване на околната среда. Устойчивото развитие на селските райони се разглежда като многоизмерна концепция, включваща справедливо и балансирано развитие в рамките на селските райони, повишено ниво на социално сближаване и справедливост, както и поемане на отговорност при използването на природните ресурси и разкриване при опазване на околната среда. Изследваният район е разположена в планината Странджа - единствената българска територия, включена в петте приоритетни територии за опазване в Централна и Източна Европа. Идентифицирахме няколко проблеми, които трябва да бъдат решени с цел постигане на устойчиво развитие на тази област. Някои от тях са следните: липса на действащи проекти и фокус върху развитието на отделните села, липсата на желание на местните хора да си сътрудничат, местните ресурси са не се използват достатъчно ефективно и местната общност не е адекватно ангажирана.

57. Yancheva V., Velcheva I., Georgieva E., Stoyanova S., Todorova B., Nyeste K., Antal L. 2024. Stress on stress response in wild and farmed Mediterranean mussels (*Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819) from Sozopol, Black Sea (Bulgaria). - **Zoonotes**, 241: 1-4. eISSN: 1313-9916, indexed in Web of Science and Scopus **0 т.**

РЕЗЮМЕ: Като продължение на нашите предишни изследвания бяха събрани диви и отглеждани в аквакултури миди от град Созопол, разположен на южното

българско черноморско крайбрежие, за да се оцени и сравни степента на оцеляване (стрес върху реакцията, SoS) като биомаркер за мулти-стресираща среда. Този път имахме за цел да проучим допълнително дали може да има някакви сезонни разлики. Като цяло, мидите, събрани през м. април, имаха по-дълго време на оцеляване от тези, събрани в края на м. януари 2024 г. Времето на оцеляване при експозиция на атмосферен кислород на дивите и отглежданите миди обаче беше по-кратко отколкото в други проучвания. Отговорът на въпроса "Защо това е така?" остава.

58. Nyeste K., Zulkipli N., Uzochukwu I.E., Somogyi D., Nagy L., Czeglédi I., Harangi S., Baranyai E., Simon E., Nagy S.A., Velcheva I., Yancheva V., Antal L. 2024. Assessment of trace and macroelement accumulation in cyprinid juveniles as bioindicators of aquatic pollution: Effects of diets and habitat preferences. – **Scientific Reports**, eISSN: 2045-2322, **Q1 (D1), sjr. 0.9, 4.6 Impact Factor, in press**, indexed in Web of Science and Scopus **25 т.**

РЕЗЮМЕ: Млади екземпляри от три шаранови вида риби с различна диета и предпочитания за местообитания бяха събрани от река Szamos (Унгария) по време на период на замърсяване през ноември 2013 г.: *Chondrostoma nasus*, *Barbus barbus* и *Squalius cephalus*. Нашето проучване имаше за цел да оцени натрупването на различни елементи при различните видове с различни диети и предпочитания за местообитания, както и тяхната потенциална роля за целите екологичния биомониторинг. Концентрацията на Ca, K, Mg, Na, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Sr и Zn бяха анализирани в мускулите, хрилете и черния дроб с помощта на MP-AES. Установи се, че концентрациите на Cr, Cu, Fe и Zn в мускулите и хрилете се увеличават с трофично ниво. В същото време бяха открити няколко разлики между моделите на микроелементи, свързани с предпочитанията за местообитания. Микроелементите, включително Cd, Pb и Zn, които надвишават праговите концентрации във водата, показват по-високи натрупвания главно в мускулите и хрилете на пелагичния уклея. Освен това, повишените концентрации на микроелементи в седиментите (Cr, Cu, Mn) показват по-високо натрупване в бентосната скобар и мряната. Нашите резултати, показват, че предпочитанията към местообитанията са ключов фактор при прилагането на ювенилните биоиндикатори, като се застъпваме за идеята за едновременното използване на пелагични и бентосни риби за оценка на състоянието на замърсяване на води и седименти.

59. Hrishev P., Atanassova P., Georgieva K., Yancheva V., Stoyanova S., Velcheva I., Georgieva E. 2024. Effects of submaximal training on ghrelin in female and male rats with dietary-induced metabolic syndrome. - **Acta Zoologica Bulgarica**, eISSN: 2603-3798, **Q4, sjr 0.22, 0.48 Impact Factor, in press**, indexed in Web of Science and Scopus, **12 т.**

