

РЕЗЮМЕТА НА ПУБЛИКАЦИИТЕ

на гл. ас. д-р Христина Сталинова Нешовска
(след присъждане на ОНС „Доктор“ и заемане на АД „Главен асистент“)

представени за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ към катедра „Анатомия, физиология и животновъдни науки“ в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.4. Ветеринарна медицина, научна специалност „Зоохигиена и организация на ветеринарното обслужване“ по дисциплината "Хранене и агрономия“, за нуждите на факултет „Ветеринарна медицина“ и срок за подаване на документи 2 (два) месеца от публикуване на обявата в Държавен вестник бр. 28/01.04.2025 г.

Код на процедурата: VM-AsP-0325-160

ВЗ	Хабилитационен труд – монография
ВЗ.1	Нешовска Х. (2024). Black soldier fly-фермата на бъдещето. Екологичен източник на хранителни вещества, Авангард Прима, София, 168 с., ISBN - 978-619-279-062-2, COBISS.BG-ID – 69510152 Abstract This monograph examines the use and breeding of insects, and specifically the Black soldier fly species, their application as an alternative food source in the rations of different categories of animals, as well as the advantages and disadvantages of this type of innovative animal husbandry. The insect (<i>Hermetia illucens L.</i>) is characterized by a short life cycle, during which it goes through different stages of development and is fed with substrates based on organic matter, composed mainly of waste products, which through bioconversion are converted into high-quality raw materials. In addition to the short development period, other advantages of this species are production without generating unusable waste and minimal impact on nature. Regarding the legislation related to the breeding of insects and the BSF species itself, the following conclusions can be drawn although this practice is relatively new, especially for our country, everything is strictly regulated, both at the national and European level. Regulatory mechanisms affect all stages of production, with the main goal being to minimize the risk to public health, through control at all levels of the agri-food chain and by obtaining a completely safe final product. The popularization of this type of livestock farming will lead to some major changes in local and European legislation, as well as the imposition of additional restrictions, which will certainly lead to obtaining even safer production. The monograph also describes and analyzes the main final and waste products obtained when growing the insect, as well as their application. In separate sections, summarized results of studies conducted in relation to the chemical composition and microbiological safety of different batches of flour obtained from BSF larvae, as well as a complete amino acid and fatty acid profile are presented. Based on the results obtained, it is confirmed that the products obtained from the insect are distinguished by excellent nutritional qualities, the processing used successfully eliminates major pathogens, which makes the product safe for consumption. Along with the ecological nature of extraction and the high content of essential nutrients, products obtained from the black soldier fly can quite successfully replace major protein and fat sources in animal nutrition, without affecting their health status and productivity.

	Резюме В настоящия монографичен труд се разглежда използването и отглеждането на насекоми и по конкретно на вида Black soldier fly, тяхното приложение като алтернативен хранителен източник, в дажбите на различни категории животни както и предимства и недостатъци на този вид иновативно животновъдство. Насекомото (<i>Hermetia illucens</i> L.) се характеризира с кратък жизнен цикъл, през който се преминава през различни стадии на развитие и се изхранва със субстрати на базата на органична материя, съставена главно от отпадни продукти, които чрез биоконверсия се превръщат във висококачествени суровини. Освен краткия период на развитие, други предимства на този вид е получаването на продукция, без генериране на неизползваеми отпадъци и минимално въздействие върху природата. По отношение на законодателството свързано с отглеждането на насекоми и на самия вид BSF, може да се направят следните изводи: въпреки, че тази практика е сравнително нова, особено за нашата страна, всичко се регулира стриктно, както на национално, така и на Европейско ниво. Регулаторните механизми засягат всички етапи на производството, като основна цел е минимизиране риска за общественото здраве, чрез контрол на всички нива по агрохранителната верига и чрез получаване на краен напълно безопасен продукт. Популяризирането на този тип животновъдството ще доведе до някои основни промени в местното и европейското законодателство, както и налагане на допълнителни рестрикции, които със сигурност ще доведат до получаване на още по безопасна продукция. В монографията са описани и анализирани и основните крайни и отпадни продукти, получени при отглеждане на насекомото, както и тяхното приложение. В отделни раздели са представени обобщени резултати от проведени изследвания във връзка с химичния състав и микробиологичната безопасност на различни партии брашна, добити от ларви на BSF, както и пълен аминокиселинен и мастнокиселинен профил. На база на получените резултати, се препотвърждава че продуктите получени от насекомото се отличават с отлични хранителни качества, използваната обработка успешно елиминира основни патогени, което прави продукта безопасен за консумация. Наред с екологичния характер на добиване и високото съдържание на есенциални нутриенти, продуктите получени от черната войнишка муха могат съвсем успешно да заменят основни протеинови и мазнинни източници в храненето на животни, без това да оказва влияние върху здравния им статус и тяхната продуктивност.
Г6	Публикувана книга на базата на защитен дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ или за присъждане на научна степен „доктор на науките“

