

Списък на резюметата към научните публикации

на ас. д-р Александър Павлов Атанасов

приложени за участие в конкурс за академична длъжност „доцент“ за нуждите на
Ветеринарномедицински факултет, Тракийски университет, обявен в ДВ бр.
99/28.11.2023 г., съгласно Приложение 8.2.

А. Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“.

A1 Проучване влиянието на препарата Витасил при храненето на шаран (*Cyprinus carpio*) отглеждан в рециркулационна система. Номер и дата на дипломата: N 0097 /21.04.2016

Резюме Възможностите за лечение на често срещани заболявания като чернодробна цироза, чернодробна стеатоза, хроничен и вирусен хепатит при хора, селскостопански животни и риби са ограничени. Ефективността на консервативното лечение със стандартни лекарствени препарати, като интерферон, колхицин, метформин, пенициламин или кортикостероиди в редица случаи са незадоволителни и съпътствани с отрицателни странични ефекти. Необходимостта от използване на ефективни терапевтични средства налага да се обърне поглед към алтернативните методи за лечение. Лечебните растения намират все по-широко приложение във ветеринарната медицина при профилактиката и терапията на различни заболявания най-вече при селскостопанските животни. Цели растения, отделни техни части или растителни екстракти се използват не само в нативен вид, но и под формата на добавки и лекарствени препарати. Употребата на растения и на техните препарати с лечебна цел изисква много добри познания, голяма съобразителност по отношение на видово специфичните особености на животните и тяхната чувствителност към всяко едно растение. През последните години чрез серия от клинични и фундаментални научни изследвания задълбочено са проучени голям брой растения, които традиционно са били прилагани от лечители и билкари в тяхната практика от древността до наши дни. Част от обектите на тези проучвания са женско биле, куркума, зелен чай, както и бял трън. Към момента белият трън е най-добре проученото растение за терапия на заболявания на черен дроб при хора. В настоящия дисертационен труд е проучено влиянието на деривати от бял трън включени в дажбите на шаран под формата на фуражни добавки върху интензивността на растежа, естествения хуморален имунитет, клинични и параклинични показатели.

Resume The possibilities for the treatment of common diseases such as liver cirrhosis, fatty liver, chronic viral hepatitis in humans, farm animals and fish are limited. The effectiveness of conservative treatment with standard drugs such as interferon, colchicine, metformin, or penicillamine corticosteroids in many cases unsatisfactory and accompanied by negative side effects. The need to use effective therapeutic agents have to look to alternative methods of treatment. Medicinal plants are becoming more widely used in veterinary medicine in the prevention and therapy of various diseases especially in farm animals. Whole plants, parts thereof or plant extracts are used not only in the native form, but also in the form of additives and pharmaceuticals. The use of plants and their preparations with curative intent required very good knowledge, greater flexibility in terms of specific ocobenosti species of animals and their sensitivity to each plant. In recent years through a series of clinical and basic research are thoroughly studied large number of plants that were traditionally used by healers and herbalists in their practice from ancient times to the present day. Some of the objects of these studies are licorice, turmeric, green tea, and milk thistle. Currently thistle is the most well-studied plant for the treatment of diseases of the liver in humans. In this dissertation studied the impact of derivatives thistle included in the rations of carp in the form of feed additives on the intensity of growth, natural humoral immunity, clinical and para-clinical indicators.

В. Хабилизационен труд – научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

- B4.1 Bozakova, N., V. Gerzilov, **A. Atanassov**, K. Uzunova, I. Chukacheva 2013. Welfare assessment of breeder hens supplemented with zinc and vitamin C during the gold winter period. *Bulg. J. Vet. Med.*, 16(3): 170-178 (SJR₂₀₁₃=0.139).

Резюме Целта на проучването беше да се оцени хуманното отношение към домашните птици на три групи кокошки Ню Хемпшир – контрола, допълнена с 35 mg цинк/kg фураж или комбинация от 35 mg цинк/kg фураж с 250 mg/kg витамин С през студения зимен период. Осемдесет и седем птици на възраст от 48 седмици бяха разделени на три групи (n=29) и бяха отгледани при система на свободно отглеждане (спящи кошари и дворове за разходка на открито). Благосъстоянието на ятата се оценява въз основа на тяхното поведение, плазмен кортикостерон и няколко биохимични параметри на кръвта, както и параметри на микроклиматично отглеждане през студен зимен период и термонеутрален период. Записано е поведението на животновъдите с видеокамера в продължение на 12 часа за период от 4 последователни дни, отчитайки броя на птиците, ангажирани в специфични форми на поведение: поглъщане, групово, сексуално и агонистично. Плазменият кортикостерон нивата бяха анализирани с търговски комплект ELISA. Биохимичните показатели на кръвта бяха определени с помощта на автоматизиран биохимичен анализатор "Cobas mira". През студения период оценката на хуманното отношение към домашните птици (PW) контролните разплодници е PW=40%, на стадото с добавка на Zn – PW=60% и на цинк и стадо с добавка на витамин С – PW=73,33 %. Подобряването на хуманното отношение към домашните птици се дължи на ефект на намаляване на стреса както на цинк, така и на добавки с витамин С. Комбинираната добавка доведе до по-добро облекчаване на стресовия ефект благодарение на синергичното действие на съставките.

Resume The purpose of the study was to evaluate the poultry welfare of three groups New Hampshire hens – control, supplemented either with 35 mg zinc/kg feed or a combination of 35 mg zinc/kg feed with 250 mg/kg vitamin C during the cold winter period. Eighty seven New Hampshire breeders at the age of 48 weeks were divided in three groups (n=29) and were reared under a free range system (sleeping pens and outdoor walking yards). The welfare of flocks was scored on the basis of their behaviour, plasma corticosterone and several blood biochemical parameters, as well as microclimatic rearing parameters during the cold winter and thermoneutral period. The behaviour of breeders was recorded with a video camera for 12 h during 4 consecutive days accounting the number of birds engaged in specific forms of behaviour: ingestive, gregarious, sexual and agonistic. The plasma corticosterone levels were assayed by commercial ELISA kit. Blood biochemical indices were determined on an automated biochemical analyzer "Cobas mira". During the cold period, the poultry welfare (PW) score of control breeders was PW=40 %, of the Zn-supplemented flock – PW=60 % and of zinc and vitamin C supplemented flock – PW=73.33 %. The poultry welfare improvement was due to the stress-reducing effect of both Zn and vitamin C supplements. The combined supplement had a better alleviating stress effect due to synergic action of its ingredients.

- B4.2 Cagiltay, F., N. Erkan, A. Selcuk, O. Ozden, D. Devrim Tosun, S. Ulusoy, **A. Atanasoff** 2014. Chemical composition of wild and cultured marsh frog (*Rana ridibunda*). *Bulgarian Journal of Agriculture Science*, 20 (5): 1255-1259 (SJR₂₀₁₄=0.197).

Резюме Обикновената жаба има много добър състав на месото и се консумира като деликатес в страни като Франция, Белгия, Германия, Италия и много други. Целта на това изследване е да се оцени химичният състав на диви и култивирани водни жаби. Резултатите показват че средната протеинова стойност на месото от жаби е сравнително висока, 18,52 и 22,95 g/100 g месо, съответно за диви и култивирани жаба. Съдържанието на мазнини в месото е ниска 0,74 и 0,93 g/100 g, съответно от диви и култивирани жаби. Цветови параметри на диви и

култивираното жабешко месо е подобно (L^* стойност = 53,83 – 50,13, a^* стойност = 4,81 – 3,38 и b^* стойност = 3,91 – 3,84). Съдържанието на повечето аминокиселина е по-висока в месото на култивирана жаба, отколкото в дива жаба ($P < 0,05$), с изключение на несъществената аминокиселина серин, цистеин и аланин. Разликите са отражение на по-високото съдържание на протеини и по-високото количество аминокиселини в месото на култивираните жаби. Съдържанието на аминокиселини в месния протеин обаче показва по-високи стойности на левцин и пролин в култивирани, в сравнение с диви жаби. Установено е, че месото както от дива, така и от култивирана жаба има големи количества силно ненаситени мастни киселини (C18:2, C18:4, C20:5) и C22:6), с благоприятно съотношение на Ω -3 към Ω -6 мастни киселини. В месото на култивирана жаба доминира Ω -3 ненаситена мастна киселина, докато в месото на дивата жаба има повече Ω -6 мастни киселини. Съдържанието на важни минерали като Fe, Mg и P е по-високо в култивираните, отколкото в дивите жаба. Наблюдаваните малки разлики в състава на месото от дива и култивирана жаба отразяват известна разлика в храненето. Резултатите показват, че култивираните жаби имат толкова ценен химически състав, колкото дивите жаби и други морски храни.

Resume Marsh frog has a very good meat composition and is consumed as a delicacy in countries as France, Belgium, Germany, Italy and many others. The aim of this study is to estimate chemical composition of wild and cultured water frogs. Results show that the average protein value of frog meat is relatively high, 18.52 and 22.95 g/100 g meat, respectively for wild and cultured frog. Fat content is low 0.74 and 0.93 g/100 g meat, respectively from wild and cultured frogs. Colour parameters of wild and cultured frog meat is similar (L^* value = 53.83 – 50.13, a^* value = 4.81 – 3.38 and b^* value = 3.91 – 3.84). The content of most of amino acid is higher in meat of cultured frog than in wild frog ($P < 0.05$) except non essential amino acid serine, cysteine and alanine. The differences are reflection of higher protein content and higher sum of amino acids in meat of cultured frogs. Amino acid content of meat protein however shows higher values of leucine and proline in cultured, compare to wild frog. It was found that meats of both wild and cultured frog had high amounts of highly unsaturated fatty acids (C18:2, C18:4, C20:5 and C22:6), with favourable ratio of Ω -3 to Ω -6 fatty acids. In meat of cultured frog dominated Ω -3 unsaturated fatty acid, while in wild frog meat are more Ω -6 fatty acids. Content of Important minerals like Fe, Mg, and P is higher in cultured than wild frog. Observed small differences in composition in wild and cultured frog meat reflected some difference of feeding. The results showed that cultured frogs have as valuable chemical composition as the wild frogs and other sea foods.

B4.3 Atanasoff, A., 2014. Replacement of fish meal by ribotricin in diets of carp. *Mac Vet Rev.* 37(1):5-59.

Резюме Отпадъчната риба от прилов, комбинирана с пълнител от пшенични трици в съотношение 60:40, се използва за производството на нов нетрадиционен протеин компонент, наречен риботрицин. Целта на това проучване беше да се изяснят ефектите на новия протеинов компонент риботрицин върху производителност на растеж, използване на фуража и смиланост на фуражните съставки на риба шаран (*Cyprinus carpio*). Експериментът (90 дни) включва 160 шарана, отглеждани в осем бетонни резервоара с първоначално средно тегло от $0,046 \pm 8,04$ g в (RT) резервоар, и риба с първоначално средно тегло $0,047 \pm 6,52$ g в аквариуми (FM). Опитните шарани са разделени поравно на две групи от 80 (четири реплики по 20 шарана). Получените резултати в края на експеримента не показват значителни разлики между телесното тегло на групите (BW), съотношението на конверсия на фуража (FCR), специфичната скорост на растеж (SGR), съотношението на протеинова ефективност (PER) ($p > 0,05$). Въз основа на получените данни можем да заключим, че Риботрицин (RT) може да се използва като заместител на рибното брашно в диети на шаранови риби без неблагоприятни ефекти върху измерваните параметри.

Resume Waste non-standard fish combined with wheat bran filler in ratio 60:40 were used for production of new non-traditional protein component called Ribotricin. The aim of this study was to elucidate

the effects of the new protein component Ribotricin on growth performance, feed utilization and feed ingredients digestibility of carp (*Cyprinus carpio* L., 1758) fish. The experiment (90 days) involved 160 carp reared in eight concrete tanks with an initial average weight of 0.046 ± 8.04 g in (RT) tank, and fish with an initial average weight of 0.047 ± 6.52 g in (FM) tanks. The experimental carp were equally divided into two groups of 80 (four replicates of 20 carp each). The obtained results at the end of the experiment, showed no significant differences between the groups' Body Weight (BW), Feed Conversion Ratio (FCR), Specific Growth Rate (SGR), Protein Efficiency Ratio (PER) ($p > 0.05$). Based on the obtained data, we can conclude that Ribotricin (RT) can be used as fish meal substitution in the diets of carp fish without adverse effects on the measured parameters.

- B4.4 Dospatljev, L., A. Atanasoff, G. Kostadinova, T. Penev, T. Miteva, V. Kirov 2015. Factors associated with change in pH, ammonia and total nitrogen of manure mass in high performance dairy cows. *Veterinarija ir Zootechnika*, 70(92): 10-15 (SJR₂₀₁₅=0.188).

Резюме Целта на настоящото изследване е да се проследят промените в рН, съдържанието на амоняк и общия азот на проби от тор, получени от три популации млечни крави, отглеждани и хранени в интензивни производствени системи. Опитите са проведени през април–май 2012 г. с три популации млечни крави – А, Б и В, хранени с 16, 17 и 18 % диетичен суров протеин и с 305-дневна млечност съответно 25, 26 и 28 кг. Установено е, че фекалното рН и на трите популации е между 6,07 и 6,65. Пробите от урината показват алкални стойности (рН на урината 8,47 - 8.62). Когато урината се смеси с изпражненията, съдържанието на амонячен азот се увеличи в зависимост от рН на масата на оборския тор нараства. Средното рН на оборския тор в трите изследвани популации достига 8,62 (популация А), 8,48 (популация В) и 8.49 (популация С). Полевите анализи показват повишаване на рН на оборския тор от началото към края на оборския тор алея по време на почистване. За популация А съответните стойности бяха 8,44 в началото, 8,88 в средата и 9,05 в края на торовата алея. След преминаването на скрепера рН на остатъчния тор на пода е 8,75. За втора популация крави, рН на тор в трите точки на алеята за тор е 8,30; 8.42 и 8.64, и рН на останалото торът е алкален (рН=8.50). За третата популация рН на оборския тор по време на остъргването е 8,22; 8.52 и 8.78 в съответно началото, средата и края на алеята за оборски тор, докато тази на останалия тор на пода е 8,54. Данни показват, че млечните крави средата е била алкална поради разграждане на неизползвания уреен азот до амоняк.

Resume The purpose of the present study was to monitor the changes in pH, ammonia and total nitrogen contents of manure samples obtained from three populations of dairy cows reared and fed in intensive production systems. The experiments were performed in April–May 2012 with three dairy cows' populations – A, B and C, fed 16, 17 and 18 % dietary crude protein and with 305-day milk yields of 25, 26 and 28 kg, respectively. It was established that the faecal pH of all three populations was between 6.07 and 6.65. The urinal samples showed alkaline values (pH urine 8.47 - 8.62). When urine was mixed with faeces, the ammonia nitrogen content increased correlating with manure mass pH increase. The average manure pH in the three studied populations attained 8.62 (population A), 8.48 (population B) and 8.49 (population C). Field analyses showed increase in manure pH from the beginning towards the end of the manure alley during cleaning. For population A, the respective values were 8.44 in the beginning, 8.88 in the middle and 9.05 at the end of the manure alley. After the passage of the scraper, the pH of manure remaining on the floor was 8.75. For the second population of cows, manure pH in the three manure alley points was 8.30; 8.42 and 8.64, and pH of remaining manure was alkaline (pH=8.50). For the third population, manure pH during scraping was 8.22; 8.52 and 8.78 in the beginning, middle and end of the manure alley respectively, while that of remaining manure on the floor was 8.54. Data showed that dairy cows were in an alkaline environment due to degradation of non-utilised urea nitrogen to ammonia nitrogen.

- B4.5 Zapryanova, D., A. Atanasoff, R. Simeonov, Ç. Urku, G. Nikolov, T. Georgieva 2019. Changes in certain acute phase proteins of common carp (*Cyprinus carpio*) exposed to organophosphate

insecticides. *Aquatic Research* 2(1):16-23 (SJR₂₀₁₉=0.664).