РЕЗЮМЕ: Грелинът е хормон, който стимулира апетита и неговите серумни нива са обратно пропорционални на телесното тегло. Намалените нива на грелин корелират със затлъстяването, инсулиновата резистентност и повишеното кръвно налягане, които са компоненти на метаболитния синдром (MetS). Ефектът от физическите упражнения се изследва главно след вече индуциран MetS, резултатите са противоречиви и не е ясно какъв е ефектът от упражненията върху концентрацията на грелин. Няма данни за промените в грелина при сравнение на пола при субмаксимална тренировка. Ето защо, в това проучване имаме за цел да определим ефекта от субмаксималната тренировка върху серумните концентрации на грелин по време на диетичното индуциране на MetS при женски и мъжки плъхове. Използвани са женски и мъжки плъхове Wistar ($n = 32$) с манипулирана диета. Те бяха разделени на четири групи: мъжки и женски индивиди със заседнал режим (MD и FD) и мъжки и женски индивиди, трениращи на бягаща пътека (MDT и FDT). В продължение на 16 седмици четирите тествани групи получаваха храна с високо съдържание на мазнини и въглехидрати (HFHC) и както MDT, така и FDT едновременно с диетата бяха подложени на субмаксимална тренировка (70-75% VO_{2max}). В края на експеримента бяха взети кръвни проби и измерени концентрациите на грелин. Субмаксималната тренировка и полът имат значителен ефект върху нивата на грелин, тъй като трениращите плъхове с манипулирана диета показаха по-високи серумни концентрации в сравнение със стоящите ($p < 0,05$), като мъжките имаха и по-високи концентрации на грелин в сравнение с женските ($p < 0,05$). Като цяло, прилаганата в продължение на 16 седмици HFHC диета, комбинирана с субмаксималната тренировка има положителен ефект, понижавайки серумната концентрация на грелин. Установен е и полов диморфизъм, характеризиращ се с по-високи нива на грелин при мъжките плъхове.

60. Vasileva P., Popova T., Stoyanov I., Staykova T., Ivanova E., Stoyanova S., Velcheva I., Yancheva V*, Georgieva, E. 2024. Mutagenic potential of pesticides Actellic, Rival, Aminopielik and polybrominated diphenyl ethers in common carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1785). – *Acta Zoologica Bulgarica*, eISSN: 2603-3798 Q4, sjr 0.22, 0.44 Impact Factor, in press, indexed in Web of Science and Scopus 12 т.

РЕЗЮМЕ: Настоящото изследване има за цел да проучи в лабораторни условия потенциалния мутагенен ефект ефекти на пестицидите Actellic (пиримифос-метил), Rival (пропамокарб хидрохлорид), и Aminopielik (2,4-дихлорфеноксиоцетна киселина), както и органичните замърсители полибромирани дифенил етери (PBDEs), в обикновения шаран, *Cyprinus carpio*, който беше избран като тестов организъм. Рибите бяха изложени на две тествани концентрации на токсичните вещества, както следва Actellic (1 μ l, 6 μ l), Rival (3 μ l, 6 μ l) и Aminopielik (4 μ , 8 μ l) и PBDE според максимално допустимите им концентрации (МДК) във води от 0,14 μ g/l и в биота от 0,0085 μ g/kg. Микронуклеарният анализ беше приложен за оценка на

увреждане на геномната ДНК в еритроцитите на рибите. Резултатите показаха формирането на микроядра и други ядрени аномалии в еритроцитите на рибите, като лобирани и назъбени ядра, и др. в експонираната риба в сравнение с контролната група. Най-високата проценти еритроцити с увреждане на ДНК са наблюдавани след третирането с Rival (6 µl) и Aminopielik (8 µl). Експозицията на Actellic (1 µl) и PBDEs също разкри мутагенни ефекти, но при по-ниски нива.

**Анотация на учебници и учебни пособия
на гл. ас. д-р Весела Славчева Янчева към показател E19 и E20 в
съответствие с минималните национални изисквания на ЗРАСРБ и
Правилника за прилагане на ЗРАСРБ**

**Показател E.19. - Публикуван университетски учебник или учебник,
който се използва в училищната мрежа**

1. Велчева И., Янчева В. 2023. **Екологична токсикология**. ПУ „П. Хилендарски“. ISBN: 978-619-202-848-0, стр. 157.

РЕЗЮМЕ: Настоящият учебник е разработен съобразно учебния план на дисциплината „Екологична токсикология“, включена в бакалавърската програма на специалност „Екология и опазване на екосистемите“ и специалност „Фармацевтични биотехнологии“ при Биологически факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“, както и в бакалавърската програма на специалност „Биология“, където тази дисциплина е избираема. В учебника са представени историческа справка за токсикологията и използването на отровите, характеристиката на основните процеси и термини в екологичната токсикологията и транспорт на токсикантите в околната среда. Специално внимание е обърнато на класификацията на различните типове токсиканти – неорганични и органични, биоиндикаторните видове и най-използваните биомаркери, като са дадени и примери от практиката на авторите в областта на водната токсикология. Учебникът може да се използва и от всички студенти, изучаващи екологични специалности в други вузове на страната, както и от специалисти в областта на екологичната токсикология.

2. Георгиев Д., Велчева И., Гечева Г., Петрова С., Янчева В., Моллов И. 2023. **Замърсяване на водите и създействие върху екосистемите – Второ преработено издание**. ПУ „П. Хилендарски“. ISBN: 978-619-202-883-1, стр. 175.