Г6.1	Нешовска Х. (2024). Проучване влиянието на HPP - обработката върху качеството и безопасността на сурови храни за кучета. София, 124 с., ISBN - 978-619-279-063-9, COBISS.BG-ID – 69484296 Abstract The aim of the book was to study the impact of HPP treatment of raw dog food on quality, digestibility and safety, in order to maintain the health status of the dog. For this purpose, raw dog food was produced based on three different diets, with the participation of different types of meat - chicken, beef and mix. Organoleptic and quality tests were performed for all three diets. From our results obtained for raw foods processed with HPP technology, no changes in quality indicators were found, and in terms of organoleptic parameters we observed only slight discoloration. Microbiological tests of all three diets that underwent HPP treatment showed that the shelf life increases to 30 days during storage from 0 to 4°C. For the animal experiments we used a total of 20 dogs (<i>Canis lupus familiaris</i>) of the pit bull breed, 10 females and 10 males, raise in a municipal shelter. Blood samples were taken from all male and female dogs (n = 20) on day 0, day 15 and day 45 for haematological and biochemical blood tests. Only male dogs participated in the digestibility experiments (n = 10). In order to monitor the growing conditions, the zoohygienic parameters and the abiotic factors of the living environment, the size of the individual cells, temperature, humidity, noise and light were measured. The results obtained by us were in accordance with the normative documents according to the requirements of Ordinance № 41/2008. The studied haematological parameters showed that feeding dogs raw food to undergo HPP treatment does not affect them. All indicators were in the reference values, and the small differences in some of them were due to gender. Statistically significant changes in the values of Urea, ALB, TP, Chol, ALP was found in the dogs fed with this food. From the digestion experiments performed it was found that the amount of faeces decreases significantly after starting to feed raw food and this trend was maintained in dynamics. The comparative study of the digestibility of dry and raw food showed significantly higher coefficients of digestibility of raw food. Our results showed that the non-heat treatment does not affect the quality of food, prolongs the shelf life and in our opinion should be implemented in the production of raw dog food, due to reducing the risk of infection with pathogens for both the dog and their owner. Резюме В настоящия труд се проучи влиянието на HPP обработката върху качеството, смилаемостта и безопасността на сурова кучешка храна, с цел поддържане на здравословното състояние на кучето. За тази цел, храната беше произведена на базата на три различни рецепти, с участието на различни видове месо - пилешко, говеждо и микс от меса. За всичките три рецепти бяха проведени органолептични и качествени тестове. От нашите резултати, получени за сурови храни, обработени с HPP технологията, се вижда, че липсват промени в качествените показатели, а по отношение на органолептичните параметри наблюдавахме само леко обезцветяване. Микробиологичните тестове на всичките три рецепти, обработени с HPP, показаха, че срокът на годност се увеличава до 30 дни при съхранение от 0 до 4°C. За експериментите с животни използвахме общо 20 кучета (<i>Canis lupus familiaris</i>) от породата питбул, 10 женски и 10 мъжки, отглеждани в общински приют. Кръвни проби бяха взети от всички мъжки и женски кучета (n = 20) на ден 0, ден 15 и ден 45 за провеждане на хематологични и биохимични кръвни изследвания. Само мъжките кучета участваха в експериментите за смилаемост (n = 10). За да се процедят условията на отглеждане, бяха измерени зоохигиенните параметри и абиотичните фактори на жизнената среда, размерът на отделните клетки, температурата, влажността, шумът и светлината. Получените от нас резултати бяха в съответствие с нормативните документи, съгласно изискванията на Наредба № 41/2008. Изследваните хематологични параметри не показаха промени, вследствие изхранване на животните със суровата храна, обработена с HPP. Всички показатели бяха в референтните стойности, а малките разлики при някои от тях се дължат на пола. При кучетата, хранени с тази храна, бяха установени статистически значими промени в стойностите на урея, ALB, TP, Chol, ALP. От проведените експерименти за смилаемост беше установено, че количеството на фекалиите намалява значително след започване на хранене с експерименталната сурова храна и тази тенденция се запазва в динамика. Сравнителното изследване на смилаемостта на сухата и суровата храна показва значително по-високи коефициенти на смилаемост на суровата. Нашите резултати показаха, че HPP обработка не влияе върху качеството на храната, удължава срока на годност и според нас трябва да се прилага при производството на сурова храна за кучета, поради намаляване на риска от заразяване с патогени, както за кучето, така и за неговия стопанин.
Г7	Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация

Г7.1	Hristina Neshovska, 2023, Determination of heavy metal content (Cd and Pb) in citrus feed raw material, Tradition and Modernity in Veterinary Medicine, vol.8, No 1(14): 59-64, ISSN 2534-9333, e-ISSN 2534-9341 Abstract Heavy metal contamination of the food chain is a severe environmental problem that poses potential risks to human and animal health. In this regard, the safety of feed and feed materials is essential. In the present study, the levels of cadmium (Cd) and lead (Pb) in an innovative feed raw material – citrus waste (citrus pulp) by orange (<i>Citrus sinensis</i>), lemon (<i>Citrus limon</i>), red grapefruit (<i>Citrus paradisi</i>), mandarin (<i>Citrus reticulata</i>), lime (<i>Citrus aurantifolia</i>) and pomelo (<i>Citrus maxima</i>) were determined. The analysis was done by Atomic Absorption Spectrophotometer. The obtained results were compared with other literature data and with the requirements laid down in European and national legislation. Our results showed at the concentrations of cadmium and lead do not exceed the maximum permissible limits, which makes this citrus pulp safe for use as feed material in terms of Cd and Pb contamination. Резюме Замърсяването с тежки метали по хранителната верига е сериозен екологичен проблем, който крие потенциални рискове за здравето на хората и животните. В тази връзка безопасността на фуражите и фуражните суровини е от съществено значение. В настоящото проучване бяха определени нивата на кадмий (Cd) и олово (Pb) в иновативна фуражна суровина – цитрусови отпадъци (цитрусова пулпа) от портокал (<i>Citrus sinensis</i>), лимон (<i>Citrus limon</i>), червен грейпфрут (<i>Citrus paradisi</i>), мандарина (<i>Citrus reticulata</i>), лайм (<i>Citrus aurantifolia</i>) и помело (<i>Citrus maxima</i>). Анализът беше извършен чрез атомно-абсорбционен спектрофотометър. Получените резултати бяха сравнени с други литературни данни и с изискванията, определени в европейското и националното законодателство. Нашите резултати показаха, че концентрациите на кадмий и олово не надвишават максимално допустимите граници, което прави тази цитрусова пулпа безопасна за употреба като фуражна суровина по отношение на замърсяване с Cd и Pb.
Г7.2	Iliyan Manev, Veselin Kirov, Hristina Neshovska, 2023, Human health risk assessment of trace elements bioaccumulation in black mussels (<i>Mytilus galloprovincialis</i>), Tradition and Modernity in Veterinary Medicine, vol.8, No 2(15): 86-93, ISSN 2534-9333, e-ISSN 2534-9341 Abstract Black mussels (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) represent a significant biomonitor aquatic species which can also pose a potentially harmful health risk impact to the consumers. The current study estimated the level of some trace elements including heavy metals and essential microelements in the muscle tissue of wild black mussel samples collected in 2020 and 2021 from the Southern and Northern Bulgarian Black sea coast. Data for bioaccumulation of the studied elements in the tested samples were compared to the maximum allowed concentrations stated by the Commission Regulation (EC) and Bulgarian legislation. An assessment of the human risk by calculation of the target hazard quotients (THQ) and hazard index (HI) was performed. Резюме Черните миди (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) представляват значим воден биомонитор, който също така може да има потенциално вредно въздействие върху здравето на потребителите. Настоящото проучване оцени нивото на някои микроелементи, включително тежки метали и есенциални микроелементи, в мускулната тъкан на проби от диви черни миди, уловени през 2020 и 2021 г. от южното и северното българско черноморско крайбрежие. Данните за биоаккумуляция на изследваните елементи в тестваните проби бяха сравнени с максимално допустимите концентрации, посочени от европейски регламенти, както и в българското законодателство. Извършена беше и оценка на риска за хората чрез изчисляване на целевите коефициенти на опасност (THQ) и индекса на опасност (HI).