Резюме Отговорът в острата фаза (APR) е неспецифична реакция на рибите към нарушения в хомеостазата. Целта на настоящото изследване е да се изследват количествените промени, които настъпват в концентрацията на протеини в острата фаза (APP) в кръвта на обикновен шаран (*Cyprinus carpio*) с търговски размер, изложен на органофосфатни инсектициди през месец април по време на мелиоративни дейности. Изследваните параметри са фибриноген (Fib), церулоплазмин (Cp) като положителен APP и албумин (Alb) като отрицателен APP. Изследвани са хистологични срезове на хепатопанкреаса и бъбреците от 25 риби. Хепатопанкреасът е избран за това изследване, тъй като е основното място на синтеза на протеини в острата фаза. APP параметрите на плазмения фибриноген ($P<0,05$) регистрират значително повишение, а албуминът ($P<0,05$) показва статистически намаление в третираната група. Въз основа на данните, получени в това проучване, беше направено заключението, че шаранът не проявява силен синтез на APP по време на ранните етапи на APR след пръскане с органофосфатни инсектициди. Резултатите от това изследване показват, че концентрациите на фибриноген не се увеличават значително, както и нивата на церулоплазмин остават непроменени.

Resume The acute phase response (APR) is a nonspecific reaction of fish to disturbances in homeostasis. The aim of present study was to investigate quantitative changes that occur in the concentration of acute phase proteins (APPs) in the blood of commercial size common carp (*Cyprinus carpio*) exposed to organophosphate insecticides within the month of April during ameliorative activities. Parameters examined were fibrinogen (Fib), ceruloplasmin (Cp) as a positive APPs and albumin (Alb) as a negative APP. Histological sections of the hepatopancreas and kidneys from 25 fish have been examined. The hepatopancreas was chosen for this investigation as it is the primary site of acute phase protein synthesis. APP parameters plasma fibrinogen ($P<0.05$) registered a significantly increased and albumin ($P<0.05$) exhibited statistically declined in treated group. Based on the data acquired in this study, it was concluded that, the carp do not exhibit a strong APP synthesis during the early stages of an APR after spraying with organophosphate insecticides. The results from this study show that the concentrations of fibrinogen are not significantly increase as well as the levels of ceruloplasmin remained unchanged.

B4.6 Bozakova, N., S. Popova-Ralcheva, V. Sredkova, V. Gerzilov, S. Atanasova, **A. Atanasov**, L. Sotirov, N. Gerogieva, 2012. Mathematical welfare assessment model of chicken breeder flocks. *Bulgarian Journal of Agriculture Science*, 18 (2): 278-287. (IF₂₀₁₂=0.136).

Резюме Целта на настоящото изследване беше да се оцени математическият модел за оценка на благосъстоянието на Ню Хемпшир разплодни стада, отглеждани при различни производствени системи и за изследване на ефекта от подобряването на хуманното отношение по време на горещия период чрез хранителни добавки с цинк и витамин С. За тази цел промените в поведението на домашните птици, определят се концентрациите на кортикостерон в кръвта и някои биохимични показатели на кръвта. Използвайки математически модел за оценка на хуманното отношение, интегрираната оценка на хуманното отношение към домашните птици (PW) на животновъдите отглеждани на закрито на постеля е $PW=33,33$ %. Тя се основава на статистически значими промени в различното поведение черти, по-висок кортикостерон в кръвта ($P<0,001$), холестерол ($P<0,001$), глюкоза ($P<0,001$), триглицериди ($P<0,01$), сравнени на птици, отглеждани в системата на свободно отглеждане. Птиците, отглеждани на свободна паша, имат $PW=60\%$. Хранителната добавка от 35 mg/kg цинк и 250 mg/kg витамин С допринесе за намаляване на неблагоприятните ефект на стресовите фактори в двете системи на отглеждане и за подобряване на хуманното отношение към домашните птици до $PW= 60\%$ при отглеждане на закрито разплодници и до 80% при свободно отглеждани разплодници.

Resume The aim of the present study was to evaluate the mathematical welfare assessment model of New Hampshire breeder flocks reared under different production systems and to examine the effect of

welfare improvement during the hot period by dietary supplementation with zinc and vitamin C. For this purpose, changes in poultry behaviour, blood corticosterone concentrations and some biochemical blood indices were determined. Using a mathematical welfare assessment model, the integrated assessment of poultry welfare (PW) of breeders reared indoor on litter was PW=33.33 %. It was based upon statistically significant changes in different behavioral traits, higher blood corticosterone ($P<0.001$), cholesterol ($P<0.001$), glucose ($P<0.001$), triglycerides ($P<0.01$), compared to birds reared in the free-range system. Free range- reared breeders had a PW=60%. The dietary supplementation of 35 mg/kg zinc and 250 mg/kg vitamin C contributed to reduction of the adverse effect of stressors in both rearing systems and to improvement of poultry welfare to PW= 60% in indoor-reared breeders and up to 80% in free range-reared breeders.

B4.7 Chobanova, S., I. Penchev, **A. Atanasoff**, S. Ribarski, N. Karkelanov 2019. Chemical composition, technological and organoleptic characteristics of meat from chicken broiler, fed with supplement of rose petal meal. *Bulg. J. Agric. Sci., Suppl.* 3, 25(3): 81-84. (SJR₂₀₁₉=0.191)

Резюме Натрупани са много доказателства за положителното влияние на розовото масло и шрота от розови листенца, както и на техния антиоксидант, антимикробно, противовъзпалително, спазмолитично и други благоприятни за здравето ефекти. Целта на това изследване е да се оцени ефикасността на брашното от розови листенца, като една от съставките на гранулирания фураж за пилета ROSS 308 върху химичния състав, качество на месото и органолептични характеристики. Общо 60 мъжки еднодневни бройлера бяха разпределени в три диетични групи: в контролната група бройлерите получават стандартна храна за бройлери (С), първата експериментална група (RPM25), която е хранени със стандартен фураж, допълнен с 0,25% брашно от розови листенца (Herbacon, GmbH, Германия) и второ (RPM50) с 0,50% брашно от розови листенца. Бройлерите са заклани и са взети проби от *Musculus pectoralis superficialis*. Там няма значителен ефект върху приблизителния състав, само съдържанието на липиди и пепел в гръдния мускул на пилета бройлери от RPM 50 е по-нисък от контролната група. Резултатите от технологичното качество показват, че месото от контролната група е с по-ниски a^* и b^* , в сравнение с това от бройлери RPM50. Не е открита значителна разлика в органолептичните показатели, но според дегустаторите, ароматът, сочността и крехкостта са по-изразени при бройлери, хранени с RPM50, отколкото в контролната група. включително на брашно от розови листенца в гранулиран фураж, повлиян от месото на бройлерите и те имат по-високи оценки по органолептични характеристики.

Resume Many evidences have been accumulated about the positive influence of rose oil and rose petal meal, as well as their antioxidant, antimicrobial, anti-inflammatory, spasmolytic and other beneficial effects on health. The aim of this study to evaluated the efficacy of the rose petal meal, as one of the ingredients in pelleted feed for chickens ROSS 308 on the chemical composition, meat quality and organoleptic characteristics. A total of 60 male one-day old broilers (ROSS 308) were allocated in three dietary groups: in control group broilers received standard broiler feed (C), the first experimental group (RPM25) which were fed a standard feed supplemented with 0.25% rose petal meal (Herbacon, Gellschaft m.b.H., Germany) and second (RPM50) with 0.50% rose petal meal Broilers were slaughtered and samples were taken from *Musculus pectoralis superficialis*. There no significant effect on the proximate composition, only the lipid and ash contents of breast muscle of broiler chickens from RPM 50 was lower than control group. The results of technological quality showed meat from control group had a lower a^* and b^* , compared with that from RPM50 broilers No significant difference was found in organoleptic attributes, but according of degustators the flavour, juiciness and tenderness were more pronounced in RPM50 fed broilers than in control group. Including of the rose petal meal in pelleted feed, influenced of broiler meat and they had higher ratings in organoleptic characteristics.

B4.8 Kyrkelanov, N., S. Chobanova, **A. Atanasoff** 2020. Investigation of possible use of compound feeds with different level of high-protein sunflower meal in broiler chickens nutrition. *Bulg. J.*

Резюме Целта на настоящото изследване е да се оцени възможността за използване на комбинирани фуражи с различни нива на високопротеиново слънчогледово масло и ефекта им върху основните продуктивни качества на пилетата бройлери. Опитът е проведен в Експерименталната база на Аграрния факултет с 4 групи пилета бройлери Рос 308 (30 птици в група, една контролна и 3 опитни). На базата на химичен анализ на фуражните съставки са формулирани изокалорични и изопротеинови дажби според изискванията на хибрида. Протеиновият компонент на контролната дажба се основава на соево брашно като единствен източник на диетичен протеин. Птиците от опитните групи са хранени, както следва: I група - комбинирани фуражи с 5, 8 и 12% гранулирано високопротеиново слънчогледово масло съответно през стартерния, вегетиращия и финишния период; II група – като I група, но с по-високо съдържание на високопротеиново слънчогледово масло - съответно 15, 20 и 22%; група III - високопротеиновото слънчогледово олио е единственият протеинов фураж (съответно 32,95%, 28,55% и 26,50%). Замяната на соевия шрот с пелетирано високопротеиново слънчогледово олио в изокалоричната/изопротеинова диета на пилета-бройлери води до намаление на телесното тегло, най-силно изразено в III опитна група.

Resume The aim of the present study was to evaluate the possibility for using compound feeds with various levels of high-protein sunflower oil and its effect on main productive traits of broiler chickens. The experiment was carried out in the Experimental Base of the Faculty of Agriculture with 4 groups Ross 308 broiler chickens (30 birds in group, one control and 3 experimental). On the basis of chemical analysis of feed ingredients, isocaloric and isoprotein rations were formulated according to hybrid's requirements. The protein component of control ration was based on soybean meal as the only source of dietary protein. The birds from experimental groups were fed as follows: group I - compound feed with 5, 8 and 12% pelleted high-protein sunflower oil during the starter, grower and finisher periods, respectively; group II – as the 1st group, but with higher level of high-protein sunflower oil -15, 20 and 22%, respectively; group III - high-protein sunflower oil was the only protein feed (32.95%, 28.55% and 26.50%), respectively. The replacement of soybean meal with pelleted high-protein sunflower oil in the isocaloric/isoprotein diet of broiler chickens resulted in reduction of body weight, most pronounced in group III.

B4.9 Atanasoff, A., D. Zapryanova, S. Kandir, A. Bozhkov 2021. The effect of herbal therapy on stress and well-being markers in degenerative joint disease-related hospitalized horses. *Fresenius Environmental Bulletin* 30(12): 12884-12890. (IF₂₀₂₁=0.618)

Резюме Транспортирането и условията на живот са част от начина на живот на конете, но сами по себе си са стресор, който често води до намаляване на приема на храна, наддаване на телесно тегло и смилаемост на хранителните вещества. Нещо повече стресови фактори предизвикват физиологични, поведенчески, имунологични и биохимични промени, които пряко засягат здравето и благосъстоянието. Поради тази причина целта на това проучване беше да се оценят някои хематологични, биохимични и хормонални промени, които могат да се използват успешно за идентифициране на въздействието на начина на живот върху хоспитализирани коне, страдащи от дегенеративно ставно заболяване (DJD) след консумация на билкови продукти. чай. Шест животни бяха транспортирани по шосе за около 1 час и настанени във Ветеринарна болница за коне на Тракийски университет, Стара Загора, България. Натуралният билков чай (Herbacon GmbH, Берлин, Германия) се прилага на три коня с вода за пиене в доза 10 g/100 kg телесно тегло заедно със стандартна терапия за остеоартрит в продължение на 2 месеца. Резултатите от това проучване потвърдиха, че съществува връзка между стреса и хормоните и отговора на острата фаза (APR). И в двете групи коне Fib се повишава значително след транспортиране по пътя и 24 и 48 часа настъпване в сравнение с предишните точки от данни. В края на периода протеини в острата фаза, кортизолът са незначително ($P>0,05$) по-ниски в третираната група

(Fb=3,69±0,15; кортизол=0,93±0,16) с билков чай в сравнение с контролната група (Fb=5,57±0,89; Кортизол=1,07±0,41). Въз основа на представените по-горе резултати и като се имат предвид промените в изследваните кръвни параметри, които са полезни показатели за здравето и хуманното отношение към животните, можем да препоръчаме ежедневната употреба на натурален билков чай.

Resume Transportation and living conditions are part of horse mode of life, but are itself a stressor often re-sulting in a reduction in feed intake, body weight gain, and nutrient digestibility. Something more stress factors induces physiological, behavioural, immunological and biochemical changes that di-rectly affect health and well-being. For this reason the aim of this study was to evaluate some haemato-logical, biochemical and hormonal changes, may able used successfully to identify the impact of mode of live on hospitalized horses suffering from degen-erative joint disease (DJD) after consumation of herbal tea. Six animals were transported by road for approximate 1 h and accommodated in the Equine Veterinary Hospital of Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria. The natural herbal tea (Herbacon GmbH, Berlin, Germany) was administered to three horses by water for drink in dose 10g/100 kg body weight together with standard therapy for osteoar-thritis during 2 months. The results of this study con-firmed that a linkage between stress and hormones and acute phase responce (APR) exists. In both groups horses Fib increased significantly after road transport and 24 and 48 h of accomadation compared to the previous data points. At the end of the period acute phase proteins, cortisol were insignificantly ($P>0.05$) lower in treatmed group (Fb=3.69±0.15; Cortisol=0.93±0.16) with herbal tea in compare with control group (Fb=5.57±0.89; Cortisol=1.07±0.41). Based on the results presented above and consider-ing changes in studied blood parameters which are useful indicators of animal health and welfare, we can recommend the daily use of natural herbal tea.

B4.10 Bozhkov, A., G. Nikolov, C. Urku, D. Zapryanova, **A. Atanasoff**, F.S. Secer, S. Kandir 2023. Effect of different light intensities on prolactin and cortisol plasma concentration in farming African catfish (*Clarias gariepinus*) in RAS with low-water exchange. *The Israeli Journal of Aquaculture – Bamidgheh*, 75(1): 1-7 (IF₂₀₂₃=0.417).

Резюме В българския аквакултурен сектор фокусирането на изследователските усилия върху техническите спецификации на отглеждането на африкански сом (*Clarias gariepinus*) са важни поради необходимостта от повече информация. Имахме за цел да оценим въздействието на светлината интензитетите на нивата на пролактин и кортизол като маркери на стрес при африкански сом. Рибите бяха аклиматизирани за подходящ период от време към краткия фотопериод (16D и 8L) и след това разпределени на случаен принцип в три групи, всяка разделена по пол. Рибите бяха изложени на различни интензитети на светлината (съответно 63, 51 и 40 лукса) в продължение на 45 дни. Взети са кръвни проби от опасната част вена с помощта на 2 ml спринцовка, покрита с K2EDTA. Изследван лазерен флуоресцентен четец плазмен пролактин и кортизол. Хипофизата беше отстранена от анестезирана риба и фиксирани за хистологични изследвания. Резултатите от нашето проучване показват, че увеличаването на интензитета на светлината повишава нивата на пролактин и кортизол при африканския сом.

Resume In the Bulgarian aquaculture sector, focusing research efforts on the technical specifications of the cultivation of African catfish (*Clarias gariepinus*) is important due to the need for more information. We aimed to assess the impact of light intensities on prolactin and cortisol levels as stress markers in African catfish. Fish were acclimated over an appropriate period to the short photoperiod (16D and 8L) and then distributed randomly to three groups, each separated by sex. Fish exposed to different light intensities (63, 51, and 40 lux, respectively) were followed for 45 days by lux meter. Blood samples were collected from the caudal vein using a 2 ml K2EDTA-coated syringe. A laser fluorescence reader assayed plasma prolactin and cortisol. The pituitary was removed from anesthetized fish and fixed for histological examinations. The results of our study suggest that increasing light intensity increases prolactin and cortisol levels in African catfish.