РЕЗЮМЕ: Настоящият учебник е разработен съобразно учебния план за дисциплината „Замърсяване на водите“, включена в бакалавърската програма на специалност „Екология и ООС“ при Биологически факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“. В учебника са представени характеристиката на водата като среда за

живот и природен ресурс, типове замърсявания и въздействието, което те оказват върху водните екосистеми. Обърнато е специално внимание на съвременното българско законодателство и мониторинга на водите в България. Учебникът е предназначен за студенти от Биологическия факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“. Той може да се използва и от всички студенти, изучаващи екологични специалности в други ВУЗ на страната, както и от специалисти в областта на екологията на водите.

Показател Е.20. - Публикувано университетско учебно пособие или учебно пособие, което се използва в училищната мрежа

1. Моллов И., Янчева В., Гечева Г., Георгиев Д., Тодорова Б. 2023. **Професия еколог: първи стъпки - Ръководство за студенти, докторанти и млади учени за научно-изследователска работа в областта на екологията.** УИ „Паисий Хилендарски“, ISBN: 978-619-202-884-8, стр. 90.
[https://www.researchgate.net/publication/373485244_PROFESIA_EKOLOG_PRVI_STPKI - Rkovodstvo za studenti doktoranti i mladi uceni za naucno-izsledovatelska rabota v oblastta na ekologijata](https://www.researchgate.net/publication/373485244_PROFESIA_EKOLOG_PRVI_STPKI_-_Rkovodstvo_za_studentsi_doktoranti_i_mladi_uceni_za_naucno-izsledovatelska_rabota_v_oblastta_na_ekologijata)

РЕЗЮМЕ: Екологията е съвременна, фундаментална, биологична наука, която се нарежда сред най-актуалните през последните десетилетия. Нейна основна задача е изучаването на структурата и функцията на природата и поради широкия обхват на екологичните изследвания, в тях се прилагат много и разнородни методи. Настоящото ръководство има за основна образователна цел, да предостави задълбочени познания на студенти, докторанти и млади учени, как да: организират и проведат своето теренно изследване или лабораторен експеримент, да оформят своята дипломна работа, дисертация или първа научна публикация, да участват в научни конференции, да вземат участие в експертни групи относно изготвяне на екологични оценки съобразно Европейското и Българското законодателство свързано с реализиране на различни планове, програми и проекти и въздействието, което се очаква да имат върху околната среда. Обърнато е специално внимание на придобиването на умения, свързани с: търсене и четене на оригинални научни трудове, правилното цитиране на научна литература, правилен избор на списание при публикуване на получените резултати. Предоставена е информация за различни НПО, където може да се участва в доброволчески акции и проекти или да се проведе стаж, както и на възможностите, които предлага “Еразъм+” програмата с мобилностите за обучение или практика. Освен това, предвид, че е електронно издание, можете да се възползвате от всички удобства на този формат, а именно активни хиперлинкове, към външни сайтове, видео клипове и др., дадени във всяка глава за допълнителна информация. Настоящото ръководство би било особено полезно за студенти от бакалавърски и магистърски специалности, изучаващи екология, както и за докторанти и млади учени, обучаващи се и работещи в областта

на екологията. Тази книга обобщава опита на авторите, натрупан по време на тяхното професионално развитие, и се надяваме и други да я намерят от полза при планирането на своите изследвания или при четенето и оценката на работата на други учени. Книгата е насочена към хора, които мислят за екологията като за кариера. Но се надяваме, че всеки с някакви полеви или теоретични познания по екология, също биха могли намерят нещо, което да ги заинтересува.

2. Георгиев Д., Гечева Г., Янчева В., Тодорова Б. 2023. **Ръководство за устойчиво управление на паркове и превенция на екологични бедствия в населени места.** ZooNotes, Supplement 13, стр. 40. http://www.zoonotes.bio.uniplovdiv.bg/Supplements/ZooNotes_Suppl_13_%D0%A0%D1%8A%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf

РЕЗЮМЕ: Настоящото ръководство е създадено да подпомогне работата на служителите в държавните и частни структури, занимаващи се с паркове и зелени площи в населените места. То може да бъде използвано и от биолози и хора обичащи природата. Представената в ръководството информация е организирана под формата на доклади, за които всеки автор носи собствена отговорност за представените данни. Всички автори са членове на катедра „Екология и опазване на околната среда“ при Биологически факултет на Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“. В края на всеки доклад е посочена използваната литература, като са приети два подхода в зависимост от предпочитанията на автора: цитиране на източниците в текста или само в края на публикацията. Главите (доклади) са подредени хронологично, представящи особеностите на абиотичните, биотичните и антропогенните фактори на средата в парковете и зелените площи. Посочени са природосъобразни начини за намаляване на загубата на биоразнообразие в населените места, устойчиво ползване на природните ресурси в тях и не на последно място - запазване на човешкото здраве и собственост.

Изготвил: Гл. ас. д-р Весела Янчева
(.....)