Г7.3	Hristina Neshovska, 2023, Determination of the chemical and mineral composition of citrus by products in relation to its utilization as a feed raw material, Bulgarian Journal of Animal Husbandry, 60(4), 42-48, ISSN 0514-7441 (Print), ISSN 2534-9856 (On-line), DOI: 10.61308/OLOH8624 Abstract The global food industry and especially fruit juice production generates millions of tons of organic waste annually. Citrus waste, also known as citrus pulp or citrus pomace, is a residue obtained during various citrus juices production. This by-product has the potential to become an excellent source of essential nutrients in animal feeding. In the current study, the chemical and mineral composition were determined in the citrus waste by Orange (<i>Citrus sinensis</i>), Lemon (<i>Citrus limon</i>), Red grapefruit (<i>Citrus paradisi</i>), Mandarin (<i>Citrus reticulata</i>), Lime (<i>Citrus aurantifolia</i>), Pomelo (<i>Citrus maxima</i>). Waste products are derived from the production factory of freshly squeezed fruit and vegetable juices located in the village of Musachevo, Western Bulgaria. For all citrus waste, the following indicators were determined: dry matter (DM), moisture (RH), crude protein (CP), crude fibre (CF), crude ash (CA), ether extract (EE), manganese (Mn), zinc (Zn), magnesium (Mg), calcium (Ca), phosphorus (P), sodium (Na), potassium (K). The mineral content was determined by Atomic Absorption Spectrophotometer. Their chemical and mineral composition analyses showed differences in the distribution of nutrients and minerals. The data obtained from the conducted analyses showed that citrus pulp could successfully replace some of the main raw materials in the animal's ration, as it is a source of essential nutrients for it. Резюме Световната хранителна индустрия и особено производството на плодови сокове генерира милиони тонове органични отпадъци годишно. Цитрусовите отпадъци, познати като цитрусова пулпа или цитрусово кюспе, са остатъци, получени при производството на различни цитрусови сокове. Този страничен продукт има потенциал да се превърне в отличен източник на основни хранителни вещества в храненето на животните. В настоящото изследване е определен химичният и минерален състав на цитрусовите отпадъци от портокал (<i>Citrus sinensis</i>), лимон (<i>Citrus limon</i>), червен грейпфрут (<i>Citrus paradisi</i>), мандарина (<i>Citrus reticulata</i>), лайм (<i>Citrus aurantifolia</i>), помело (<i>Citrus maxima</i>). Отпадъчните продукти се получават от фабриката за производство на прясно изцедени плодови и зеленчукови сокове, разположена в село Мусачево, Западна България. За всички цитрусови отпадъци са определени следните показатели: сухо вещество (СВ), влага, суров протеин (СП), сурови влакнини (СВл), сурова пепел (СП), етерен екстракт (ЕЕ), манган (Mn), цинк (Zn), магнезий (Mg), калций (Ca), фосфор (P), натрий (Na), калий (K). Минералното съдържание е определено чрез атомно-абсорбционен спектрофотометър. Анализите на химичния и минералния състав показват разлики в разпределението на хранителните вещества и минералите. Данните, получени от проведените анализи, показват, че цитрусовата пулпа може успешно да замести някои от основните суровини в дажбата на животните, тъй като е източник на основни хранителни вещества.
------	---