Г. Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация

- G7.1 Georgieva, V., D. Yovchev, A. Atanasov 2010. Effect of the addition of Vemozim F (phytase) on diets with decreased content of phosphorus on the microstructure of tibia in broiler chickens. *Agriculture Science and Technology*, 2(1): 22-25.

Резюме Предмет на изследването е ефектът от добавянето на различни дози от новия български ензимен препарат – ВемоЗим F (активност 5000 FTU/g) към диети с пшенично-царевично-соево брашно, с 30% намалено съдържание на достъпен фосфор върху микроструктурата на тибията при пилета бройлери. Опитът е проведен със 180 еднодневни мъжки пилета бройлери (Ross 308), на възраст до 38 дни, отглеждани в батерийни клетки, разпределени в 5 групи, с 36 бр. във всяка една група, изравнени по телесно тегло. Пилетата от контролната група получиха балансирана диета, съобразно изискванията на използвания хибрид, а тези от опитните групи, с 30% дефицит на фосфорни диети (0,35, 0,32 и 0,30% съответно в стартер, гроуър и финишър). Комбинираният фураж на II-ра група пилета е без добавка на ВемоЗим F, в сравнение с III-та, IV-та и V-та опитни групи, в чиито диети са включени 150 g/t. Добавени са съответно ВемоЗим F (препоръчителна доза, осигуряваща 750 FTU/kg фураж), 1500 g/t от изследваната добавка (10 пъти по-висока доза от фитаза) и при пилетата от V група 100 пъти повече фитаза от препоръчителната доза чрез добавяне на 1500 g/t концентрат на фитаза във ВемоЗим. Резултатите от хистологичния анализ на епифизата на тибиялната кост показват, че при пилета, които са получавали 30% намалено съдържание на достъпен фосфор без добавяне на ВемоЗимФ се наблюдават отклонения в процесите на осификация, характерни за фосфорен дефицит спрямо контролата. Установени са разлики в микроструктурата на пилешкия пищял от контролната група и тези, които са получили 150 g/t ВемоЗим (препоръчителна доза, осигуряваща 750 FTU/kg емисия) не са намерени. Повишеното ниво на фитаза 10 и 100 пъти (съответно 7 500 и 75 000 FTU/kg фураж) в диетата на пилетата в сравнение с експериментална група доведе до различна степен на структурни изменения, с идентичен вид и локализация в епифизния хрущял на тибиялните кости.

Resume The subject of the study was to investigate the effect of the addition of different doses of the new Bulgarian enzyme preparation – VemoZim F (activity 5000 FTU/g) to wheat-corn-soyabean meal diets, with 30% decreased content of available phosphorus on the microstructure of tibia in broiler chickens. The experiment was performed with 180 one-day-old male chick broilers (Ross 308), up to the age 38 days, bred in battery cages, distributed in 5 groups, with 36 numbers in each one, equalized by body weight. The chicks from the control group obtained balanced diet, according to the requirements of the used hybrid, and these from the experimental groups, with 30% deficit of phosphorus diets (0,35, 0,32 and 0,30% in the starter, grower and finisher, respectively). The compound feed of II nd group of chicks was without addition of VemoZim F, compared to III rd, IV th and V th experimental groups, in whose diets, 150 g/t of VemoZim F was added correspondingly (recommended dose, providing 750 FTU/kg feed), 1500g/t of the investigated additive (10 times higher dose of phytase) and in the chicks from V th group 100 times more phytase than the recommended dose via the addition of 1500 g/t concentrate of phytase in VemoZim. The results of the histological analysis of tibial bone epiphysis showed, that in chickens that received 30% reduced content of available phosphorus without addition of VemoZimF, diversions in the ossification processes were observed, characteristic of phosphorus deficiency compared to the control. Remarkable differences in the chicken tibial microstructure from the control group and those that obtained 150 g/t VemoZimF (recommended dose, providing 750 FTU/kg feed) weren't found. The increased level of phytase 10 and 100 times (respectively, 7 500 and 75 000 FTU/kg feed) in the chicken diet compared to the experimental group led to different degree of structure alterations, with identical kind and localization in the epiphyseal cartilage of the tibial bones.

Г7.2 Nikolov, G., **A. Atanasov**, D. Georgiev, E. Raichev 2010. Analysis of the Plankton in the Area around the Cape Maslen Nos, Bulgaria: Possibilities for cultivation of Mediterranean mussels (*Mytilus galloprovincialis*). *Ecologia Balkanica*, 2(1): 15-18.

Резюме Целта на изследването е да се установи видовият таксономичен състав и количествена характеристика на планктона в района на Маслен нос. Представители на В състава преобладават Protozoa, Rotatoria, Annelida, Mollusca и Arthropoda структура на зоопланктона, докато членове на Bacillariophyta, Chrysophyta, Dinophyta, Cyanophyta, Euglenophyta в този на фитопланктона. Сравнителен анализ на фитопланктона данните показват, че най-високите средни стойности на биомаса са 24,76 – 33,33 g/m³ и средната биомаса стойности на зоопланктон – 51,43 g/m³.

Resume The aim of the study was to establish the species taxonomic composition and the quantitative characteristics of plankton in the Cape Maslen Nos area. Representatives of the Protozoa, Rotatoria, Annelida, Mollusca and Arthropoda predominated in the composition structure of zooplankton whereas members of Bacillariophyta, Chrysophyta, Dinophyta, Cyanophyta, Euglenophyta in that of phytoplankton. The comparative analysis of phytoplankton data shows that the highest mean biomass values were 24.76 – 33.33 g/m³ and mean biomass values of zooplankton – 51.43 g/m³.

Г7.3 Semerdjiev, V., P. Zunev, Ts. Maslev, N. Sandev, L. Sotirov, A. Bochukov, **A. Atanasov**, Ts. Koynarski 2010. Blood phagocytic activity in goat kids depending on the season, breed, age and gender. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 13(3): 633-646.

Резюме Изследванията са извършени през 2005-2006 г. върху 80 ярета на възраст от 3 до 12 месеца. Всички ярета са от Български млечен хляб (BDB) и BDBxToggenburg и BDBxАнгло-нубийско кръстосано отглеждане в Института по планинско животновъдство и земеделие Троян и BDB животни отглеждани в Опитно стопанство на Тракийски университет - Стара Загора, както и BDBxToggenburg и BDBx англо-нубийски и местни кръстоски, отгледани в район Богомилово на Стара Загора. Фагоцитната активност се определя чрез 2 параметъра процент на фагоцитоза - PI (% фагоцитоза) и фагоцитно число - PN. През лятото PI има тенденция да бъде по-висок в сравнение с есента и зимата. Нямаше статистически значими разлики, свързани с породата, между фагоцитната активност в пилетата, но пилетата на BDB показаха най-високия PA през лятото. имаше тенденция към по-ниски PN в дюнерите през лятото заедно с най-високите стойности на PI. PN бяха най-високи през есента. При изкълчване най-високият PI се наблюдава през лятото (82,88±1,214%). и най-малко - през есента (77.78±1.163%). Изкълчването на BDB показва най-високи стойности на PI, с изключение на зимния сезон. При едногодишно изкълчване стойностите на PN на пружината са най-високи (1,444±0,041).

Resume The investigations were performed in 2005-2006 on 75 doelings and 80 buckling at the age of 3 to 12 months. All goat kids were from the Bulgarian dairy bread (BDB) and BDBxToggenburg and BDBxAnglo-Nubian cross-reared in the Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture Troyan and BDB animals reared at the Experimental farm of the Trakia University - Stara Zagora, as well as BDBxToggenburg and BDBxAnglo-Nubian and local crosses reared in Bogomilovo region of Stara Zagora. The phagocytic activity was determined through 2 parameters phagocytosis percentage - PI (% phagocytosis) and phagocytic number - PN. During the summer, PI tended to be higher as compared to autumn and winter. There were no statistically significant breed-related differences between phagocytic activity in doelings, but BDB doelings exhibited the highest PA during the summer. there was a tendency towards lower PN in doelings during the summer together with the highest PI values. PN were the highest during the autumn. In buckling, the highest PI was observed during the summer (82.88±1.214%). and the lowest - during the autumn (77.78±1.163%). BDB buckling exhibited the highest PI values, except for the winter season. In one-year-old buckling, spring PN values were highest (1.444±0.041).

Г7.4 **Atanasov, A.,** D. Girginov, V. Semerdjiev, T. Maslev, A. Tomov 2010. Economic values for traits of prolificacy and milk yield in sheep. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 13(4): 842-850.

Резюме Целта на това изследване беше да се определи икономическият ефект на някои признаци в овцефермата. Икономическите стойности са оценени за една порода (Марица) с помощта на икономически и технически данни, събрани от DORMO. Разглежданите признаци са плодовитост (брой агнета) и млечност (литри). Използвана е линейна функция, свързваща тези характеристики с различните разходи. Променливите разходи, включени във функцията на печалбата, са труд и храна. Резултатите показват, че отглеждането на овце е печеливша средносрочна и дългосрочна инвестиция. Необходими са повече изследвания, за да се включат други характеристики като сорта и състава на фуража.

Resume The objective of this study was to determine the economic effect of some traits in sheep farm. Economic values have been estimated in one breed (Maritza) using economic and technical data collected from DORMO. The traits considered were prolificacy (number of lambs), and milk yield (litres). A linear function was used, relating these traits to the different costs. The variable cost involved in the profit function was labour and feed. The results indicate that sheep growing is a profitable mid and long term investment. More research is needed to include other traits such as the sort and composition of feed.

Г7.5 **Atanasov, A.,** N. Rusenova, Y. Staykov, G. Nikolov, A. Pavlov, D. Stratev, E. Raichev 2011. Chemical surface disinfection of funnel type fish egg incubators. *Agriculture Science and Technology*, 3(3): 281-284.

Резюме В момента се използват различни процедури и дезинфектанти за дезинфекция в аквакултурата за предотвратяване на предаване на болести и намаляване на проблемите с бактериален свръхрастеж в интензивни системи за инкубация на яйца. Ефектът от два дезинфектанта и един анионен детергент върху инкубатор за рибни яйца от риба беше проучен. Инкубаторите за рибни яйца се дезинфекцират в продължение на 20 минути, като се използват различни концентрации на глутаралдехид (10000 mg L^{-1}), натриев перкарбонат (25000 mg L^{-1}) и детергентно повърхностно активно вещество (20000 mg L^{-1}). Оценени са бактерицидният ефект на дезинфекцията, преживяемостта при излюпване и успехът на излюпването. Ефективността на дезинфекцията също беше определена и с помощта на апарат Hy-lite2®Merck. Дезинфекцията има силно положителен ефект върху жизнеспособността на ларвите на жълтъчната торбичка. Поради слабия ефект на натриев перкарбонат и анионен детергент, глутаралдехидът се препоръчва за рутинна дезинфекция на повърхността на инкубатора за хайвер.

Resume Different procedures and disinfectants are currently used to disinfect in aquaculture for preventing transmission of diseases and reducing problems with bacterial overgrowth in intensive egg incubation systems. The effect of two disinfectants and one anionic detergent on fish egg incubator funnel type was investigated. The fish egg incubators were disinfected for 20 min using various concentrations of glutaraldehyde (10000 mg L^{-1}), sodium percarbonate (25000 mg L^{-1}) and detergent surfactant (20000 mg L^{-1}). Bactericidal effect of disinfection, survival of hatching and hatching success were assessed. Effective disinfection was also recorded using apparatus Hy-lite2®Merck. Disinfection had a highly positive effect on the viability of yolk-sac larvae. Because of the low effect of sodium percarbonate and anionic detergent, glutaraldehyde is recommended for routine disinfection of fish egg incubator surface

Г7.6 **Atanasov, A.,** G. Nikolov, Y. Staykov, G. Zhelyazkov, I. Sirakov 2013. Proximate and mineral analysis of Atlantic salmon (*Salmo salar*) cultivated in Bulgaria. *Biotechnology in Animal Husbandry*. 29 (3): 571-579.

Резюме Съществува само ограничена информация за хранителни вещества в месото на съомговите риби в България, които могат да бъдат различни и да варират до по-голяма степен от хранителния състав на други рибни продукти. Настоящият документ има за цел да определи приблизителния състав, макро и микроелементи на месо от атлантическа съомга.

Тези данни могат да бъдат полезни при преценката на стойността на хранителните вещества данни за състава като основа за диетични препоръки. 12 броя атлантическа сьомга (*Salmo salar*). Целта на това изследване беше да се определи приблизителният състав и нива на желязо, калий, натрий, калций, фосфор, магнезий, мед, селен и цинк в култивираната за първи път в България атлантическа сьомга. Съдържанието на протеини, мазнини и пепел и концентрации на желязо, калий, натрий, калций, фосфор, магнезий, мед, селен и цинк са определени от автоматични системи и електротермична атомно-абсорбционна спектрометрия (ETAAS) след микровълново храносмилане. Средни стойности и съответните им коефициенти на вариациите са изчислени от измерените концентрации. За да се осигури точен преглед и да може да се изчисли надеждни диетични приеми, важно е да знаете данните за състава на рибата.

Resume Only limited information exists on nutrients in salmonoids meat in Bulgaria, which may to be different and vary to a greater extent than the nutrient composition of other fish items. The present paper is aimed to determine the proximate composition, macro and trace elements of Atlantic salmon`s meat. These data could be helpful in judging the value of nutrient composition data as a base for dietary recommendations. 12 species of Atlantic salmon (*Salmo salar*). The aim of this study was to determine the proximate composition and levels of iron, potassium, sodium, calcium, phosphorus, magnesium, copper, selenium and zinc in Atlantic salmon cultivated for the first time in Bulgaria. The content of protein, fat and ash and concentrations of iron, potassium, sodium, calcium, phosphorus, magnesium, copper, selenium and zinc were determined by automatic systems and electro thermal atomic absorption spectrometry (ETAAS) after microwave digestion. Mean values and their respective coefficients of variation were calculated from the measured concentrations. In order to provide an accurate overview and to be able to calculate reliable dietary intakes, it is important to know the fish composition data.

G7.7 Penev, T., V. Radev, T. Slavov, V. Kirov, D. Dimov, **A. Atanassov**, I. Marinov 2014. Effect of lighting on the growth, development, production and reproduction traits in dairy cows. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.*, 3 (11): 798-810.

Резюме Денонощните цикли и слънчевата светлина са от съществено значение за живите същества на Земята. По време на своето еволюционно развитие много животински видове са станали способни да откриват и реагират на промени в интензитета на светлината и продължителността на фотопериода, причинени от сезонни промени, които влияят на тяхното физиологично състояние и динамичен стереотип. Това се демонстрира при домашни птици, отглеждани в системи за промишлено производство, където производството на яйца през цялата година се контролира чрез промяна на фотопериода, в коневъдството за удължаване или рестартиране на периода на възпроизвеждане, докато в млекодайното говедовъдство се прилага за увеличаване на добива на мляко и устойчивост на болести. Във връзка с това редица изследователи изследваха ефекта от продължителността на светлинния ден и интензитета на светлината върху факторите, свързани с по-добри икономически резултати във фермите за млечни говеда. Светлината е един от основните компоненти на микроклимата на средата на селскостопанските животни. Осветлението на помещенията за животни е от съществено значение за един от най-важните елементи на хуманното отношение към животните, контактът с партньори от същия вид. Ефектите на осветлението върху морфологията, физиологията и поведението на животните са описани в редица изследвания. Увеличената продължителност на деня чрез изкуствено осветление през зимата доведе до по-ранна смяна на зимното с лятно палто. Досега няма доклади, показващи отрицателен ефект от смяната на козината върху здравето на кравите. Така или иначе трябва да се имат предвид енергийните загуби за поддържане на телесната температура, свързани с по-тънката козина през зимата. Проблемът все още не е изяснен, но важен за практиката. Интензитетът и продължителността на осветлението са от голямо значение за здравето и продължителността на живота на кравите. Според авторите кравите предпочитат светлите пред тъмните места. Вероятно по-доброто осветление и визуален

контакт между кравите допринасят за изграждането на социална йерархия и предотвратяването на травматизма. Този факт накара изследователите и производителите на селскостопанско оборудване да разработят и внедрят технологии за възможно най-добро осветление и микроклимат и по този начин да осигурят оптимални условия за отглеждане. Правилното осветление на помещенията за животни е важно както за хуманното отношение към животните, така и за безопасните и здравословни условия на труд за персонала във фермата.

Resume Diurnal cycles and sunlight are essential for living beings on Earth. During their evolutionary development, many animal species have become capable to detect and react to changes in light intensity and photoperiod durations caused by seasonal changes, which influence their physiological state and dynamic stereotype. This is demonstrated in poultry reared in industrial production systems, where the egg production throughout the year is controlled via photoperiod alteration, in horse husbandry for prolonging or restarting the reproduction period, whereas in dairy cattle farming it is applied for increasing milk yield and disease resistance. With this regard, a number of researchers investigated the effect of light day duration and light intensity on factors associated with better economic results in dairy cattle farms. Light is one of primary components of micro climate of farm animal environment. Lighting of animal premises is essential for one of most important elements of animal welfare the contact with mates from the same species. The effects of lighting on animal morphology, physiology and behavior have been described in the number of studies. The increased day length by artificial lighting during the winter caused earlier change of the winter with summer coat. So far, there are no reports showing a negative effect of coat change on the health of cows. Anyhow, the energy losses for body temperature maintenance related to the thinner coat during the winter should be taken into consideration. The problem was not yet elucidated, although important for the practice. Lighting intensity and duration are of great significance for health and life span of cows. According to the authors, cows prefer light over dark places. Probably, the better illumination and visual contact between cows contribute for social hierarchy build-up and prevention of traumatism. This fact has caused researchers and manufacturers of farm equipment to develop and implement technologies for best possible illumination and micro climate and thus, to provide optimal rearing conditions. Proper illumination of animal premises is important for both animal welfare and safe, healthy working conditions for farm personnel.

Г7.8 Rusenov, A., D. Zapryanova, N. Rusenova, **A. Atanasoff**, V. Ivanov 2014. Glomerular and tubular markers in dogs with chronic kidney failure and healthy control dogs. *Bulletin UASVM Veterinary Medicine*, 71(2): 353-356.

Резюме Проучването имаше за цел да изследва промените в два гломерулни маркера (uALB, uCRP), както и три тубулни маркери (uGGT, uALP и uLDH) при кучета с хронична бъбречна недостатъчност (СКФ) и за сравняване на промените със здрави контролни кучета. Четиринадесет кучета с СКФ от различна възраст, порода и пол бяха включени в проучването, както и 10 здрави контролни кучета. Диагнозата се основава на физикален преглед и лабораторни данни. ALB/Cr в урината беше значително по-високи при кучета с СКФ, отколкото при здрави контролни кучета. Няма значително увеличение на LDH/Cr в урината, uGGT/Cr и uAF/Cr е открит при кучета с СКФ, отколкото при здрави контролни кучета. Не беше открита значителна разлика за uCRP, което не се открива при контролни кучета и само при 4 от кучетата с СКФ. Изследваният гломерулен маркер (uALB) в кучета с СКФ е значително увеличен в сравнение със здрави контролни кучета. CRP в урината, uLDH, uGGT и uAF не може да бъде надежден индикатор за СКФ при кучета.

Resume The study aimed to examine the changes in two glomerular markers (uALB, uCRP), as well three tubular markers (uGGT, uALP, and uLDH) in dogs with Chronic Kidney Failure (CKF) and to compare the changes to healthy control dogs. Fourteen dogs with CKF of different age, breed and sex were included in the study as well 10 healthy control dogs. The diagnosis was based on

physical examination and laboratory findings. Urinary ALB/Cr was significantly higher in CKF dogs than in healthy control dogs. No significant increase in urinary LDH/Cr, uGGT/Cr and uAF/Cr was found in CKF dogs than in healthy control dogs. No significant difference was detected for uCRP, which was not detectable in control dogs and only in 4 of the CKF dogs. The studied glomerular marker (uALB) in dogs with CKF was significantly increased compared to healthy control dogs. Urinary CRP, uLDH, uGGT and uAF cannot be reliable indicators for CKF in dogs.

- Г7.9 Stoyanova, S., K. Velichkova, G. Nikolov, A. Atanasoff, I. Sirakov 2014. Oxygen uptake in a freshwater air-breathing fish with macrophytes. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 1(1): 915-918.

Резюме При отглеждането на различни видове риби в аквакултурата е важно да има достатъчно разтворен кислород, наличен за дишането на рибите. Този кислород може да бъде произведен чрез фотосинтеза на водни растения и водорасли. Целта на това изследване е да се изследва влиянието на два макрофита *Myriophyllum spicatum* и *Lemna minor* върху усвояването на кислород при хранене на костур. Експерименталната част се състои от три резервоара с *Perca fluviatilis* - като един без макрофити (като контрола), а другите две с макрофити (*Lemna minor*, *Myriophyllum spicatum*). Скоростта на прием на кислород беше измерена при температура на водата $23\pm 1^\circ\text{C}$. Измерване на рН, разтворен кислород, а температурата е измерена с преносим комбиниран измервателен уред. Средната скорост на поемане на кислород е по-добра при култивирането на *Perca fluviatilis* с *Lemna minor*.

Resume In the cultivation of various fish species in aquaculture is an important to have enough dissolved oxygen available for fish respiration. This oxygen can be produced by the photosynthesis of aquatic plants and algae. The purpose of this study is to investigate the influence of two macrophytes *Myriophyllum spicatum* and *Lemna minor* on uptake of oxygen in the feeding of perch. The experimental part was consisted of three tanks with *Perca fluviatilis* - as one without macrophytes (like a control) and the other two with macrophytes (*Lemna minor*, *Myriophyllum spicatum*). Oxygen uptake rate was measured at water temperature $23\pm 1^\circ\text{C}$. The measurement of pH, dissolved oxygen and temperature was made with a portable combined meter. The mean oxygen uptake rate is better in the cultivation of *Perca fluviatilis* with *Lemna minor*.

- Г7.10 Stoyanova, S., G. Nikolov, K. Velichkova, A. Atanasoff, S. Mümün 2014. Local monitoring program for invasion of zebra mussel (*Dreissena polymorpha*) in the Dam lake Zhrebchevo, Bulgaria. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 2(1): 1747-1752.

Резюме Мидите зебри (*Dreissena polymorpha*) са двучерупчести мекотели с дължина приблизително 1 до 5 cm, които живеят в сладководни езера. Те нахлуха в много български сладководни екосистеми през последните десетилетия. Заради техните способност да се заселват на почти всеки субстрат, мидите зебра причиняват сериозни щети на затворени водни системи, RAS и системи за интензивно рибовъдство. За да се оцени състоянието на мидената популация в езерото в района на Рибовъдно стопанство за горска група, разпространение, степен на колонизация, изобилие, биомаса и честота на размера, структура на етапите след заселването са проучени през 2012 и 2013 г. Целта на този план за управление е да идентифицира разпространението на колонии зеброви миди в язовир Жребчево. Мидите зебри в язовир Жребчево са категория 2+ и 3+ според съществуващата класификация на изобилието, популацията принадлежи към клас 6 и хидрохимичен параметрите имат стойности близки до оптималното развитие на инвазивните миди.

Resume Zebra mussels (*Dreissena polymorpha*) are bivalve mollusks approximately 1 to 5 cm long that live in freshwater lakes. They have invaded many Bulgarian freshwater ecosystems in recent decades. Because of their ability to settle on almost any substrate, zebra mussels cause severe damage to closed water systems, RAS and intensive fish farming systems. In order to assess the status of the mussel population in the lake in the area of the Forest group fish farm, the distribution, extent of colonization, abundance, biomass and size-frequency, structure of post-settlement stages were

studied in 2012 and 2013. The purpose of this management plan is to identify the spread of zebra mussel colonies in the Zhrebchevo Dam Lake. Zebra mussels in Zhrebchevo Dam lake are category 2+, and 3+ according to the existing classification of abundance, population belongs to the class 6 and hydrochemical parameters have values close to the optimal development of invasive mussels.

- Г7.11 Çağiltay, F., A. Atanasoff, R. Roydev, D. Zapryanova, N. Bozakova, V. Ivanov 2015. Comparison of effects of clove oil and electro stunning on serum biochemical parameters in carp (*Cyprinus carpio*). *Sylvan*, 159(1): 449-460.

Резюме Изследването и диагностичното вземане на проби при рибите се извършва в стресова и неестествена среда. Целта на настоящото изследване е да се сравни ефектът на два различни анестетика върху биохимичните кръвни параметри при шаран. Общо 20 риби, разделени в две групи. Дълбочината на анестезията се наблюдава чрез наблюдение на поведението на рибата във вода. Биохимичните профили на кръвта на рибите бяха оценени 2 минути след анестезия с карамфилово масло (40 mg.L^{-1}) и електрошок (300 V и 4,7 mA). Резултатите показват, че електрическото зашеметяване, времето на индукция е значително ($p < 0,001$) по-кратко и възстановяването е по-дълго в сравнение с карамфиловото масло. Нивото на аспартат аминотрансфераза (AST) е значително повишено ($p < 0,05$) при излагане на карамфилово масло. Малкото промени, показани от изследваните променливи в биохимичния профил на кръвта, не характеризират загубата на хомеостаза при рибите.

Resume Examination and diagnostic sampling in fish is carried out in stressful and unnatural environment. The purpose of the present investigation is to compare the effect of two different anesthetic agents of biochemical bloods parameters in carps. In total 20 fish divided into two groups. The depth of anesthesia was monitored by observing the behavior of the fish in water. The blood biochemical profiles of fish were evaluated 2 min after anesthesia with clove oil (40 mg.L^{-1}) and electrocution (300 V and 4.7 mA). The results showed that electric stunning, time of induction was significantly ($p < 0.001$) shorter and recovery was longer in comparison with clove oil. The level of aspartate aminotransferase (AST) was significantly ($p < 0.05$) increased by exposure to clove oil. The few changes showed by the variables studied in the blood biochemical profile do not characterize the loss of homeostasis in fish.

- Г7.12 Atanasoff, A., F. Çağiltay, A. Rusenov 2016. The effect of two different protein levels in the diet on the growth performance of Turkish snail (*Helix lucorum*). *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 20(4): 170-172.

Резюме За да се определи оптималното ниво на протеин, необходимо в диетата на турски охлюв (*Helix lucorum*), беше изследвано в База за изследване на охлювите на Аграрен факултет, Тракийски университет, България. Осемдесет турски охлюва с първоначално телесно тегло $5.47 \pm 1.0 \text{ g}$, бяха разделени на две групи от по 40 охлюва всяка и бяха хранени ad libitum с експерименталните диети в продължение на 90 дни. Охлювите бяха групирани и причислени към диетите при две нива на суров протеин (16 и 26%). Резултатите показват, че приемът на фураж и теглото печалбата беше значително повлияна от хранителния протеин. Диетите, съдържащи 26% ниво на протеин, изглежда се използват по-ефективно в коефициент на преобразуване на храната (1,51) в сравнение с диетите, съдържащи други хранителни протеини (2,01). Преживяемостта на всяка група е 100% и не значителна разлика между леченията. Беше направено заключението, че охлюви, хранени с по-ниско ниво на протеин в диетата (16 %), имат по-нисък растеж при края на опита за хранене

Resume In order to determine the optimum level of protein required in the diet of Turkish snail (*Helix lucorum*) was investigated at the Snail Research Base of the Faculty of Agriculture, Trakia University, Bulgaria. Eighty Turkish snails with initial body weight $5.47 \pm 1.0 \text{ g}$, were divided into two groups of 40 snails each and were fed ad-libitum with the experimental diets for 90 days. The snails were grouped and assigned to the diets at two crude protein levels (16 and 26 %). The results showed that feed intake and weight gain were significantly influenced by dietary protein.

Diets containing 26 % protein level appeared to be utilized more efficiently in term of food conversion ratio (1.51) than diets containing the other dietary protein (2.01). Survival of each group was 100 % and no significant difference among treatments. It was concluded that snail fed lower diet protein level (16 %) performed lower in growth at the end of the feeding trial

- Г7.13 **Atanasoff, A.,** D. Zapryanova, A. Rusenov, F.S. Seçer 2016. Effect of long-term intake of Vitasil on ultrasound and blood biochemical parameters associated with fatty liver disease in common carp (*Cyprinus carpio*). *Journal of Survey in Fisheries Sciences* 3(2): 22-30.

Резюме Затлъстяването на черния дроб (FLD) е най-честата причина за хронично чернодробно заболяване при рибите в целия свят. В настоящото проучване, хепатопротективният ефект на препаратата Vitasil, съдържащ екстракт от бял трън (*Silybum marianum*), е проучен чрез ултразвуково изследване на черния дроб и биохимичните параметри на чернодробната функция. 240 шарана бяха разпределени на случаен принцип в три групи с различна диета за всяка от тях, с цел да настъпи затлъстяване и чернодробна дистрофия за период от 9 мес. На всеки 3 месеца по време на изследването са вземани кръвни проби за оценка на концентрациите на AST, ALT, общия протеин и албумин. По същото време шест риби от всяка група бяха анестезирани и подложени на ултразвук. Получените резултати доказват протективния ефект на препаратата върху чернодробната тъкан и функция.

Resume Fatty liver disease (FLD) is the most common cause of chronic liver disease in fish in the whole world. In the present study, the hepatoprotective effect of preparation Vitasil content extract of Milk thistle (*Silybum marianum*) was evaluated by ultrasound examination of liver and measuring biochemical parameters of liver function. 240 carp were randomly assigned into three groups (two experimental and one control) with different diet for each of them in order to induce experimental obesity and liver dystrophy for period of 9 months. Blood samples were taken every 3 months during the study to evaluate AST, ALT, total protein and albumin concentrations. While at the same time 6 fish from each of the groups were anesthetized and ultrasound scanned. The obtained results of the study proved the protective effect of preparation Vitasil on liver tissue and function.

- Г7.14 Koynarski, T., L. Sotirov, A. **Atanasoff,** G. Nikolov, D. Zapryanova, G. Georgiev 2017. Complement pathways and its variations within three distinct trout species. *Scientific Papers Veterinary Medicine Timisoara*, 50(1): 103-109.

Резюме Изключителните хранителни качества на пъстървата я правят една от най-предпочитаните риби в света свят. Сред 40-те вида от семейството на пъстървите решихме да се съсредоточим върху три от най-разпространените в световен мащаб – дъгова, речна и речна пъстърва. Предполага се, че различният произходът на всеки вид и различният патогенен натиск в естественото им местообитание може да са довели към различни нива на имунен отговор. Система на комплемента и нейните две основни активации пътища – класически (СПСА) и алтернативни (АРСА), играе огромна роля в организма защита. Целта на този проект е да се изследват вариациите на активността на комплемента между тези три вида пъстърва, отглеждани по еднаква интензивна технология. Макар и въведени в Европа не много отдавна дъговата пъстърва показва втория най-висок резултат за АРСА активност и най-високата за СПСА. Тези резултати обясняват желанието на фермерите да развъждат я в големи количества и съответстват на световната доминация на този вид пъстърва. За разлика от тях най-ниско е представена кафявата пъстърва, която е широко разпространена на континента възможни резултати и за двата интересувачи ни параметъра. Очаквано, речната пъстърва се изложи отлични резултати и за двата пътя. Въпреки че се смятат за много сходни, трите вида риби разкри различни нива на имунен отговор, които трябва да доведат до развитие на посветен стратегии за размножаване за всеки от тях.