Г7.4	Hristina Neshovska, Iliyan Manev, Veselin Kirov, 2022, Comparative study of the heavy metal levels in the grey mullet (<i>Mugil cephalus</i>) from the northern and southern bulgarian black sea coast, Tradition and Modernity in Veterinary Medicine, vol.7, No 1(12): 66-69, ISSN 2534-9333 Abstract The heavy metals pollution of aquatic ecosystems is a serious environmental threat that affects aquatic biomes and organisms. In this regard, various fish species which can accumulate heavy metals are valuable bioindicators of water pollution. The aim of the present study was to determine the levels of As, Pb, Cd, Hg, Mn, Zn, and Al in Gray Mullet (<i>Mugil cephalus</i>, <i>Linnaeus</i>, 1758). The samples were collected during the fishing season between June and September 2020 from Varna and Burgas regions. The concentrations of lead, cadmium, and mercury were below the maximum allowable values, and this trend was observed for both studied areas. The element with the highest concentration for the Varna region was manganese and for Burgas - zinc. Резюме Замърсяването на водните екосистеми с тежки метали е сериозна екологична заплаха, която засяга водните биоти и организми. В тази връзка, различни видове риби, които могат да акумулират тежки метали, са ценни биоиндикатори за замърсяване на водите. Целта на настоящото изследване беше да се определят нивата на As, Pb, Cd, Hg, Mn, Zn и Al в кефал (<i>Mugil cephalus</i>, <i>Linnaeus</i>, 1758). Пробите са събрани по време на риболовния сезон между юни и септември 2020 г. от Варненска и Бургаска област. Концентрациите на олово, кадмий и живак бяха под максимално допустимите стойности и тази тенденция се наблюдава и за двете изследвани области. Елементът с най-висока концентрация за Варненска област беше манганът, а за Бургаска - цинкът.
Г7.5	Iliyan Manev, Veselin Kirov, Hristina Neshovska, 2022, Heavy metal concentrations in turbot (<i>Scophthalmus maximus</i>) from Bulgarian Black sea coast, Tradition and Modernity in Veterinary Medicine, vol.7, No 1(12): 80-85, ISSN 2534-9333 Abstract Turbot (<i>Scophthalmus maximus</i>, <i>Linnaeus</i> 1758) is a marine bottom fish and is considered to be one of the most commercially valuable species in Black Sea. The aim of this survey was to determine the heavy metal concentrations in turbot tissue from the Bulgarian part of the sea. Samples were collected during the fishing season between June and September in 2020 from Varna and Burgas regions. Metals were determined using ICP-MS (Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry). The order of the levels of the heavy metals in the fish samples was Zn > Al > Mn > As > Hg > Pb = Cd from Varna and Zn > Al > As > Mn > Hg > Pb = Cd from Burgas. The current data has demonstrated higher concentrations of Mn and Zn from Burgas. According to the obtained results Pb, Cd, Hg levels in the tested turbot samples were within the limits set by the EC regulations. Резюме Калканът (<i>Scophthalmus maximus</i>, <i>Linnaeus</i> 1758) е морска дънна риба и се счита за един от най-ценните от търговска гледна точка видове в Черно море. Целта на това проучване беше да се определят концентрациите на тежки метали в тъканите на калкана от българската част на Черно море. Проби бяха събрани по време на риболовния сезон между юни и септември 2020 г. от районите на Варна и Бургас. Тежките метали бяха определени с помощта на ICP-MS (индуктивно свързана плазма - спектрометрия). Редът на нивата на тежките метали в рибните проби беше Zn > Al > Mn > As > Hg > Pb = Cd от Варна и Zn > Al > As > Mn > Hg > Pb = Cd от Бургас. Настоящите данни показват по-високи концентрации на Mn и Zn от Бургас. Според получените резултати нивата на Pb, Cd, Hg в тестваните проби от калкан бяха в рамките на границите, определени от регламентите на ЕС.

Г7.6	Veselin Kirov, Hristina Neshovska, Iliyan Manev, 2022, Heavy metal levels in meat of spiny dogfish (<i>Squalus acanthias</i>) from Bulgarian Black sea, Tradition and Modernity in Veterinary Medicine, vol.7, No 1(12): 77-79, ISSN 2534-9333 Abstract Environmental pollution with heavy metals and other toxic elements can serve as a predisposing factor for a various type of human diseases. Their accumulation in aquatic organisms used for human consumption increases the risk for daily intake of low doses of heavy metals. The Black Sea spiny dog (<i>Squalus acanthias</i>, <i>Linnaeus 1758</i>) is a cartilaginous fish predator belonging to the spiny shark family. This demersal fish belongs to the common monitoring species in Bulgaria and Romania in terms of pollution of the Black Sea. In this regard, the aim of the present study was to determine the concentrations of As, Pb, Cd, Hg, Mn, Zn and Al in shark meat samples, caught from our northern Black Sea coast (Varna region). The element with the highest concentration was arsenic. Mercury levels have been found to be above the permissible levels set out in European and national legislation, which poses a potential health hazard risk for the consumers. Резюме Замърсяването на околната среда с тежки метали и други токсични елементи може да служи като предразполагащ фактор за различни видове човешки заболявания. Тяхното натрупване във водните организми, използвани за консумация от човека, увеличава риска от ежедневен прием на ниски дози тежки метали. Черноморската акула (<i>Squalus acanthias</i>, <i>Linnaeus 1758</i>) е хрущялна хищна риба, принадлежаща към семейство бодливи акули. Тази дънна риба принадлежи към често наблюдаваните видове в България и Румъния по отношение на замърсяването на Черно море. В тази връзка целта на настоящото изследване беше да се определят концентрациите на As, Pb, Cd, Hg, Mn, Zn и Al в проби от месо от акула, уловени от северното ни Черноморие (регион Варна). Елементът с най-висока концентрация беше арсен. Установено е, че нивата на живак са над допустимите нива, определени в европейското и националното законодателство, което представлява потенциален риск за здравето на потребителите.
Г7.7	Iliyan Manev, Hristina Neshovska, Veselin Kirov, 2021, Heavy metal levels in anchovy (<i>Engraulis encrasicolus</i> L.) from Bulgarian Black Sea coast, Zhivotnovadni Nauki, 58(6), ISSN 0514-7441 (Print), ISSN 2534-9856 (Online), pp 68-73 Abstract Determination of heavy metal levels in fish is a substantial indicator for the pollution degree in a marine ecosystem. The levels of the elements As, Pb, Cd, Hg, Mn, Zn and Al were determined in the total bodies of a commercially valueble pelagic fish <i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758) captured from two of the most important fishing municipalities in the western Black Sea. Samples were collected during the fishing season between June and September in 2020 from Varna and Burgas. Metals were determined by using ICP-MS (Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry). The order of the levels of the heavy metals in the fish samples was Zn > Al > Mn > As > Hg > Pb > Cd from Varna and Zn > Al > Mn > As > Hg = Pb = Cd from Burgas. The experiment results were discussed by comparison with literature values. According to the results heavy metal concentrations in anchovy tissues were within the limits set by the EC regulations. Резюме Определянето на нивата на тежки метали в рибата е съществен индикатор за степента на замърсяване на морската екосистема. Нивата на елементите As, Pb, Cd, Hg, Mn, Zn и Al са определени в цели тела на хамсии, представляващ ценен търговски вид пелагична риба <i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758). Рибите са уловени от две от най-важните риболовни общини в западната част на Черно море. Пробите са взети през риболовния сезон юни-септември на 2020 г. от Варна и Бургас. Тежките метали се определиха чрез използване на ICP-MS (индуктивно свързана плазма - спектрометрия). Редът на нивата на тежките метали в рибните проби е Zn > Al > Mn > As > Hg > Pb > Cd от Варна и Zn > Al > Mn > As > Hg = Pb = Cd от Бургас. Резултатите от експеримента бяха обсъдени чрез сравнение с литературни стойности. Според резултатите концентрациите на тежки метали в тъканите на хамсията са в границите, определени от регламентите на ЕС.