Resume The outstanding food properties of trout make it one of the most preferable fish around the world. Among the 40 species within the trout family, we decided to focus on three of the globally most common ones – rainbow, brown and brook trout. Presumably, the distinct origin of each species and different pathogen pressure in their natural habitat might have led to different levels of

immune response. Complement system and its two major activation pathways – classical (CPCA) and alternative (APCA), plays huge role in organism's defense. The goal of this project is to investigate the complement activity variations among these three trout species, reared under identical intensive technology. Although introduced in Europe not too far ago, the rainbow trout exhibited the second highest result for APCA activity and the highest one for the CPCA. These results explain farmers' willingness to breed it in large quantities and correspond to the global domination of this trout type. Contrary the brown trout, which is widely distributed on the continent, presented the lowest possible results for both parameters of interest. Expectedly, the brook trout exhibited excellent results for both pathways. Despite considered very similar, the three fish species unveiled different immune response levels, which should lead to development of dedicated breeding strategies for each of them.

- Г7.15 Çağiltay, F., A. Atanasoff, M. Sağlam, S. Çağatay, G. Nikolov, O. Ekim, F. Seçer 2017. Comparison of different anesthetic protocols for morphometric measurements of carp (*Cyprinus carpio*). *Advance Research in Life Sciences*, 1(1): 81-84.

Резюме Измерването на показателите за растеж при рибите се извършва в стресова и неестествена среда. Целта на настоящото изследване беше да сравни ефекта на четири различни водни анестетика. Рибата (Ave. wt. 400,3±7,12 g) бяха разделени на четири групи в стъклени резервоари (80x48x30 cm), съдържащи 80 L дехлориран отвор вода. За първата група използвахме карамфилово масло (CO), а анестетиците, използвани за другите три групи, бяха както следва: втора група- лидокаин 1% (LC), III група изофлоран (IF), IV група-халотан (HT). По време на експеримента качеството на водата бяха записани параметри (to, pH, O₂ и NO₃). Установена е желаната концентрация на анестетици и времето на индукция, поддръжката и времето за възстановяване бяха записани. В две групи от четири (LC и HT) време на индукцията е по-дълга приблизително с 1 минута и времето за възстановяване е по-кратко с 30 секунди в сравнение с други две групи (CO и IF), където времето и за двете беше 3 минути. Може да се заключи, че упойката времето за всеки от използваните протоколи беше около 4-5 минути и позволи да се измери ефективността на растежа. Ефективен и безопасен агент е 1% лидокаин, използван като анестетик на водна основа при 100 mg.L⁻¹. Изофлуран може да се използва с внимавайте при малки шарани, защото има опасност от предозиране. Препоръчваме анестетичния протокол с карамфилово масло.

Resume Measurement of growth performances in fish is carried out in stressful and unnatural environment. The purpose of the present investigation was to compare the effect of four different water-borne anesthetic agents. The fish (Ave. wt. 400.3±7.12 g) were divided into four groups in the glass tanks (80x48x30 cm) containing 80 L of dechlorinated bore water. For the first group we used clove oil (CO) and anesthetic agents used for other three groups were as follows: second group- lidocaine 1% (LC), III group isoflourane (IF), IV group-halothane (HT). During experiment, water quality parameters (to, pH, O₂, and NO₃) were recorded. The desired concentration of anesthetics was established and induction time, maintenance and recovery time were recorded. In two groups out of four (LC and HT) time of induction was longer approximately with 1 minute and time of recovery was shorter with 30 seconds in comparison with other two groups (CO and IF) where the time for both was 3 minutes. It could be concluded that the anesthetic time for each of the protocols used was about 4-5 minutes and allowed to measure the growth performance. An effective and safe agent is 1% lidocaine used as a water-based anesthetic at 100 mg.L⁻¹. Isoflurane can be used with caution in small carp because there is a risk of overdose. We recommend the anesthetic clove oil protocol.

- Г7.16 Zapryanova, D., T. Mircheva, T. Hristov, L. Lazarov, A. Atanasov, Y. Petrova, D. Lalev 2017. Changes in the concentrations of some plasma proteins during acute inflammation in dogs. *Advance Research in Life Sciences*, 1(1): 85-87.

Резюме Целта на настоящото изследване е да се анализират промените в концентрациите на общи протеини, албумин, глобулини и съотношение албумин/глобулин при кучета с

експериментално предизвикано остро възпаление. Изследването е проведено на 9 мелези (опитна група) и 6 мелези (контролна група) на възраст 2 години и телесно тегло 12-15 килограма. Острото възпаление се възпроизвежда чрез инокулация на 2 ml терпентиново масло в лумбалната област подкожно и в същото количество физиологичен разтвор при контролни кучета. Кръвните проби се събират в хепаринизирани епруветки преди инокулацията (час 0), след това на часове 6, 24, 48, 72 и на дни 7, 14, 21. Статистическият анализ на данните беше извършен с помощта на еднопосочен дисперсионен анализ (ANOVA). Нивото на албумин статистически се понижи при опитните кучета от при 72-ия час до ден 14, докато концентрацията на глобулини се повишава от 72-ия час до ден 21. На 7 и 14 ден съотношението албумин/глобулин леко намалява. През целия слединокулационен период стойностите на общия протеин не са се променили променен. Датите на настоящото изследване потвърждават, че албуминът, съотношението албумин/глобулин и глобулините са чувствителни фактори при възпалителни състояния при кучета.

Resume The purpose of the present study was to analyse the changes in concentrations of total proteins, albumin, globulins and albumin/globulin ratio in dogs with experimentally induced acute inflammation. The study was performed on 9 mongrel dogs (experimental group) and 6 mongrel dogs (control group) at the age of 2 years and body weight 12-15 kg. The acute inflammation was reproduced by inoculation of 2 ml turpentine oil in the lumbar region subcutaneously and in same quantity saline in control dogs. Blood samples were collected into heparinized tubes before inoculation (hour 0) then at hours 6, 24, 48, 72 and on days 7, 14, 21. The statistical analysis of the data was performed using one way analysis of variance (ANOVA). The level of albumin statistically decreased in the experimental dogs from at 72nd h to day 14 while the concentration of globulins increased from the 72nd h to day 21. On days 7 and 14 the albumin/globulin ratio slightly decreased. During the whole post inoculation period the values of total protein have not changed. The dates of the present study confirm that albumin, albumin/globulin ratio and globulins are sensitive factors in inflammatory conditions in dogs.

Г7.17 Çağiltay, F., A. Atanasoff, G. Nikolov 2017. Influence of stocking density on some water quality parameters and growth traits in Angel fish (*Pterophyllum skalare*). *Scientific Papers Animal Science Iasi*, 221-225.

Резюме Опитът е проведен в аквариуми с риба ангел (*Pterophyllum skalare*) за период от 60 дни, за да се изследва ефектът от три гъстоти на отглеждане върху хидрохимичните параметри и растежа представения. Рибата беше разпределени при плътности 40 (SD1), 80 (SD2) и 100 риби (SD3) на резервоар при три повторения. Те бяха хранени с храна, съдържаща 45% протеин и хранително съотношение 3% от телесното им тегло дневно. Параметрите за качеството на водата (Т, рН, DO, NO3 и БПК) са проследявани ежедневно. Гъстотата на посадка оказва значително влияние върху разтворения кислород (DO), биологичния кислород (BOD). Промените в рН и концентрациите на нитрати са незначителни (P>0.05). По време на период на изследване, измерените стойности на хидрохимичните параметри са били в границите на отпадните води за декоративни рибки. В заключение, телесното тегло беше незначително повлияно от качеството на водата и гъстотата на посадка.

Resume The trial was conducted in aquaria tanks with Angel fish (*Pterophyllum skalare*) for period of 60 days, to examine the effect of three stocking density on hydro chemical parameters and growth performances. The fish were stocked in three densities 40 (SD1), 80 (SD2) and 100 fish (SD3) per tank in tree replication. They were fed with a food containing 45% protein and food ratio of 3% of its body weight per day. Water quality parameters (T, pH, DO, NO3 and BOD) were recorded on a daily basis. Stock densities had a significant impact on dissolved oxygen (DO), biological oxygen demand (BOD). Changes in pH and nitrates concentrations were insignificant (P>0.05). During the study period, measured values of the hydro chemical parameters were within the effluent limits for ornamental fish. Finally, the body weight was insignificantly affected by water quality and stocking density

- G7.18 Zapryanova, D., A. Atanasoff, G. Nikolov, T. Koynarski 2018. Comparative study of some biochemical parameters in three species of Salmonidae family farmed in Bulgaria. *Water bioresources and aquaculture*, 1:6-13.

Резюме Целта на настоящия проект е да се установи физиологичният диапазон на някои биохимични показатели на кръвта на трите най-често използвани вида риби от семейство Salmonidae в България. Плазменият биохимичен профил се използва като индикатор за хуманното отношение към рибите. В същото време фокусът на това изследване беше да се идентифицират всякакви разлики и прилики в биохимичните показатели в кръвта на тези три съомгообразни. Кръвните нива на биохимичните параметри на три сладководни риби, дъгова пъстърва (*Oncorhynchus mychiss*), балканска пъстърва (*Salmo trutta fario*) и сивен (*Salvelinus fontinalis*) бяха измерени, за да се установи нормалният диапазон, който да служи като базови данни за оценка на здравословното състояние. За целите на този проект бяха взети 12 проби за всеки вид пъстърва от частно рибовъдно стопанство в рамките на месеците октомври-ноември, когато температурата на водата беше оптимална за вида пъстърва ($\approx 13.8^{\circ}\text{C}$). Взета е кръв от vena caudalis в хепаринизирани контейнери. За биохимичен анализ се получава плазма чрез центрофугиране (5 min при 3000 rpm) на проби. Плазмата е била съхранявана замразена до момента, в който е била анализирана. Биохимичните параметри на кръвта се определят с помощта на полуавтоматичен анализатор (Mindray BA-88, Шенжен, Китай) с търговски диагностични комплекти (Giese, Diagnostics, Италия). Статистическият анализ беше извършен с помощта на еднопосочен дисперсионен анализ (ANOVA). Резултатите са обработени със софтуер Statistica v.10 (StatSoft Inc., 2002). В това изследване са анализирани концентрациите на общ протеин, албумин, глобулини, урея, креатинин, холестерол, аланин аминотрансфераза, аспартат аминотрансфераза, калций, фосфор. Основните аквакултурни видове риби в България са дъговата пъстърва. Нашите констатации не показват значими разлики за активността на ALT и стойностите на албумина между дъговата и сивен. Обратно, средните концентрации на калций между тези два вида са еднакви. Получените стойности на плазмени глобулини и фосфор в дъговата пъстърва са по-високи от другите два вида риби. Концентрацията на урея, креатинин, общ протеин, холестерол и AST активност на дъговата пъстърва са близки до тези, докладвани за балканска пъстърва. Резултатите, получени в този ръкопис, разкриват базовите стойности и дават информация за някои биохимични параметри на три от най-използваните видове от семейство Salmonidae в България. Последните резултати, въпреки че показват разлики, могат да се използват като важен инструмент за наблюдение на здравето и физиологичното състояние на рибите. Данните от настоящото изследване бяха подобни на тези, открити в предишни наши проучвания върху същите три вида пъстърва, при които бяха определени и разликите в някои параметри на имунитета.

Resume The purpose of the present project was to establish the physiological range of some blood biochemical parameters of the three most commonly used fish species of Salmonidae family in Bulgaria. The plasma biochemical profile was used as an indicator for fish welfare. At the same time the focus of this study was to identify any differences and similarities in biochemical indices in the blood of these three salmonids. Blood levels of biochemical parameters of three freshwater fishes, rainbow trout (*Oncorhynchus mychiss*), brown trout (*Salmo trutta fario*) and brook trout (*Salvelinus fontinalis*) were measured to establish the normal range, to serve as baseline data for evaluating health status. For the purposes of this project, 12 samples were obtained per each trout species from private fish farm within months October-November, when the water temperature was optimal for trout species ($\approx 13.8^{\circ}\text{C}$). Blood was drawn from the vena caudalis in heparinized containers. For biochemical analysis plasma were obtained by centrifugation (5 min at 3000 rpm) of samples. Plasma was kept frozen up to the time it was analyzed. Blood biochemical parameters were determined using a semi-auto analyser (Mindray BA-88, Shenzhen, China) with commercial diagnostic kits (Giese, Diagnostics, Italy). The statistical analysis was performed using one-way analysis of variance (ANOVA). The results were processed with software Statistica v.10 (StatSoft

Inc., 2002). In this study were analyzed concentrations of total protein, albumin, globulins, urea, creatinine, cholesterol, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, calcium, phosphorus. The main aquaculture fish species in Bulgaria are the rainbow trout. Our findings do not show any significant differences for ALT activity and albumin values between rainbow and brook trout. Contrary, the mean calcium concentrations between these two species were the same. The obtained values of plasma globulins and phosphorus in rainbow trout were higher than other two fish species. The concentration of urea, creatinine, total protein, cholesterol and AST activity of rainbow trout were close of those reported for the brown trout. Results, obtained in this manuscript, revealed the baseline values and provide knowledge of some biochemical parameters of three of the most used species of Salmonidae family in Bulgaria. Recent results, although showing differences can be used as an important tool for monitoring of fish health and physiology condition. The data of the present investigation were similar to those found in previous studies of ours on the same three trout types wherein differences of some immunity parameters were determined as well.

Г7.19 **Атанасов, А.,** F. Cagiltay 2019. Proximate and nutritional profile of raw and cooked of snail meat (*Helix lucorum*). *Journal of Danubian Animal Genetic Resources*, 4:96-100.

Резюме Приблизително съдържание (сухо вещество, протеини, мазнини, пепел) и хранителен профил (рН, цвят, готвене загуба, капацитет за задържане на вода, нежност, загуба на капки) на ядливата част от четиридесет турски охлюва (*Helix lucorum*) са оценени в това проучване. Охлюви, растящи в естествени условия, бяха събрани през май 2017 г. в района на Тракийската долина, България. Взети са проби от месестата част на охлювите и бяха изследвани. Беше извършен приблизителен анализ след методи на Асоциацията на официалните аналитични химици (АОАС), докато хранителен профил се определя от методите на готвене. Резултатите от анализа показваха, че месото от охлюви е богато на белтъчини (162,3±2,8 g) и бедно както на мазнини (20,5±0,2 g), така и на пепел (1,05±0,3 g). The настоящата работа илюстрира, че капацитетът за задържане на вода, загубата при готвене след топлинна обработка и загубата на капки бяха намалени. Резултатите от това проучване показват, че месото от охлюви (*Helix lucorum*) е добър източник на протеини и традиционното готвене не оказва значително влияние върху хранителен профил.

Resume Proximate content (dry matter, protein, fat, ash) and nutritional profile (pH, color, cooking loss, water holding capacity, tenderness, drip loss) of the edible portion of forty Turkish snails (*Helix lucorum*) were assessed in this study. Snails growing in natural conditions were collected in May of 2017 in region of Trakia valley, Bulgaria. Samples were taken from the meaty part of snails and were investigated. Proximate analysis was carried out following the methods of the Association of Official Analytical Chemists (AOAC), while nutritional profile was determined by cooking methods. The results from the analysis showed that snail meat is rich in protein (162.3±2.8 g) and low in both fat (20.5±0.2 g) and ash (1.05±0.3 g). The present work illustrates that the water holding capacity, the cooking loss after heat processing and drip loss were decreased. The results of this study have showed that snail meat (*Helix lucorum*) is good sources of protein and traditional cooking had not considerable effect on nutritional profile.

Г7.20 **Атанасов, А.,** 2021. Полезни свойства и приложение на някои билки при лечението на чернодробни заболявания. *Фуражи и хранене*, 2: 29-31.

Резюме Възможностите за лечение на често срещани заболявания като чернодробна цироза, чернодробна стеатоза, хроничен и вирусен хепатит при хора, селскостопански животни, птици и риби са ограничени. Ефективността на консервативното лечение със стандартни лекарствени препарати, като интерферон, колхицин, метформин, пенициламин или кортикостероиди в редица случаи са незадоволителни и съпътствани с отрицателни странични ефекти. Необходимостта от използване на ефективни терапевтични средства (без проява на нежелани странични реакции при този вид заболявания) налага да се обърне поглед към алтернативните методи за лечение.