Г7.8	Iliyan Manev, Hristina Neshovska, Veselin Kirov, 2021, Heavy metals accumulation in Black sea ecosystems: fish species, Tradition and Modernity in Veterinary Medicine, vol.6, No 2(11): 45–55, ISSN 2534-9333 Abstract The purpose of the current review survey was to analyze data on the accumulation of various heavy metals in the Black Sea. Subject of study were Pb, Cd, As, Hg, Mn, Ni, Cu, Zn, Fe etc. and their content in selected commercially significant Black Sea fish species. Available data from the different Black Sea areas were presented. The extent to which established concentrations could affect human health was discussed. Health risk assessment parameters were summarized. Резюме Целта на настоящото обзорно изследване беше да се анализират данните за натрупването на различни тежки метали в Черно море. Обект на изследване бяха Pb, Cd, As, Hg, Mn, Ni, Cu, Zn, Fe и др. и тяхното съдържание в избрани търговски значими черноморски видове риби. Бяха представени наличните данни от различните райони на Черно море. Обсъдена беше и степента, в която установените концентрации могат да повлияят на човешкото здраве. Параметрите за оценка на риска за здравето бяха също обобщени.
Г7.9	Hristina Neshovska, Veselin Kirov, Iliyan Manev, 2020, Legislation analysis related to heavy metal pollution of marine hydrobionts and their environment, Tradition and Modernity in Veterinary Medicine, vol.5, No 2(9): 100-109, ISSN 2534-9333 Abstract The purpose of the study was to analyze the national and European legislation related to the pollution of marine ecosystems with various heavy metals. The subject of examination was regulatory documents that determine the maximum levels of certain heavy metals in hydrobionts and their environment. Summary analysis and historical review of Ordinance No. 5/2015 determining the maximum levels of certain contaminants in foods has been performed, as well as an analysis of Regulation 1881/2006 (EC) and Directive 2013/39/EU. Based on current research we could make the following conclusions: European legislation in this field has been fully implemented in national regulation act; values and maximum available concentration of heavy metals in marine water and inhabitants were presented in various documents, which make their interpretation complicated. Резюме Целта на изследването е да се анализира националното и европейското законодателство, свързано със замърсяването на морските екосистеми с различни тежки метали. Предмет на извършения анализ бяха нормативни документи, които определят максималните нива на определени тежки метали в хидробионтите и тяхната среда. Извършен е обобщен анализ и исторически преглед на Наредба № 5/2015 г. за определяне на максимално допустимите нива на някои замърсители в храните, както и анализ на Регламент 1881/2006 (ЕС) и Директива 2013/39/ЕС. Въз основа на настоящите изследвания можем да направим следните изводи: Европейското законодателство в тази област е напълно имплементирано в националните нормативни актове; стойностите и максималната налична концентрация на тежки метали в морската вода и обитателите са представени в различни документи, което прави тяхната интерпретация по-сложна.

Г7.10	Iliyan Manev, Veselin Kirov, Hristina Neshovska, 2020, Heavy metals accumulation in Black sea ecosystems: seawater, sediment, algae, benthic organisms, Tradition and Modernity in Veterinary Medicine, vol.5, No 2(9): 88-99, ISSN 2534-9333 Abstract The aim of the current review study was to present data on the accumulation of various heavy metals in the Black Sea ecosystems. Subject of study were Pb, Cd, As, Hg, Mn, Ni, Cu, Zn, Fe etc. and their content in seawater, sediment, algae and various benthic organisms. Available data from the Bulgarian coast and also from different Black Sea areas were presented. Резюме Целта на настоящото обзорно изследване беше да се представят данни за натрупването на различни тежки метали в екосистемите на Черно море. Обект на изследване са Pb, Cd, As, Hg, Mn, Ni, Cu, Zn, Fe и др. и тяхното съдържание в морска вода, седимент, водорасли и различни бентосни организми. Бяха представени налични данни от българското крайбрежие, както и от различни черноморски райони.
Г7.11	Hristina Neshovska, 2020, The raw dog food – advantages and disadvantages, Tradition and Modernity in Veterinary Medicine, vol.5, No 2(9): 76-87, ISSN 2534-9333 Abstract In recent years, raw foods have become increasingly popular in the world, for the dog's owners. Contra-dictory data on this type of diet have been reported in the literature. Some authors note that the use of raw foods has a beneficial effect on the health of the dog, while others point to the food safety and health risks of both the dog and the owner. The purpose of the current survey is to analyze current data on the advantages and disadvantages of raw foods, known as “Bones and Raw Food” or “Biologically Appropriate Raw Food” (BARF)/„Raw meat-based diets” (RMBDs). Резюме През последните години суровите храни стават все по-популярни в света сред собствениците на кучета. В литературата се съобщават противоречиви данни за този вид диета. Някои автори отбелязват, че употребата на сурови храни има благоприятен ефект върху здравето на кучето, докато други посочват рисковете за безопасността на храните и здравето, както на кучето, така и на собственика. Целта на настоящото проучване е да се анализират актуалните данни за предимствата и недостатъците на суровите храни, известни като “Bones and Raw Food” или “Biologically Appropriate Raw Food” (BARF)/„Raw meat-based diets” (RMBDs).

Г8	Статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове
Г8.1	Hristina Neshovska, Iliyan Manev, Veselin Kirov, 2024, Toxic metals and essential microelements level in brown shrimp Crangon crangon (Linnaeus, 1758) from Bulgarian Black sea coast as a biomonitor Southern and Northern, Int J Vet Sci Anim Husbandry, 2024; 9(5):106-108, ISSN 2456-2912, DOI: https://doi.org/10.22271/veterinary.2024.v9.i5b.1665 Abstract The aim of the current review study was to present data on the accumulation of various heavy metals in the Black Sea ecosystems. Subject of study were Pb, Cd, As, Hg, Mn, Ni, Cu, Zn, Fe etc. and their content in seawater, sediment, algae and various benthic organisms. Available data from the Bulgarian coast and also from different Black Sea areas were presented. Резюме Целта на настоящото обзорно изследване беше да се представят данни за натрупването на различни тежки метали в екосистемите на Черно море. Предмет на изследване бяха Pb, Cd, As, Hg, Mn, Ni, Cu, Zn, Fe и др. и тяхното съдържание в морска вода, седимент, водорасли и различни бентосни организми. Представени бяха налични данни от българското крайбрежие, както и от различни райони на Черно море.
Г8.2	Христина Нешовска, Веселин Киров, 2023, Анализ на европейското законодателство, свързано с употребата на насекоми, като храна или фуражна суровина, ФУРАЖИ и хранене. – София: Съюз на производителите на комбинирани фуражи, 2023, бр. 4, стр. 25-32, ISBN 1311-8609 Резюме Целта на проучването е анализ на европейското законодателство, свързано с употребата на насекоми, като храна или фуражна суровина. Видно от прегледаните нормативни документи, на територията на Европейския съюз процесът на отглеждане и производство на продукти получени от насекоми е стриктно регламентиран и присъства в законодателството. От направения анализ се вижда че, към момента само четири вида насекоми са разрешени за човешка консумация, като за тях липсват ясно разписани микробиологични критерии за безопасност и технологична хигиена на производство. От друга страна регулациите обхващат цялостния процес, като на места липсва конкретика и законодателството е по-либерално. Съществени разлики се откриха по отношение вида на използвания субстрат, като за Европа е разрешена употребата само на растителни субстрати, за които не фигурират конкретни регулаторни разпоредби и норми, относно наличието на патогени в тях. Установиха се и някои значими промени във връзка с употребата на преработени животински протеини (ПЖП) от насекоми, като става ясно, че от 2021 са позволени да се включват в изхранването на домашни птици и свине. Abstract The purpose of the study is an analysis of European legislation related to the use of insects as food or feed raw material. As can be seen from the reviewed regulatory documents, on the territory of the European Union the process of growing and producing products obtained from insects is strictly regulated and is present in the legislation. The analysis shows that, at present, only four species of insects are permitted for human consumption, and for them there are no clearly defined microbiological criteria for safety and technological hygiene of production. On the other hand, the regulations cover the entire process, and in places there is a lack of specificity and the legislation is more liberal. Significant differences were found in terms of the type of substrate used, as for Europe the use of only plant substrates is permitted, for which there are no specific regulatory provisions and norms regarding the presence of pathogens in them. Some significant changes have also been identified regarding the use of processed animal proteins (PAP) from insects, making it clear that from 2021 they are allowed to be included in the feed of poultry and pigs.