Resume Treatment options for common diseases such as liver cirrhosis, hepatic steatosis, chronic and viral hepatitis in humans, farm animals, birds and fish are limited. The effectiveness of conservative treatment with standard medicinal preparations, such as interferon, colchicine, metformin, penicillamine or corticosteroids in a number of cases is unsatisfactory and accompanied by negative side effects. The need to use effective therapeutic agents (without the manifestation of unwanted side effects in this disease) necessitates looking at alternative methods of treatment.

Г7.21 **Atanasoff A., D. Zapryanova, C. Urku, G. Nikolov** 2021. Individual serum triiodothyronne and thyroxine levels in seven freshwater fish species. *Transylv. Rev. Syst. Ecol. Res.*, 23(1): 59-66.

Резюме The thyroid hormones (THs) play an important role in the regulation of the rate of metabolism, affect the growth and function of different systems in the organism. The aim of this study was to assess serum concentration of total triiodothyronine (T3), total thyroxine (T4) as well as T3/T4 ratio in serum from healthy fresh water fish from Salmonidae, Acipenseridae, Cyprinidae, and Clariidae families to determine species-specific reference intervals. Mean concentrations of T3 and T4 levels varied significantly among fish. Finally, the test results show clear differences in the serum concentration of the T3 and T4 and give new insight into the thyroid hormones reference values in some commercial fresh water fish species.

Resume The thyroid hormones (THs) play an important role in the regulation of the rate of metabolism, affect the growth and function of different systems in the organism. The aim of this study was to assess serum concentration of total triiodothyronine (T3), total thyroxine (T4) as well as T3/T4 ratio in serum from healthy fresh water fish from Salmonidae, Acipenseridae, Cyprinidae, and Clariidae families to determine species-specific reference intervals. Mean concentrations of T3 and T4 levels varied significantly among fish. Finally, the test results show clear differences in the serum concentration of the T3 and T4 and give new insight into the thyroid hormones reference values in some commercial fresh water fish species.

Г7.22 Simeonova, G., **A. Atanasov**, K. Gospodinova 2021. Effect of a proprietary herbal product "Arthrocon" on some synovial fluid and serum biomarkers in horses with naturally occurring osteoarthritis. *Merit Research Journal of Medicine and Medical Sciences*, 9(2): 138-144.

Резюме Билковите екстракти съдържат множество биологично активни химикали, а местните лечебни растения традиционно се използват като основен източник на лекарства за лечение на различни заболявания, включително остеоартрит (ОА). Притесненията относно страничните ефекти, свързани с конвенционалните терапии за артрит, предизвикаха подновен научен интерес към традиционните естествени средства за лечение на артрит. Беше проведено текущо проучване, за да се установи потенциалният благоприятен ефект на първоначално приготвения билков чай „Arthrocon“ върху увредения ставен хрущял при естествено възникващ ОА на конете, като се използват някои маркери за променен ставен метаболизъм. Резултатите показват, че четиримесечната фитотерапия с билков чай "Артокон" е клинично значима за лечение на остеоартрит при коне поради способността си да намалява възпалението на ставите и разрушаването на ставния хрущял.

Resume Herbal extracts contain multiple biologically active chemicals, and indigenous medicinal plants have been used traditionally as a major source of drugs for the treatment of various illnesses, including osteoarthritis (OA). The concerns about side effects associated with conventional arthritis therapies have sparked a renewed scientific interest in traditional natural anti-arthritis remedies. Current study was performed to find out the potential beneficial effect of the originally compounded herbal tea "Arthrocon" on the damaged articular cartilage in equine naturally occurring OA using some markers of altered joint metabolism. The results suggest that the four months phytotherapy with herbal tea is clinically relevant for treatment of osteoarthritis in horses by its ability to reduce joint inflammation and the articular cartilage destruction.

Г7.23 Zapryanova, D., C. Urku, R. Simeonov, **A. Atanasoff**, G. Nikolov, G. Sandeva 2021. The effect of dietary addition of a probiotic after long-term starvation on certain biochemical parameters and liver structure in common carp (*Cyprinus carpio*). *Archiva Zootechnica* 24(2): 37-46.

Резюме Продължителното гладуване има много ефекти върху физиологичните и морфологични процеси в рибите и пречи на способността им да абсорбират хранителни вещества и калориен прием. Целта на настоящото изследване беше да се изследва ефектът от дългосрочно гладуване и последващо диетично приложение на търговски синбиотик, състоящ се от фруктолигозахарид (FOS), който се използва в комбинация с *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* и *Lactococcus* spp. за оценка на някои биохимични показатели на кръвта и хистологични характеристики на черен дроб на шаран. Експерименталните риби след 5-месечен период на глад бяха подложени на следните протоколи за хранене: непрекъснато гладуване до 60 ден (ST), повторно хранене (FS) със суха съставена диета (Aqua 1032 Swim) и повторно хранене със съставена диета и синбиотик (FSS) за следващите 60 дни. Използвани са кръвни проби за анализ на следните плазмени параметри: общ протеин, албумин, глобулин, урея, креатинин, холестерол, AST, ALT, глюкоза и серум за тиреоидни хормони. Извършени са хистологични анализи на проби от черен дроб на шаран. По време на експерименталния период гладуването и повторното хранене са повлияли значително върху изследваните биохимични параметри, с изключение на глюкозата и уреята. Също така, статистически най-голямата ($P < 0,001$) разлика се наблюдава при стойностите на албумин и холестерол след повторно хранене. Нашите резултати разкриват промените в стойностите на биохимичните параметри при продължително гладуване и подхранване със синбиотик и показват признаци на структурни изменения на черния дроб при шаран.

Resume The prolonged starvation has many effects on the physiological and morphological processes in fish and interferes them with the ability to absorb nutrients and caloric intake. The aim of present study was to investigate the effect of long-term starvation and posterior dietary administration of commercial synbiotic consisting fructoligosaccharide (FOS) which used in combination with *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* and *Lactococcus* spp. for evaluation on some blood biochemical parameters and histological characteristics of common carp liver. Experimental fish after 5 months starvation period were subjected to the following feeding protocols: continuous starvation until 60 day (ST), re-feeding (FS) with dry composed diet (Aqua 1032 Swim) and refeeding with composed diet and synbiotic (FSS) for the following 60 days. Blood samples were used for analysis of the following plasma parameters: total protein, albumin, globulin, urea, creatinine, cholesterol, AST, ALT, glucose and serum for thyroid hormones. Histology analyses were performed on the carp liver samples. During the experimental period, fasting and refeeding were influenced significant on studied biochemical parameters, except glucose and urea. Also, the statistically largest ($P < 0.001$) difference was observed in albumin and cholesterol values after refeeding. Our results reveal the changes in values of biochemical parameters during long-term starvation and refeeding with synbiotic and indicate signs of structural alterations of the carp liver

Г7.24 **Atanasoff, A.**, F.S. Secer, D. Zapryanova, C. Urku, F. Cagiltay 2022. A comparison of the effect of blast chilling and electrical stunning on some hemolymph parameters in Red Swamp Crayfish (*Procambarus clarkii*). *Transylv. Rev. Syst. Ecol. Res.*, 24(1): 75-82.

Резюме Целта на настоящото изследване е да се сравни ефектът от стандартния метод и електрическото зашеметяване върху някои биохимични параметри на хемолимфата при средно големи червени блатни раци. Резултатите показват, че времето за индукция при електрическо зашеметяване е значително по-кратко и възстановяването е по-дълго от зашеметяването при охлаждане. Идентифицирани са параметрите на електрическо поле, което зашеметява раците отвъд точката на възстановяване, без да причинява щети. Въз основа на този експеримент изглежда, че зашеметяването с електричество би било за предпочитане пред другия метод.

Resume The aim of the present investigation is to compare the effect of standard method and electrical stunning on some hemolymph biochemical parameters in mid-sized Red Swamp Crayfish. The results showed that electrical stunning time of induction was significantly shorter and recovery was longer than chilling stun. Parameters of an electrical field that stuns crayfish beyond the point

of recovery without causing damage have been identified. Based on this experiment, it seems that electrical stunning would be preferable to the other method.

- Г7.25 **Atanasoff, A.**, A. Rusenov, D. Zapryanova, L. Lazarov, C. Urku, G. Nikolov 2023. Estradiol and testosterone hormones as a method for sex determination of Siberian sturgeon (*Acipenser baerii*) from Zhrebchevo Dam Lake, Bulgaria. *Danubian Animal Genetic Resources*, 2, 73-80.

Резюме Определянето на пола при есетрите е много важно за рибовъдите, тъй като полът е един от основните фактори, които определят целта на тяхното отглеждане. Един от методите за наблюдение на зреенето на есетрови риби е анализът на стероидните хормони. На тази база настоящото изследване използва хормони естрадиол и тестостерон за определяне на пола на 2-3-годишна сибирска есетра (*Acipenser baerii*), култивирана във ферма за разплод за есетрови риби, разположена в езерото Жребчево, България. Серумните концентрации на циркулиращи репродуктивни хормони, открити и при двата пола, са подобни на хормоналните профили в предишни доклади. Резултатите бяха потвърдени и от хистологично изследване, което показва предвителогенен стадий (Етап I) при женските и зрялост (Етап V) при мъжките индивиди. Констатациите показват силата на настоящите стероидни хормони като метод за определяне на пола. В заключение, анализът на циркулиращите репродуктивни хормони може да бъде полезен метод за ранно определяне на пола на сибирската есетра.

Resume Determination of the gender in sturgeon is very important in fish farmers, as sex is one of the main factors that determine aim of cultivating them. One of the method for maturation monitoring of sturgeons is steroid hormone analysis. On this base the current study used estradiol and testosterone hormones to determine the gender of 2-3-year-old Siberian sturgeon (*Acipenser baerii*) cultivated in sturgeon broodstock farm located in the Zhrebchevo Dam lake, Bulgaria. The serum concentrations of circulating reproductive hormones found in the both sex were similar to the hormonal profiles in previously reports. The results were confirmed also by histological examination, which showed pre-vitellogenic stage (Stage I) in female and maturity (Stage V) at the male individuals. The findings indicate the force of current steroid hormones as a method for sex determination. In conclusion, analysis of circulating reproductive hormones may be a useful method in early determining the sex of Siberian sturgeon.

Г. Статии и доклади, публикувани в неререферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове

Г8.1 Гиргинов, Д., Г. Николов, А. Атанасов, Г. Кирякова 2007. Влияние на нивото на суровият протеин в хранителните смеси върху растежа на шаран (*Cyprinus caprio*) култивиран в рециркуляционна система. *Сборник от международна научна конференция СУБ*, 450-455.

Резюме Изследването е проведено в експерименталната база по аквакултури на Тракийски университет, Стара Загора. Целта беше да се проучи влиянието на суровия протеин в гранулираните фуражи върху растежа на шаран, отглеждан в рециркуляционна система. Шараните се отглеждат при плътност на имплантиране – 30 п/м³, в циментови вани с размери – 1/1/1m, които са част от рециркуляционната система с общ капацитет 16000 l. Храненето на култивирани шарани се приема ръчно пет пъти на ден. В тази схема на хранене са използвани фуражи с различни протеинови нива: (CP 26%, CP 24%, CP 22%). Установено е, че най-висок е прирастът при двугодишните шарани, които са хранени с гранулиран фураж с протеиново съдържание 22% - 568,91 g. След това се нареждат рибите от втория опитен вариант – 559,89 g. а най-малко нарастване се наблюдава при първия опитен вариант – 497,36 g. Качеството на суровия протеин не оказва влияние върху прехраната и жизнеността на шараните.

Resume This study was taken in the experimental base in aquacultures of Tracian University, Stara Zagora. The object was to examine the affect of crude protein in granulated fodder to the growth of carps, cultivated in recirculation system. The Carps were reared in a density of implantation – 30 n/m³, in a cement bath-tubes with the following sizes – 1/1/1m, which are parts of the recirculation system with shared capacity of 16000 l. The feeding of cultivated carps was taken manually five times in a day. In this feeding scheme were used fodders with different protein levels :(CP 26 %, CP 24 %, CP 22 %). It is found that the biennial carps, which were fed with granulated fodder with protein level of 22% - 568,91 g., has the highest increase, then comes the fishes from the second experimental version – 559,89 g. and the lowest increase has been seen in the first experimental version – 497,36 g. The crude protein quality does not influence on the carps subsistence or their vitality.

Г8.2 Girginov, D., K. Nedelkov, A. Atanasov 2008. Influence of calcium supplementation during growth, gestation and lactation in the dog. *Ecology and future*, vol. VII, 1, 50-54.

Резюме Прегледани са най-често срещаните причини и грешки, свързани с добавянето на калций към кучешка диета. диетичните препоръки за калций при големите и гигантските породи са обсъдени подробно, както и последствията от прехранването с калций при растящите кученца. добавянето на калций по време на бременност и кърмене също се обмисля.

Resume The commonest reasons and mistakes related to canine diet supplementation with calcium are reviewed. The dietary calcium recommendations in the large and giant breeds are discussed in detail as well as the consequences of calcium overfeeding in growing puppies. Calcium supplementation during gestation and lactation are also considered.

Г8.3 Гиргинов, Д., Т. Маринков, А. Атанасов, А. Панков 2008. Влияние на храненето върху остеогенезата при кучета с експериментален костен дефект. *Животновъдни науки XLV*, 2, 19-22.

Резюме Установено е влиянието на клиничното хранене Pedigree[®] (Canine Concentration Diet – Canned) и домашно приготвената храна върху остеогенезата. Изследването е направено с 12 кучета, разделени на 2 групи. Установени са различни нива: общ протеин, бели кръвни клетки (WBC), червени кръвни клетки (RBC), Ca, P, Mg, ASAT и ALAT. Резултатите показват, че кучетата, хранени с клинична диета Pedigree[®], имат реално увеличение на общия протеин 61,7 – 75,7 %. Имаше растеж на примерна група кучета и положително влияние върху остеогенезата.

Resume It was determined the influence of clinical nutrition Pedigreeâ (Canine Concentration Diet – Canned) and home made food on osteogenesis. The study was made with 12 dogs, divided in to 2 groups. It was found different levels: total protein, white blood cells (WBC), red blood cells (RBC), Ca, P, Mg, ASAT and ALAT. The result show that dogs feed clinical diet Pedigreeâ have real increase total protein 61,7 – 75,7 %. There was growth of example group of dogs and positive influence in osteogenesis.

Г8.4 Иванов, В., Г. Николов, А. Атанасов, Н. Грозева 2008. Електронномикроскопско изследване на лиофилизирана кръвна плазма след термична деструкция. *Селскостопанска наука*, XLI, 4, 11-15.

Резюме Активният въглен се получава чрез термична деструкция (от дърво, кръв, торф, кости и други органични материали) и активация чрез различни методи. Целта на този доклад е да се изследват електронномикроскопски продуктите на термична деструкция на лиофилизирана кръвна плазма с оглед получаване на активни материали с големи сорбционни капацитети.

Resume Activated carbon is produces by thermal destruction (from wood, blood, peat, bone and other organic material) and activating by several methods. The purpose of this report is to investigate by electronic microscopy products of thermal destruction of lyophilised blood plasma with a view to producing of activated materials with high sorption capacities.

Г8.5 Иванов, В., Г. Николов, А. Атанасов, Н. Грозева 2008. Диферанциално-термичен анализ на лиофилизирана кръвна плазма след термична деструкция. *Селскостопанска наука*, XLI, 4, 16-23.