Г8.3	Hristina Neshovska, Iliyan Manev, Veselin Kirov 2021, Heavy metal levels in water and <i>Actinia equina</i> from the southern Black sea coast of Bulgaria, KNOWLEDGE – International Journal Vol.49.3, pp.511 – 514, ISSN: 1857-923X (Printed), ISSN: 2545-4439 (Online) Abstract In the current study, we determined the levels of the elements As, Pb, Cd, Hg, Mn, Zn, and Al in seawater as well as in the species sea anemone <i>Actinia equina</i> (Linnaeus, 1758) also known as beadlet anemone. The samples were taken in August 2020 from the region of the Southern Bulgarian Black Sea Coast. Our results showed low levels of heavy metals in seawater and much higher in <i>Actinia equina</i>. The order of the heavy metals concentrations was as follows Al = As = Zn > Pb = Mn > Cd > Hg for seawater and Al > Zn > Mn > As > Cd > Pb > Hg for <i>Actinia equina</i>. In the <i>Actinia equina</i> samples the values of the chemical elements were: Al $9,80 \pm 1,96$ mg/kg w.w; Zn $7,35 \pm 1,47$ mg / kg w.w; Mn $2,24 \pm 0,45$ mg / kg w.w; As $2,12 \pm 0,42$ mg/kg w.w; Cd $0,87 \pm 0,17$ mg/kg w.w; Pb $0,08 \pm 0,02$ mg/kg w.w; Hg <0,05 mg/kg w.w. Seawater tests for the same parameters showed concentrations below the detection limit as follows Al <0,05 mg/kg w.w; Zn <0,05 mg/kg w.w; Mn <0,01 mg/kg w.w; As <0,05 mg/kg w.w; Cd <0,005 mg/kg w.w; Pb <0,01 mg/kg w.w; Hg <0,001 mg/kg w.w. The values obtained of the chemical elements in the seawater were below the maximum permissible limit for the quality of the coastal waters, determined in Ordinance № 8 of 25.01.2001. The heavy metals level in the sampling area was lower in the living environment - seawater, compared to that in the studied mollusks. The concentration of the already mentioned chemical elements in seawater or in representatives of the different types of sea living organisms could be used as a bioindicator for pollution of the marine ecosystem. The higher content of heavy metals in beadlet anemone than in seawater should be taken into account when assessing coastal water pollution. Also to keep in mind the bioindicative value of this species. Literature data related to the presence of heavy metals in various species of sea anemones were scarce, and for our Black Sea region were not found. In this regard, the results obtained by us could serve as a basis for further studies of heavy metal pollution at different levels of the Black Sea ecosystems. Резюме В настоящото изследване определихме нивата на елементите As, Pb, Cd, Hg, Mn, Zn и Al в морска вода, както и в морски обитатели от вида обикновена актиния <i>Actinia equina</i> (Linnaeus, 1758). Пробите са взети през август 2020 г. от района на Южното българско Черноморие. Получените от нас резултати показват ниски нива на тежки метали в морската вода и много по-високи в <i>Actinia equina</i>. Редът на концентрациите на тежки метали е както следва Al = As = Zn > Pb = Mn > Cd > Hg за морска вода и Al > Zn > Mn > As > Cd > Pb > Hg за <i>Actinia equina</i>. В пробите от <i>Actinia equina</i> стойностите на химичните елементи са: Al $9,80 \pm 1,96$ mg/kg w.w; Zn $7,35 \pm 1,47$ mg/kg w.w; Mn $2,24 \pm 0,45$ mg/kg w.w; As $2,12 \pm 0,42$ mg/kg w.w; Cd $0,87 \pm 0,17$ mg/kg w.w; Pb $0,08 \pm 0,02$ mg/kg w.w; Hg <0,05 mg/kg w.w. От изследванията на морската вода за същите показатели се установиха концентрации под лимита на засичане, както следва Al <0,05 mg/kg w.w; Zn <0,05 mg/kg w.w; Mn <0,01 mg/kg w.w; As <0,05 mg/kg w.w; Cd <0,005 mg/kg w.w; Pb <0,01 mg/kg w.w; Hg <0,001 mg/kg w.w. Определените стойности на химичните елементи в морската вода са под пределно допустимите концентрации за качеството на крайбрежните води, определени в Наредба № 8 от 25.01.2001 г. Нивото на тежки метали в зоната на вземане на пробите е по-ниско в жизнената среда - морска вода, в сравнение с тази в изследваните мекотелите. Концентрацията на тежки метали в морската вода или в представителите на тип мешести би могло да се използва като биоиндикатор за замърсяване на морската екосистемата. По-високо съдържание на тежки метали в <i>Actinia equina</i>, в сравнение с морската вода трябва да се има предвид при оценката на замърсяването на крайбрежните води, както и във връзка с биоиндикативната стойност на този вид. Литературните данни свързани с наличието на тежки метали в различни видове актинии са оскъдни, а за нашия черноморски район не бяха открити. В тази връзка получените от нас резултати, биха могли да послужат като основа за по-нататъшни изследвания на замърсяването с тежки метали в различни нива на черноморските екосистеми.
------	--

Г8.4	Hristina Neshovska, Iliyan Manev, Veselin Kirov, 2021, Heavy metal levels in water, brown algae (<i>Cystoseira barbata</i>), and eelgrass (<i>Zostera marina</i>) from the southern Black sea coast of Bulgaria, International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry; 6(1):15-18, ISSN:2456-2912 Abstract The heavy metals concentration in algae and marine water can be used as a bioindicator of an ecosystem pollution. In the present study, we determined the levels of the elements As, Pb, Cd, Hg, Mn, Zn, and Al in brown algae of the species <i>Cystoseira barbata</i> (Agardh, 1820), eelgrass <i>Zostera marina</i> (Linnaeus, 1753) and also in cooled seawater. The samples were collected during the summer period of 2020 from the region of the Southern Bulgarian Black Sea coast. Our results showed low levels of heavy metals in seawater and much higher in the studied plant species, especially of aluminum in brown algae. Резюме Концентрацията на тежки метали във водораслите и морската вода може да се използва като биоиндикатор за замърсяване на екосистемата. В настоящото изследване ние определихме нивата на елементите As, Pb, Cd, Hg, Mn, Zn и Al в кафяви водорасли от вида <i>Cystoseira barbata</i> (Agardh, 1820), змиорка <i>Zostera marina</i> (Linnaeus, 1753) и също в охладена морска вода. Пробите са събрани през летния период на 2020 г. от района на Южното българско Черноморие. Нашите резултати показват ниски нива на тежки метали в морската вода и много по-високи в изследваните видове растения, особено на алуминий в кафявите водорасли.
Г8.5	Iliyan Kostov, Zapryanika Shindarska, Hristina Neshovska, 2020, Analysis of the implementation of the European and national legislation in the feed manufacturing, International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry 2020; 5(4): pp. 97-100, ISSN: 2456-2912; Abstract Over the last years worldwide, at the level of the European Union and in Bulgaria, large-scale studies on the quality and safety of animal feed have been carried out. Through the food chain, harmful substances contained in animal feed can fall into their production and thus affect human health. The present work analyses the international, European and national documents concerning the quality and safety of feed and animal feed. The aim is to study and analyse the legislative processes and procedures related to the implementation of the European legislation in the feed production sector, as well as to give some recommendations on the implementation of the European legislation into the national feed sector. Резюме През последните години в световен мащаб, на ниво Европейски съюз и в България, бяха проведени мащабни проучвания върху качеството и безопасността на фуражите за животни. Чрез хранителната верига, вредни вещества, съдържащи се във фуражите за животни, могат да попаднат в продукцията им и по този начин да повлияят човешкото здраве. Настоящата труд анализира международните, европейските и националните документи, отнасящи се до качеството и безопасността на фуражите и храните за животни. Целта е да се проучат и анализират законодателните процеси и процедури, свързани с прилагането на европейското законодателство в сектора на производството на фуражи, както и да се дадат някои препоръки относно прилагането на европейското законодателство в националния сектор на фуражите.