Резюме Целта на това изследване е да се определят свойствата на лиофилизирани кръвни продукти, като се прилага диференциално-термичен анализ преди и след сорбция на пари от органични съединения. Анализите на лабораторните тестове показват, че термичната деструкция на лиофилизираните кръвни продукти, които са абсорбирали изпарения от вид органични разтворители, започва да се случва при любов и завършва при по-висока температура, в сравнение с температурните нива при експерименти с чисти лиофилизирани кръвни продукти. Леофилизираните кръвни продукти са термостабилни.

Resume The purpose of this investigation is to determine the properties of lyophilised blood products, applying differential-thermal analysis before and after sorption of vapours of organic compounds has occurred. Laboratory test analyses show that thermal destruction of lyophilised blood products, which have absorbed vapours of a kind of organic solvents, starts to occur at lover and completes at higher temperature, compared to the temperature levels in experiments with pure lyophilised blood products. Lyophilised blood products are thermo-stable.

Г8.6 Николов, Г., А. Атанасов, В. Иванов 2008. Изследване влиянието на хранителни добавки, върху хидрохимичните параметри при отглеждане на дъгова пъстърва (*Oncorhynchus mykiss*) в рециркулационна система. *Животновъдни науки*, XLV, 5, 70-74.

Резюме Изследван е ефектът на биофлавоноида (Taxifolin®) и манаолигозахарида (BioMos®) върху хидрохимичните параметри на водата върху риби, отглеждани в рециркулационна система. Експериментът е проведен върху двадесет клетки. Обект на експеримента (45 дни) са дъгова пъстърва (*Oncorhynchus mykiss*) 480 риби с първоначално средно тегло 15 g. Експериментът сравнява търговска екструдирана диета с 2,0% манов олигозахарид и 0,2% биофлавоноидна добавка. Храненето беше ръчно, пет пъти на ден. Това експериментално изпитване не демонстрира ефект на биофлавоноид и манов олигозахарид върху хидрохимичните параметри на водата от дъгова пъстърва, култивирана в рециркулационна система.

Resume The effect of bioflavonoid (Taxifolin®) and mannaoligosaccharide (BioMos®) on the hydro chemical parameters of water on fish reared in a recirculation system was studied. The

experiment was conducted on twenty cages. Subject of the experiment (45 days) were rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) 480 fish with an initial average weight of 15 g. The experiment compared a commercial extruded diet with 2,0% manna oligosaccharide and 0,2% bioflavonoid supplementation. The feeding was manual, five times a day. This experimental trial demonstrated no effect of bioflavonoid and manna oligosaccharide on the hydro chemical parameters of water of rainbow trout cultivated in recirculation system.

Г8.7 **Атанасов, А.,** Д. Гиргинов, К. Неделков 2009. Хранене на кучета и котки с онкологични заболявания. *Ветеринарна сбирка*, 1-2, 22-26.

Г8.8 Николов, Г., А. Атанасов, В. Видев 2009. Ефект от използването на хранителни добавки върху максимизиране на печалбата при отглеждане на дъгова пъстърва (*Oncorhynchus mykiss*) в рециркуляционна система. *Животновъдни науки*, XLVI, 1, 59-63.

Резюме Изследвано е влиянието на биофлавоноида (Taxifolin®) и мананолигозахарида (BioMos®) върху печалбата. Експериментът е проведен върху двадесет клетки. Обект на експеримента (45 дни) са дъгова пъстърва (*Oncorhynchus mykiss*) 480 риби с първоначално средно тегло 11 g. Експериментът сравнява търговска екструдирана диета с добавки. Храненето беше ръчно, пет пъти на ден. В тази схема на хранене са използвани 2% мананолигозахарид и 0,2% биофлавоноидна добавка. Това експериментално изпитване не показва подобрене в достигане на пазарния размер на дъгова пъстърва произведени в рециркуляционна система.

Resume The effect of bioflavonoid (Taxifolin®) and mananoligosaccharide (BioMos®) on the profit was studied. The experiment was conducted on twenty cages. Subject of the experiment (45 days) were rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) 480 fish with an initial average weight of 11 g. The experiment compared a commercial extruded diet with supplementation. The feeding was manual, five times a day. In this feeding scheme were used 2% mananoligosaccharide and 0,2% bioflavonoid supplementation. This experimental trial demonstrated no improve the reaching market size of rainbow trout with supplementation produced in recirculation system.

Г8.9 **Атанасов, А.,** Г. Николов, В. Семерджиев 2009. Влияние на манан-олигозахариди върху растежните показатели на шаран (*Cyprinus caprio*) култивиран в рециркуляционна система. *Животновъдни науки*, XLVI, 6, 32-36.

Резюме Целта на тези експериментални опити беше да се определи ефектът на мананолигозахарид (BioMos®), получен от външната клетъчна стена на щам *Saccharomyces cerevisiae*¹⁰²⁶ върху растежа на шаран, култивиран в рециркуляционна система. Експериментът с бетонна клетка (90 дни) включва 40 риби с първоначално средно тегло 0,780 kg. Експериментът сравнява търговска екструдирана диета (Bonmix 50-2) с и без добавки от 2000 ppm (BioMos®). Тези експериментални опити не показват влияние на мананолигозахарид (BioMos®) върху растежа на шарана в рециркуляционната система.

Resume The objective of these experimental trials was to determine the effect of a mannanoligosaccharide (BioMos®) derived from the outer cell wall of *Saccharomyces cerevisiae*¹⁰²⁶ strain on the growth performance of carp cultivated in recirculation system. The concrete cage experiment (90 days) involved 40 fish with an initial average weight of 0,780 kg. The experiment compared a commercial extruded diet (Bonmix 50-2) with and without 2,000 ppm (BioMos®) supplementation. These experimental trials demonstrated no influence of a mannanoligosaccharide (BioMos®) to the growth performance carp in recirculation system.

Г8.10 Видев В., А. Атанасов, Г. Николов, М. Маринова 2009. Характеризиране на качеството на месото на пъстърва (*Oncorhynchus mykiss*) и шаран (*Cyprinus caprio*) чрез биологични дистанции. *Trakia Journal of Sciences*, 7, Suppl 2: 201-206.

Резюме Целта на този експериментален опит беше да се определи качеството на месото на дъгова пъстърва и шаран, като се използват биологични разстояния. В експеримента участват 12 дъгови пъстърви (6 мъжки + 6 женски) и 6 шарана (3 мъжки + 3 женски) с първоначално

средно тегло съответно 280 g и 1000 g. Анализирани са съдържанието на протеини, вода, мазнини, пепел и микроелементи в месото от дъгова пъстърва и месото от шаран. Химическият състав на рибата варира значително при отделния вид и индивид в зависимост от възрастта, пола, околната среда и сезона.

Resume The objective of this experimental trial was to determine the meat quality of rainbow trout and carp using biologically distances. The experiment involved 12 rainbow trout (6 male + 6 female) and 6 carp (3 male + 3 female) with an initial average weight of 280 g and 1000g respectively. The protein, water, fat, ash contents and trace elements of the rainbow trout meat and carp meat were analyzed. The chemical composition of fish varies greatly from one species and one individual to another depending on age, sex, environment and season.

Г8.11 **Атанасов, А.,** G. Nikolov, K. Stankov, V. Videv 2010. Economic efficiency and environmental impacts of extruded diets in Rainbow trout. *Trakia Journal of Sciences, Suppl. 1, 8(1): 162-165.*

Резюме Дъговата пъстърва е вид с висок потенциал за аквакултура в България. Един от приоритети за развитие на печеливша търговска дейност е формулирането на рентабилни диети. Настоящата работа е разработена с цел тестване на две екструдирани диети, различаващи се по източниците на протеин (SM или FM). Ефектът от диетите се оценява въз основа на растежа (SGR), производителност на хранене (FCE, PER). Тестваните диети доведоха до добри резултати и печалби.

Resume Rainbow trout is a species with a high potential for aquaculture in Bulgaria. One of the priorities for development of a profitable commercial activity is formulation of cost-effective diets. The present work was developed with the aim of testing two extruded diets differing in the sources of protein (SM or FM). The effect of the diets was evaluated based on growth (SGR), feeding performance (FCE, PER). The tested diets induced good performance results and profits.

Г8.12 **Николов, Г., А. Атанасов,** К. Станков, А. Джоскан 2010. Определяне на brutния доход при различни гъстоти на посадката за руска есетра (*Acipenser gueldenstaedtii*). *Икономика и управление на селското стопанство*, 6: 58-61.

Резюме Основната цел на този експеримент се състои в определяне ефекта на гъстота на посадката при руска есетра, отглеждана в рециркуляционна система за аквакултури. Влиянието на гъстотата и качеството на водата върху brutния доход при руската есетра е изследвана в продължение на 90 дни. Трите експериментални варианти (D1, D2 и D3) са формирани при отглеждане с различна плътност на риба: 35 риби/м³ (първоначално средното тегло 19,56g), 45 риби/м³ (първоначално средното тегло 19,06g) и 65 риби/м³ (първоначално средното тегло 19,16g). Рибите са хранени с храна, съдържаща 45% протеини, 18% мазнини, като дневния порцион представлява 3% живата маса/ден. По време на експеримента показателите за качеството на водата (pH, O₂, T, NO₃) са измервани ежедневно, а на всеки 2 седмици, рибите са измервани индивидуално. Оптимизирането на гъстота на посадката за руската есетра в рециркуляционна система води до намаляване на разходите и увеличаване на печалбите в стопанството.

Resume The main purpose of the present experiment consists in the effect on stock density of Russian sturgeon reared in different stocking densities in a recirculating aquaculture system. The influence of stocking density and water quality on the gross margin of Russian sturgeon was studied during 90 days. The three experimental variants (D1, D2 and D3) were formed by three rearing units each with a different fish density: 35 fish/m³ (initial average weight 19,56 g), 45 fish/m³ (initial average weight 19,06 g) and 65 fish/m³ (initial average weight 19,16 g). The fish were fed a 45% protein, 18% fat feed to a feeding rate of 3 % body weight/day. During experiment water quality parameters (pH, O₂, T, NO₃) were recorded on a daily basis and, every 2 weeks, the fish were weight individually, and weight gain was recorded. The optimized of stock density for Russian sturgeon in recirculation system could be used for minimized purchase and led to increase of the profits in the farm.

Г8.13 Bozakova, N., **A. Atanassov**, L. Sotirov, K. Stoyanchev, I. Yotova, K. Uzunova, V. Gerzilov, 2011. Effect of dietary Zn supplement during the hot summer period on some productive traits of turkey breeders. *Bulg. J. Vet. Med.*, 14, Suppl. 1: 9-17.

Резюме Използването на хранителна добавка в субтропичните и умерено континенталните райони през горещите месеци на годината е важно. Целта на настоящото изследване беше да се проследи ефектът от добавките на 35 mg/kg цинк (Zinteral 35, съдържащ 35% цинк) върху някои продуктивни черти при отглеждане на пуйки по време на горещия летен период. За тази цел плазмените концентрации на кортикостерон, производството на яйца и живото телесно тегло на птиците е определено по време на термонеутрален и горещ летен период (32,63°C). Високите температури на околната среда, заедно с ниската относителна влажност на въздуха, предизвикаха значителен стрес пуйки, проявяващи се с повишен плазмен кортикостерон в контролни и опитни групи: 366,70±10,54 и 228,33±22,75 nmol/L съответно в сравнение с термонеутралния период (90,67±12,65 и 68,17±7,98 nmol/L; P<0,01). Топлинният стрес повлия негативно на ежедневните яйца производство: 40,95±1,74% при контролите и 45,71±1,74% при опитните птици спрямо термонеутралните период (69,52±2,86 и 68,57±1,91 %; P<0,01), както и живото телесно тегло на контролни пуйки (P<0,05). Хранителната добавка от 35 mg/kg цинк (Zinteral 35) към експерименталната група допринесе за статистически значимо по-ниски плазмени концентрации на кортикостерон (P<0,01), по-високи производство на яйца (P<0,05) и запазване на живото телесно тегло на пуйки по време на горещината летен период.

Resume The use of dietary supplement in subtropical and moderate continental regions during the hot months of the year is important. The aim of the present study was to monitor the effect of supplementation of 35 mg/kg zinc (Zinteral 35, containing 35% zinc) on some productive traits in turkey breeders during the hot summer period. For this purpose, plasma corticosterone concentrations, egg production and live body weight of birds were determined during a thermoneutral and hot summer period (32.63 °C). High ambient temperatures together with low relative air humidity caused a significant stress to turkey breeders, manifested by increased plasma corticosterone in control and experimental groups: 366.70±10.54 and 228.33±22.75 nmol/L respectively, as compared to the thermoneutral period (90.67±12.65 and 68.17±7.98 nmol/L; P<0.01). Heat stress influenced negatively the daily egg production: 40.95±1.74% in controls and 45.71±1.74 % in experimental birds vs the thermoneutral period (69.52±2.86 and 68.57±1.91 %; P<0.01), as well as the live body weight of control turkeys (P<0.05). The dietary supplementation of 35 mg/kg zinc (Zinteral 35) to experimental group contributed to statistically significantly lower plasma corticosterone concentrations (P<0.01), higher egg production (P<0.05) and preservation of the live body weight of turkey breeders during the hot summer period.

Г8.14 Staykov, Y., Z. Zhelev, V. Videv, **A. Atanasov** 2011. Influence of protein level in the feeds and stocking density on the growth of carp (*Cyprinus caprio*, L.) cultivated in recirculation system. *Bildiriler Kitabi* vol. II, 555-558.

Резюме Шаранът се отглежда в няколко форми, като земно насипни басейни, язовири, садки и отскоро в рециркуляционни системи. Най-интересният обект е влиянието на плътността на запасите и нивото на протеин върху скоростта на растеж. Изследването е проведено в експерименталната база по аквакултури на Тракийски университет, Стара Загора. Целта беше да се установи влиянието на различните нива на протеин в храната върху растежа на шарана. Рибите са отглеждани в гъстота – 40 п/м³. Храненето на култивирани шарани е ръчно пет пъти на ден. В тази схема на хранене са използвани фуражи с различни протеинови нива: (CP 28%, CP 30% и CP 32%). Използвахме описания модел на Beaverton-Holt за някои параметри на представянето на шаран. Резултатите показват, че параметрите имат положителен ефект върху представянето на шарана.

Resume Carps are being cultured in several forms like, nursery ponds, in rearing ponds, in grow-out

ponds and recently recirculation systems. The most interesting object is the effect of stock density, and protein level to the growth rate. This study was taken in the experimental base in aquacultures of Trakia University, Stara Zagora. The aim was to find influence of different protein levels of food on the growth of carp. The fish were reared in a stock density – 40 n/m³. The feeding of cultivated carps was manually five times in a day. In this feeding scheme were used feeds with different protein levels: (CP 28 %, CP 30 %, and CP 32 %). We were used the Beaverton-Holt model describable for some parameters of the performance on carp. The results show that parameters have the positive effect on carp performance.

- G8.15 Bozakova, N., D. Girginov, **A. Atanasov** 2013. Welfare of barred Plymouth Rock poultry flocks supplemented with zinc, vitamin C and L-arginine during the hot summer period using a mathematical assessment model. *Proceedings of the 16th ISAH Congress* 5-9 May 2013, Nanjing, Chine, pp. 23-26.

Резюме Математическият модел за оценка на хуманното отношение към животните (АТ) при домашни птици при различни условия придобива все по-голямо значение. Целта на настоящото проучване е да се оцени благосъстоянието на стадата за разплод Barred Plymouth Roch, чиято храна е била допълнена с 1% L-аргинин или цинк и витамин С през горещите летни дни, като се използва модел за математическа оценка. Хуманното отношение към домашните птици (РТ) беше оценено на базата на поведението на птиците, плазмения кортикостерон и няколко биохимични параметри на кръвта и микроклиматични параметри. Резултатът за хуманно отношение към домашните птици за контрола Barred Plymouth Roch беше РТ = 33,33%, а този с добавен L-аргинин-РТ = 66,67%, и с добавен цинк+витамин С-РТ = 73,33%.