Г8.6	Veselin Kirov, Hristina Neshovska and Iliyan Manev, 2020, European and Bulgarian legislation related to heavy metal pollution of marine aquacultures, International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry 2020; 5(4): pp. 86-88, ISSN: 2456-2912 Abstract The subject of the study was regulatory documents for implementation of the European legislations in the act of Bulgarian regulation related to marine aquacultures. A summary of Ordinance № 5/2015 on determining the maximum levels of certain contaminants in food was performed, as well as an analysis of Directive 2013/39/EU. Based on the review of European and Bulgarian legislation regarding the maximum levels of heavy metals in aquatic organisms, it can be summarized that the maximum levels of aluminium, arsenic, copper, nickel, chromium and zinc in aquatic organisms were presented in the analysed repealed regulatory documents. Furthermore, in the current legislation, the safety of aquatic organisms with regard to heavy metal pollution is related only to the control of lead, cadmium and mercury. Based on the current research, we can make the following European legislation in this area is fully implemented in the act of Bulgarian regulation. Резюме Предмет на изследването бяха нормативни документи за прилагане на европейското законодателство в българската нормативна уредба, свързана с морските аквакултури. Извършено е обобщение на Наредба № 5/2015 г. за определяне на максимално допустимите нива на някои замърсители в храните, както и анализ на Директива 2013/39/ЕС. Въз основа на прегледа на европейското и българското законодателство по отношение на максимално допустимите нива на тежки метали във водните организми, може да се обобщи, че тези стойности за алуминий, арсен, мед, никел, хром и цинк във водните организми са представени в анализираните отменени наредби. Освен това в действащото законодателство безопасността на водните организми по отношение на замърсяването с тежки метали е свързана само с контрола на олово, кадмий и живак. Въз основа на настоящите изследвания можем да обобщим, че европейското законодателство в тази област е напълно въведено в българската нормативна уредба.
------	---

Abstract

We conduct a comparative study that includes an analysis of three different types of dog foods processing – dry-extruded, wet and raw ones. Our aim was to compare the technological stages of these three different types of dog foods processing and to analyze the Critical Control Points and risk factors throughout the production cycles. The Critical Control Points at the production cycles in three types of dog food were analyzed. A risk assessment of the food production stages with a view to their safety by comparison of the shelf life of different types of dog food has been carried out using the principles of the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system as adopted by the Codex Alimentarius. The technological processes used in the production of different types of dog food have their own advantages and disadvantages. Critical Control Points are identified in the first and second production technologies, the first one being in the heat treatment (cooking and drying), and the second is one in the sterilization stage. With the latest technology (raw food), CCP have not been analyzed, despite the presence of biological hazards, the appearance of which is prevented from GMP compliance. Good Manufacture Practices (GMP) also apply to other production processes under Regulation (EC) № 1069/2009 and the Bulgarian Feed Law, although CCP have been established at certain stages of production. Future studies in this area should enrich the information related to the technological processes and the assessment of the risk analysis according to the modification of the normative requirements of the European and national legislation.

Keywords: dog food, food processing, risk assesment.

Резюме

Проведено беше сравнително проучване, което включва анализ на три различни вида обработка на храни за кучета – сухи екструдирани, влажни и сурови. Целта ни беше да сравним технологичните етапи на тези три различни вида обработка на кучешки храни и да анализираме критичните контролни точки (ККТ) и рисковите фактори през производствените цикли. Извършена е оценка на риска на етапите на производство на храни с оглед на тяхната безопасност чрез сравнение на срока на годност на различните видове храни, използвайки принципите на системата за анализ на опасностите и критични контролни точки (НАССР), приета от Codex Alimentarius. Технологичните процеси, използвани при производството на различни видове храни за кучета, имат своите предимства и недостатъци. Критичните контролни точки (ККТ) са идентифицирани при първата и втората производствена технология, като първата е при термичната обработка (готвене и сушене), а втората е при етапа на стерилизация. При най-новите технологии (сурови храни) ККТ не са анализирани, въпреки наличието на биологични опасности, чиято поява е предотвратена от съответствието с GMP. Добрите производствени практики (ДПП) се прилагат и за други производствени процеси съгласно Регламент (ЕО) № 1069/2009 и българския Закон за фуражите, въпреки че на определени етапи от производството са установени контролни точки (ККТ). Бъдещите проучвания в тази област би трябвало да обогатят информацията, свързана с технологичните процеси и оценката на анализа на риска, съгласно изменението на нормативните изисквания на европейското и националното законодателство.

19.05.2025 г.
София

Подпис на кандидата:
/гл. ас. д-р Христина Нешовска/