Resume The mathematical animal welfare (AT) assessment model in poultry under different conditions has gained increasing importance. The purpose of the present study was to evaluate the welfare of Barred Plymouth Roch breeder flocks whose feed was supplemented with either 1% L-arginine or zinc and vitamin C during the hot summer days, using a mathematical assessment model. The poultry welfare (PT) was scored on the basis of birds' behaviour, plasma corticosterone and several blood biochemical parameters, and microclimatic parameters. The poultry welfare score of control Barred Plymouth Roch flocks was PT = 33.33%, that of the flocks supplemented with L-arginine-PT = 66.67%, and the flocks supplemented with zinc+vitamin C-PT = 73.33%.

- G8.16 Sandeva, G., **A. Atanasoff**, G. Nikolov, D. Zapryanova 2016. A preliminary study on some chemical parameters of water from probiotic treated common carp (*Cyprinus carpio*) enclosure. *Proceedings of the International Congress on Applied Ichthyology & Aquatic Environment*, 10-12 November 2016, Messolonghi, Greece pp. 415-419.

Резюме Както външното замърсяване, така и вътрешните процеси в самото езеро (поради биологичната активност на обикновения шаран) могат да доведат до повишена еутрофикация и лошо състояние на водата в рибните стопанства. Едно решение на тези проблеми може да бъде използването на пробиотици като подобрители на качеството на водата. Целта на това проучване беше да се проследят промените в някои химични параметри на водата от заграждения за обикновен шаран (*Cyprinus carpio* L.), третирани с пробиотици, и да се оцени потенциалът на употребата на пробиотици за подобряване на качеството на водата. Общо 60 шаранови риби, държани в рециркуляционна система за аквакултури (RAS), бяха разделени на три групи: контроли, които бяха гладувани за периода на изследването, Лечение 1 (RN), които бяха хранени отново със стандартна диета, и Лечение 2 (RP), които бяха хранени с диета, допълнена с пробиотици. Водни проби са взети два пъти седмично за период от четири седмици. Резултатите предполагат леко, но не значително подобрене на някои изследвани параметри (нитрати, нитрити, перманганатно окисление) в групата с RP в сравнение с RN и контролните групи. Установена е положителна корелация между нивата на нитрати и перманганатното

окисление на водата, както и отрицателна корелация между нитратите и нитритите и нитритите и перманганатното окисление. Използването на пробиотици в аквакултурите за намаляване на вредните химични съединения във водата показва известен потенциал, но може би е необходимо по-продължително лечение, за да се постигнат значителни резултати.

Resume Both external pollution as well as internal processes in the pond itself (due to common carp's biological activity) could lead to increased eutrophication and poor water status in fish farms. One solution to these problems might be the use of probiotics as enhancers of water quality. The aim of this study was to track changes in some chemical parameters of water from common carp (*Cyprinus carpio* L.) enclosures treated with probiotics and evaluate the potential of probiotic use for improving water quality. A total of 60 carp fish kept in a recirculation aquaculture system (RAS) were divided into three groups: controls which were starved for the study period, Treatment 1 (RN) which were refeed with standard diet, and Treatment 2 (RP) which were fed a diet supplemented with probiotics. Water samples were taken twice weekly for a period of four weeks. Results suggested a slight but not significant improvement of some studied parameters (nitrates, nitrites, permanganate oxidation) in the RP group compared with RN and control groups. Positive correlation was found between the levels of nitrates and permanganate oxidation of water, as well as a negative correlation between nitrates and nitrites, and nitrites and permanganate oxidation. The use of probiotics in aquaculture for reducing harmful chemical compounds in water shows some potential, but perhaps a longer treatment is needed to achieve significant results.

G8.17 Zapryanova, D., A. Atanasoff, G. Nikolov, Y. Petrova, B. Petrova 2016. Effects of long-term starvation and refeeding on some plasma biochemical parameters of carp (*Cyprinus carpio*). *Proceedings of the International Congress on Applied Ichthyology & Aquatic Environment*, 10-12 November 2016, Messolonghi, Greece pp. 411-414.

Резюме Целта на тази работа е да се проучат ефектите от повторното хранене след продължително гладуване (5 месеца) върху някои биохимични параметри на кръвната плазма (аспартат аминотрансфераза, аланин аминотрансфераза, калций, фосфор, холестерол, общ протеин, албумин, глобулини, урея и креатинин) в кръвна плазма на шаран (*Cyprinus carpio*). Трите групи са гладували в продължение на 20 седмици. Една група риби продължават да гладуват, втората и третата група започват да се хранят, съответно по време на 4-седмичен и 8-седмичен период на повторно хранене. Резултатите от нашето проучване показват, че някои параметри, включително холестерол, общ протеин, албумин, глобулини и аспартат аминотрансфераза, са повлияни от повторното хранене. Плазменият калций, фосфор, аланин аминотрансфераза, урея и креатинин не се повлияват значително от гладуване и последващо повторно хранене. Тези резултати показват, че гладуването в продължение на 5 месеца и последващото повторно хранене в продължение на поне един месец няма значителен отрицателен ефект върху изследваните параметри.

Resume The aim of this work was to study the effects of refeeding after long-term starvation (5 months) on some biochemical blood plasma parameters (aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase, calcium, phosphorus, cholesterol, total protein, albumin, globulins, urea and creatinine) in blood plasma of carps (*Cyprinus carpio*). The three groups were starved for 20 weeks. One group of fish continue to starve, second and third group started to feed, respectively during a 4 week and 8 week refeeding period. The findings in our study show that some parameters including cholesterol, total protein, albumin, globulins and aspartate aminotransferase were affected by refeeding. The plasma calcium, phosphorus, alanine aminotransferase, urea and creatinine were not significantly influenced by starvation and subsequent refeeding. These results indicate that starvation for 5 months and subsequent refeeding for at least one month has no significant negative effect of investigated parameters.

Г8.18 Zapryanova, D., A. Atanasoff, G. Sandeva 2017. Effects of clove oil on some blood biochemical parameters in carp (*Cyprinus carpio*). *Proceedings of INOPTER 2017*, pp. 346-348.

Резюме В аквакултурите се прилага анестезия за риби, за да се избегнат щети и да се намали стресът по време на работа. Много често използваният анестетик за риби е карамфиловото масло, което е лесно достъпно и достъпно. Целта настоящото изследване беше да се изследва ефектът на карамфиловото масло върху някои кръвни биохимични параметри при шаран (*Cyprinus carpio*). Рибите са разделени на две групи – анестезия (n=10) и контрола група (n=6). Кръвните биохимични профили са оценени 2 минути след анестезия с карамфилово масло на Полуавтоматичен химичен анализатор. Анестезията с карамфилово масло причинява по-висока глюкоза и концентрации на аспаратаминотрансфераза (съответно 69,1 mg/dL и 106,64 U/L) в сравнение с контролната група. Концентрации на аланинаминотрансфераза в анестетичната група (6,73 U/L) бяха значително по-ниски от референтните (26,33 U/L). Нива на креатининне са били повлияни значително от карамфилово масло. Резултатите от това проучване показват, че някои биохимични параметри са леко повлияни от анестезия с карамфилово масло.

Resume In aquaculture fish anaesthesia is implemented to avoid damage and reduce stress while working. A commonly used anaesthetic for fish is clove oil, which is easily accessible and affordable. The aim of the present study was to investigate the effect of clove oil on some blood biochemical parameters of juvenile carp (*Cyprinus carpio*). The fish were divided into two groups – anaesthetic (n=10) and control group (n=6). Blood biochemical profiles were evaluated 2 min after anaesthesia with clove oil on a Semi-Auto Chemistry Analyzer. Clove oil anaesthesia caused higher glucose and aspartate aminotransferase concentrations (69.1 mg/dL and 106.64 U/L respectively) compared with the control group. Concentrations of alanine aminotransferase in the anaesthetic group (6.73 U/L) were significantly lower than those of reference (26.33 U/L). Levels of creatinine were not significantly influenced by cloveoil. The results of this study suggest that some biochemical parameters of carp are slightly affected by clove oil anaesthesia.

Г8.19 Atanasoff, A., Ç. Ürkü, A. Roussenov, D. Zapryanova, G. Nikolov, F. Çağiltay 2018. Effects of nitrite intoxication of histology and some biochemical parameters of Russian sturgeon (*Acipenser gueldenstaedtii*). *Proceedings of International Fisheries Symposium*, 04-08 November 2018, Girne, Turkish Republic of Northern Cyprus pp. 115-117.

Резюме Десет руски есетрови риби бяха приети във Ветеринарната болница на Тракийски университет, Стара Загора, България. Пациентите с анамнеза за необичайни промени в поведението като плуване близо до водната повърхност със забавени движения, летаргично и хаотично плуване са били параклинично и клинично диагностицирани. Параклиничните изследвания, особено трансаминазите, уреята и фибриногенът са значително повишени. Хистологичният преглед посредством диагностичната иглена биопсия под ултразвуков контрол в тези случаи разкрива кръвоизливи в някои области на чернодробния паренхим и дистрофията е еволюирала в некробиоза. В бъбреците се наблюдават области с мътно подуване и грануларна дистрофия. Доколкото ни е известно, това е първият докладван случай на нитритна интоксикация на руска есетра (*A. gueldenstaedtii*), култивирана в RAS в България.

Resume Ten Russian sturgeon fish were admitted to the Animal Veterinary Hospital of Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria. The patients with a history of abnormal behavior changes like swimming near the water surface with delayed movements, lethargic and erratic swimming were paraclinical and clinical diagnosed. The paraclinical investigations, especially the transaminases, urea and fibrinogen were significantly increased. Histologic review of the diagnostic needle biopsy under control of ultrasound in this case revealed haemorrhages in some areas of liver parenchyma and dystrophy has evolved into necrobiosis. Kidneys observed microscopically exhibited cloudy swelling and granular dystrophy. To the best of our knowledge, this is the first reported case of a nitrite intoxication of Russian sturgeon (*A.*

gueldenstaedtii) cultivated in RAS in Bulgaria.

- Г8.20 Sandeva, G., A. Atanasoff, D. Zapryanova, G. Nikolov, R. Mineva 2018. Effects of rose petal meal supplementation on water quality in farmed Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Proceedings of the International Congress on Applied Ichthyology & Aquatic Environment*, 08-10 November 2018 Volos, Greece pp. 647-650.

Резюме Дъговата пъстърва е един от основните видове аквакултури в ЕС, отглеждан заради отличните си хранителни качества. Но настоящите потребителски и екологични изисквания наточват учените и производителите да прилагат по-добри фуражни формули. Хранителните добавки на растителна основа наскоро привлякоха вниманието заради благоприятното им въздействие върху здравето на рибите, състава на месото и качеството на водата. Целта на това проучване беше да се измери ефектът от добавянето на брашно от розови венчелистчета върху качеството на водата на аквакултурната дъгова пъстърва. Общо 200 дъгови пъстърви, отглеждани в супер интензивна система, бяха разделени на две групи: контроли, хранени със стандартна диета (CG, N=100) и експериментална група (EG, N=100), които бяха хранени с диета, допълнена с брашно от розови листенца - желатинова смес (5 g на 100 g храна). Водните проби са вземани всяка седмица за период от четири седмици. Резултатите предполагат леко, но не значително подобрене на някои изследвани параметри (амоняк, нитрити, нитрати) в експерименталната група в сравнение с контролната група. Брашното от розови листенца показва добър потенциал по отношение на намаляването на някои органични замърсители на водата, особено ако осигурява и други полезни ефекти за аквакултурите и потребителите. Ключови думи: химични показатели, вода, дъгова пъстърва, фуражни добавки

Resume Rainbow trout is one of the major aquaculture species in the EU, grown for its excellent nutritional qualities. But current consumer and environmental demands put a strain on scientists and producers for implementing better feed formulations. Plant-based feed supplements have recently gained attention for their beneficial effects on fish health, meat composition and water quality. The aim of this study was to measure the effect of rose petal meal supplementation on the water quality of aquaculture rainbow trout. A total of 200 rainbow trout reared in a super-intensive system were divided into two groups: controls reared with standard diet (CG, N=100) and an experimental group (EG, N=100), which were fed a diet supplemented with a rose petal meal - gelatin mixture (5 g per 100 g feed). Water samples were taken weekly for a period of four weeks. Results suggested a slight but not significant improvement of some studied parameters (ammonia, nitrites, nitrates) in the experimental group compared with the control group. Rose petal meal shows a good potential regarding reduction of some organic-based water contaminants, especially if it also provides other beneficial effects for aquaculturists and consumers. Key words: chemical parameters, water, rainbow trout, feed supplements

- Г8.21 Atanasoff, A., D. Zapryanova, T. Koynarski, G. Gerogiev, G. Sandeva, 2017. Effect of multi-microbe probiotic product on apparent digestibility coefficient of common carp (*Cyprinus carpio*) after long-term of starvation. *Proceedings of the Institute of Fishing Resources*, vol. 28, 108-112.

Резюме Целта на настоящото изследване е да се определи ефектът от добавянето на мулти пробиотик, върху видимата смиланост в дажбите на шаран след продължителен период на гладуване. Времетраенето на опита беше 210 дни и включваше 36 броя шаран (462.04 ± 2.13) разпределини в три опитни групи с две повторения. Първата опитна група беше хранена с екструдирана храна за шаран (Aqua 1032 Swim, Aqua-Garant®) със съдържание на протеин 32% и мазнини 10%. Втората експериментална група консумираше същия фураж но с добавка 0,25% пробиотик (Omni-biotic 6®) към него. Третата група (контрола) за периода на изследването не приемаше храна. Храненето беше извършвано през светлата част на денонощието в количество 1,5% от живата маса на

рибите. Получените резултати в края на експеримента показват положително влияние от включването на мулти пробиотик върху видимата смилаемост при шаран след продължително гладуване.

Resume The aim of the present study was to determine the effect of the addition of a multi-probiotic on the apparent digestibility of carp rations after a prolonged period of starvation. The duration of the experiment was 210 days and included 36 carp (462.04 ± 2.13) distributed in three experimental groups with two replications. The first experimental group was fed with extruded carp food (Aqua 1032 Swim, Aqua-Garant[®]) with a protein content of 32% and fat content of 10%. The second experimental group consumed the same feed but with the addition of 0.25% probiotic (Omni-biotic 6[®]) to it. The third group (control) did not take food during the study period. The food was carried out during the light part of the day in the amount of 1.5% of the live weight of the fish. The results obtained at the end of the experiment show a positive influence of the inclusion of a multi-probiotic on the apparent digestibility of carp after prolonged fasting.

Г8.22 Ekim, O., M. Ayvali, C. Bakici, R.O. Akgun, M. Aslan, M.C. Bezgal, **A. Atanasoff** 2017. An alternative method for the preparation and preservation of various insect specimens. *Bulg. J. Vet. Med.*, 20, Suppl.1: 33-36.

Резюме Подготовката и консервирането на анатомични образци винаги се е извършвало за изследвания, образование. Тези процеси, дори и да са таксидермия, пластинация или нещо друго, остават важни днес и изследователите все още се опитват да намерят най-добрия метод за идентичен с природата модел. Тези методи обаче са фокусирани главно върху гръбначните животни. Въпреки че артроподите са най-големият тип от безгръбначните, методите за подготовка и консервиране на екземпляри от членестоноги са доста ограничени. В това проучване, имаше за цел да посочи алтернативен метод за подготовка и консервиране на насекомото, което представлява най-голямата група членестоноги и да дадат принос в тази област.

Resume Preparation and preservation of anatomic specimens has always been carried on for researches, education. These processes, even it is taxidermy, plastination or anything else, remain important today, and researchers are still trying to find the best method for a nature-identical model. However, these methods are mainly focused on the vertebrates. Although arthropoda is the largest phylum of the invertebrates, preparation and preservation methods for arthropod specimens are quite limited. In this study, it was aimed to indicate an alternative preparation and preservation method for the insect which constitute the largest group of arthropoda, and to make a contribution to this field.

14.12.2023 г.
Стара Загора

Изготвил:.....
/ас. д-р А. Атанасов/